

Effectenverslag

Richtplan van aanleg 'Voormalige Kazernes van Elsene'



Inhoud

HOOFDSTUK 1: VOORSTELLING VAN HET PLAN	1
1. BESCHRIJVING VAN DE STRATEGISCHE DOELSTELLINGEN VAN HET ONTWERP VAN RPA 'KAZERNES'	3
1.1. Inleiding	3
1.2. Strategische doelstellingen	4
1.3. Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)	5
1.4. Perimeter voor de uitwerking van het ontwerpplan	9
2. SAMENVATTING VAN DE INHOUD VAN HET PLAN	11
2.1. Voorstelling van het instrument 'RPA Kazernes'	11
2.2. Voorwerp van het MER	13
2.3. Voorstelling van de actoren van de studie	14
2.4. Voorstelling van de auteur van het effectenrapport	15
2.5. Voorstelling van het Stuurcomité	16
HOOFDSTUK 2: DIAGNOSE VAN DE BESTAANDE SITUATIE	17
1. STEDENBOUW	1
1.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	1
1.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	3
1.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	16
1.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	35
2. SOCIAALECONOMISCH	40
2.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	40
2.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	43
2.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	49
2.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	69
3. MOBILITEIT	73
3.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	73
3.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	76
3.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	86
3.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	91
4. BODEM	93
4.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	93
4.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	94
4.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	97
4.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	99
5. HYDROLOGIE	101
5.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	101
5.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	102
5.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	105
5.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	111
6. FAUNA EN FLORA	113

6.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	113
6.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	114
6.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	119
6.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	120
7. LUCHT	121
7.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	121
7.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	122
7.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	126
7.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	133
8. ENERGIE	135
8.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	135
8.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	136
8.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	137
8.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	140
9. LAWAAI	142
9.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	142
9.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	143
9.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	145
9.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	151
10. BESCHADUWING EN WIND	152
10.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	152
10.2. Overzicht huidige toestand	153
10.3. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	163
11. MENS	164
11.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	164
11.2. Overzicht huidige toestand	165
11.3. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	167
12. AFVAL	168
12.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose	168
12.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand	168
12.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie	169
12.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0	170
HOOFDSTUK 3: AANTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN	172
1. METHODOLOGIE VOOR HET AANTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN	174
2. VOORSTELLING VAN DE REDELIJKE ALTERNATIEVEN EN VAN DE WEERHOUDEN EVALUATIEMETHODE	176
2.1. Alternatieven voor de locatie	176
2.2. Ontwikkelingsscenario of Alternatief 0	242
2.3. Ontwikkelingsscenario '+' of Alternatief 0+	242
2.4. Ontwerp van richtplan van aanleg 'Voormalige Kazernes van Elsene'	245
2.5. Scenario 1	259
2.6. Scenario 2	265
2.7. Scenario 3	271

3. BEOORDELING VAN DE EFFECTEN VAN DE OMGEVING VAN HET ONTWERP	277
3.1. <i>Stedenbouw</i>	277
3.2. <i>Samenleving en economie</i>	302
3.3. <i>Mobiliteit</i>	320
3.4. <i>Bodem</i>	351
3.5. <i>Afvalwater, regenwater en leidingwater</i>	357
3.6. <i>Fauna en flora</i>	363
3.7. <i>Energie</i>	368
3.8. <i>Lucht</i>	379
3.9. <i>Geluidsomgeving</i>	383
3.10. <i>Beschaduwing en wind</i>	391
3.11. <i>Mens</i>	401
3.12. <i>Afval</i>	406
4. EFFECTENBEOORDELING VAN DE RUIMTELIJK-PROGRAMMATISCHE ALTERNATIEVEN	410
4.1. <i>Stedenbouw</i>	410
4.2. <i>Samenleving en economie</i>	477
4.3. <i>Mobiliteit</i>	502
4.4. <i>Bodem</i>	588
4.5. <i>Afvalwater, regenwater en leidingwater</i>	602
4.6. <i>Fauna en flora</i>	612
4.7. <i>Lucht</i>	619
4.8. <i>Energie</i>	627
4.9. <i>Lawaai</i>	635
4.10. <i>Beschaduwing en wind</i>	651
4.11. <i>Mens</i>	678
4.12. <i>Afval</i>	694
4.13. <i>Conclusies over de alternatieven</i>	710
4.14. <i>Wisselwerking tussen factoren</i>	718
4.15. <i>Samenvattingen van de aanbevelingen over de alternatieven</i>	726
5. ANALYSE VAN DE VOORSCHRIFTEN	730
5.1. <i>Inleiding en methodologie</i>	730
5.2. <i>Vergelijkende analyse van de verschillende bestemmingen van het GBP in vergelijking met de ambities van het RPA</i>	730
5.3. <i>Analyse van de grafische voorschriften</i>	735
5.4. <i>Analyse van de schriftelijke voorschriften</i>	735
HOOFDSTUK 4: CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPVOLGINGSMAATREGELEN	755
1. VOORSTELLING VAN DE WEERHOUDEN OPLOSSINGEN	757
2. AANBEVELINGEN	765
2.1. <i>Stedenbouw</i>	765
2.2. <i>Samenleving en economie</i>	767
2.3. <i>Mobiliteit</i>	768
2.4. <i>Bodem</i>	771
2.5. <i>Afvalwater, regenwater en leidingwater</i>	772
2.6. <i>Fauna en flora</i>	773
2.7. <i>Energie</i>	776
2.8. <i>Luchtkwaliteit</i>	777
2.9. <i>Geluidsomgeving</i>	778
2.10. <i>Beschaduwing en wind</i>	781
2.11. <i>Mens</i>	783
2.12. <i>Afval</i>	784
3. OPVOLGINGSMAATREGELEN	785

3.1. Inleiding	785
3.2. Methodologie	786
3.3. Bestaande gegevensbronnen en soorten beschikbare gegevens	786
3.4. Voorgestelde indicatoren.....	788
3.5. Niet-geselecteerde indicatoren	794

Hoofdstuk 1: Voorstelling van het plan

1. Beschrijving van de strategische doelstellingen van het ontwerp van RPA 'Kazernes'

1.1. Inleiding

Via het Richtplan van Aanleg (RPA) streeft het Brussels Gewest naar een coherente en snelle implementatie van verschillende sites, waaronder die van de kazernes van Elsene. Met het RPA-hulpmiddel kunnen immers zowel een globale stedenbouwkundige visie als grafische en woordelijke voorschriften voor de uitvoering van deze visie worden gedefinieerd, waarbij de door het GBP gedecreeeerde bodembestemmingen gewijzigd en nader gepreciseerd kunnen worden (mochten de voorschriften van het RPA en het GBP tegenstrijdig blijken, dan zullen die van het RPA prevaleren en worden de respectieve bepalingen van het GBP voor de bewuste zone ingetrokken). Het richtplan van aanleg kan als nieuw instrument voor gewestelijke planning gedefinieerd worden als een strategisch, flexibel (min of meer indicatief of regelgevend) en snel op te maken hulpmiddel dat niettemin het nodige gewicht in de schaal kan werpen, doordat het richtplan het GBP vervangt, daar waar het van toepassing is. De aard zelf van het instrument en zijn recente karakter maken dat het vandaag nog steeds in een soort van experimenteerfase verkeert en daarbij aangepast kan worden aan de specifieke uitdagingen van het desbetreffende gebied.

Voor de site van de voormalige kazernes van Elsene vereist de uitvoering van het geplande programma, en met name de bouw van een groot aantal wooneenheden, de realisatie van een RPA, omdat dit een wijziging inhoudt van de bodembestemming die momenteel is toegewezen aan voorzieningen van collectief belang en van openbare diensten. Bij ministerieel besluit van 8 mei 2018 (B.S. van 14 mei 2018) heeft de minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering het Bestuur belast met de ruimtelijke ordening (perspective.brussels) uitgenodigd om op het grondgebied van de gemeente Elsene te beginnen met de voorbereiding van een ontwerp van richtplan van aanleg (RPA) waarvan de perimeter wordt afgebakend door de Juliette Wytsmanstraat, de Fritz Toussaintstraat, de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan.

De regelgevende en strategische componenten van het RPA vertalen de gewenste ontwikkelingsstrategie voor de site van de Kazernes in duidelijke richtlijnen die het waardevoorstel van de programmering ruimtelijk weerspiegelen. In het kader van het project en voorafgaand aan de ontwikkeling van de scenario's hebben we een reeks belangrijke elementen van het project geïdentificeerd, die we hierna nader zullen toelichten.

De uitvoering van het ontwerpplan verloopt volgens twee afzonderlijke documenten: het luik over het richtplan van aanleg en het luik over de milieueffecten. Deze twee documenten zijn nauw met elkaar verweven en voeden elkaar door het hele iteratieve totstandkomingsproces van het ontwerpplan heen.

Van bij de aanvang is de rol van het luik RPA erop gericht om de gewestelijke ambities voor de perimeter naar voren te brengen. Er wordt vervolgens een eerste ontwerpplan op ruimtelijk en programmatisch vlak uitgewerkt dat kan resulteren in een aantal alternatieven. De ambitie van het RPA moet worden gerechtvaardigd door het MER, waarbij de alternatieven worden geanalyseerd op het vlak van de verschillende milieuthema's van het MER. Het wordt gevolgd door een iteratief proces dat het MER in staat stelt om de aandacht te vestigen op de positieve elementen van het oorspronkelijke ontwerpplan en tegelijk om via aanbevelingen voorstellen te formuleren om de effecten te beperken. Voor het RPA Kazernes werd het oorspronkelijke ontwerp aangepast om tot een voorkeursscenario te komen.

Daarnaast is de rol van het MER er via de analyse van alternatieven/varianten op gericht om tot een plan te komen dat zo min mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor mens en milieu. Meer in het bijzonder zullen de besluitvormers aan de hand van de analyse van alternatieve locaties kunnen weten of de gekozen site werkelijk de meest relevante is voor de geïdentificeerde behoeften.

1.2. Strategische doelstellingen

Usquare, de site van de kazernes van Elsene in de buurt van de universitaire campussen van de Université Libre de Bruxelles (ULB) en van de Vrije Universiteit Brussel (VUB) en op het kruispunt van belangrijke lijnen van het openbaar vervoer, beschikt over een groot reconversiepotentieel dat meer bepaald de aanleg van een nieuwe open, gemengde, universitaire en internationale wijk mogelijk maakt.

Na de geplande verhuizing van de federale politie zullen de kazernes van Elsene geleidelijk vrijgemaakt worden. De site, met een oppervlakte van ongeveer 44.000 m², werd begin 2018 aangekocht door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Even terug in de tijd: De Gewestelijke Beleidsverklaring (2014) beoogt een internationale studentenwijk tot stand te brengen op de site van deze voormalige Koninklijke Rijkswachtschool.

In 2015 gaf het Brussels Hoofdstedelijk Gewest het consortium van de bureaus MSA, Idea Consult en Origin de opdracht om een studie op te stellen over de reconversie van de kazernes van Elsene. Gezien de complexiteit van het betrokken stadsweefsel, heeft deze definitiestudie de noodzaak benadrukt om dit programma aan te vullen met gezinswoningen en activiteiten die stromen en levendigheid teweegbrengen in de openbare ruimte, waarbij tegelijk werd beklemtoond dat de nieuwe wijk een internationale buurt moet worden die aanzet tot uitwisselingen.

Deze studie evalueerde eveneens de modaliteiten en de haalbaarheid inzake de bestemming van de wijk met het oog op het opnemen van studenten- en gezinswoningen, ruimten waar aan onderzoek kan worden gedaan, spin-offs, handelszaken en kantoren, waarbij de wijk tegelijk wordt geïntegreerd in de omgevende wijken en haar erfgoedkundig karakter wordt opgewaardeerd.

Na afloop van de studie werd voorgesteld om een actief centrum op te richten op het centrale plein van de kazernes, zodat verschillende functies met elkaar kunnen worden verbonden via een model van een 'Social Court'. Binnen de omheiningmuren zou worden voorzien in gedeelde en collectieve infrastructuren:

- universitaire voorzieningen in de oude manege en op de Generaal Jacqueslaan;
- een onderzoeksincubator;
- horecazaken.

Het basisprogramma voorziet in een gemengde verdeling van de site, met ongeveer 650 wooneenheden voor studenten en nieuwe residentiële ontwikkelingen (bijna 200 gezinswoningen).

Hierbij dient opgemerkt dat het huidige gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare dienst van het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) niet toelaat om met een passende aanpak deze doelstellingen te halen.

1.3. Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO)

De herbestemming van de kazernes van Elsene maakt deel uit van de geselecteerde EFRO-projecten in het Brussels Gewest voor de periode 2014-2020. De financiële steun van het EFRO werd gezamenlijk toegekend aan de ULB en aan de VUB, die zich hebben verenigd binnen de BUA (Brussels University Alliance), en bedraagt 11,8 miljoen euro. Dit bedrag zal worden gebruikt voor de reconversie van deze gebouwen met een grote erfgoedkundige waarde tot wooneenheden met een voorbeeldfunctie op het vlak van milieu.

Bron: kandidatuur dossier - operationeel programma van het EFRO 2014-2020

Het project voor een internationale wijk in Brussel – 'Bouw van een tot voorbeeld strekkende proefeenheid van 150 studentenwoningen in de Kazernes van Elsene' van de ULB en de VUB werd weerhouden na de projectoproep van 2014 van het Brusselse OP EFRO, als project van pijler 3. Het huidige project gaat veel verder dan de initiële ambities: van een project van tot voorbeeld strekkende woningen is het veranderd in een echt centrum voor duurzame ontwikkeling dat diverse activiteiten aanbiedt op het vlak van:

- bewustmaking van de bevolking;*
- fundamenteel en participatief onderzoek rond het thema duurzame ontwikkeling;*
- milieuverantwoorde en duurzame consumptie;*
- Verder draagt het project ook bij tot het scheppen van plaatselijke werkgelegenheid die niet gedelocaliseerd kan worden;*
- En het project draagt bij tot de bevordering van de ontwikkeling van startende ondernemingen in Brussel.*

Het totale programma (dat veel verder gaat dan wat in de EFRO-context vooropgesteld werd) rekent nog steeds op de bouw van ten minste 600 tot voorbeeld strekkende studentenwoningen en universitaire en gedeelde voorzieningen met als thema duurzame ontwikkeling.

De projectdrager stelt voor om de EFRO-middelen te heroriënteren naar gebouwen voor universitaire en/of gedeelde voorzieningen.

Concreet hebben we het dan over het gebied voor 'voorzieningen' in onderstaande schematische weergave:



Figuur 1: Gebouwen en voorzieningen waarop het EFRO-programma betrekking heeft (bron: kandidatuurdossier - operationeel programma van het EFRO 2014-2020)

Het project voor de herontwikkeling van de site van de voormalige kazernes van de Nationale Rijkswacht bestaat uit het creëren van een internationale universiteitswijk/multiculturele buurt in het hart van Brussel en Europa in een stedelijke wijk die in haar omgeving geïntegreerd is. Deze internationale wijk zal een voorbeeldfunctie vervullen, zowel op technisch vlak (circulaire economie, energieprestatie, ...) als op het vlak van samenleven (collectieve, solidaire projecten, ...).

Tegen deze achtergrond hebben het Brussels Gewest, de Université Libre de Bruxelles en de Vrije Universiteit Brussel onderhandeld over een protocolakkoord - ... - waarin de hoofdlijnen van deze ontwikkeling worden vastgelegd. Zo werd voorgesteld om een gemengd programma te realiseren met studentenwoningen en voorzieningen in het centrale deel van de site en residentiële ontwikkelingen aan de rand van het terrein. Zoals de programmering er nu uitziet, maakt dit scenario het mogelijk om het gebied op te delen in 4 hoofdzones (met een vijfde zone die betrekking heeft op de wegen en de openbare ruimten) die met elkaar verbonden zijn:

- Een zone die bestemd is voor de bouw van bijna 650 studentenwoningen, waarnaar hierboven ook als 'koten' verwezen werd (door het Gewest in overleg met de Universiteiten ontwikkelde zone);
- Een ruimte gewijd aan de bouw van ongeveer 200 gezinswoningen;
- Een derde zone voor universitaire, gedeelde en collectieve voorzieningen die hierna 'voorzieningen' genoemd zullen worden en die gerealiseerd zal worden in het kader van het EFRO-programma;
- En tot slot een starterscentrum.

Voor de universiteiten en het Brussels Gewest is dit hele project een uitgelezen kans om na te denken over de ontwikkeling van een in de stad geïntegreerd stadsproject met een sterke nadruk op multiculturele openheid. De ambitie is om een unieke stedelijke laboratoriumruimte te creëren, die de inzet van de universiteiten weerspiegelt om een hulpbron te vormen voor het Brussels Gewest, zijn maatschappelijk middenveld en zijn burgers. Dit complexe project kan alleen slagen door middel van verschillende geïntegreerde partnerschappen die alle vaardigheden en expertises combineren, en dat ongeacht of het nu gaat om:

- technische aspecten die verband houden met de kringlooeconomie of de slimme steden (lokale productie in korte circuits, respect voor het milieu via energieoptimalisering, valorisatie van afvalstoffen, waterrecuperatie, enz.);*
- Sociale gemengdheid: een nieuw model van samenleven op wijkniveau waarbij onderzoekers, studenten, bewoners en universiteitsmedewerkers kunnen samen kunnen werken aan de ontwikkeling van een nieuwe wijk;*
- Sociaalculturele activiteiten om een unieke plek te creëren waar zaken gedeeld kunnen worden en waar het tot unieke uitwisselingen kan komen.*

Een dergelijk programma zal worden geconcretiseerd en 'verweven' met de functionele behoeften van alle betrokken actoren - universiteiten, gewest en gemeenten - en zal worden vertaald in innovatieve en onderling verbonden samenwerkingsprojecten in plaats van 'gesloten' en onafhankelijke activiteiten. Er zullen verbanden worden gelegd tussen de ontwikkelde activiteiten en de academische en onderzoekswereld (een aanbod van nieuwe levensstijlen die als 'voorwerp' van onderzoek bestudeerd kunnen worden en waarmee er op een experimentele manier gewerkt zal kunnen worden met het aanwezige specifieke publiek).

Er zal geanticipeerd worden op de potentiële problemen die zich kunnen voordoen bij het samenwonen van de verschillende doelgroepen die de site frequent bezoeken en er zullen ontmoetings- en uitwisselingsactiviteiten worden gepland om deze problemen uit de weg te ruimen.

De mobiliteit, zowel wat betreft de toegang tot de site en haar omgeving als op de site zelf, zal worden bestudeerd met alle aandacht die nodig is om van de site een voorbeeld te maken op het vlak van duurzame mobiliteit. Op de site zelf zal rekening worden gehouden met criteria op het vlak van flexibiliteit, multimodaliteit, luchtkwaliteit, eco-mobiliteit en delen. Wat de toegankelijkheid van de site betreft, zal de analyse worden gemaakt in overleg met het Gewest en de omliggende gemeenten om van dit verkeersknooppunt (kruispunt van de Generaal Jacqueslaan - Kroonlaan - station van Etterbeek) een referentie te maken voor duurzame stedelijke mobiliteit.

Voorts is het de bedoeling om alle gebouwen een voorbeeldfunctie te laten vervullen op het gebied van energieverbruik en -productie. Zowel in termen van warmtenetwerk als inzake elektriciteit zullen er opmerkelijke en innovatieve oplossingen bestudeerd en geïmplementeerd worden. Zo zullen meer specifiek de mogelijkheden voor de installatie van thermische centrales

met warmtekrachtkoppeling of een met geothermische bronnen gevoed warmtenetwerk worden onderzocht.

Het doel is deze site om te vormen tot een tot voorbeeld strekkende site op het vlak van 'duurzame ontwikkeling' op Brussels en Belgisch niveau.

In dat kader is het EFRO-project gewijd aan de renovatie van de respectieve panden tot gebouwen met een zeer laag energieverbruik die bestemd zijn voor 'universitaire, gedeelde en collectieve voorzieningen'. Bovendien is het uiteindelijke gebruik van de gebouwen bestemd voor activiteiten in lijn met specifieke doelstelling 3.3 van as 3 van het EFRO. Meer concreet bestaat het EFRO-project uit de creatie van:

- een onderzoekscentrum gewijd aan de thema's van duurzame ontwikkeling;*
- een informatiecentrum over duurzame ontwikkeling, gekoppeld aan het onderzoekscentrum;*
- een instituut voor geavanceerde studies gewijd aan duurzame ontwikkeling, het 'Brussels Institute for Advanced Studies' (BIAS);*
- een markt voor duurzame voeding (in de vroegere manege).*

1.4. Perimeter voor de uitwerking van het ontwerpplan

De perimeter heeft betrekking op de site van de voormalige Koninklijke Rijkswachtsschool van Elsene die afgebakend wordt door de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan, de J. Wytzmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. De perimeter werd vastgelegd bij ministerieel besluit van 8 mei 2018 (B.S. van 14 mei 2018). Deze perimeter stemt immers overeen met een samenhangend geheel want het gaat om het huizenblok dat wordt afgebakend door de ommuring van de voormalige Kazernes van Elsene.

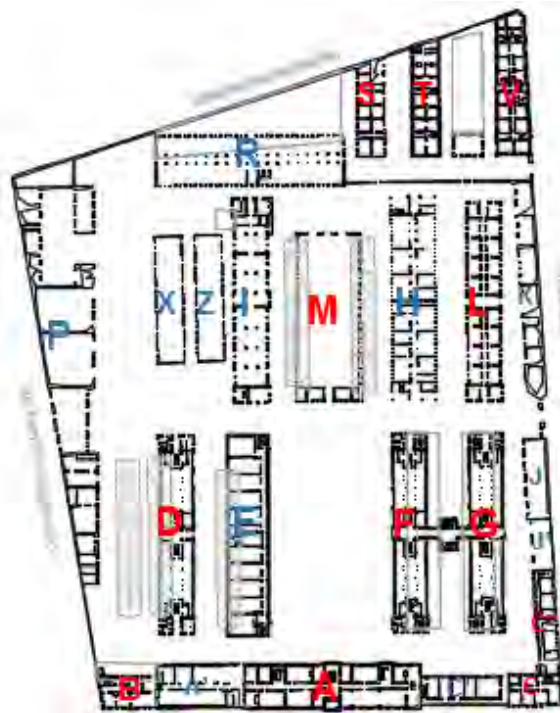
Het gaat om een geheel van gebouwen waarvan de eerste elementen in 1906 gebouwd werden. Doorheen de 20ste eeuw werd de site vervolgens regelmatig aangepast. In totaal telt de plek een dertigtal gebouw die uit zeer verschillende periodes dateren. De meeste gebouwen worden al jaren niet meer onderhouden.

Momenteel is de hele site hermetisch afgesloten via de omheiningsmuur en de toegangspoorten.

De site beslaat een oppervlakte van +/- 38.500 m². De huidige vloeroppervlakte bedraagt +/- 42.000 m².



Figuur 2: Perimeter van het RPA Kazernes (Bingmaps)



Figuur 3: Locatie van de gebouwen van de kazernes van Elsenne (bron: toelichtingsnota BUUR IDEA 23.08.2017)



Figuur 4: Luchtfoto van de site (Bingmaps geraadpleegd in juli 2017)

2. Samenvatting van de inhoud van het plan

2.1. Voorstelling van het instrument 'RPA Kazernes'

Het nieuwe instrument 'richtplan van aanleg' (RPA) zoals bevestigd in de nieuwe versie van titel II hoofdstuk III van het BWRO (in werking sinds 30 april 2018) maakt het mogelijk om tegelijk de strategische en verordenende aspecten van een stedelijke strategie te definiëren. Het bekleedt vanaf nu een belangrijke plaats in de hiërarchie van gewestelijke plannen.

Binnen de perimeter waar het van toepassing is, heft een RPA de verordenende bepalingen op van de andere plannen die ermee in tegenspraak zijn, zoals duidelijk blijkt uit de toepassing van artikel 30/9 van het BWRO: "*De verordenende bepalingen van het richtplan van aanleg heffen, binnen de perimeter(s) waar ze van toepassing zijn, de bepalingen op van het gewestelijk bestemmingsplan, het bijzonder bestemmingsplan en de stedenbouwkundige verordening, evenals de verordenende bepalingen van de gewestelijke en gemeentelijke mobiliteitsplannen en van de verkavelingsvergunningen, die ermee in tegenspraak zijn*".

Met dit instrument kunnen de verordenende of strategische elementen worden bepaald, evenals de aanvaardbare densiteiten op de betrokken percelen, de ambities op het vlak van bouwprofielen en inplanting, de ambities op functioneel vlak, en dit voor een deel, delen of het geheel van de perimeter van het RPA.

Het RPA wordt uitgewerkt in overleg met de betrokken overheden en publieke operatoren. Ook private stedelijke actoren worden erbij betrokken. Perspective.brussels organiseert ook een dynamiek van participatie met de inwoners en het maatschappelijk middenveld rond de RPA's om de expertise van de burger te kunnen inzetten (informatie- en participatievergadering, openbaar onderzoek).

Een richtplan van aanleg (RPA) bepaalt:

- de bestemmingen (woonbestemming, handelszaken, kantoren enz.) en de oppervlakten die ze eraan moeten worden toegewezen;
- de algemene structuur van de openbare ruimten (structurering van de wegen, openbare ruimten, het landschap);
- de bouwkenmerken;
- de organisatie van de mobiliteit en van de parkeergelegenheid.

Naast het informatieve luik voor het publiek bevatten de RPA's nog twee luiken:

- het strategische luik geeft, ter informatie, de grote principes en de gedragslijnen voor de inrichting van de betrokken perimeter weer;
- het verordenende luik bevat, met bindende kracht, de fundamentele elementen die moeten worden gereguleerd en die zowel voor particulieren als voor de overheidsinstanties gelden.

Het RPA Kazernes is, meer in het bijzonder, opgebouwd rond een aantal onveranderlijke elementen die de gewenste ambities voor het gebied garanderen en een aantal flexibele elementen die een innovatieve architecturale vrijheid bieden. De volgende elementen maken deel uit van de vertrekhypothese van het werkproces voor het RPA:

- het in aanmerking nemen van de erfgoedkundige dimensie;

- de voorzieningen van de universiteitswijk;
- het stedelijke weefsel;
- de verenigende openbare ruimte.

Op sommige punten is meer flexibiliteit nodig om ze samen met de actoren gedurende het hele ontwerpproces van het project te kunnen aanpassen:

- de filosofie van het behoud van het erfgoed;
- de programmaonderdelen;
- de doorlatendheid van de site en de verbinding met de buurt en de structuur van de openbare ruimten;
- de inplanting en bouwprofielen;
- de parkeerstrategie.

Wat de voorzieningen betreft

Het project voor de herbestemming van de site van de kazernes van Elsene maakte het voorwerp uit van een haalbaarheidsstudie die in 2016 uitgevoerd werd door het consortium MSA-Idea Consult en Origin. De huidige opdracht bestaat erin de geschiktheid van de site van de kazernes van Else na te gaan, de programmering te evalueren en een sterk en coherent programma voor de door een EFRO-project betroffen gebouwen te consolideren.

Wat de gebouwen betreft

Er dient nu een studie verricht te worden naar de staat van de gebouwen, aangezien deze op het moment van de haalbaarheidsstudie niet toegankelijk waren. In deze studie moet de aanpak voor het patrimoniale behoud van een aantal gebouwen getest worden, die in het kader van de haalbaarheidsstudie bestudeerd werden en die bij de begrotingsoefening als zodanig weerhouden werden. De aspecten die verband houden met de energetische renovatie van de erfgoedkundig waardevolle panden in het kader van het EFRO-project moeten eveneens geanalyseerd worden.

Wat het RPA betreft

Dit deel, waarop deze opdracht zich voornamelijk richt, bestrijkt meerdere doelstellingen en omvat de twee voorgaande delen. Het richtplan van aanleg is een flexibel en strategisch instrument dat de onveranderlijke elementen vastlegt en tegelijkertijd de vrijheid laat om aanpassingen door te voeren en een innovatief project te ontwikkelen, zodat er op de site een gemengd programma uitgerold kan worden. Daarnaast zal het RPA het tevens mogelijk maken om een strategische denkoefening te integreren, begeleid door de synergetische opdracht van het milieueffectenrapport MER.

De Brusselse Hoofdstedelijke Regering zal het RPA Kazernes definitief goedkeuren na kennis te hebben genomen van en ter dege rekening te hebben gehouden met de resultaten van het openbaar onderzoek en de inhoud van de ontvangen adviezen. Het definitieve RPA Kazernes treedt in werking vijftien dagen na de publicatie ervan in het Belgisch Staatsblad en wordt verder opgevolgd overeenkomstig artikel 30/11 van het BWRO.

2.2. Voorwerp van het MER

Het doel van dit rapport is een analyse te maken van de mogelijke effecten van het ontwerp van RPA, en dit op de verschillende milieuthema's die in een ontwerpplan aan bod komen in overeenstemming met de door het BWRO voorziene thema's. Het huidige MER is in de eerste plaats gericht op:

- Het uitwerken van een gedetailleerde diagnose binnen de perimeter van het project en in de omgeving ervan voor alle milieuthema's die in het bestek zijn gedefinieerd;
- De identificatie van de milieueffecten op de verschillende milieudomeinen en op de levenskwaliteit;
- De formulering van aanpassingsvoorstellen voor het ontwerp van RPA om de vastgestelde negatieve effecten te beperken, weg te nemen of te compenseren;
- De uitvoering van een milieuanalyse van de voorschriften;
- Voorstellen van mogelijke wijzigingen, mochten bepaalde voorschriften de negatieve effecten vergroten of verkleinen;
- Voorstellen van aanvullende voorschriften.

Op basis van deze verschillende analyses zullen in dit verslag concrete aanbevelingen gedaan kunnen worden om elke fase van het ontwerp van RPA op een iteratieve manier aan te passen, met als doel de mogelijke negatieve effecten op de behandelde milieudomeinen te verminderen enerzijds en deze goed mogelijk te laten aansluiten bij de beginselen die door de verschillende tussenkomende partijen (privaat-publiek) geformuleerd en weerhouden werden anderzijds.

Overwegende dat voornoemde bepalingen voorzien om de structuur van de milieueffectrapporten van de plannen en verordeningen bedoeld in het Brussels Wetboek van Ruimtelijke Ordening vast te leggen, meer bepaald met het oog op de eenvormigheid van de formele presentatie van deze verslagen en de vereenvoudiging van de analyse ervan, met dien verstande dat de inhoud van de milieueffectrapporten is vastgelegd door bijlage C van het BWRO. De milieueffectenrapporten die verband houden met de uitwerking, de aanpassing of de opheffing van de plannen en verordeningen bedoeld in Titel II & III van het Brussels Wetboek van Ruimtelijke Ordening, worden voorgesteld volgens de structuur die is vastgelegd in bijlage 1. Rekening houdend met de informatie die redelijkerwijze gevraagd kan worden, met de bestaande kennis en beoordelingsmethoden, met de nauwkeurigheidsgraad van het plan, en met het feit dat bepaalde aspecten ervan geïntegreerd moeten kunnen worden op een ander planologisch niveau of niveau of op het niveau van de latere vergunningsaanvragen, waar het verkieslijk kan zijn de beoordeling te maken om een herhaling ervan te vermijden.

Het milieueffectenrapport bevat bijgevolg de informatie die in bijlage 1 van het BWRO opgesomd wordt:

- Hoofdstuk 1: Voorstelling van het ontwerpplan of verordening
- Hoofdstuk 2: Diagnose van de bestaande situatie
- Hoofdstuk 3: Aantonen van de milieueffecten
- Hoofdstuk 4: Conclusies, aanbevelingen en opvolgingsmaatregelen
- Niet-technische samenvatting

2.3. Voorstelling van de actoren van de studie

2.3.1. Voorstelling van de initiatiefnemer van het RPA en van de planauteurs

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is eigenaar geworden van de kazerne Fritz-Toussaint (de vroegere rijkswachtkazerne), gelegen op het grondgebied van de gemeente Elsene, met de bedoeling om er in de eerste plaats een studentenwijk te ontwikkelen in samenwerking met de universiteiten ULB en VUB. Deze laatste zijn zeer actief in dit deel van het Brussels Gewest. Ze beslissen daarbij samen op basis van een 50/50-verdeling.

Het partnerschap tussen het Gewest en de Universiteiten is verder geënt op de volgende principes:

- De universiteiten zullen worden betrokken bij de vaststelling van de gedetailleerde programmering van de site. Deze samenwerking zal geconcretiseerd worden door de oprichting van een Stuurcomité;
- Het doel is een geheel van koten te ontwikkelen, op basis van een programma dat paritair bepaald moet worden op basis van de behoeften van de universiteiten. De universiteiten zullen profiteren van een erfpacht van 99 jaar op de grond en gebouwen van dit perceel, volgens nader te bepalen voorwaarden en afhankelijk van de duurzaamheid van de te realiseren infrastructuur (studentenkoten).

De universiteiten en het Gewest zijn paritair betrokken bij de programmering van de voorzieningen ('gevelzone') die in lijn met de universitaire activiteiten moeten worden ontwikkeld. De EFRO-middelen moeten in de eerste plaats worden gebruikt voor de universitaire infrastructuur. In tweede instantie zullen de EFRO-middelen toegewezen kunnen worden aan de ontwikkeling van de 'starterscentrumzone', de zone 'openbare ruimten' of de zone 'koten'. Het projectbeheer van het EFRO-project ('gevelzone') zal verzekerd worden door de universiteiten;

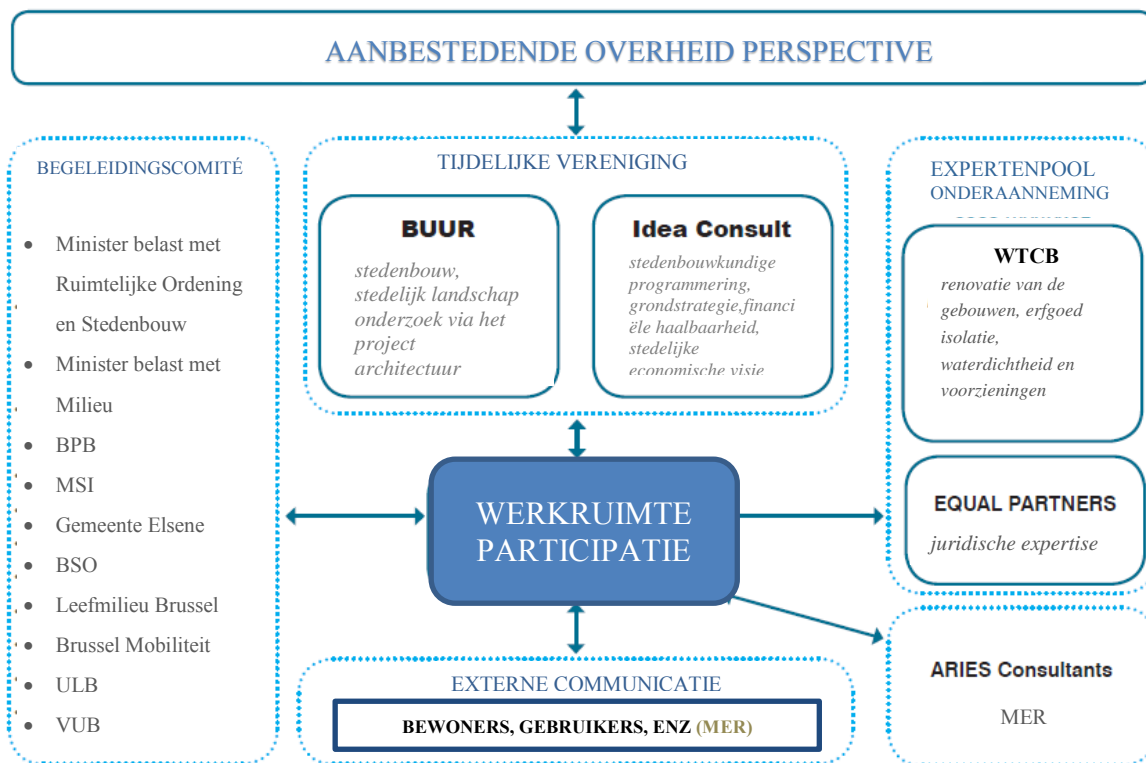
Het Gewest zal als bouwheer van de gezinswoningen ('zone gezinswoningen') en van de wegen en collectieve voorzieningen ('zone openbare ruimten') optreden.

Het Gewest zal een 'starterscentrumzone' ontwikkelen. De starterscentra EEBIC en ICab zullen bij deze ontwikkeling betrokken worden.

De MSI zal zich vergewissen van de coördinatie en de operationele implementatie van het project voor het Gewest.

Om de coherentie van de ontwikkeling van de site te verzekeren, is een globale aanpak nodig. Daarom moet er een masterplan worden opgesteld. De regering heeft Perspective.brussels, haar bevoegd bestuur, de opdracht gegeven om het RPA Kazernes en het milieueffectenrapport te laten uitvoeren.

De Brusselse regering heeft deze opdracht toevertrouwd aan het consortium Aries - BUUR - IDEA Consult. Het team wordt bijgestaan door het expertisebureau op het vlak van duurzaam bouwen WTCB (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf) en het advocatenkantoor EQUAL.



2.4. Voorstelling van de auteur van het effectenrapport



ARIES Consultants is een studiebureau dat al vele jaren actief is in België op het vlak van adviesverlening en studies in de domeinen leefmilieu, ruimtelijke ordening, stedenbouw en mobiliteit.

Het team bestaat uit een dertigtal vaste experts die gespecialiseerd zijn in de verschillende takken van het leefmilieu.

ARIES Consultants nv beschikt over een erkenning als impactstudiegelastigde in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest die geldig is tot mei 2033.

Studiedirecteur: Gilles Ledent g.ledent@ariesconsultants.be

Projectleider Quentin Pauwels q.pauwels@ariesconsultants.be

2.5. Voorstelling van het Stuurcomité

Naam	Voornaam	Organisatie
DENEUBURG	Milène	Perspective
BONHOMME	Géraud	Perspective
SANDERS	Tom	Perspective
VERGER	Solange	Perspective
DONDERS	Elisa	Perspective
FERRAO SANTOS	Alexandre	Perspective
ROUYET	Yves	Perspective
BORRET	Kristiaan	BMA
SERROEN	Frederik	bMa
DE CANNIERE	Ann	BMA
RODESCH	Sébastien	MSI
GHYSSSELS	Jochen	Gemeente Elsene
HARZE	Justine	Kabinet Vervoort
DESPEER	Virginie	Leefmilieu Brussel
DUTRY	Céline	Leefmilieu Brussel
NUYENS	Xavier	Leefmilieu Brussel
SERVAIS	Pierre	BSE
BRIARD	Michael	BSE- DSv
VAN KERREBROECK	Claire	Brussel Mobiliteit
POPULER	Michele	Brussel Mobiliteit
NGUYEN	Thao	Brussel Mobiliteit
MURET	Muriel	BSE
CASIER	Martin	ULB-VUB
DE KNOP	Paul	VUB
GOBLET	Patrick	ULB
TINANT	Gilles	ULB
DESMEDT	Sabine	ULB
LAROSE	Stéphane	Gemeente Elsene
ASSOUAD	Benjamin	Gemeente Elsene
DESIR	Caroline	Gemeente Elsene
NEDDER	Houda	Kabinet Désir (Elsene)
TEITELBAUM	Viviane	Gemeente Elsene
POLSPOEL	Caroline	Kabinet Teitelbaum
MARAGE	Frankrijk	Kabinet Vervoort
FERON	Boris	Kabinet Vervoort
VAN LAER	Sophie	Kabinet Teitelbaum (Elsene)
BOLAND	Philippe	Kabinet Fremault
DESMADRYL	Arnaud	MIVB
TOPALIDIS	Fotios	GOB-Brussel Huisvesting
RENNEBOOG	Nathalie	Citydev
WAUTERS	Raphaël	Gewestelijk Parkeeragentschap
VERKRUYSSEN	Arlette	Brussel Huisvesting
LYNN	Therry	Brussel Huisvesting
FREMAL	Yves	GAN
JUMEAU	Vincent	GAN
DE MEEUS	Brieuc	MIVB
EVENEPOEL	J	MIVB

Hoofdstuk 2: Diagnose van de bestaande situatie

1. Stedenbouw

1.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

Deze diagnose is een samenvatting van de A3-fiches die zijn opgenomen in de bijlage bij het verslag.

1.1.1. Gebruikte bronnen

Om dit hoofdstuk uit te werken, werden onder andere de volgende bronnen gebruikt:

- de planologische documenten die werden bezorgd door de BruGIS-server van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- de luchtfoto's die beschikbaar zijn op de website Google Maps;
- de woordelijke en grafische voorschriften van de verordenende en strategische documenten die de perimeter van het RPA toewijzen;
- een erfgoedkundige nota over de 'Voormalige Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene', opgemaakt door Origin in 2015.

We wijzen erop dat de bron van de in dit hoofdstuk gebruikte afbeeldingen onder elke figuur wordt vermeld.

1.1.2. Rechtstoestand

Beschrijving van de rechtstoestand waaronder de perimeter ressorteert, in het bijzonder de reglementaire/indicatieve aspecten en de aspecten die verband houden met de planning en het stedenbouwkundige domein: GBP, GewOP en GPDO, BBP, GemOP, GSV, ... Interacties met deze plannen en voorschriften.

Ook de juridische situatie ter plaatse zal besproken worden.

1.1.3. De bestaande feitelijke toestand:

- de evolutie van het bodemgebruik in de loop der jaren en binnen de perimeter zal nagegaan worden op basis van de 'Origin'-studie;
- beschrijving van de morfologie van de perimeter, de ruimtelijke configuratie van de plaatsen en de aanwezige stedelijke functies, zie de 'Origin'-studie;
- de typologie en de grootte van de aangrenzende bebouwde en onbebouwde gebieden;
- de grote vergezichten en gezichtslijnen die er binnen en rondom de perimeter waargenomen worden, zullen beschreven worden en dat met name in verhouding tot de topografie van de perimeter;

- het overzicht van het bestaande onroerend erfgoed zowel binnen de perimeter als aan de rand ervan.

1.1.4. De studieperimeters

Het geografische gebied dat in de planologische analyse in aanmerking wordt genomen, is de perimeter van het RPA en alle blokken die over een afstand van 1 km rond de omtrek van het RPA zijn gebouwd.

Voor het onroerend erfgoed en de feitelijke ruimtelijke ordening: een gebied dat rekening houdt met de kazernesite en de naburige gebouwen.

Voor de impact op het landschap: de verschillende punten van waaruit men een zicht kan hebben op de gebouwen binnen de perimeter van het RPA. Deze punten zullen niet alleen afhangen van de grootte van de beoogde constructies, maar ook van de perspectieven in de omgeving, met name vanaf de Generaal Jacqueslaan.



Figuur 5: Geanalyseerde geografische gebieden (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2018)

1.1.5. Ervaren moeilijkheden

Met uitzondering van het feit dat de site gedeeltelijk werd gebruikt door de federale politie tijdens het uitwerken van dit rapport, waardoor een klein deel van de gebouwen van de site niet toegankelijk was, hebben we geen andere bijzondere moeilijkheden ervaren.

1.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

1.2.1. Documenten met reglementaire waarde

1.2.1.1. GBP

Volgens het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) is de site gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. Bovendien ligt het deel van de site langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan, zoals op de kaart hieronder te zien is, in een gebied van culturele, historische, esthetische waarde of voor stadsverfraaiing (GCHEWS).



Figuur 6: Uittreksel van het GBP (BruGIS, 2013)

De voorschriften van het GBP die van toepassing zijn op 'gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten' luiden als volgt:

"8. Gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten

8.1. Gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten

8.2 Mits speciale regelen van openbaarmaking worden toegepast, kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor woningen.

8.3. Mits speciale regelen van openbaarmaking worden toegepast, kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor handelszaken die de gebruikelijke aanvulling zijn van de bestemmingen bedoeld in 8.1 en 8.2.

8.4. De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stroken met die van het omliggend stedelijk kader; wijzigingen ervan zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking.

De omgeving van de gebouwen en installaties van de voorzieningen van collectief belang dragen bij tot de totstandkoming van het groen netwerk.

Mits behoorlijke motivering wegens economische en sociale redenen en mits opmaak van een bijzonder bestemmingsplan kunnen deze gebieden genieten van de bijzondere voorschriften toepasbaar in sterk gemengd gebied."

De voorschriften die van toepassing zijn op "gebied van culturele, historische, esthetische waarde of voor stadsverfraaiing", zijn de volgende:

"21. Gebieden van culturele, historische, esthetische waarde of voor stadsverfraaiing

Binnen deze gebieden wordt de wijziging van de bestaande feitelijke toestand van de bouwprofielen of van het aanzicht van de gevels die vanaf de voor het publiek toegankelijke ruimten zichtbaar zijn, onderworpen aan bijzondere voorwaarden, die het gevolg zijn van de noodzaak om de culturele, historische of esthetische eigenschappen van die perimeters te bewaren of te valoriseren, of de verfraaiing ervan te bevorderen, mede door de architecturale kwaliteit van de op te richten bouwwerken en installaties.

Deze bijzondere voorwaarden worden vastgesteld bij bijzonder bestemmingsplan, bij stedenbouwkundige verordening of krachtens de wetgeving inzake het behoud van het onroerend erfgoed. Bij ontstentenis daarvan, worden zij vastgesteld na advies van de overlegcommissie."

Tot slot wijzen we op enkele algemene voorschriften die voor alle gebieden gelden:

"0.2. De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk.

Buiten de voorziene programma's voor gebieden van gewestelijk belang, voorzien de certificerings- en milieuvergunning- of verkavelingsaanvragen met betrekking tot een oppervlakte op de grond van minstens 5.000 m² het behoud of de realisatie van groene ruimtes van minstens 10% van deze oppervlakte op de grond die een of meerdere groene ruimtes uit één stuk van elk 500 m² oppervlakte op de grond bevatten."

"0.5 Projecten voor bebouwing of verkaveling van een beplante eigendom van meer dan 3.000 m² zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen."

"0.6 In alle gebieden verbeteren de handelingen en werken, bij voorrang, de groene, en nadien de minerale, esthetische en landschapskwaliteit van de binnenterreinen van huizenblokken en bevorderen zij er de instandhouding of de aanleg van oppervlakken in volle grond."

"0.8 Met het oog op de bescherming van het erfgoed kan een volledig of in zijn hoofdelementen gedeeltelijk beschermd, of op de bewaarlijst ingeschreven goed, krachtens de ordonnantie van 4 maart 1993 betreffende het behoud van het onroerend erfgoed, bestemd worden voor huisvesting, productieactiviteiten, handelszaken, kantoren of hotelinrichtingen voor zover bewezen is dat de oorspronkelijke bestemming onmogelijk kan worden behouden zonder de architecturale structuur te wijzigen en nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking en aan het advies van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen zullen onderworpen zijn.

De herbestemming als kantoren en als activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen is toegelaten niettegenstaande de toepassing van het voorschrift 0.14. De vloeroppervlakte voor kantoren en voor de activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen wordt evenwel in aanmerking genomen overeenkomstig voorschrift 0.14 voor het bijwerken van het saldo van de toelaatbare kantoren en activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen in de maas."

Huisvesting, de hoofdbestemming van het project, is niet de hoofdfunctie van het gebied waarin het project gelegen is (die heeft immers als hoofdbestemming voorzieningen van collectief belang en openbaar nut). Bijgevolg is er een RPA nodig om de voorschriften van het GBP voor de site te wijzigen en huisvesting als hoofdbestemming toe te staan.

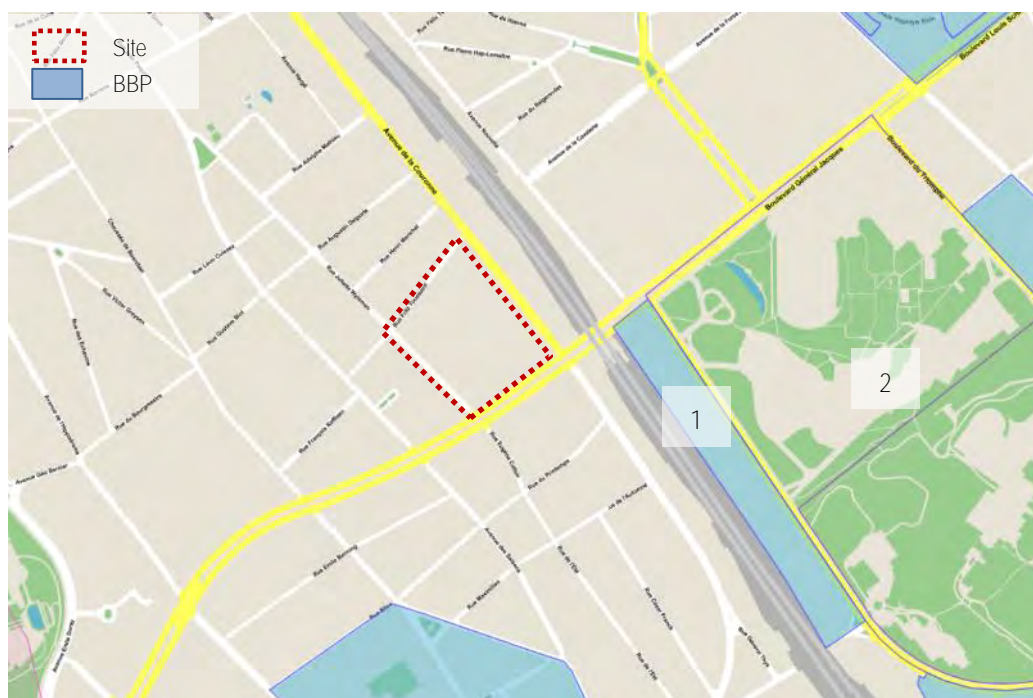
Vanuit esthetisch oogpunt moet bijzondere aandacht worden besteed aan de gevels in het noordoosten en zuidoosten van het in een GCHEWS opgenomen huizenblok.

Aangezien de vloeroppervlakte van het project meer dan 5.000 m² bedraagt (ongeveer 40.000 m²), impliceren de algemene voorschriften van het GBP ten slotte dat er 10% aan groene ruimten voorzien moet worden bij de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning.

1.2.1.2. BBP

Zoals uit onderstaande figuur blijkt, is het gebied niet opgenomen in een Bijzonder Bestemmingsplan (BBP). De BBP's die betrekking hebben op de nabijgelegen omgeving van de site, zijn de volgende:

- [1] BBP 'Huizenblok 251 – Goederenstation VUB Station Etterbeek', goedgekeurd in 1992. De perimeter ervan is het dichtst bij de site gelegen en omvat de gebouwen tussen de treinsporen en de Pleinlaan, ten zuiden van de Generaal Jacqueslaan, die zich in een "administratiegebied" bevinden.
- [2] BBP 'Universitaire campussen' dat de hele universitaire site van la Plaine omvat. Er wordt op dit ogenblik volop aan gewerkt.



Figuur 7: Uittreksel van het GBP (BruGIS, 2013)

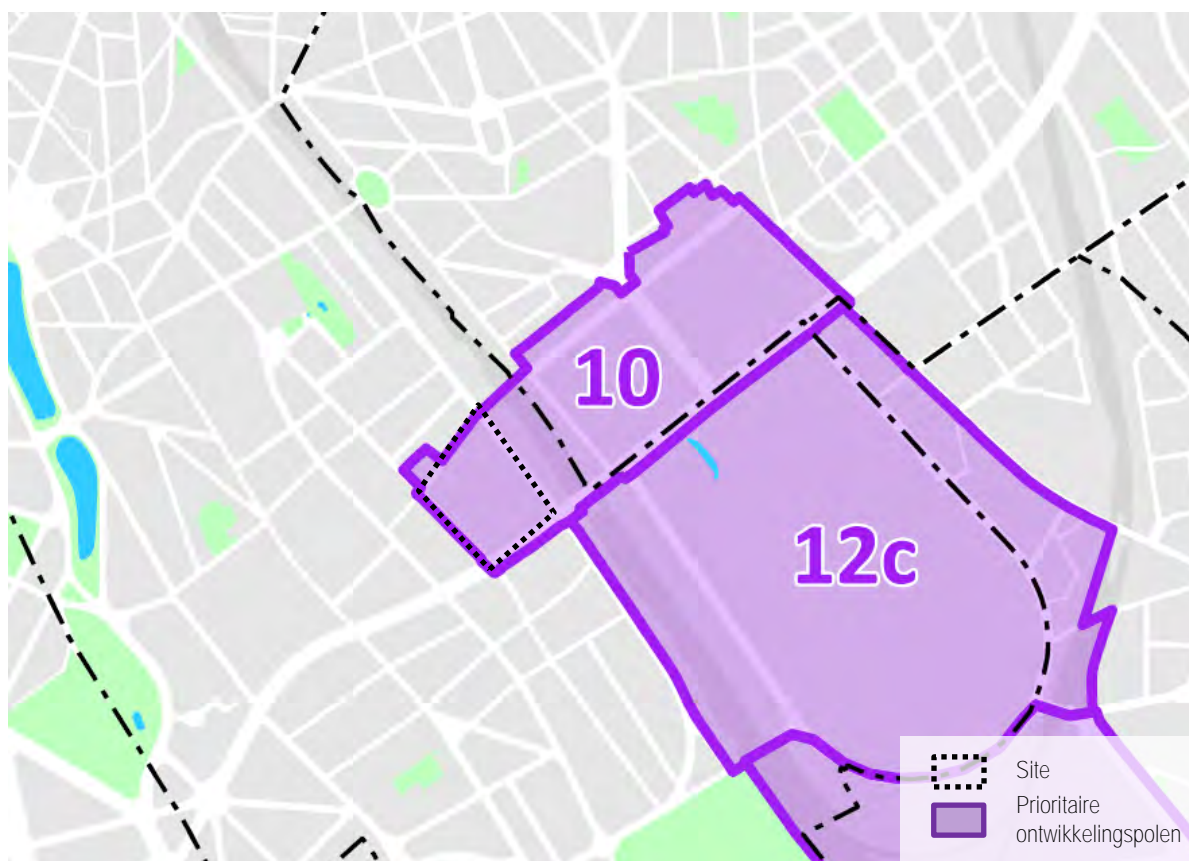
1.2.2. Documenten van strategisch belang

1.2.2.1. GPDO

Het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) moet het Gewestelijk Ontwikkelingsplan (GewOP) van 2002 vervangen. Een ontwerp van GPDO werd door de Brusselse Hoofdstedelijke Regering goedgekeurd op 12 december 2013. Die ontwerpversie werd vervolgens bijgestuurd. De herziene versie werd op 18 oktober 2016 door de Brusselse Hoofdstedelijke Regering goedgekeurd en werd onderworpen aan een openbaar onderzoek (van 13.01.2017 tot 13.03.2017). Het GPDO werd op 12 juli 2018 door de regering goedgekeurd, op 5 november 2018 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad, het GPDO is 15 dagen na zijn publicatie, zijnde op 20 november 2018, in werking getreden.

Op elke kaart zien we:

- Geïdentificeerde elementen van het GPDO op de projectsite.
- Geïdentificeerde elementen van het GPDO in de omgeving van de projectsite.



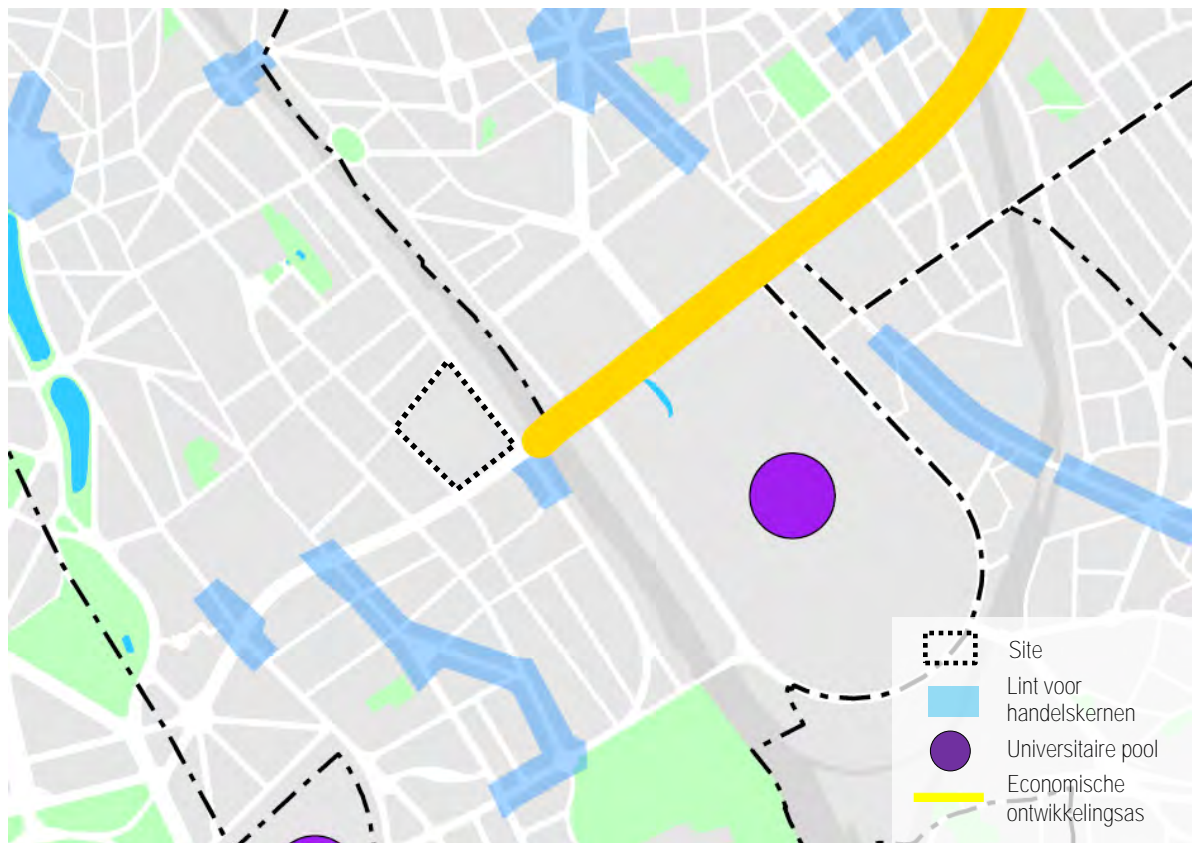
Geïdentificeerde elementen op de projectsite:

- De site maakt deel uit van de prioritaire ontwikkelingspool van de kazernes van Elsene en Etterbeek.

Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- De site 'Campus Plaine' is gesitueerd ten oosten van de site.

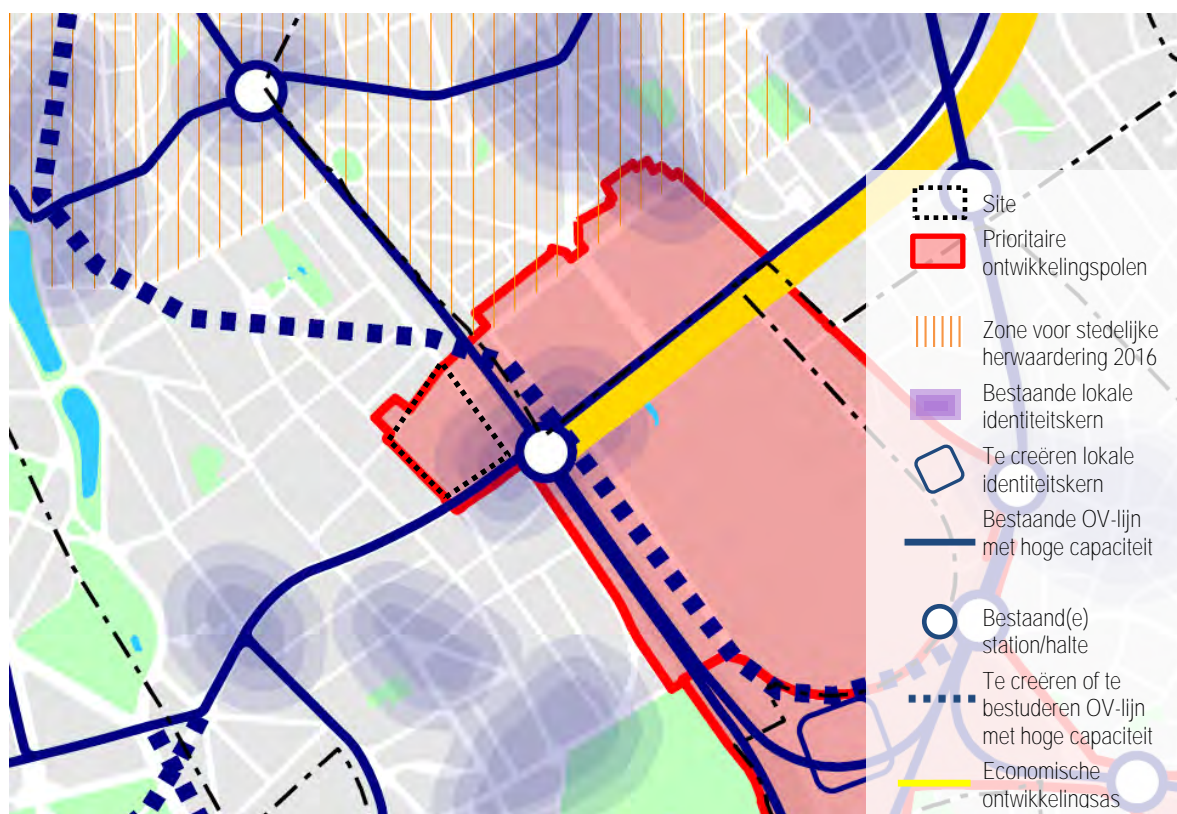
Figuur 8: Uittreksel van kaart nr. 2 van het GPDO 'Grote vastgoedreserves'



Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- De economische ontwikkelingsas die doorloopt naar het noorden langs de Generaal Jacqueslaan, begint in het oosten van de site.
- De universitaire pool van de 'Campus de la Plaine ULB-VUB + Delta' ligt ten oosten van de site.
- Een deel van de Kroonlaan vlakbij de site, aan de zuidkant van Generaal Jacqueslaan, wordt beschouwd als handelskern.

Figuur 9: Uittreksel van kaart nr. 5 'Economische ontwikkeling'



Geïdentificeerde elementen op de projectsite:

- De site maakt deel uit van de prioritaire ontwikkelingspool van de kazernes van Elsene en Etterbeek.
- Het zuidoosten van de site maakt deel uit van de bestaande lokale identiteitskern rond het station van Etterbeek.

Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- Ten oosten van de plaats begint een economische ontwikkelingsas die langs de as van de Generaal Jacqueslaan noordwaarts loopt tot aan Reyers, Josaphat en Zaventem.
- Ten noorden van het terrein ligt een stadsherwaarderingsgebied dat een groot deel van de gemeenten Elsene en Etterbeek omvat.

Figuur 10: Uittreksel van kaart nr. 8 van het GPDO 'Stadsontwerp'

Bovendien wordt in het GPDO vermeld dat de kazernes van Elsene en Etterbeek een prioritaire ontwikkelingspool vormen, opgenomen bij strategie 1 '*Vastgoedpotentieel en vastgoedreserves mobiliseren*' van pijler 1 '*Het grondgebied inzetten om het kader van de territoriale ontwikkeling vast te leggen en nieuwe wijken te creëren*'. Het GPDO vermeldt voor de kazernes van Elsene een gemengd programma met: studentenhuisvesting in het centrale deel van de site (ongeveer 600 wooneenheden), nieuwe residentiële ontwikkelingen aan de rand van de site (bijna 20.000 m² gezinswoningen), een openbare ruimte, diverse voorzieningen, een voedingsmarkt, starterscentra en handelszaken.

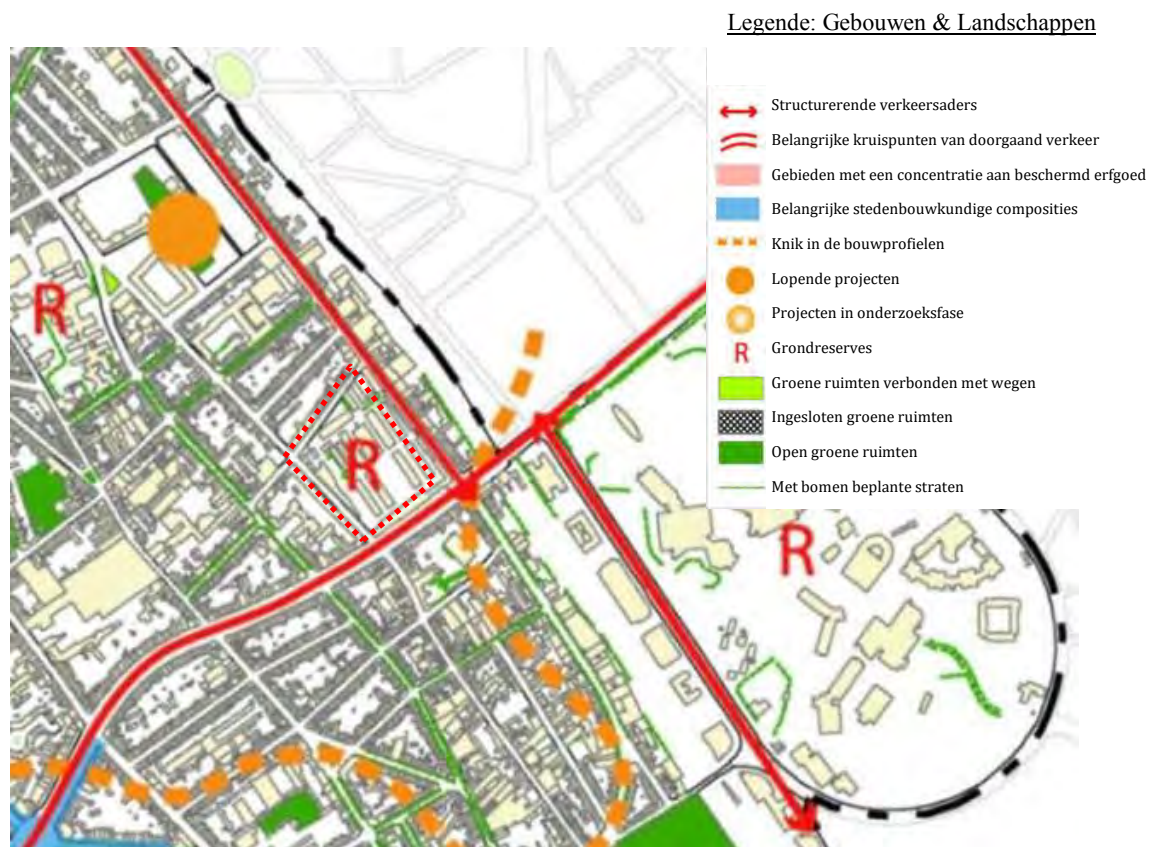
Wat ten slotte de kenniseconomie betreft, geeft het GPDO aan dat er een strategie ontwikkeld zal worden ter ondersteuning van de ICT en de activiteiten die verband houden met de 'groene' (technologie, energie, ...) en 'witte' sectoren (biomedische sector, apotheken, ...). Het bevestigt daarbij ook de versterking van de universitaire polen door middel van een 'clustering'-beleid (samenwerking tussen bedrijven, universiteiten en overheden) en de ontwikkeling van banden met de polen in de buurt van Brussel (Leuven en Louvain-la-Neuve) om de internationale

aantrekkelijkheid te versterken en concurrerend te zijn in de onderzoeks- en ontwikkelingssector.

1.2.2.2. Ontwerp van GemOP

Het ontwerp van Gemeentelijk Ontwikkelingsplan werd in oktober 2010 gepubliceerd door de gemeente Elsene, maar werd nog niet goedgekeurd door de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHR).

In wat volgt, tonen we de kaarten die elementen op of in de buurt van de site aangeven, waarbij we echter wel de kanttekening plaatsen dat de sociaaleconomische en milieusituatie sinds 2010 veranderd kan zijn.



Geïdentificeerde elementen op de projectsite:

- De site geldt als een van de grondreserves van de gemeente Elsene.

Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- De Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan, aan de noordoost- en zuidoostzijde van de site, worden beschouwd als structurerende verkeersaders.

Figuur 11: Uittreksel van kaart nr. 1 'Elsene: Gebouwen & Landschappen' (2010)



Geïdentificeerde elementen op de projectsite:

- De site is opgenomen in een gebied met een vrij geïsoleerde en minder welgestelde bevolking die sterk toeneemt.

Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- Het gebied ten zuiden van de site, aan de andere kant van Generaal Jacqueslaan, is een overgangsgebied naar een gebied met vooral gezinnen en een eerder welgestelde bevolking, met een geringe groei.
- Het station van Etterbeek naast de site wordt beschouwd als een belangrijk en centraal intermodaal punt.

Figuur 12: Uittreksel van kaart nr. 2 'Elsene: Wonen' (2010)



Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- De spoorlijn en zijn omgeving, ten noordoosten van de site, maken deel uit van het groene netwerk van de gemeente.
- De Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan zijn wegen met een jaarlijks gemiddeld geluidsniveau van meer dan 70 dB.

Figuur 13: Uittreksel van kaart nr. 5 'Elsene milieu en duurzame ontwikkeling' (2010)

1.2.2.3. Stedenbouwkundige voorschriften en verkavelingsvergunningen

A. GSV

De huidige Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) werd door de Brusselse regering aangenomen op 21 november 2006 en trad in werking op 3 januari 2007.

B. GemSV

De Gemeentelijke Stedenbouwkundige Verordening (GemSV) van Elsene (genaamd 'Algemene Bouwverordening') werd goedgekeurd tijdens een vergadering van de Gemeenteraad op 9 januari 1946 en voor betekening genomen door de Bestendige Deputatie van Brussel op 17 februari 1946.

C. Verkavelingsvergunningen

Er zijn hier geen verkavelings- of stedenbouwkundige vergunningen te vermelden voor de site of haar omgeving.

D. Stedenbouwkundige vergunning

De volgende lijst bevat de belangrijkste stedenbouwkundige vergunningen die door de gemeente Elsene afgeleverd werden voor de site van de aanvraag (huizenblok omringd door de Kroonlaan, de Generaal Jacqueslaan, de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat). Hierbij dient vermeld dat de oudste betrekking hebben op de wederopbouwwerken die hier na de Tweede Wereldoorlog werden verricht.

- Vergunning nr. 592/B (afgeleverd op 20.05.1944) om "een onderkomen te verplaatsen" naar de kelder van de site.
- Vergunning nr. 321/46 (afgeleverd op 06.09.1946) voor "de wederopbouw van het beschadigde gebouw gelegen Kroonlaan 227". Deze vergunning heeft betrekking op de heropbouw van de omheiningsmuur langs de Kroonlaan.
- Vergunning nr. 203/47 (afgeleverd op 14.07.1947) met betrekking tot de "heropbouw van de gebouwen C, T en V van de rijkswachtkazerne gelegen aan de Kroonlaan te Elsene".
- Vergunning nr. 235/47 (afgeleverd op 22.08.1947) voor de "bouw van een kantoorgebouw". Deze vergunning houdt verband met blok C".
- Vergunning nr. 236/49 (afgeleverd op 03.10.1949) voor de "heropbouw van blok J van de rijkswachtkazerne aan de Kroonlaan".
- Vergunning nr. 145/50 (afgeleverd op 04.08.1950) voor de "bouw van een gebouwencomplex" in de Juliette Wytsmanstraat.
- Vergunning nr. 223/50 (afgeleverd op 26.07.1950) voor de "heropbouw van een binnengebouw gelegen Kroonlaan 227". Deze vergunning heeft betrekking op blok I.
- Vergunning nr. 240/54 (afgeleverd op 20.11.1957) betreffende het "project voor de realisatie van een groep appartementsgebouwen bestaande uit twaalf blokken waarvan de gevels de rooilijn zullen vormen van de Generaal Jacqueslaan, de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat". Deze vergunning betreft het eerste deel van het project, met name de blokken A tot en met F.
- Vergunning nr. 44/67 (afgeleverd op 28.03.1967) met betrekking tot het "project voor de realisatie van een gebouw bestemd voor de opleiding van rijkswachtrekruten gelegen binnen de grenzen van een administratief blok". Deze vergunning heeft betrekking op de bouw van blok H.
- Vergunning nr. 108/69 (afgeleverd op 20.06.1969) betreffende het "project voor de bouw van een Koninklijke Rijkswachtschool in een administratief blok". Deze vergunning houdt verband met de bouw van blok E.
- Vergunning nr. 17/72 (afgeleverd op 20.03.1972) met betrekking tot het "project voor de bouw van een administratief gebouw in een blok dat alleen gebouwen met eenzelfde bestemming omvat". Deze vergunning heeft betrekking op blok R.

- Vergunning nr. 135/72 (afgeleverd op 10.01.1973) voor de "sloop van bestaande garages" en de "bouw van nieuwe garages en een verbindingsblok" tussen blok A en blok B.
- Vergunning nr. 107/77 (afgeleverd op 06.09.1977) voor de "plaatsing van een hek in geanodiseerd aluminium (natuurlijke kleur) aan de kant van de Fritz Toussaintstraat".
- Vergunning nr. 3/81 (afgeleverd op 03.02.1981) voor de "bouw van een nieuwe wachtpost".
- Vergunning nr. 79/99 (afgeleverd op 11.06.1999) voor de "installatie van 3 antennes voor radiotelecommunicatie".
- Vergunning nr. 297/99 (afgeleverd op 03.12.1999) voor de "verbouwing van de blokken G en F en de realisatie van een verbinding".
- Vergunning nr. 160/00 (afgeleverd op 28.03.2001) met betrekking tot het "project voor de verbouwing van twee gebouwen". Deze vergunning heeft betrekking op de blok G en F.
- Vergunning nr. 360/06 (afgeleverd op 07.09.2006) voor de 'installatie van een multiband telecommunicatiestation met 6 antennes van 2,60 m hoog, bevestigd op een bestaande 72 m hoge Bemilcom-toren, en de respectieve technische uitrustingen in een bestaand lokaal'.
- Vergunning 2000/160-80/219 (Toegekend op 28/03/2001) voor de verbouwing van de blokken F en G van de Kazerne en aanleg van een verbinding tussen beide gebouwen.
- Milieuvergunning vernieuwd in 2016 voor een duurtijd van 15 jaar.

Andere documenten als gevolg van de verkoop van de site:

- Akte van verkoop van de site door de federale Staat voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (MSI) geregistreerd op 16 januari 2018.
- Aanvraag voor bouwvergunning geregistreerd op 20 september 2018 voor de inplanting van de school Sint-Lutgardis in blok D.

1.2.2.4. Financieringsprogramma's

A.1. EFRO

De Université Libre de Bruxelles (ULB) en de Vrije Universiteit Brussel (VUB) zijn in het kader van de Brussels University Alliance (BUA) door het EFRO-programma 2014-2020 geselecteerd als begunstigden van een subsidie van 11,9 miljoen euro voor de ontwikkeling van het project 'Kazernes van Elsene'.

Het project werd aanvaard onder pijler 3 van het programma: "De ontwikkeling van een circulaire economie en het rationeel gebruik van grondstoffen in veelbelovende sectoren ondersteunen".

In het begin had het project tot doel om een tot voorbeeld strekkend proefproject van 150 studentenkoten te bouwen, maar ervan uitgaande dat dit niet binnen de toegekende tijd gerealiseerd zou kunnen worden, werd het EFRO-project omgeturnd tot een echt centrum voor duurzame ontwikkeling:

- De universiteiten en het Gewest zijn paritair betrokken bij de programmering van de voorzieningen ('gevelzone') die in lijn met de universitaire activiteiten moeten worden ontwikkeld. De EFRO-middelen moeten in de eerste plaats worden gebruikt voor de universitaire infrastructures. In tweede instantie zullen de EFRO-middelen toegewezen kunnen worden aan de ontwikkeling van de 'starterscentrumzone', de zone 'openbare ruimten' of de zone 'koten'. Het projectbeheer van het EFRO-project ('gevelzone') zal verzekerd worden door de universiteiten;
- Het Gewest zal als bouwheer van de gezinswoningen ('zone gezinswoningen') en van de wegen en collectieve voorzieningen ('zone openbare ruimten') optreden.
- Het Gewest zal de 'starterscentrumzone' ontwikkelen, die de twee gebouwen F en G groepeert. De starterscentra EEBIC en ICab zullen bij deze ontwikkeling betrokken worden.



Figuur 14: Lokalisering van de verschillende programma's - Bron: OPERATIONEEL PROGRAMMA EFRO 2014-2020 VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST VOOR DE DOELSTELLING 'INVESTEREN IN GROEI EN TEWERKSTELLING' VAN HET COHESIEBELEID VAN DE EUROPESE UNIE

1.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

1.3.1. Ligging binnen het stedelijke weefsel



Figuur 15: Geografisch gebied van de site (ARIES op orthofotografische achtergrond BruGIS, 2017)

De site van de aanvraag bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Elsene (in het zuidoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest), vlakbij de grens met de gemeente Etterbeek.

De site is gelegen op het kruispunt van de Kroonlaan [A] en de Generaal Jacqueslaan [B] en bevindt zich zeer dicht bij het station van Etterbeek [1] (een van de belangrijkste vervoersknooppunten van het Gewest) en de 'Campus Universitaire de la Plaine ULB-VUB + Delta' [2] (een van de belangrijkste universitaire polen van het land). Hierbij dient opgemerkt dat de Generaal Jacqueslaan voor een zeker stedelijk barrière-effect zorgt tussen het noorden en het zuiden van de gemeente en dat zowel in functioneel (*zie 1.3.2.1 Functies*) als in sociaaleconomisch opzicht.

Nabij de site bevinden zich nog andere referentiepunten, zoals de begraafplaats van Elsene [3], in het zuidoosten. En ongeveer 1 km ten westen van de locatie strekt zich een belangrijk netwerk van groene ruimten uit. Dat begint in het noorden met de vijvers van Elsene [4], loopt vervolgens verder in zuidelijke richting met de Koningstuin [5] en de tuinen rond de Terkamerenabdij [6] en eindigt in het Terkamerenbos[7].

Verder dient hier ook gewezen op de aanwezigheid van de spoorlijn ten oosten van de site, die een belangrijke fysieke barrière vormt in het stedelijke weefsel van het gebied.



Figuur 16: Perimeter van de site van de aanvraag (ARIES op orthofotografische achtergrond BruGIS, 2017)

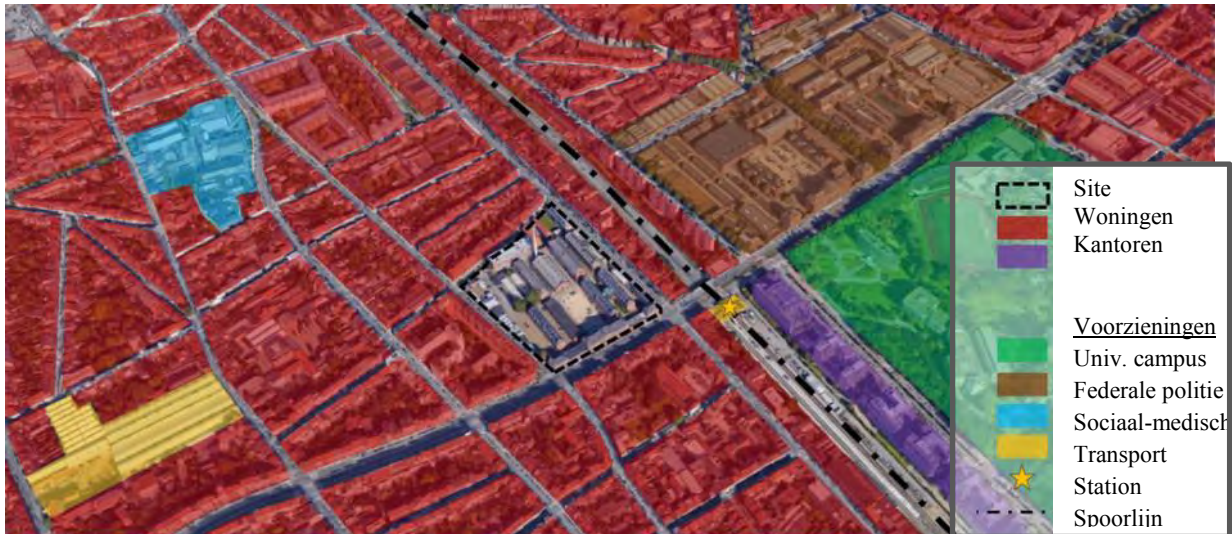
Het huizenblok wordt in het noordoosten afgebakend door de Kroonlaan, in het zuidoosten door de Generaal Jacqueslaan, in het zuidwesten door de Juliette Wytsmanstraat en in het noordwesten door de Fritz Toussaintstraat.

Volgens de perceelsgewijze indeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 2016 vormt het gehele blok perceel 224Y en is het goed voor een oppervlakte van 38.500 m².

1.3.2. Beschrijving van de bestaande feitelijke toestand in de directe omgeving van de site

De kaarten die bij dit punt opgenomen werden, geven geen uitputtend overzicht van de bouwprofielen of functies van elk gebouw rond de site, maar tonen wel de belangrijkste elementen die het stedelijke weefsel van het gebied kenmerken. Ze werden opgemaakt op basis van waarnemingen op het terrein en luchtfoto's.

1.3.2.1. Functies



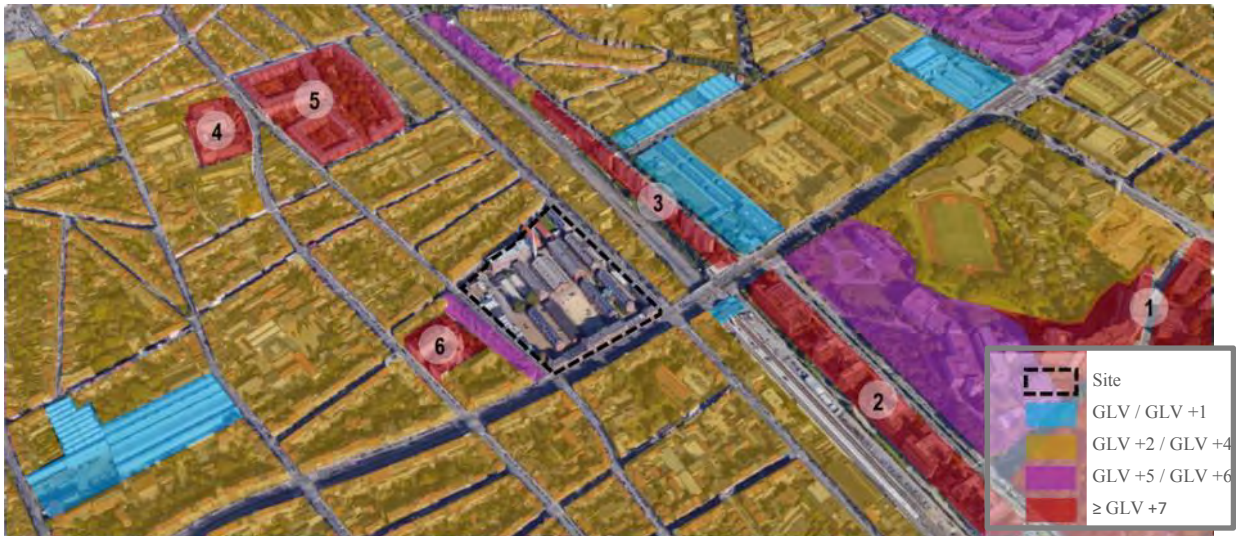
Figuur 17: Belangrijkste functies rond de site (ARIES op luchtfoto Google Maps, 2017)

Gezien het feit dat het grootste deel van de stedelijke ruimte in het gebied wordt ingenomen door woonwijken, is het logisch dat huisvesting als overheersende functie geldt in de gebouwen rondom de site.

Rondom de site bevinden zich echter ook verschillende openbare voorzieningen en diensten: universiteiten (de 'Campus de la Plaine ULB-VUB + Delta'), het station van Etterbeek, de tramstelplaats van de MIVB, het ziekenhuis van Etterbeek-Elsene, het OCMW van Elsene en de Nationale Academie van de federale politie.

En langs de Pleinlaan tussen de universiteitscampus en de spoorlijn bevindt zich een strook kantoorgebouwen.

1.3.2.2. Bouwprofielen



Figuur 18: Dominerende bouwprofielen in de blokken rond de site (ARIES op luchtfoto Google Maps, 2017)

Het bouwprofiel van de omliggende gebouwen varieert over het algemeen tussen GLV+2 en GLV+4, wat courante bouwprofielen zijn in de uitbreidingswijken die opgetrokken werden in Brussel aan het begin van de 20ste eeuw.

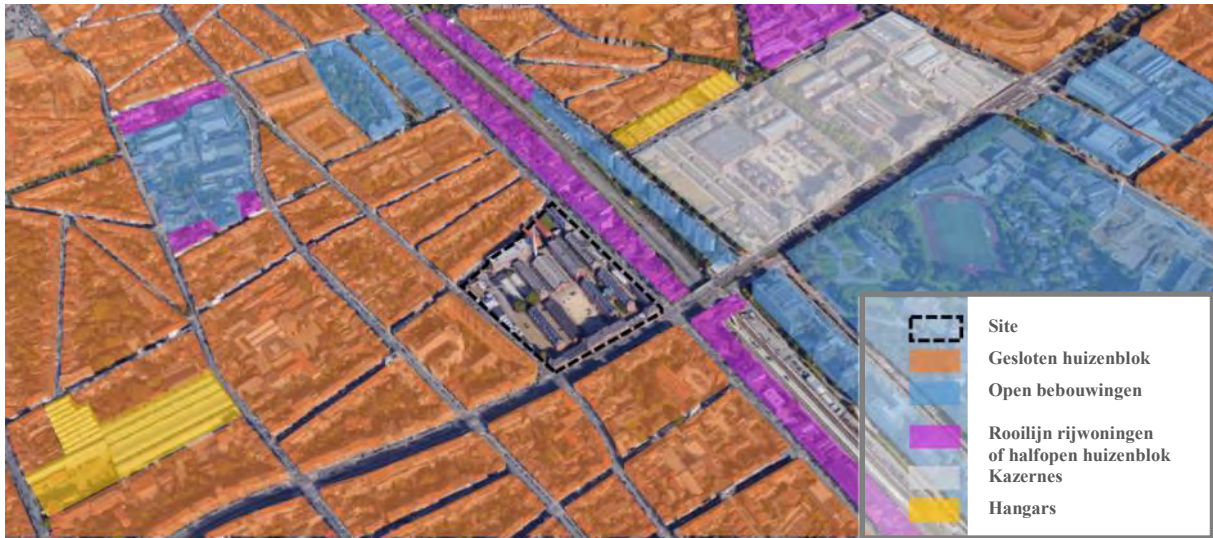
Er zijn echter enkele uitzonderingen:

Sommige loodsen en kazernes van de federale politie zijn niet groter dan GLV+1. Ook de loodsen van de tramstelplaats van de MIVB hebben een hoogte tussen GLV en GLV+1.

Sommige gebouwenrijen (de ene aan de westkant van de site en de andere langs de spoorlijn) evenals bepaalde panden in het noordwestelijke deel van de campus en sommige recent gerealiseerde constructies (langs het westelijk deel van de Generaal Jacqueslaan) hebben een bouwprofiel tussen GLV+5 en GLV+6.

Universiteitsgebouwen [1], kantoorgebouwen [2], gebouwen langs de Nieuwelaan (die parallel loopt met de Kroonlaan) [3], het ziekenhuis van Etterbeek-Elsene [4], woongebouwen ter hoogte van het ziekenhuis [5] en een gebouw ten zuidwesten van de site [6] hebben een bouwprofiel groter dan GLV+7.

1.3.2.3. Typologieën van de gebouwen



Figuur 19: Typologieën van de gebouwen rond de site (ARIES op luchtfoto Google Maps, 2017)

Bovenstaande figuur laat zien dat de typologie van de gebouwen in het gebied (vooral aan de westkant van de Kroonlaan) meestal dat van een gesloten huizenblok is.

De open inplantingen zijn vooral gelegen aan de oostzijde van de spoorlijn, binnen de universiteitscampus, ter hoogte van de Pleinlaan en enkele residentiële gebouwen (waarvan de ene zich langs de Nieuwelaan en de andere zich ter hoogte van het westelijk deel van de Generaal Jacqueslaan bevinden). Aan de westkant van de Kroonlaan treffen we echter eveneens open inplantingen aan en dat kan tevens gezegd worden van het ziekenhuis van Etterbeek-Elsene, het OCMW van Elsene en een aantal appartementsgebouwen in de buurt van de laan.

Langs de Kroonlaan alsook ter hoogte van bepaalde constructies rond het ziekenhuis bevinden zich rijhuizen en halfopen bebouwingen, naast woongebouwen ten noorden van de Nieuwelaan en andere constructies ten noorden van de kazerne van de politieacademie.

En tot slot zijn er nog de loodszones naast de bovengenoemde kazernes en aan de tramstelplaats van de MIVB.

1.3.2.4. Kwaliteit van de openbare ruimte en vergroening van de ruimten



Figuur 20: Vergroening van de ruimten rond de site (ARIES op luchtfoto Google Maps, 2017)

Zoals blijkt uit de figuur hierboven, zijn de meeste huizenblokken rond de site aan de binnenkant groen (voornamelijk tuinen). Op het terrein van de Kazernes van Etterbeek is er daarentegen geen sprake van vergroening.

De universiteitscampus vormt één grote, voor het publiek toegankelijke groene ruimte, in een gebied waar de openbare ruimte doorgaans niet groen is. De meeste omliggende straten zijn niet aangeplant met bomen. De enige straat binnen de perimeter van de site die van bomen werd voorzien, is de Kroonlaan.

Wat de functies van de openbare ruimte betreft, bestaat deze hoofdzakelijk uit wegen. Rondom de site is er geen ontspanningsruimte te vinden buiten de campus van la Plaine die niettemin relatief afgescheiden en geïsoleerd blijft van de rest van het stedelijke weefsel (omwille van zijn functie en de grote wegen eromheen).

1.3.2.5. Architecturale behandeling

De gebouwen rondom de site worden gekenmerkt door een grote verscheidenheid aan architecturale stijlen: art-nouveaugebouwen van het begin van de twintigste eeuw, andere gebouwen die als eclectisch zijn bestempeld, sommige meer recente constructies die blijken geven van een zekere rationalistische invloed, ... De onderstaande foto's illustreren deze heterogeniteit.



Figuur 21: Architecturale behandeling van de gevels rond de site (Google Street View, 2014)

Ondanks deze diversiteit is in alle gebouwen wel een zekere coherentie aanwezig. De mandelige inplanting, de doorlopende rooilijn en de relatief gelijkaardige bouwprofielen maken dat deze panden voor een homogene aanblik zorgen.

1.3.2.6. Beschrijving per zone

A. Residentieel weefsel

Het grootste deel van het stedelijk weefsel van het studiegebied bestaat uit mandelige constructies met woningen en winkels op de benedenverdieping. Dit zijn de uitbreidingswijken die rond Brussel ontstonden tussen het einde van de 19de eeuw en het begin van de 20ste eeuw.



Figuur 22: Residentieel weefsel rond de site (ARIES, 2017)

Hoewel de meest voorkomende typologie het gesloten huizenblok is, treffen we ook halfopen bebouwingen aan, evenals rijhuizen langs de spoorlijnen. Verder omvat dit weefsel enkele specifieke open inplantingen, zoals het ziekenhuis van Etterbeek-Elsene of een aantal recent opgetrokken woongebouwen.

Al deze constructies zijn voorzien van private of gemeenschappelijke binnentuinen (achtertuinten in het geval van de rijhuizen). Niet alle straten zijn echter beplant met bomen. Er dient hier dan ook gewezen te worden op het gebrek aan publiekelijk toegankelijke groene ruimten en ontspanningszones.

Wat de bouwprofielen betreft, hebben bijna alle gebouwen een profiel tussen GLV+2 en GLV+4, met uitzondering van enkele alleenstaande gebouwen, het ziekenhuis (hoger) en de loodsen van de tramstelplaatsen (met een bouwprofiel tussen GLV en GLV+1).

De architecturale behandeling van deze gebouwen is zeer gevarieerd. Er zijn veel art-nouveaugebouwen bij (waarvan er verschillende in de inventaris opgenomen werden vanwege hun esthetische kwaliteit), maar ook andere die in een modernere stijl zijn opgetrokken.

B. Universitaire campus

De 'Campus Universitaire de la Plaine ULB-VUB + Delta' bestaat uit uitgestrekte groene ruimten en universiteitsgebouwen (faculiteiten, woningen, kantoren, ...). De Generaal Jacqueslaan grenst aan de campus in het noorden, de Pleinlaan in het westen en de Triomflaan in het zuiden en het oosten.

Alle gebouwen op de campus zijn van het type open bebouwing, waardoor we ook groene ruimten en met bomen aangeplante zones tussen de gebouwen aantreffen, evenals sportvelden.

Wat de bouwprofielen betreft, hebben de gebouwen verschillende hoogtes. Het noordoostelijke deel wordt ingenomen door gebouwen tussen GLV+2 en GLV+4, terwijl het noordwestelijke deel gekenmerkt wordt door gebouwen met een bouwprofiel tussen GLV+5 en GLV+6. Bovendien zijn er enkele gebouwen op de campus die het bouwprofiel GLV+7 overschrijden.

De architecturale behandeling en de bouwprofielen zijn eveneens zeer gevarieerd. De oudste constructies dateren van de jaren '70, met baksteen en beton als belangrijkste materialen. Sommige gebouwen zijn in een modernistische stijl opgetrokken (zoals de paviljoenconstructies ontworpen in 1973 door Willy Van Der Meeren of het gebouw met ellipsvormig grondplan voor het rectoraat van de VUB dat ontworpen werd door Renaat Braem in 1978), terwijl andere een quasibrutalistische aanblik bieden (zoals het grote betonnen gebouw met leslokalen voor de VUB gelegen in het midden van de campus).



Figuur 23: Paviljoenconstructies (links) en het rectoraat van de VUB (rechts)
(Irismonument, 2006 en 2014)

C. Strook kantoorgebouwen

Langs de Pleinlaan, naast de universiteitscampus, ligt een strook kantoorgebouwen.

Door hun open typologie treffen we hier als tuinen en verharde zones aangelegde achteruitbouwstroken aan. Sommige ervan beschikken over secundaire wegen die naar hun ondergrondse parkeergarages leiden.



Figuur 24: Kantoorgebouwen, Pleinlaan (Google Street View, 2014)

Door hun bouwprofiel (alle gebouwen hebben een hoogte van GLV+7) en hun massieve aanblik ontstaat een visuele barrière die de stedelijke weefsels aan weerszijden van de spoorlijn duidelijk van elkaar scheidt.

Tot slot geldt glas als belangrijkste materiaal voor de gevels van deze gebouwen, iets wat we nergens anders in deze omgeving aantreffen.

D. Kazernes van Etterbeek

De kazernes van Etterbeek, waar de Nationale Academie van de federale politie gevestigd is, zijn gelegen in het noordoosten van de site, in de twee blokken omringd door de Generaal Jacqueslaan in het zuidoosten, de Nieuwelaan in het zuidwesten, de Ruiterslaan en de Luchtmachtlaan in het noordwesten en de Waverssesteenweg in het noordoosten. De blokken worden van elkaar gescheiden door de Tweede Lansiers Regimentenlaan. De constructies van het huizenblok in het zuidwesten behoren tot de 'Kazerne Luitenant-generaal Baron de Witte de Haelen'; die van het noordoostelijke blok maken deel uit van de 'Kazerne Majoor Gêruzet'.

De typologie van de gebouwen van dit complex is dezelfde als die van de site van de aanvraag: kazernes. Het gaat om paviljoenen met een rechthoekig grondplan en een bouwprofiel tussen GLV+2 en GLV+4 die op een orthogonale en open manier op de site werden ingeplant.



Figuur 25: Kazerne Luitenant-generaal Baron de Witte de Haelen (Google Street View, 2014)

Alle vrije ruimten binnen de blokken worden bezet door parkeerplaatsen of door verharde sportvelden, waardoor er geen ruimte voor groen overblijft (met uitzondering van de met bomen aangeplante weg die de twee blokken van elkaar scheidt en enkele alleenstaande bomen op de site).

De kazernes zijn gebouwd in een eclectische stijl, volgens de plannen van Felix Pauwels. De gevels bestaan uit baksteen en steen, terwijl voor de daken voor leisteen geopteerd werd, wat materialen zijn die we ook bij de kazernes van de site van het RPA aantreffen.

1.3.2.7. Landschap

Wat de openbare ruimte betreft, wordt de visuele perceptieperimeter van de site begrensd door het bebouwde kader langs de wegen eromheen: de Generaal Jacqueslaan in het zuidoosten, de Kroonlaan in het noordoosten, de Fritz Toussaintstraat in het noordwesten en de Juliette Wytsmanstraat in het zuidwesten.



Figuur 26: Visuele perceptieperimeter van de site (nummering stemt overeen met de volgende figuren) (ARIES op Google Maps-achtergrond, 2017)

De grote breedte van de Generaal Jacqueslaan maakt het gebouw zichtbaar vanaf punten die relatief ver van de weg verwijderd liggen [1]. De eigenheid van de architectuur van de zuidwestelijke gevel van de site is een van de elementen die het meest in het oog springt vanaf de laan, met name vanaf het station van Etterbeek, vanwaar er heel wat mensen die richting uitkijken [2].

De Kroonlaan is weliswaar smaller dan de Generaal Jacqueslaan, maar integreert niettemin de hele lengte van de noordoostelijke gevel van de site in zijn visuele landschap, die daarbij tevens wordt gekenmerkt door een architectuur die we als bijzonder in het stedelijke landschap mogen bestempelen [3].

In de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat bemoeilijken de smallere wegen en de hoogte van de gebouwen de waarneming van de site. De aanblik van de gevel van de site is vanop deze wegen dan ook eerder 'gefragmenteerd' [4].



Figuur 27: Perceptie van de gevels vanaf de wegen rond de site (Google Street View, 2014)

1.3.2.8. Kenmerken van het bebouwde en onbebouwde kader op de site zelf van het RPA

A. Inplanting en typologieën

Het huizenblok van de site is volledig omgeven, hetzij door gebouwen, hetzij door muren. De gebouwen en de muren bevinden zich op één lijn aan de rand van het perceel, waardoor we geen achteruitbouwstroken rond de site aantreffen. Deze gebouwde elementen sluiten de site af en isoleren het terrein van zijn omgeving.

Langs binnen zijn de constructies op een open manier ingeplant en dat loodrecht op de Generaal Jacqueslaan, volgens een orthogonaal stramien, waardoor er in het midden een grote open ruimte ontstaat (het binnenplein).

De typologie van gebouwen is die van kazernes: paviljoenen met een langgerekt rechthoekig grondplan, onder schuine daken of met een gebroken kap (ook al zijn er enkele met platte daken). Zij fungeerden als bijgebouwen van de voormalige Koninklijke Rijkswachtsschool.

B. Bouwprofielen

De bouwprofielen zijn vrij gevarieerd: van GLV tot GLV+5. De meest voorkomende hoogten zijn echter GLV+1+D, GLV+2 en GLV+2+D (waarbij 'D' voor 'dak' staat). De hoogste bouwprofielen (GLV+3 en GLV+5) treffen we aan bij de meest recente constructies die met name contrasteren met de andere paviljoenen.



Figuur 28: Bouwprofielen aan de binnenkant van de site (ARIES op Google Maps-achtergrond, 2017)

C. Architecturale behandeling

De architecturale behandeling varieert naargelang de bouwperiode van de constructies (veel gebouwen dateren van 1906, terwijl andere zeer recent opgetrokken of gerenoveerd werden). Onderstaande figuur, overgenomen uit een studie van Origin van oktober 2015, geeft de chronologie weer van de realisatie van de gebouwen van de site. In deze schematische weergave wordt een onderscheid gemaakt tussen de buitenschil/volumetrie (dikke omtreklijnen) en de binnenruimten (effen kleur).



Figuur 29: Chronologie van de realisatie van de gebouwen (Origin, 2015)

De gebouwen die van het begin van de 20ste eeuw dateren, werden opgetrokken in een Vlaamse neorenaissancestijl. Baksteen en steen gelden hier als de belangrijkste gevelmaterialen, met een voor deze stijl kenmerkende bichromatische combinatie. De daken, met gebroken kap, zijn uit leisteen vervaardigd en voorzien van dakkapellen.

De meest recente gebouwen (die van de jaren zestig tot nu dateren) hebben daarentegen een meer eigentijdse uitstraling. Hoewel ook hier baksteen het belangrijkste materiaal blijft, werd er tevens beton in verwerkt en geven ze blijk van een rationalistische stijl. Sommige hebben een schuin dak, andere een plat dak.



Figuur 30: Architecturale behandeling van de gebouwen van 1906 (links) en 1960-1980 (rechts) (Irismonument, 2013 & ARIES, 2017)

Wat de ommuring van de site betreft, die zorgt voor een uniforme aanblik van het geheel door het gebruik van baksteen, alsook steen op sommige plaatsen, en de pilaren die het geheel structureren. Als we dit alles meer in detail gaan bekijken, dan zien we dat de verschillende secties toch ook verschillende kwaliteiten bieden. Zo dient hier in het bijzonder op het volgende gewezen te worden:

- De 'monumentale' toegang langs de Kroonlaan en de stukken muur die er langs beide kanten langs lopen;
- Een deel van de ommuring gemaakt van metalen hekken langs de F. Toussaintstraat;
- Ter hoogte van sommige gebouwen die eraan grenzen, is een deel van de respectieve constructie in de ommuring opgenomen.

Onderstaande foto's illustreren de verschillende delen van deze ommuring rond de site.



Figuur 31: Aanblik van de ommuring ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan (Google Streetview, 2014)



Figuur 32: Aanblik van de ommuring ter hoogte van de Kroonlaan (Google Streetview, 2014)



Figuur 33: Aanblik van de ommuring ter hoogte van de F. Toussaintstraat (Google Streetview, 2014)



Figuur 34: Aanblik van de ommuring ter hoogte van de J. Wytsmanstraat (Google Streetview, 2014)

1.3.2.9. Behandeling van de omgeving

De behandeling van de omgeving langs de binnenkant van de site is over het algemeen van slechte kwaliteit.

Met uitzondering van enkele restruimten (een klein grasveld ten noorden van de site, een slecht bewaard gebleven tuin tussen de twee paviljoenen ten noordoosten van het binnenplein en enkele alleenstaande bomen en heggen), is er geen vegetatie. De onbebouwde ruimten zijn vrijwel allemaal bestemd als parkeerplaats, zowel de verharde als de niet-aangelegde oppervlakken.

Onderstaande figuur toont het contrast tussen het aandeel groene ruimten en het aandeel parkeerplaatsen aan de binnenkant van de site.



Figuur 35: Groene ruimten versus parkeerplaatsen (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2017)



Figuur 36: Groene ruimten (links) en parkeerplaatsen (rechts) (ARIES, 2017)

1.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

1.4.1. Aandachtspunten van het regelgevende en strategische kader

1.4.1.1. GBP

Huisvesting, de hoofdbestemming van het project, is niet de hoofdfunctie van het gebied waarin het project gelegen is (die heeft immers als hoofdbestemming voorzieningen van collectief belang en openbaar nut). Bijgevolg is er een RPA nodig om de voorschriften van het GBP voor de site te wijzigen en huisvesting als hoofdbestemming toe te staan.

Vanuit esthetisch oogpunt moet bijzondere aandacht worden besteed aan de gevels in het noordoosten en zuidoosten van het in een GCHEWS opgenomen huizenblok.

Aangezien de vloeroppervlakte van het project meer dan 5.000 m² bedraagt (ongeveer 40.000 m²), zal er 10% aan groene ruimten voorzien moeten worden bij de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning (tenzij het RPA een lager percentage zou toestaan).

1.4.1.2. GPDO

Bij de ontwikkeling van het project zal er rekening gehouden moeten worden met de relatie tussen de site van het project en het station van Etterbeek als referentiepunt in het gebied (lokale identiteitskern, vervoerscentrum). Het project kan helpen deze kern te versterken, uit te breiden en te valoriseren.

Het RPA heeft betrekking op slechts één van de drie kazernesites die samen als prioritaire ontwikkelingspool te boek staan. Daarom moet de nodige aandacht worden besteed aan coördinatie en samenhang bij de ontwikkeling van de drie sites, zowel wat het programma als wat de inrichting betreft (aansluitend bij de historische en erfgoedkundige aspecten).

Gezien het erfgoedkarakter van de bestudeerde site druist dit soort inplantingen in tegen het stedenbouwkundige kader ter hoogte van de kazernes.

Wat de handel betreft, dient erop gewezen dat de directe omgeving van de site een handelskern omvat. Dat maakt dat de nodige aandacht dient uit te gaan naar de verbondenheid en de continuïteit van deze bestaande kern met de eventuele handelsactiviteiten die door het project voorzien zouden worden.

De site maakt deel uit van een prioritaire ontwikkelingspool die moet tegemoetkomen aan de uitdaging van de vraag naar huisvesting die er voor de komende jaren in het Brussels Gewest verwacht wordt. Het project moet dan ook een antwoord bieden op deze uitdaging en rekening houden met het programma dat in het kader van het GPDO specifiek voor deze site voorzien is. Dit omvat niet alleen een aanzienlijk deel woningen en studentenkoten, maar ook academische en onderzoeksgelateerde functies en handel.

Vanuit economisch oogpunt bekeken is het project via zijn geplande functies en zijn nabije ligging verbonden met 'la Plaine' en geldt de site als het startpunt van een economische as die haar verbindt met andere economische polen (Reyers, Josaphat, luchthaven, enz.). Wat de kenniseconomie betreft, moet er in het programma van het project zowel met deze strategische rol als met de vervoerselementen rekening worden gehouden, die de site verbinden met andere economische en kennispolen (met name het station van Etterbeek).

1.4.1.3. Ontwerp van GemOP

In het kader van het ontwerp van GemOP wordt het terrein beschouwd als een grondreserve van de gemeente, wat het belang van een herontwikkeling van de site en een intensiever en doeltreffender gebruik van het terrein nog vergroot.

Volgens de gegevens van 2010 is de projectlocatie gelegen in een stedelijk weefsel met een minder welvarende en geïsoleerde bevolking, maar in de directe nabijheid van een welvarende en familiale bevolkingszone. Hoewel dit verschil tussen het noorden en zuiden van de Generaal Jacqueslaan vandaag de dag niet zo duidelijk is, bestaat het risico dat het tot een gentrificatie en verdrijving van de minder welgestelde bevolkingsgroepen uit de omgeving van het project komt. Het project kan door middel van zijn programma de sociale en economische diversiteit bevorderen.

Anderzijds moet er bij het lokaliseren van de functies aan de binnenkant van de site rekening worden gehouden met de vermelde geluidsniveaus voor de assen die langs twee randen van de site lopen, met name voor wat de leefkwaliteit van het woningaanbod betreft.

1.4.1.4. EFRO

Bij de ontwikkeling van de rest van het project moet rekening worden gehouden met de bestemming van de gebouwen die in het kader van het EFRO-programma 2014-2020 worden genoemd, alsook met de onverenigbaarheid van de verschillende subsidies voor het gebied.

Wat dit punt betreft, kunnen we verwijzen naar de eisen van de Europese instanties met betrekking tot de bestemming van de ontvangen fondsen, die in de eerste plaats zijn toegewezen aan het renoveren van ruimten met collectieve voorzieningen, door het opstellen van een programma rond duurzame ontwikkeling en energietransitie.

Elke andere actie met betrekking tot deze gebouwen voor andere dan de hierboven vermelde doeleinden zou tot de intrekking van de subsidie kunnen leiden.

1.4.2. Uitdagingen van de bestaande feitelijke toestand in de directe omgeving van de site

1.4.2.1. Stedelijke context

De site is gelegen op het raakvlak van twee stedelijke weefsels met verschillende eigenschappen:

- Aan de ene kant hebben we woonwijken met gesloten huizenblokken en een bouwprofiel tussen GLV+2 en GLV+4.
- Aan de andere kant treffen we veel hogere gebouwen aan, die op een open manier op het terrein werden ingeplant, ter hoogte van de universiteitscampus van la Plaine en langs de spoorlijn (kantoren).

Samen met de kazernes van Elsene spelen het station van Etterbeek en zijn directe omgeving eveneens de rol van verbindingsschakel tussen deze twee soorten stedelijk weefsel. Het kazernes-station geheel dient hier dan ook beschouwd te worden als een opportuniteit om beide met elkaar te verbinden.

Hierbij dient opgemerkt dat het gebied momenteel deze rol niet vervult vanwege zijn geïsoleerde ligging die verband houdt met zijn functie (beveiligde site) en zijn inrichting (ommuurde site).

Daarnaast dient er eveneens op gewezen dat de spoorlijn, in de buurt van de site, een belangrijke stedelijke barrière vormt.

Wat de kwaliteit van de openbare ruimte betreft, is er op de site van de kazerne en op de meeste wegen langs het project (met name de Generaal Jacqueslaan) maar weinig groen in het stedelijke landschap te vinden. De ontspanningsfunctie is bovendien evenmin erg aanwezig in de openbare ruimte nabij de site. Het project vormt dan ook een uitgelezen kans om deze bestaande situatie te verbeteren.

En tot slot zorgt het bestaande bebouwde kader rondom de site weliswaar voor een gevarieerde architecturale behandeling, maar dan wel met een homogene inplanting (op dezelfde rooilijn, aansluitende bebouwing, enz.). Het project dient bijgevolg tevens de integratie-uitdaging met deze bestaande bebouwing aan te gaan.

1.4.2.2. Landschap

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de algemene perceptie van de zuidwestelijke gevel van de site, die als geheel wordt waargenomen vanaf de Generaal Jacqueslaan en die een aanzienlijke impact heeft op het landschap van diezelfde laan. De aanzienlijke aanwezigheid van voetgangers op deze weg maakt dit des te belangrijker.

Hierbij dient in het bijzonder gewezen te worden op de aanblik van de hoek van de site ter hoogte van het kruispunt van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, vanaf het station van Etterbeek, die als referentie-element van het landschap van de site beschouwd wordt.

De gevel langs de kant van de Kroonlaan is een ander element waarmee rekening moet worden gehouden in het landschap, omwille van het gebruik van deze weg en de algemene perceptie van deze gevel vanaf de weg.

De noordwestelijke en zuidwestelijke gevels (Fritz Toussaintstraat en Juliette Wytsmanstraat) zijn veel minder in het stedelijke landschap geïntegreerd dan de eerder vermelde gevels,

aangezien ze op een beperkte en 'gefragmenteerde' manier worden waargenomen (geen overzicht mogelijk).

1.4.2.3. Aandachtspunten met betrekking tot het bebouwde en onbebouwde kader op de site

Het bebouwde kader van de site omvat een zekere algemene coherentie in termen van inplanting, maar minder in termen van bouwprofielen en in het bijzonder in termen van architecturale behandeling. Het project kan ertoe bijdragen dat de site een algemene samenhang op alle niveaus gaat vertonen, die momenteel nog ontbreekt.

Wat het onbebouwde kader betreft, kan het project de momenteel lage kwaliteit van de ruimten verbeteren en de integratie ervan in het stedelijke netwerk bevorderen (door het huidige isolement te doorbreken). De vergroening van de ruimten is dan ook een essentieel gegeven waarmee in het project rekening moet worden gehouden.

1.4.3. Ontwikkelingsscenario

Na het vertrek van de politie komt dit scenario dus overeen met een complete verlaten van de site.

Mocht er geen enkel project gerealiseerd worden op de site, dan zal dit negatieve gevolgen hebben voor het hele terrein en de omgeving.

Het probleem situeert zich vooral bij het onbebouwde kader dat op dit ogenblik een weinig kwalitatieve en bijna verlaten aanblik biedt. De onbebouwde oppervlakken en de niet-onderhouden groene zones zijn hier de belangrijkste oorzaken van. Het uitblijven van maatregelen voor deze ruimten zou betekenen dat deze van verval getuigende aanblik nog versterkt zal worden.

Wat de bebouwde omgeving betreft, zijn verschillende gebouwen onlangs gerenoveerd, wat maakt dat ze in goed bewaarde staat verkeren. Hoewel sommige van hen uit het laatste derde van de 20ste eeuw dateren en van lage kwaliteit zijn, is hun algemene constructieve staat aanvaardbaar te noemen.

Er zijn echter ook hier weinig kwalitatieve effecten te signaleren. Functioneel gezien trekt de federale politie geleidelijk aan weg uit de site en tegen 2018 zal het geheel volledig verlaten zijn (veel gebouwen staan trouwens nu al leeg). De gebouwen nog langer leeg en functioneloos laten, zal hun toestand alleen maar verslechteren.

Wat het erfgoed betreft, is een van de beste manieren om dit te beschermen ervoor zorgen dat de gebouwen in kwestie een nieuwe functie krijgen, die de instandhouding en het onderhoud ervan garandeert. De situatie van inactiviteit van de gebouwen houdt indirect in dat hun staat verslechtert, waardoor mogelijk aanzienlijke schade aan het erfgoed wordt toegebracht.

Wat de stedelijke context betreft, mag men een enclave zoals de kazernes van Elsene niet laten afglijden tot een functionele leegte in het stedelijke weefsel. Hun inkleuring als grondreserve van de gemeente, hun uitzonderlijke ligging en hun grote oppervlakte maken de kazernes immers tot een van de belangrijkste 'landmarks' in het stedelijke weefsel van het gebied. Hun leegstand impliceert dan ook de aanwezigheid van een duidelijk zichtbare, stedelijke leegte op een centrale plaats in de stad.

Tot slot dient nog opgemerkt dat de in dit scenario geplande sloop van de antenne achter het gebouw M een positief effect zou hebben vanwege de weinig verzorgde aanblik die de antenne biedt en zijn weinig geïntegreerde karakter ten opzichte van de architecturale behandeling van de andere constructies van de site.

1.4.4. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar wel met een waarschijnlijke bezetting met de functies 'voorzieningen' van meerdere gebouwen van de site die nog in goede staat verkeren. Dit scenario wordt ontwikkeld in hoofdstuk 3 'Effecten'.

2. Sociaaleconomisch

2.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

2.1.1. Gebruikte bronnen

De karakterisering van de bestaande situatie gebeurt op basis van de analyse van de volgende gegevensbronnen:

- Wijkmonitoring (BISA);
- ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015;
- DESSOUROUX Christian, BENSLIMAN Rachida, BERNARD Nicolas, DE LAET Sarah, DEMONTY François, MARISSAL Pierre, SURKYN Johan, 2016. BSI synthesesnota. Huisvesting in Brussel: diagnose en uitdagingen. . Brussels Studies, nummer 99, 6 juni, www.brusselsstudies.be;
- BISA en OGWB op basis van Census 2011, Zoom op de gemeenten: Elsene, 2016;
- IDEA Consult, Studies over woningen te koop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de jaren 2013-2014, juni 2016;
- Université Libre de Bruxelles, Hauts faits 2015-2016;
- Vrije Universiteit Brussel, De Vrije Universiteit Brussel in 2014-2015 - De Universiteit en de samenleving;
- BISA, Schoolpopulatie – hoger en universitair onderwijs (2005-2006 tot 2011-2012);
- VAESEN Joost, WAYENS Benjamin, et al., Synthesesnota BSI. Het hoger onderwijs en Brussel. In: Brussels Studies, nummer 76, 23 april, www.brusselsstudies.be;
- Atrium, Shop in Brussels, geraadpleegd in 2017;
- Observatorium voor gezondheid en welzijn van Brussel-Hoofdstad, Ouderen en de rust- en verzorgingstehuizen in het Brussels Gewest. Een stand van zaken in 2016 met een focus op de rusthuisbewoners met profiel O of A. De nota's van het Observatorium, 3. Gemeenschappelijke gemeenschapscommissie, Brussel, 2016.

2.1.2. De bestaande feitelijke en rechtstoestand.

Voor de diagnose zal de analyse gebaseerd zijn op de bestaande studies, met inbegrip van de gegevens die door de BH aangereikt werden via de desbetreffende rapporten.

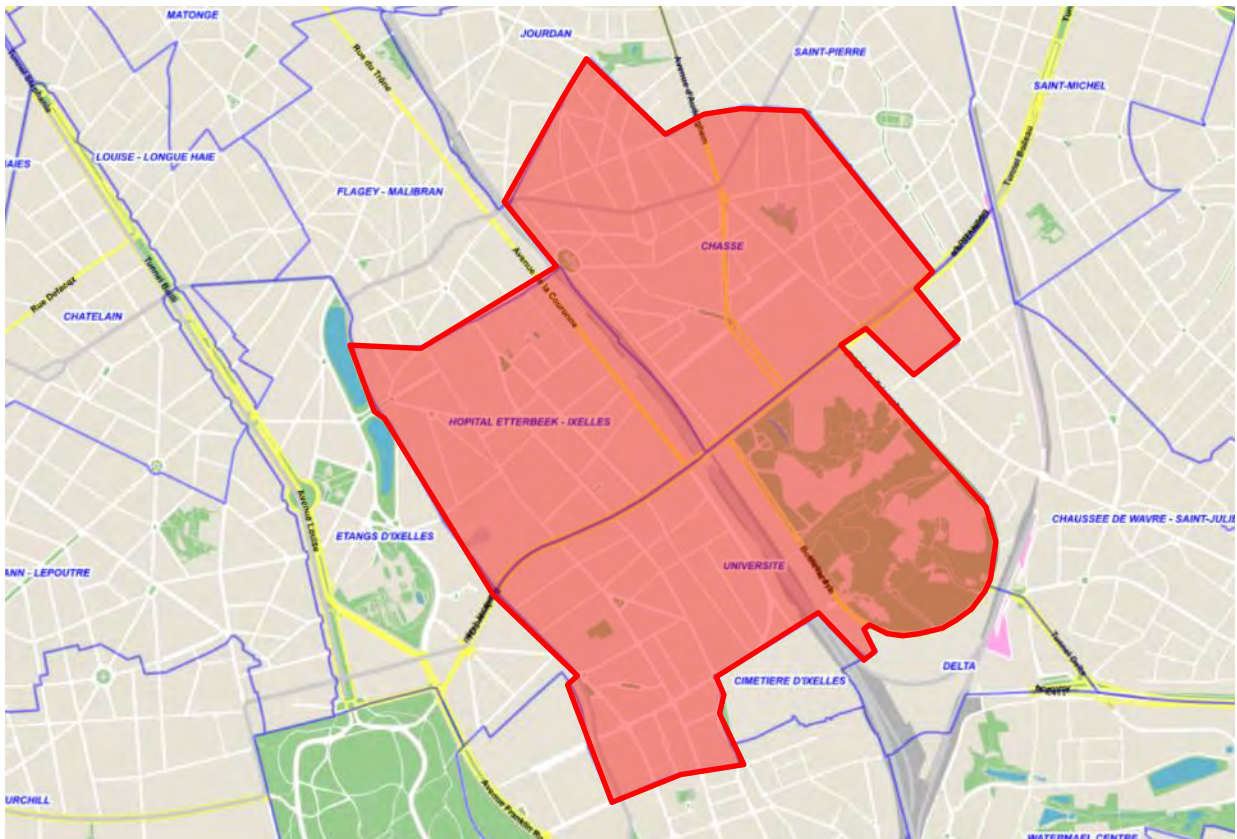
Het overzicht van de bestaande situatie zal het volgende omvatten:

- de identificatie van het sociale en demografische profiel van de bevolking;
- een beschrijving van de huidige levenskwaliteit, met name in termen van voorzieningen, handelszaken, groene ruimten of de toegankelijkheid van de wijk • de huidige realiteit in termen van de mix van functies (economische dynamiek) en het verenigingsleven van de wijk;
- een lijst van economische activiteiten binnen en rond de operationele perimeter;
- de inventarisatie van de regionale en gemeentelijke behoeften, de inventarisatie van de huisvestingsbehoeften en de identificatie van de uitdagingen qua functies die in de zone ontwikkeld moeten worden.

2.1.3. De studieperimeters

Afhankelijk van de bestudeerde aspecten beslaat het geografische gebied de perimeter van het RPA, de aangrenzende wijken (*zie figuur hieronder*: wijken De Jacht, Ziekenhuis Elsene en Universiteit) en gemeenten of zelfs het Gewest.

Dit domein heeft betrekking op het hele universitaire district van de zone (Kazernes, La Plaine, Solbosch).



Figuur 37: De wijken waarop het project op lokaal niveau betrekking heeft

2.1.4. Ervaren moeilijkheden

Vanuit sociaaleconomisch oogpunt wordt de analyse van de bestaande situatie hoofdzakelijk bemoeilijkt door de sterke afhankelijkheid van de bestaande bibliografische bronnen voor de verschillende bestudeerde thema's. Een moeilijkheid betreft dus de productiedatum van bepaalde gegevens die relatief oud kunnen zijn. Bij gebrek aan meer recente gegevens impliceert dit de kans dat bepaalde recente sociaaleconomische evoluties niet zijn geïdentificeerd.

2.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

2.2.1. Document met verordenende waarde

2.2.1.1. GBP

Zie Deel 1: Stedenbouw

2.2.1.2. BBP

Zie Deel 1: Stedenbouw

2.2.2. Document van strategisch belang

2.2.2.1. GPDO

Zie Deel 1: Stedenbouw

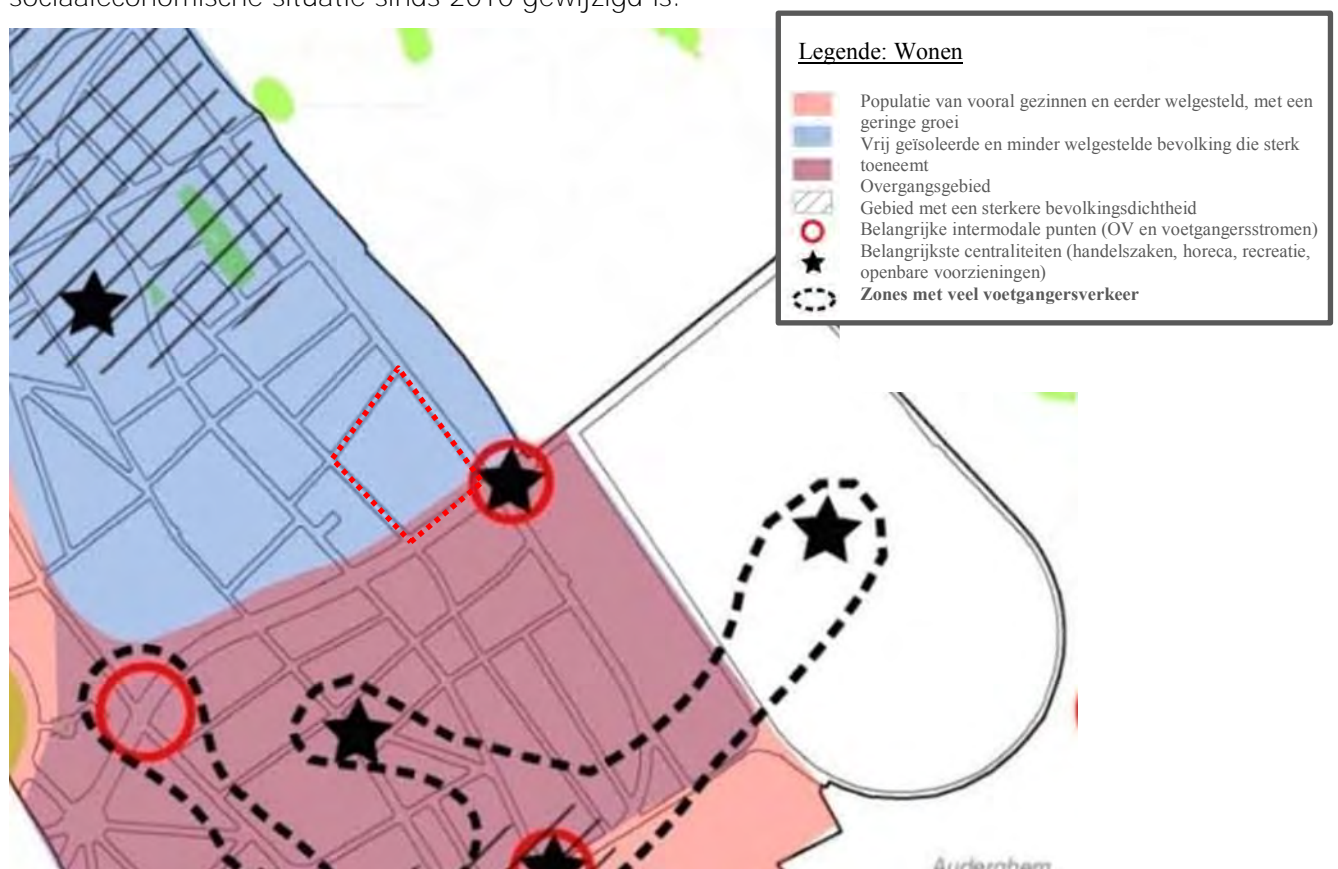
2.2.2.2. GemOP

Zoals aangevoerd in *deel 1: Stedenbouw* hierboven, werd het ontwerp van Gemeentelijk Ontwikkelingsplan in oktober 2010 gepubliceerd door de gemeente Elsene, maar werd het nog niet goedgekeurd door de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHR).

We stellen hierna de voornaamste vaststellingen en uitdagingen van dit plan vanuit sociaaleconomisch oogpunt voor. Praktisch gezien worden voorgesteld:

- de thematische kaarten die de voornaamste elementen per thema op de site of in haar omgeving aanduiden;
- evenals de belangrijkste uitdagingen die het plan naar voren bracht.

Zoals hierboven vermeld, is het belangrijk erop te wijzen dat het mogelijk is dat de milieu- en sociaaleconomische situatie sinds 2010 gewijzigd is.



Geïdentificeerde elementen op de projectsite:

- De site is opgenomen in een gebied met een vrij geïsoleerde en minder welgestelde bevolking die sterk toeneemt.

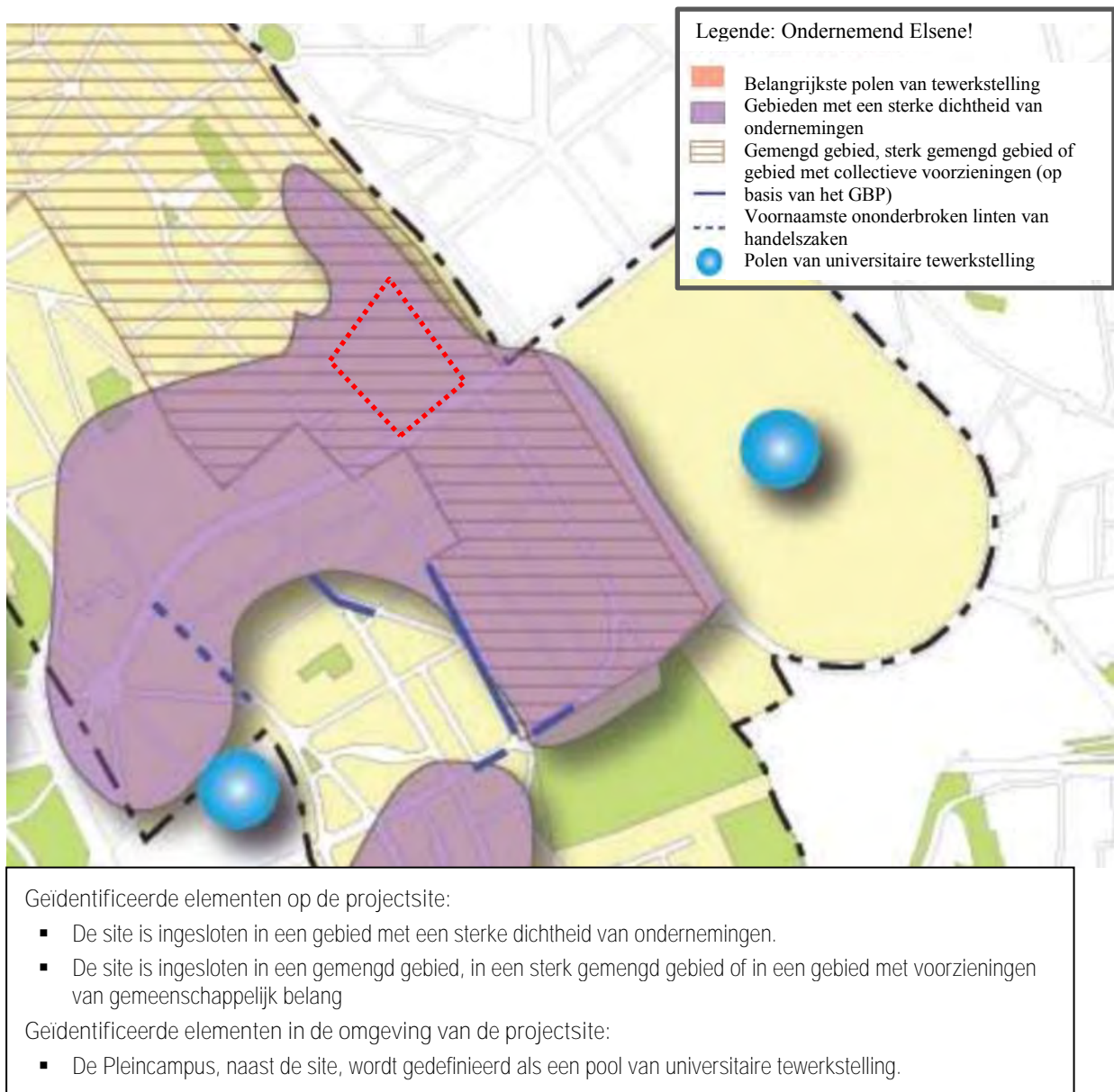
Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- Het gebied ten zuiden van de site, aan de andere kant van Generaal Jacqueslaan, is een overgangsgebied naar een gebied met vooral gezinnen en een eerder welgestelde bevolking, met een geringe groei.
- Het station van Etterbeek, naast de site, wordt beschouwd als een belangrijk en centraal intermodaal punt.

Figuur 38: Wonen in Elsene (2010)

De voornaamste uitdagingen die aan het licht werden gebracht inzake het thema 'Wonen in Elsene' door het GemOP zijn:

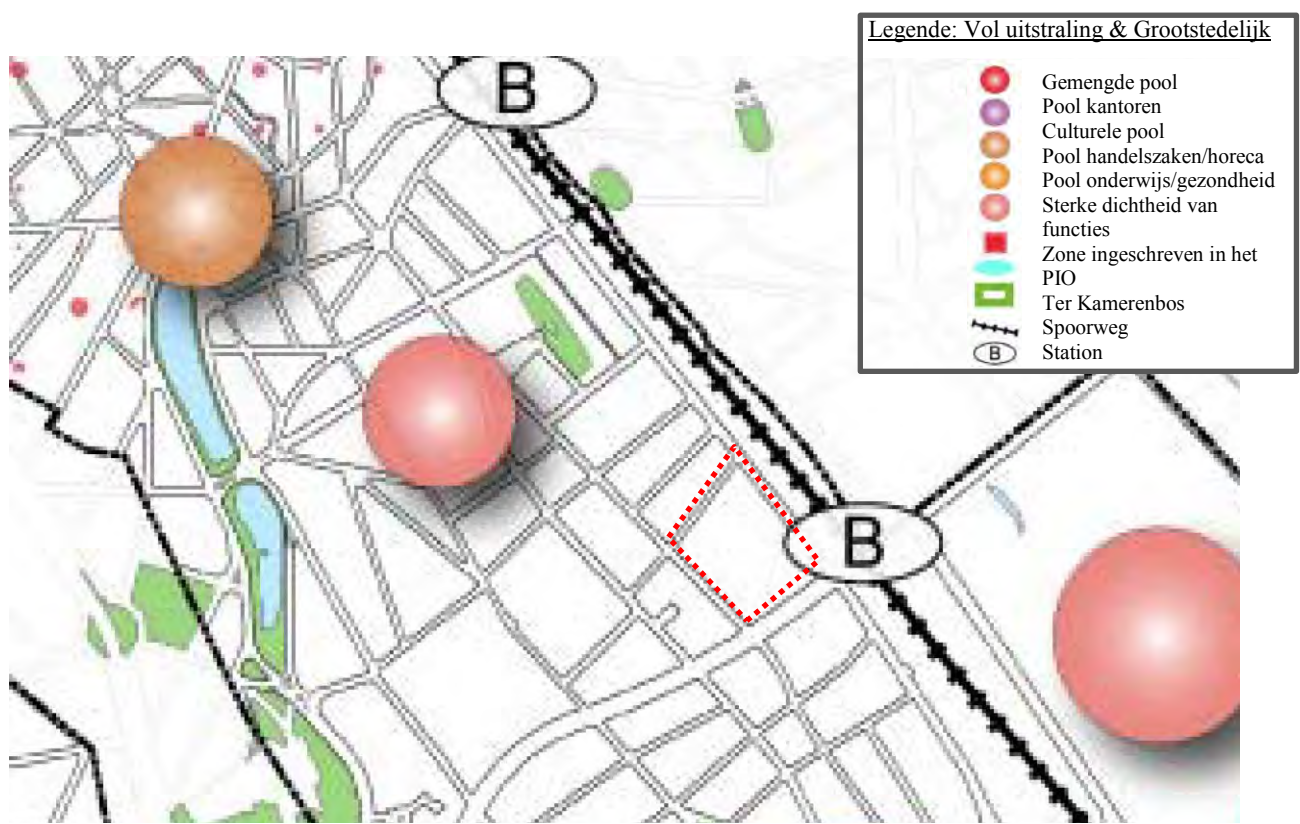
- de noodzakelijke bevordering van een functionele en sociale mix;
- de ontwikkeling van collectieve voorzieningen als antwoord op de komst van nieuwe bewoners;
- het opnieuw in evenwicht brengen van de bevolkingsgroepen, met name vanuit een generatieperspectief;
- de noodzakelijke versterking van de centraliteiten en hun onderlinge relaties met het oog op 'beter samen leven'.



Figuur 39: Ondernemen in Elsene (2010)

De voornaamste uitdagingen die aan het licht werden gebracht inzake het thema 'Ondernemen in Elsene' door het GemOP zijn:

- de bijzondere aandacht die moet worden besteed aan het evenwicht tussen de functies (kantoren, handelszaken, woonruimte);
- de versterking van de aantrekkelijkheid van de gemeente voor ondernemingen en het behoud van die ondernemingen;
- een streven naar diversiteit op het niveau van de activiteiten die in de gemeente aanwezig zijn en naar complementariteit tussen de verschillende aanwezige polen;
- het handhaven van het commercieel netwerk;
- het versterken van innovatie door een band tussen universiteiten en ondernemingen.



Geïdentificeerde elementen in de omgeving van de projectsite:

- De aanwezigheid in het oosten van het station van Etterbeek en van het treinspoor.
- De aanwezigheid van de Pleincampus ten oosten van de site, die een pool van onderwijs en gezondheid vormt met grootstedelijke uitstraling.
- De aanwezigheid van het ziekenhuis Etterbeek-Elsene in het noordwesten van de site, dat een pool van onderwijs en gezondheid vormt met grootstedelijke uitstraling.

Figuur 40: Elsene: de uitstraling en het Metropolitane

De voornaamste uitdagingen die aan het licht werden gebracht inzake het thema 'Elsene: Vol uitstraling & Grootstedelijk' door het GemOP zijn:

- De uitstraling over de gemeentegrenzen heen ontwikkelen met een verankering op lokaal niveau;
- Zorgen voor een verbinding met de Europese wijk;
- Het imago van de gemeente versterken via toerisme en cultuur;
- Er moet bijzondere aandacht worden geschonken aan de impact van het plan voor de internationale ontwikkeling van Brussel (PIO) dat betrekking heeft op de ontwikkeling van twee sites die deels in de gemeente liggen: de Europese wijk en 'Delta'.

2.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

2.3.1. Sociaaleconomisch profiel van de bevolking

2.3.1.1. Demografie

A. Demografische profielen op gemeentelijk niveau

2014	Etterbeek	Elsene	Gemiddelde van de twee gemeenten	Totaal	Gemiddelde BHG	Totaal BHG
Bevolking	46.427	83.332	/	129.759	/	1.163.486
Dichtheid (inw./km ²) - 2014	14.741,90	13.134,27	13.667,55	/	7.209,50	/
Gemiddelde grootte van de huishoudens 2014	1,88	1,69	1,76	/	2,13	/
Aandeel van de 0-17-jarigen in de totale bevolking (%) (2014)	18,33	15,69	16,63	/	22,73	/
Aandeel van de 18-64-jarigen in de totale bevolking (%) (2014)	70,41	73,30	72,26	/	63,98	/
Aandeel van de 65-jarigen in de totale bevolking (%) (2014)	11,26	11,02	11,10	/	13,28	/

Tabel 1: Algemene statistieken op gemeentelijk niveau (Wijkmonitoring BISA, geraadpleegd in 2017)

In 2014 bedroeg de gezamenlijke bevolking van de twee gemeenten ongeveer 120.000 inwoners bij een gemiddelde dichtheid van 13.600 inwoners/km². Beide gemeenten hebben een hogere dichtheid dan de gewestelijke dichtheid en vertegenwoordigen meer dan 10% van de gewestelijke bevolking.

Volgens het BISA¹ zal de verwachte bevolkingsgroei voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tussen 2015 en 2025 8,6% bedragen, goed voor ongeveer 101.382 bijkomende inwoners. Op gemeentelijk niveau ligt de verwachte bevolkingsgroei van de bestudeerde gemeenten lager dan het gewestelijke gemiddelde. Voor Elsene (wijk Ziekenhuis Etterbeek-Elsene en Universiteit), de gemeente waarin het project gelegen is, zou de totale bevolkingsgroei +5% bedragen, d.w.z. een toename met ongeveer 4.460 inwoners tegen 2025. Etterbeek (wijk De Jacht) is de gemeente die met een stijging van 7%, d.w.z. 3.442 inwoners, de belangrijkste bevolkingsgroei zal kennen. De bevolking rondom het project zou tegen 2025 dan ook met bijna 8.000 mensen toegenomen zijn.

Het gemiddelde huishouden telt 1,69 personen in Elsene en 1,88 personen in Etterbeek. Dit zijn de twee gemeenten waarvan de gemiddelde grootte van het huishouden kleiner is dan op gewestelijk niveau (2,13). De gemeenschappelijke factor die de kleine gemiddelde grootte hier verklaart, is het aandeel alleenstaanden in het totale aantal private huishoudens. Wanneer het aandeel alleenstaanden in een gemeente groot is, is de grootte van de huishoudens over het algemeen klein. Dit wordt bevestigd voor de gemeenten Etterbeek en Elsene, waar het aandeel alleenstaanden in het totale aantal private huishoudens 68,34% bedraagt tegenover 58,39% op gewestelijk niveau. Het aandeel huishoudens dat uit koppels bestaat (met of zonder kinderen) is dus ondervertegenwoordigd in beide gemeenten. Tot slot is het ook belangrijk om op te merken dat het aandeel alleenstaanden ouder dan 65 jaar in de twee gemeenten wel lager is dan het gewestelijke aandeel (9,2% tegenover 11,64%). Als gevolg daarvan is er in beide gebieden sprake van een zekere oververtegenwoordiging van alleenstaande jongeren. In termen van leeftijdsstructuur worden de bestudeerde gemeenten gekenmerkt door een aandeel 0- tot 17-jarigen dat kleiner is dan het gewestelijke gemiddelde. Het aandeel van de groep 65-jarigen en ouder in beide gemeenten is eveneens lager dan op gewestelijk niveau en wordt bijgevolg gekenmerkt door een oververtegenwoordiging van de actieve bevolking, en meer bepaald van de leeftijdsgroepen 18-29 jaar en 30-44 jaar. Het gemiddelde aandeel in de twee gemeenten voor de leeftijdsgroep 18-29 jaar bedraagt 22,14% tegenover 17,36% op gewestelijke schaal. Het gemiddelde aandeel in beide gemeenten voor de leeftijdsgroep 30-44 jaar bedraagt 28,89% tegenover 24,40% op gewestelijk niveau.

Volgens de demografische vooruitzichten van het BISA² zou de leeftijdsstructuur van de gemeenten Elsene en Etterbeek tegen 2025 relatief stabiel moeten blijven, met een duidelijke oververtegenwoordiging van jongvolwassenen, wat hun belangrijkste demografische kenmerk op regionale schaal vormt; de belangrijkste groei in deze gemeenten zal betrekking hebben op de jongsten van de ouderen (65-79 jaar), naar rato van 15% in beide gemeenten. Dit kan verklaard worden door het feit dat veel mensen met een migratieachtergrond, waaronder veel Europeanen, deze leeftijd dan zullen bereiken. Verder zal er ook sprake zijn van een toename in beide gemeenten van de 12- tot 17-jarigen (groei van respectievelijk 15% en 8% voor de gemeenten Etterbeek en Elsene). Anderzijds zal het aantal oudere senioren (80 jaar en ouder) in beide gemeenten aanzienlijk dalen: met 17% voor de gemeente Etterbeek en met 9% voor de gemeente Elsene.

¹ BISA, Bevolkingsprojecties 2015-2025 voor de Brusselse gemeenten - Cahiers van het BISA, 2016

² BISA, Bevolkingsprojecties 2015-2025 voor de Brusselse gemeenten - Cahiers van het BISA, 2016

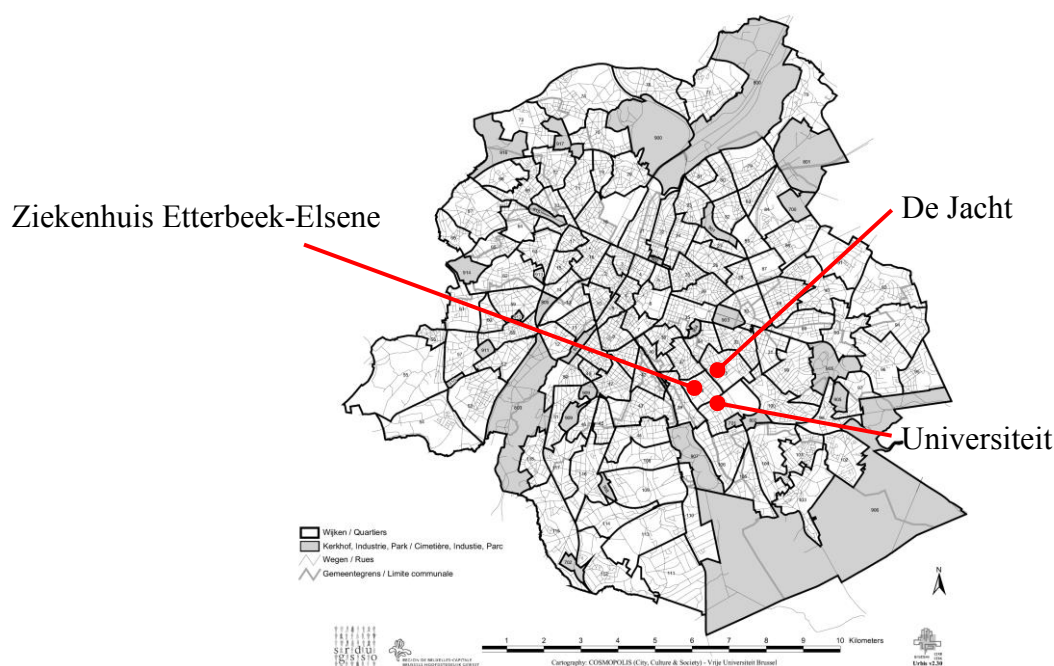
Tot slot zou, wat het Gewest als geheel betreft, de evolutie bij de jonge kinderen (3-5 jaar en 6-11 jaar) sterke verschillen moeten vertonen tussen de twee periodes van vijf jaar: tussen 2015 en 2020 zou er voor Elsene een aanzienlijke daling (-7%) te zien moeten zijn bij het segment van de kleuters (3-5 jaar), terwijl er tussen 2020 en 2025 eerder sprake zou zijn van een daling (-5%) bij de kinderen van de basisschoolleeftijd (6-11 jaar).

B. Demografisch profiel op wijkniveau

Het sociaaleconomische profiel van de omwonenden van het project wordt hier opgemaakt op wijkniveau, volgens de definitie van het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA).

Het project heeft rechtstreeks betrekking op de volgende 3 wijken:

- Ziekenhuis Etterbeek-Elsene (wijk waarin het project gelegen is);
- Universiteit;
- De Jacht.



Figuur 41: De wijken die op lokaal niveau door het project betroffen zijn

In 2014, het laatste jaar waarvoor het BISA over cijfers beschikt, bedroeg de totale bevolking van de drie betroffen wijken ongeveer 38.000 inwoners bij een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 13.300 inwoners/km². De Universiteitswijk is de minst dichtbevolkte wijk (8.630 inwoners/km²) door de aanwezigheid van de universitaire campussen van de ULB en de VUB.

2014	Wijk Ziekenhuis Etterbeek- Elsene	Wijk wijk	Wijk De Jacht	Totaal
Bevolking	9.736	10.723	17.565	38.024
Dichtheid (inw./km ²)	14.681	8.630	16.576	/

Figuur 42: Algemene bevolkingsstatistieken (Wijkmonitoring BISA, 2014)

Wat de gemiddelde grootte van de huishoudens betreft, deze bedraagt in de betrokken buurten 1,76 tegenover 2,13 voor het hele Gewest.

Qua structuur van de private huishoudens zijn de bevindingen in de bestudeerde buurten als volgt: 59% van de private huishoudens bestaat uit alleenstaanden, terwijl dat op gewestelijk niveau 47% is. In de bestudeerde buurten zijn koppels met kinderen eveneens minder vertegenwoordigd (25% van de private huishoudens) dan gemiddeld voor het Gewest (35% van de private huishoudens).

Wat de leeftijdsstructuur van de bevolking betreft, is het aandeel van de jonge bevolking (<17 jaar) gemiddeld kleiner dan wat gemiddeld op regionaal niveau wordt waargenomen. Het percentage 18- tot 24-jarigen ligt echter hoger dan het gewestelijke gemiddelde als gevolg van de aanwezigheid van de universiteiten. Zo is de Universiteitswijk alleen al goed voor een aandeel van 18- tot 24-jarigen van 13,35%, wat het op één na hoogste aandeel is in het Brussels Gewest.

2.3.1.2. Kenmerken van Brussel als studentenstad:

Brussel zou 90.000 studenten tellen³. Deze schatting zou van Brussel de stad met de meeste studenten maken, vóór Gent (+/- 65.000) en Leuven (+/- 40.000). De studentenpopulatie in Brussel is de laatste 10 jaar gestaag gegroeid (toename van 20%) en zou in de nabije toekomst moeten blijven groeien om in 2020 100.000 studenten te bereiken. Dit betekent een stijging met 10.000 studenten tegen 2020. De toekomstige groei van de studentenpopulatie zou met name in verband gebracht moeten worden met de toename van het aantal buitenlandse studenten. Het aantal universiteitsstudenten dat de campussen van Elsene van de ULB (la Plaine en Solbosch) en de VUB bezoekt, wordt geschat op 28.200 studenten.⁴

³ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015

⁴ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2015

A. Activiteit en bezetting

Binnen de bestudeerde buurten lag het werkloosheidspercentage in 2012 overal onder het gewestelijke gemiddelde, met uitzondering van de wijk De Jacht (24,6% tegenover 22,69% voor het gewestelijke gemiddelde). De tewerkstellingsgraad ligt logischerwijs in de lijn van de werkloosheidsgraad, met een bijzonder laag cijfer voor de wijk De Jacht.

2012	Werkloosheidsgraad (%)	Tewerkstellingsgraad (%)
Universiteitswijk	20,01	44,99
Wijk De Jacht	24,6	44,88
Wijk Ziekenhuis Etterbeek-Elsene	18,28	49,04
BHG	22,69	49,24

Figuur 43: Werkloosheid en werkende beroepsbevolking (Wijkmonitoring BISA, 2012)

B. Inkomen

Het opgetekende inkomensniveau in de drie wijken ligt iets onder het gewestelijke gemiddelde. In de Universiteitswijk is het lagere inkomensniveau vooral te verklaren door het hoge aantal studenten.

2013	Mediaan inkomen van de aangiften (€)
Universiteitswijk	18.623
Wijk De Jacht	17.724
Wijk Ziekenhuis Etterbeek-Elsene	18.810
Brussels Hoofdstedelijk Gewest	18.941

Figuur 44: Mediaan inkomen van de aangiften (Wijkmonitoring BISA, 2013)

2.3.2. Type woning

2.3.2.1. Inleiding

Het Richtplan van Aanleg van de Kazernes van Elsene heeft tot doel om in het kader van de drie voorgestelde scenario's twee soorten woningen te creëren: gezinswoningen (de zogenaamde klassieke woningen) en studentenwoningen.

Een studentenwoning kan gedefinieerd worden als een woning die wordt bewoond door iemand die studeert en die in een studenten- of andere woning dan die van zijn ouders verblijft⁵. Volgens het ATO wonen 35.000 studenten in Brussel in een studentenwoning of hebben ze een eigen woning. Zoals we hieronder zullen zien, omvat de gemeente Elsene een groot deel van het voor studenten bestemde woningenbestand op gewestelijk niveau, goed voor 27% van alle voor studenten bestemde woningen in 2015.

We zullen daarom bepalen of er behoefte is aan conventionele en studentenhuisvesting op verschillende niveaus (regionale schaal en in de directe nabijheid van het project).

Daarbij wordt eerst nagegaan of er vraag is naar conventionele en studentenhuisvesting. In een tweede fase wordt dan bekeken of de verschillende projecten in de omgeving aan deze vraag tegemoetkomen, dus of het voorzienbare aanbod geheel of gedeeltelijk aan deze eventuele vraag kan voldoen.

2.3.2.2. Situatie met betrekking tot de conventionele huisvesting

A. Gewestelijke doelstelling op het gebied van huisvesting

Om de behoeften op gewestelijk niveau te bepalen, baseren we ons op de synthesesnota van BSI⁶, waarbij er een diagnose wordt gesteld en waarbij de belangrijkste uitdagingen op het vlak van huisvesting op gewestelijk niveau hernomen worden:

Wat het huidige evenwicht tussen vraag en aanbod betreft, werden er tussen 2004 en 2015 gemiddeld ongeveer 3.800 bijkomende woningen per jaar opgetrokken in het Brussels Gewest. Omgekeerd steeg het aantal private huishoudens tussen 2001 en 2015 met ongeveer 5.000 eenheden per jaar. In de nota wordt dan ook geconcludeerd dat er momenteel op regionaal niveau een kwantitatief verschil bestaat tussen het geproduceerde aanbod en de uitgedrukte vraag.

Aan deze kwantitatieve overweging wordt een kwalitatieve overweging toegevoegd. Er is in feite een echt probleem met de toegankelijkheid van de woningmarkt voor mensen met een laag inkomen:

"Aan het einde van deze synthetische analyse van de situatie is men geneigd om niet te spreken van een veralgemeende huisvestingscrisis in Brussel, maar vooral van een "betaalbare huisvestingscrisis" [Romainville, 2015]. "Het huidige onbehagen is immers het gevolg van een dubbele ontoereikendheid: niet alleen van de woningproductie, maar ook en vooral van de financiële toegankelijkheid ervan."

⁵ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015

⁶ DESSOUROUX Christian, BENSLIMAN Rachida, BERNARD Nicolas, DE LAET Sarah, DEMONTY François, MARISSAL Pierre, SURKYN Johan, 2016. BSI synthesesnota. Huisvesting in Brussel: diagnose en uitdagingen. . In: Brussels Studies, nummer 99, 6 juni, www.brusselsstudies.be

Wat de voorzienbare situatie betreft, schat de nota op basis van de vooruitzichten voor de bevolkingsgroei (+146.000 inwoners tegen 2030) en de vooruitzichten voor de toename van het aantal huishoudens op zeer lange termijn (2060), gepubliceerd door het Federaal Planbureau (FPB) en het Directoraat-generaal Statistiek (DGS), de huisvestingsbehoefte in Brussel tegen 2030 op ongeveer 40.000 bijkomende wooneenheden (d.i. een gemiddelde bouwbehoefte van 2.800 bijkomende wooneenheden per jaar).

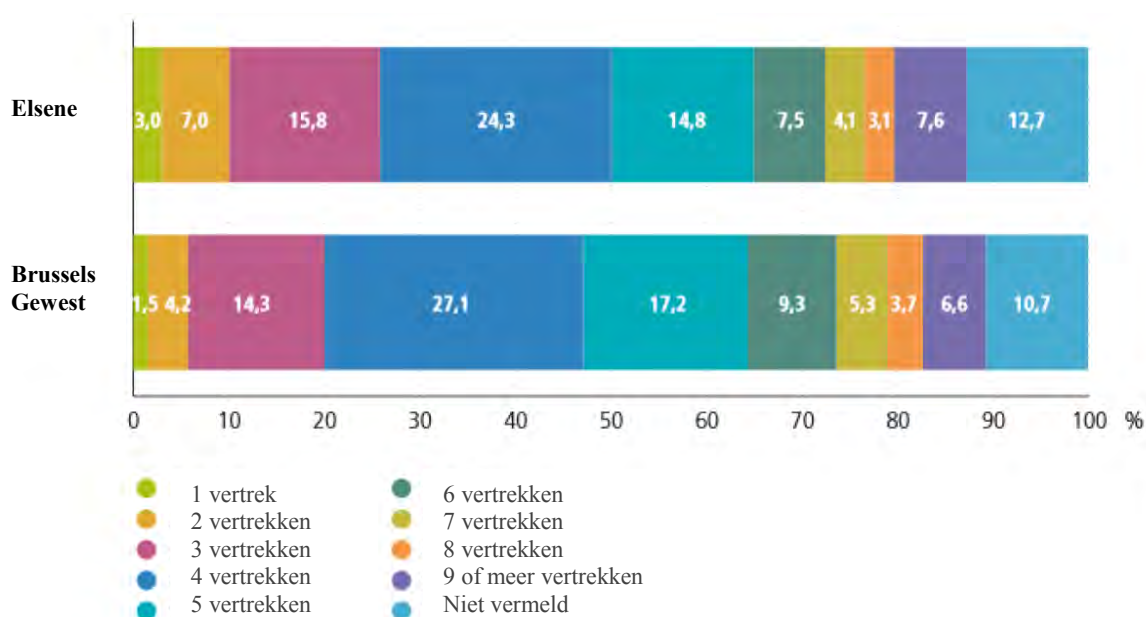
B. Typering van de huisvesting op gemeentelijk niveau

In kwantitatieve termen was de gemeente Elsene in 2011 goed voor 43.000 wooneenheden. Dat betekent dat 9% van het woningenpark van het Brussels Gewest zich in Elsene bevindt.

Gemeente	Halfopen bebouwing	Rijwoning	Appartement	Andere (alleenstaande woning, handelspand, ...)
Elsene	1%	34,5%	55,2%	8,3%

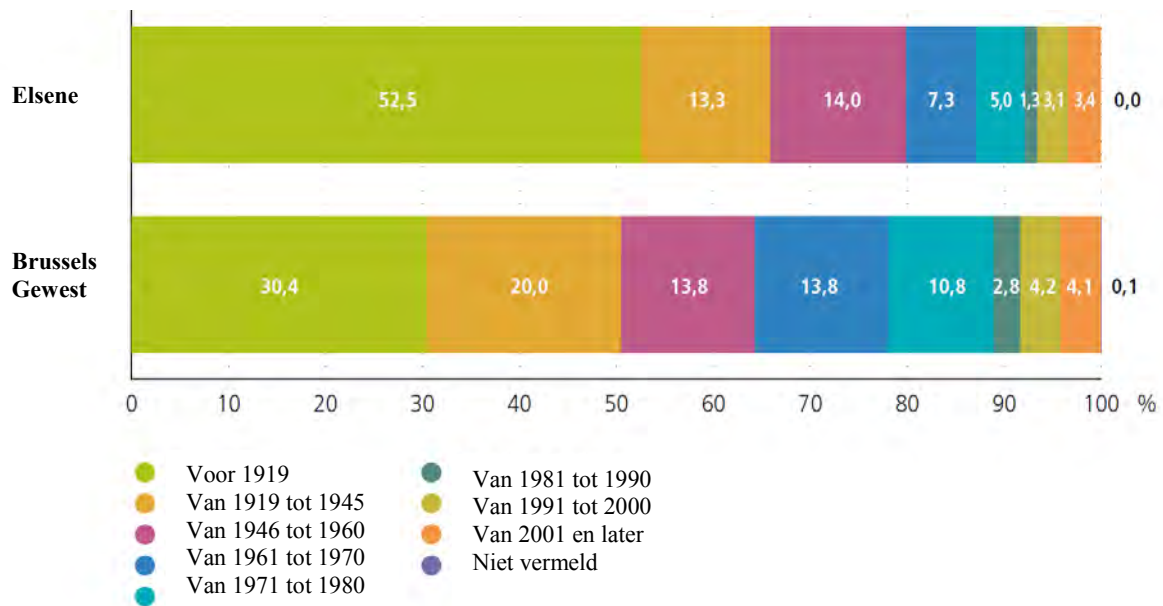
Tabel 2: Verdeling per type woning van het residentiële erfgoed van de gemeente Elsene (studies naar de te koop aangeboden woningen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, jaren 2013-2014, juni 2017)

Wat het aantal vertrekken en het residentiële erfgoed betreft, zijn appartementen goed voor meer dan de helft van de woningvoorraad (55,2%). Rijhuizen vertegenwoordigen dan weer een aandeel van meer dan 30% van de woningvoorraad (34,5%).



Figuur 45: Verdeling van de bewoonde klassieke woningen volgens het aantal vertrekken per 1 januari 2011 (BISA en OGWB op basis van Census 2011, Zoom op de gemeenten: Elsene, 2016)

In Elsene is er dus sprake van een oververtegenwoordiging van kleine wooneenheden (het aandeel woningen met 1 à 2 vertrekken in de wijk is twee keer zo hoog als op gewestelijk niveau). In de gemeente Elsene telt 10% van de woningen 1 à 2 vertrekken. Er is dus een oververtegenwoordiging van woningen met 1 of 2 vertrekken ten opzichte van het gewestelijke gemiddelde.



Figuur 46: Verdeling van de klassieke woningen volgens bouwperiode per 1 januari 2011 (BISA en OGWB op basis van Census 2011, Zoom op de gemeenten: Elsene, 2016)

Wat de ouderdom van de woningen betreft, treffen we in de gemeente Elsene een meerderheid van zeer oude woningen aan, d.w.z. gebouwd vóór 1919 (meer dan 50% van de woningen).

Qua sociale huisvesting beschikt de gemeente Elsene over 1.640 sociale woningen. Het aandeel van de sociale woningen voor de gemeente Elsene blijft kleiner dan op gewestelijk niveau (3,26 sociale woningen per 100 gezinnen tegenover 7,26 op gewestelijk niveau).⁷ Dit terwijl er zich binnen de grenzen van de wijk Ziekenhuis Etterbeek-Elsene 252 sociale woningen bevinden. Het aandeel sociale woningen per 100 gezinnen bedraagt 4,74, wat eveneens minder is dan op gewestelijk niveau.

In termen van eigendomsstelsel wordt 71% van de woningen bewoond door huurders, terwijl dit percentage op het niveau van het Gewest 61% bedraagt. Het belang van de huurmarkt in Elsene laat zich verklaren door de karakteristieken van de gemeentelijke bevolking. Die wordt gekenmerkt door een populatie van studenten en jongvolwassenen (25 tot 40 jaar), vaak zonder kinderen, die zich voor een beperkte periode in Elsene vestigen.⁸

⁷ BISA, Wijkmonitoring, 2016

⁸ BISA en Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, Zoom op de gemeenten: Zoom op de gemeente Elsene, 2016

9-5 Huren en vastgoedverkopen		
	Elsene	Brussels Gewest
Gemiddelde maandelijkse huur voor een woning met 2 kamers in 2013 (in euro)	788	732
Gemiddelde verkoopprijs van gewone woonhuizen in 2014 (in duizend euro)	495,9	365,2
Gemiddelde verkoopprijs van appartementen, flats en studio's in 2014 (in duizend euro)	268,1	224,8
Bronnen: Algemene administratie Patrimoniumdocumentatie, FOD Economie - Statistics Belgium, BGHM		

Figuur 47: Gemiddelde maandelijkse huur en gemiddelde verkoopprijs van onroerend goed in Elsene (BISA en OGWB, Zoom op de gemeenten: Elsene, 2016)

Wat de huurgelden en vastgoedprijzen betreft, deze liggen in Elsene hoger dan op gewestelijk niveau.

C. Voorspelbaar woningaanbod in de directe omgeving van het project:

In de buurt van het kazerneproject zijn er veel woningbouwprojecten gepland:

- Renovatie van 65 eenheden door de BGHM Generaal Jacqueslaan/Juliette Wytsmanstraat
- Universalis Park (Perceel 3 - A, B, C): 159 woningen
- Chirec vzw - Project Delta View: 209 woningen
- Bouygues Immobilier Belgium nv: 275 woningen
- Universalis Park (Perceel 3 - D en E): 163 woningen
- Universalis Park (Perceel 2): 456 à 613 woningen

Dat betekent dat er in de nabije toekomst 1.000 tot 1.500 klassieke woningen extra in de directe omgeving van het ontwerp van RPA 'Kazernes' gebouwd zullen worden. Rekening houdend met een gemiddelde van 2 bewoners/woning, zouden er zo'n 2.000 tot 3.000 personen (de bewoners van het project niet meegerekend) in de directe omgeving van het project kunnen neerstrijken. In termen van sociale huisvesting zou de renovatie van 65 sociale woningen door de BGHM het aandeel van de sociale woningen in de wijk Ziekenhuis Etterbeek-Elsene per 100 gezinnen verhogen tot 5,96. Toch ligt het aandeel van de sociale woningen in de wijk nog steeds onder het gewestelijke gemiddelde, ondanks de sterke vraag op regionaal en gemeentelijk niveau (*zie hieronder*).

D. Uitdagingen in verband met de toegang tot 'traditionele' huisvesting in Elsene

Het BISA en het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad benadrukken in hun analyse van de gemeente Elsene dat *de grootte van de woningen, die gedeeltelijk het gevolg is van onderverdelingen, en vooral van hun leeftijd, soms tot problemen met de woonomstandigheden in de gemeente leidt. De intensiteit van de verhuizingen in combinatie met de aanwezigheid van jongvolwassenen met lage eisen (voorbeeld van de 'koten') zet niet altijd tot renovatie aan.*

Bovendien huren jongvolwassenen, die nog steeds studeren of al werken, vrij vaak samen een woning, gezien het geringe aantal goedkope woningen dat in het Gewest beschikbaar is. Hierdoor neemt de druk op de particuliere huurmarkt toe en ontstaat er concurrentie tussen een breed scala aan spelers (bijvoorbeeld studenten die samen iets huren en een gezin met kinderen). Het aantal kinderen in Elsene neemt intussen toe. Dit doet de vraag rijzen naar de beschikbaarheid van woningen voor deze gezinnen, zowel in termen van grootte als van kwaliteit en betaalbaarheid - met name tegen de achtergrond van een relatief beperkt sociaal aanbod (ondanks de aanzienlijke groei van de afgelopen jaren) in verhouding tot het aantal huishoudens.⁹

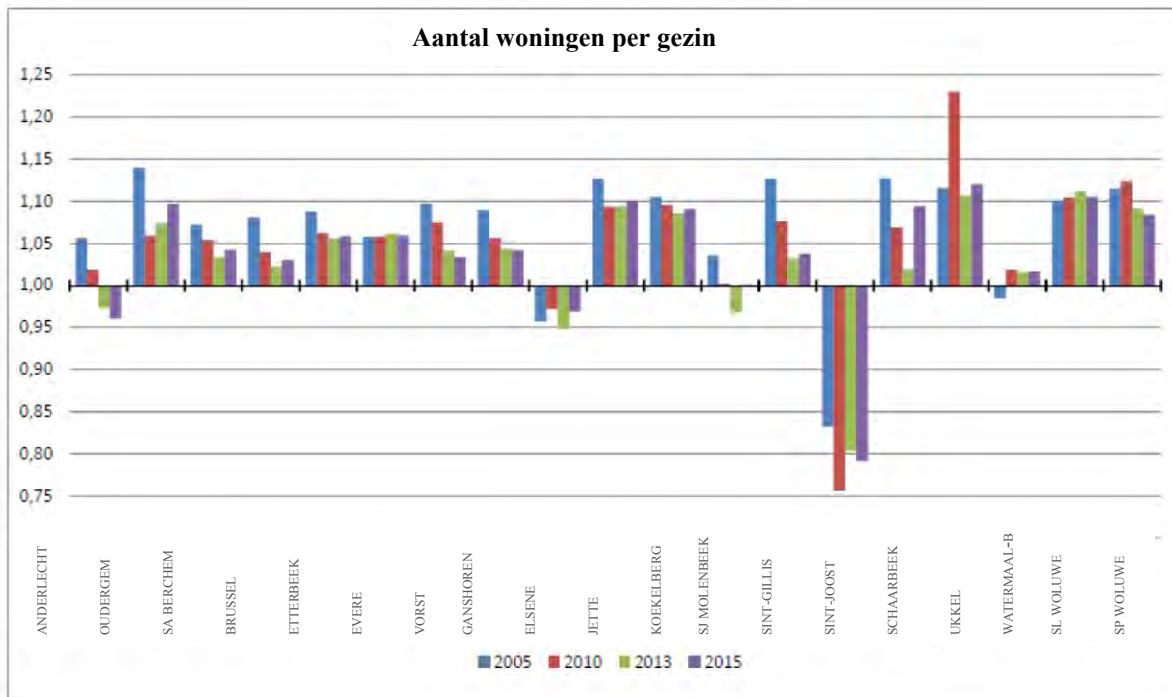
Bovendien kampt de gemeente Elsene met een zeker structureel tekort aan woningen in verhouding tot het aantal huishoudens dat er zich vestigt. De verhouding tussen het aantal woningen en het aantal huishoudens ligt al meer dan tien jaar onder de 1. Het bureau IDEA Consult benadrukt dat het aantal woningen stricto sensu 3% hoger zou moeten zijn dan het aantal huishoudens om van een evenwichtige residentiële markt te kunnen spreken.¹⁰ Een van de belangrijkste redenen voor deze discrepantie tussen het aantal woningen en het aantal huishoudens is dat het bestaande stedelijke weefsel in Elsene als een spons functioneert en het hoofd kan bieden aan de toename van het aantal huishoudens door het gebruik van onbewoonde woningen, het delen van eenzelfde woning door meerdere huishoudens en de onregelmatige bestemming van zolders en kelders als woningen.

Bovendien brengen het grote aantal alleenstaanden onder de bevolking van de gemeente Elsene dat in het demografische gedeelte werd belicht, alsook het structurele tekort aan woningen op gemeentelijk niveau dat er momenteel behoefte is aan geschikte huisvesting voor deze grootte van huishoudens (bouw van woningen met één slaapkamer).

Wat de behoeften aan klassieke woningen betreft, laat de voorzienbare situatie de komende jaren een sterke demografische groei zien in de twee gemeenten die door het project betroffen zijn (geschat wordt dat de gemeenten Etterbeek en Elsene tegen 2025 8.000 extra inwoners zullen tellen). Als we uitgaan van een gemiddeld huishouden van 2,1 personen per woning (gewestelijke gemiddelde). Het woningtekort in de twee gemeenten kan op 3.800 extra woningen tegen 2025 geraamd worden. De 1.000-1.500 extra woningen die in de onmiddellijke omgeving van het project worden gebouwd, zullen slechts gedeeltelijk aan de groeiende vraag kunnen voldoen, zodat de behoeften op korte en middellange termijn naar verwachting aanzienlijk zullen blijven. In theorie kunnen we de te voorziene behoeften dus tussen de 2.300 en 2.800 klassieke woningen schatten. Bij de raming van dit tekort werd enkel gekeken naar de vooropgestelde situatie en werd geen rekening gehouden met het reeds bestaande structurele tekort aan woningen van de gemeente Elsene.

⁹ BISA en Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, Zoom op de gemeente Elsene, 2016

¹⁰ IDEA Consult, Studie over woningen te koop in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest voor de jaren 2013-2014, juni 2016



Figuur 48: Evolutie van het aantal woningen per aantal huishoudens in de Brusselse gemeenten tussen 2005 en 2015 (IDEA Consult, 2016)

2.3.2.3. Situatie met betrekking tot de studentenwoningen

A. Typering van de studentenhuysvesting

Tussen 2013 en 2015 bracht het ATO het studentenleven in Brussel in kaart. De voornaamste elementen van die oefening luiden als volgt¹¹:

In Brussel woont 58% van de universiteitsstudenten, goed voor bijna 25.500 universiteitsstudenten, in een studentenwoning. Wat de ULB en de VUB betreft, de twee campussen waarlangs het project wordt ingeplant, bedraagt het aandeel studenten dat in een studenten- of eigen woning woont rond de 60%.

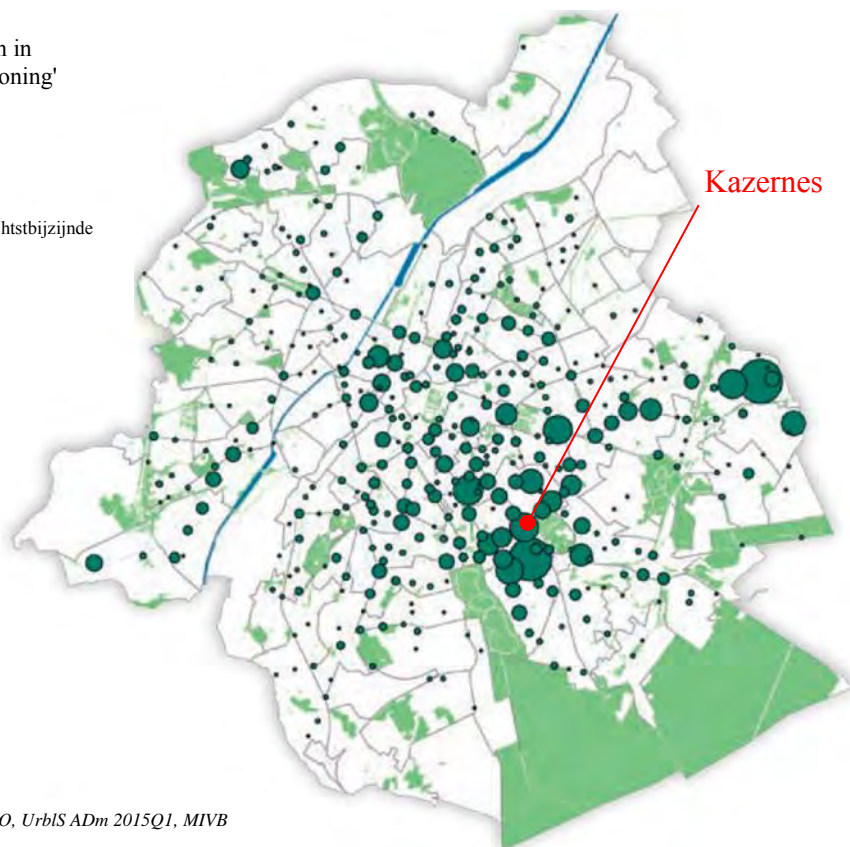
Nog steeds volgens de ATO-studie bevindt iets meer dan een kwart (27%) van de studentenwoningen zich in Elsene, de gemeente waar het project wordt uitgevoerd. Na Elsene zijn Sint-Lambrechts-Woluwe (14%), Brussel (13%) en Etterbeek (10%) de andere gemeenten in het Gewest waar de meeste studentenwoningen zich bevinden. De gemeenten Elsene en Etterbeek zijn dan ook goed voor ongeveer 37% van de studentenhuysvesting in het Brussels Gewest. Meer in het algemeen situeren de studentenwoningen zich in de buurt van scholen en, nog belangrijker, rond universitaire campussen. Verder stellen we tevens de oprichting van een universitaire wijk rond de Elsense campussen van Solbosch en la Plaine vast, dat is de onmiddellijke omgeving van de 'Kazernes'.

¹¹ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015

Aantal studenten in
een 'studentenwoning'
per wijk*



* op basis van de dichtstbijzijnde
MIVB-halte



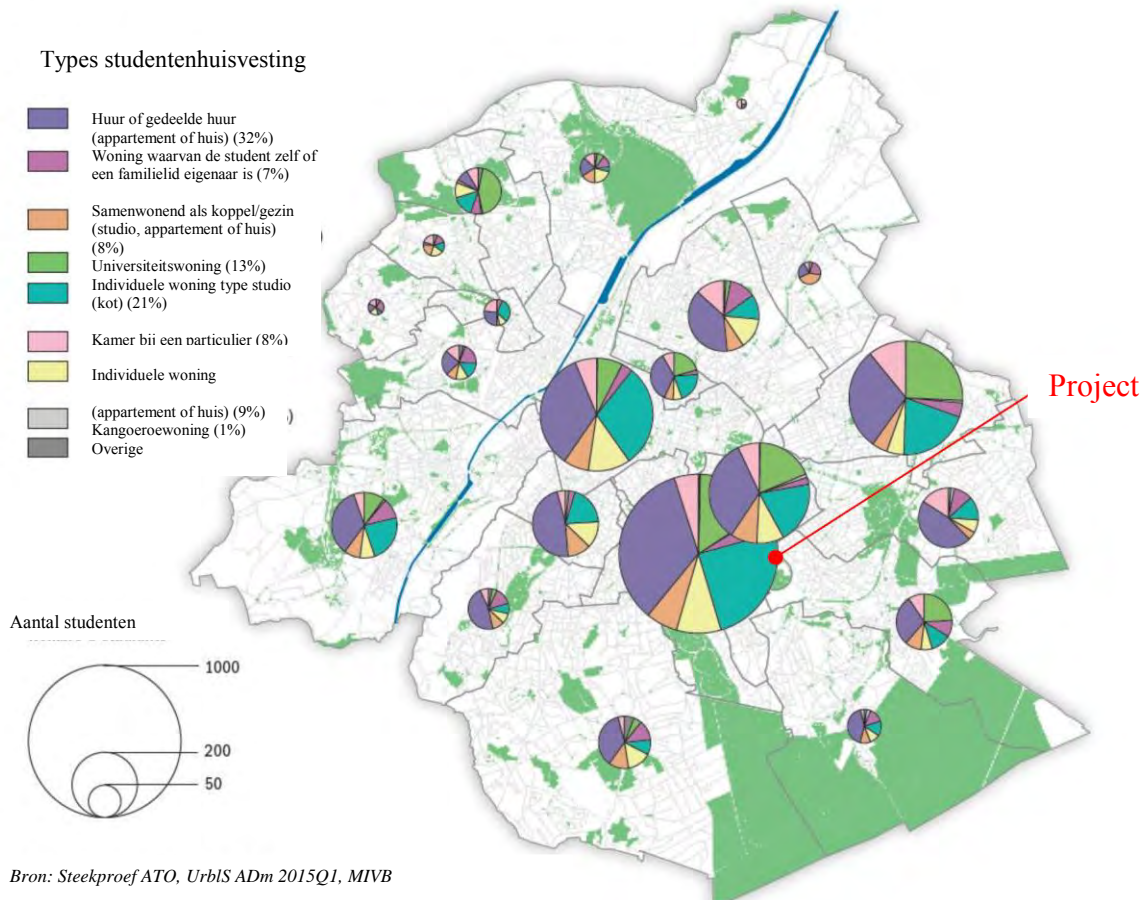
Bron: Steekproef ATO, UrbIS ADm 2015Q1, MIVB

Figuur 49: Situering van de studentenwoningen per wijk op basis van de dichtstbijzijnde halte van de MIVB (ATO, 2015)

De meerderheid van de studenten in de gemeenten Elsene en Etterbeek woont in een woning die ze samen huren, daarna volgen de koten en het is pas op het einde dat we hier de universitaire residenties dienen te vermelden (*zie onderstaande figuur*). Dat stemt overeen met de regionale stelling, waarbij 32% van de studenten samen met anderen iets huurt, 21% op een studio van het type 'kot' woont en slechts 18% in universitaire residenties verblijft. Naar schatting zou in Brussel de privésector verantwoordelijk zijn voor 75% van het aanbod.

Uit deze regionale typologie kunnen twee opmerkingen worden afgeleid:

- Ten eerste is studentenhuisvesting dus geen 'gesloten' markt, louter gericht op studenten. Het beïnvloedt ook de klassieke segmenten van de vastgoedmarkt.
- Ten tweede is de aanwezigheid van veel studenten op de traditionele residentiële markt het gevolg van een gebrek aan of ontoereikendheid van specifiek voor studenten bestemde woningen, zoals blijkt uit het relatief geringe aandeel van de studentenresidenties (18% voor de universiteiten en bijna onbestaande voor de hogescholen en kunstacademies).



Figuur 50: Verdeling van het aantal studenten naar type huisvesting, per gemeente (elk type hoger onderwijs) (ATO, 2015)

Volgens het ATO ervaart momenteel 42% van de studenten moeilijkheden bij het vinden van een woning, voornamelijk als gevolg van de hoge prijzen. Toch zegt een grote meerderheid van de bevroegde studenten tevreden te zijn over hun huisvesting. Tot slot zijn de huurprijs, de nabijheid van het openbaar vervoer, de algemene staat van de woning en de nabijheid van de studieplaats de factoren die het zwaarste doorwegen bij de vraag van studenten naar huisvesting. De studie concludeert dat het creëren van studentenwoningen zich zou moeten richten op huisvesting met een gematigde huurprijs (residenties, ...) en woningen die studenten samen kunnen huren.

De prijs van de woning varieert ook in functie van de typologie van de studentenwoning. De meerderheid van kamers die door de universitaire residenties worden verhuurd, worden dat aan prijzen tussen 200 en 300 euro per maand. Voor een kamer op de particuliere markt is een huurprijs van 280 euro een minimum. De huur kan echter sterk oplopen, want gemiddeld liggen de prijzen tussen de 400 en 500 euro per maand. De prijs die universiteitsstudenten betalen voor het delen van een woning met anderen, situeert zich ergens halverwege tussen de huur voor een universitaire woning en de huur op de particuliere markt, wat de aantrekkelijkheid van deze formule verklaart. De bouw van woningen door de universiteiten zou bijgevolg het aanbod aan goedkope studentenwoningen vergroten.

B. Voorspelbare vraag naar studentenhuisvesting voor de universiteiten van de ULB en de VUB

De huidige vraag naar studentenwoningen in Brussel wordt geschat op 7.000 à 9.000 eenheden, met een bijzondere vraag naar studentenhuisvesting met een maandelijkse huur **van minder dan € 350**¹². Dit gebrek aan specifieke huisvesting leidt, zoals hierboven al werd aangegeven, tot druk op de klassieke woningmarkt.

Wat de voorspelbare vraag in Brussel betreft, zal de studentenpopulatie naar verwachting tot 100.000 studenten oplopen in 2020. Dit betekent een toename met 10.000 studenten. Wetende dat momenteel 51% van de studenten in een studentenwoning woont¹³, zouden er dus mogelijks 5.000 extra wooneenheden gebouwd moeten worden op gewestelijke schaal om deze groei van de studentenpopulatie tegen 2020 op te vangen.

Wat de huidige specifieke vraag aan de ULB en de VUB betreft, had de ULB in het academiejaar 2015-2016 ongeveer 26.600 studenten¹⁴ en de VUB ongeveer 14.000 studenten¹⁵. Als we ervan uitgaan dat 25% van de studenten niet naar de campussen Solbosch en la Plaine gaat en dat slechts 60% van de studenten van beide universiteiten in een studentenwoning verblijft, We kunnen de studentenpopulatie die momenteel in een studentenwoning in de buurt van de kazernes verblijft, op 12.000 studenten schatten.

Om de theoretische behoefte aan studentenhuisvesting op de twee campussen te bepalen, kunnen we een raming maken van het huidige tekort op het niveau van beide gemeenten, uitgaande van het regionale tekort van 7.000 à 9.000 wooneenheden. Geschat wordt dat 37%¹⁶ van de woningen zich in de gemeente Elsene en de gemeente Etterbeek bevindt, wat een actuele vraag naar studentenhuisvesting van ongeveer 2.600 à 3.400 woningen impliceert.

Wat de voorzienbare vraag voor de ULB en de VUB betreft, was sinds het academiejaar 2005-2006 de gemiddelde jaarlijkse stijging van de inschrijvingen voor beide universiteiten gelijk aan 3,5% voor de ULB en 5,3% voor de VUB¹⁷. Tegen 2025, d.w.z. in minder dan tien jaar tijd, zullen er bij een gelijkblijvende ontwikkeling aan de ULB ongeveer 8.800 en aan de VUB ongeveer 7.800 studenten bijkomen. Aangezien een kwart van deze studenten op andere campussen dan die in Elsene les zal volgen (faculteit Geneeskunde bijvoorbeeld op de campus Erasmus, UZ Brussel, ...) ¹⁸, worden er ongeveer +/- 6.600 studenten van de ULB en +/- 5.800 studenten van de VUB extra verwacht op de Elsense campussen (Solbosch, la Plaine). Aangezien momenteel 60% van de studenten aan deze twee universiteiten in een studentenwoning of in een eigen huis woont, zou dat neerkomen op ca. 7.500 studenten die in de buurt van het project (en meer in het algemeen in de buurt van de betrokken campussen) naar huisvesting zullen zoeken, wat dus evenveel potentiële studentenwoningen zijn die men tegen 2025 zou moeten creëren.

¹² Schatting gebaseerd op verschillende bronnen ATO, BSI, enz.

¹³ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015

¹⁴ Université Libre de Bruxelles, Hauts faits 2015-2016.

¹⁵ Vrije Universiteit Brussel, De Vrije Universiteit Brussel in 2014-2015-De Universiteit en de samenleving.

¹⁶ ATO, Blik op het studentenleven in Brussel: stedelijke praktijken en omgang met de stad, 2013-2015

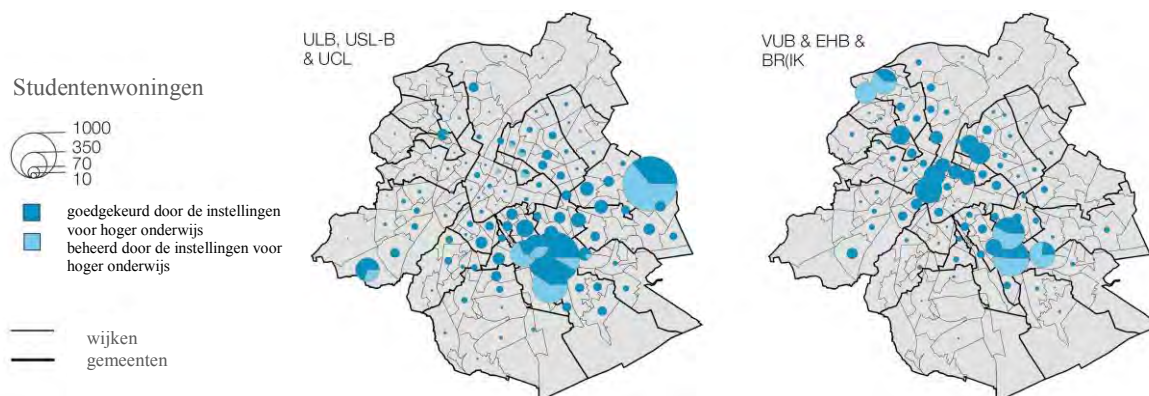
¹⁷ BISA, Schoolpopulatie – hoger en universitair onderwijs (2005-2006 tot 2011-2012).

¹⁸ Verhouding gebaseerd op het aandeel studenten van de ULB dat les volgt op de campus Erasmus in Anderlecht).

Deze raming houdt echter in dat de trend van de afgelopen jaren met betrekking tot de groei van het aantal inschrijvingen aan de universiteiten zich de komende jaren zal doorzetten. Zelfs al lijkt dit onwaarschijnlijk, kan een eventuele stagnatie van het aantal inschrijvingen aan de universiteit echter geenszins uitgesloten worden. Een dergelijke situatie zou dan weer kunnen leiden tot een aanzienlijk lager aantal nieuwe studenten in het studiegebied over de in aanmerking genomen periode.

C. Voorspelbaar aanbod aan studentenwoningen in de onmiddellijke omgeving van de site:

Het huidige aanbod aan studentenwoningen op gewestelijke schaal wordt geraamd op 12.000 wooneenheden. Dit cijfer houdt rekening met de huisvesting van de universiteit en de bij de instellingen bekende kamers. Deze wanverhouding tussen de vraag (35.000 studenten die in een studentenwoning wonen) en het universitaire aanbod verklaart waarom het grootste deel van het huidige aanbod aan studentenhuisvesting van particuliere oorsprong is (75%).



Figuur 51: locatie van de in de lijst opgenomen koten (BSI : Synthesenota, 2014)

Wat het te verwachten aanbod aan studentenhuisvesting op regionale schaal betreft, zijn er meer dan 2.000 studentenwoningen concreet voorzien (in aanbouw of gepland) en zou dit aantal met nog eens 1.700 uitgebreid kunnen worden, verspreid over meer dan 20 locaties.

Wat het te verwachten aanbod aan studentenwoningen in de buurt van de site betreft, werden er sinds 2015 al diverse stedenbouwkundige vergunningen afgeleverd. Het aanbod in kwestie situeert zich daarbij in de gemeenten Elsene en Oudergem. Voor zover ons bekend zijn er geen studentenhuisvestingsprojecten in Etterbeek:

- 650 nieuwe woningen op de campus van de VUB ('XY'-project);
- Chirec vzw - Project Delta View: 102 woningen (studentenkamers);
- Patromina & ULB: 56 woningen;
- XL Project: 32 woningen;
- Proprietra nv: 102 woningen;

- Archi d'Orsan du Bois d'Enghien + Bouygues: 80 woningen;
- Autocouronne nv: 100 woningen;
- Deksal nv: 45 woningen;
- Bouygues Immobilier nv: 239 woningen (studentenresidentie);
- Universalis Park (perceel 2): tussen 300 en 350 woningen.

Op korte en middellange termijn zullen er dus tussen 1.700 en 1.800 studentenwoningen bijgebouwd worden in de nabijheid van de ULB- en VUB-campusen.

Het project komt daarmee dicht in de buurt van het huidige tekort van 2.600 à 3.400 woningen. Tegelijkertijd wordt er echter nog een extra behoefte verwacht van 7.500 woningen. De nood aan studentenhuysvesting kan op korte en middellange termijn bijgevolg worden geraamd op circa 10.000 studentenwoningen. De 1.700 tot 1.800 geplande studentenwoningen op de site komen dus slechts gedeeltelijk aan de vraag tegemoet. Het tekort aan studentenwoningen op korte en middellange termijn kan dienovereenkomstig worden geraamd op 8.300 eenheden in de buurt van de kazerne.

Het huidige tekort aan studentenhuysvesting zou met andere woorden gedeeltelijk weggewerkt moeten kunnen worden. Wel dient hierbij opgemerkt dat de meeste nieuwe projecten die door de particuliere sector worden gedragen, op het topsegment gericht zijn met maandelijks huurprijzen van meer dan 450 euro exclusief kosten.

2.3.3. Handel

2.3.3.1. Analyse van het bestaande commerciële aanbod

De site is gelegen op ongeveer 15 minuten wandelen van 4 belangrijke handelswijken (zie onderstaande figuur):

- de wijk van de begraafplaats van Elsene (horeca, gespecialiseerde boetieks, supermarkten, diensten, ...);
- de wijk De Jacht: een groot aantal non-foodwinkels en vestigingen van nationaal bekende ketens (Hema, Hunkemöller, Casa, Blokker, ...);
- de Waversesteenweg: autohandelaars, vestigingen van diverse ketens (Krëfel, Delhaize, Carrefour, Colruyt, Aldi, Troc international, ...), horecazaken (restaurants, bars, cafés, banketbakkerijen, ...), buurtdiensten (kappers, fotografen, agentschappen, ...);
- het Flageyplein en zijn omgeving (meer dan 300 handelszaken): horeca, diensten, vrijetijdsbesteding, persoonlijke verzorging, voeding, gespecialiseerde winkels, ...

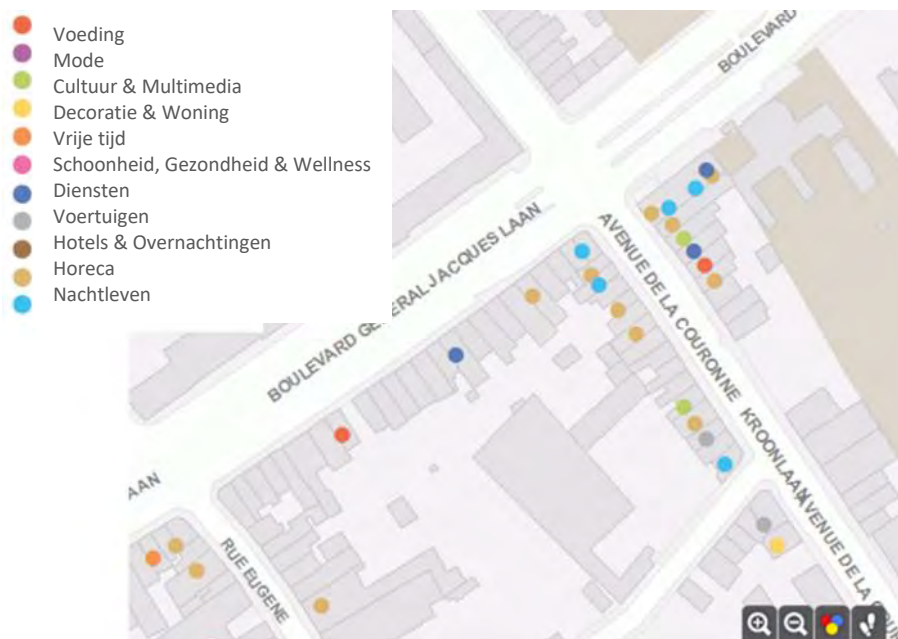
Het commerciële aanbod rond de site is dus aanzienlijk en relatief gediversifieerd (horeca, voeding, diensten, persoonsgerichte voorzieningen).



Figuur 52: Locatie van de site van de kazernes van Elsene ten opzichte van de naburige linten van handelszaken

Naast deze handelskernen is er ook een lokaal commercieel aanbod in de directe omgeving van de site, dat van het treinstation van Etterbeek. Dit aanbod situeert zich hoofdzakelijk ten zuiden van de Generaal Jacqueslaan (langs de kant van de begraafplaats van Elsene) en aan de Kroonlaan. Qua commerciële typologie gaat het voornamelijk om horecazaken (bars, bistro's, restaurants en nachtwinkels), maar er is ook een apotheek bij, een sportwinkel, een sportclub (American Gym), een kopie- en drukwerkzaak, ... Er is dus een commercieel aanbod in de directe omgeving van de site. Dat betekent dat er een handelsaanbod uitgewerkt kan worden in lijn met de pool van het station van Etterbeek. Dit commerciële aanbod zou zich bijvoorbeeld kunnen focussen op lokale voedingswaren (bakker en supermarkt).

Bij wijze van conclusie kan worden gesteld dat, gezien het weinig gediversifieerde en weinig aantrekkelijke commerciële aanbod rond het station in de buurt van een niettemin aantrekkelijke pool (kerkhof van Elsene, Waversesteenweg, ...) en gelet op de ligging tussen het Flageyplein en de begraafplaats van Elsene, de commerciële ontwikkeling van de site gerechtvaardigd is, op voorwaarde dat die op een zeer beredeneerde manier gebeurt. Zo zou naar de ontwikkeling van een beperkt aanbod gestreefd moeten worden in functie van de behoeften van de wijk en het project. Dit lokale commerciële aanbod zou het bestaande commerciële aanbod voor de kern van het station van Etterbeek moeten versterken. Tot slot is het belangrijk om hier op te merken dat deze handelspool van het station van Etterbeek baat zou kunnen hebben bij de residentiële ontwikkeling en de ingebruikname van de site, op voorwaarde dat de doorlatendheid tussen de site en de bestaande handelspool verzekerd wordt. Dat is thans immers niet het geval, gelet op de hindernis waarvoor het oversteken van de Generaal Jacqueslaan op dit ogenblik zorgt.



Figuur 53: Shop in Brussels (Atrium, geraadpleegd in 2017)

Verder is het eveneens belangrijk erop te wijzen dat het commerciële aanbod op korte en middellange termijn versterkt zal worden door de integratie van een commercieel aanbod in verschillende projecten in de buurt van de site (gemiddelde afstand 1,2 km):

- Universalis Park (Perceel 3 - A, B, C): 2 buurtwinkels;
- Chirec vzw (nieuw ziekenhuis): handelsgelijkvloers met inbegrip van een apotheek, een Carrefour Express, een bankfiliaal, een kledingwinkel voor vrouwen, ...;
- Chirec vzw - Project Delta View: handelsgelijkvloers (1.197 m² aan winkels);
- Bouygues Immobilier Belgium nv: handelsgelijkvloers (kleinhandel en gespecialiseerde groothandel);
- Universalis (Perceel 2): handelsoppervlakte van 300 tot 400 m² (zie *diagnosefiches voor de locatie van de verschillende projecten*)¹⁹.

¹⁹ Het project Universalis Park (Perceel 3 - A, B, C) en de twee projecten van Chirec vzw zijn projecten die in referentietoestand verkeren, d.w.z. projecten waarvoor al een vergunningsaanvraag werd ingediend. Anderzijds zijn de projecten Bouygues Immobilier nv en Universalis (Perceel 2) projecten waarvoor nog geen aanvraag werd ingediend (er werden al wel effectenstudies uitgevoerd of die zijn minstens al lopende); het zijn dus projecten die op langere termijn hun beslag zullen krijgen.

2.3.4. Voorzieningen

2.3.4.1. Universitaire voorzieningen

Het project bevindt zich in de directe omgeving van de site la Plaine die de VUB- en ULB-campussen omvat. De campussen Solbosch (ULB) en Flagey (ULB) bevinden zich verder eveneens in de buurt.

2.3.4.2. Voorzieningen op het vlak van gezondheidszorg en vrijetijdsbesteding/cultuur

Het aanbod aan buurtvoorzieningen in de wijken van de site en hun omgeving is aanzienlijk met, op het vlak van sport, drie grote sportcentra (VUB, Albert Demuyter (Elsene) en Etterbeek Sport). Op basis van een vergelijking tussen het aantal voorzieningen in de buurt en een 'ideale verhouding' benadrukt perspective.brussels niettemin dat er vandaag sprake is van een gebrek aan vrij toegankelijke, kleine buitenterreinen in de sector van de Universiteiten en de Vijvers van Elsene.

De voorzieningen op het vlak van zorgverlening zijn ook vertegenwoordigd met twee ziekenhuizen die zich op minder dan twee kilometer afstand van de site bevinden (Etterbeek-Elsene en CHIREC).

Diverse culturele voorzieningen (concertzalen, musea, tentoonstellingszalen, enz.) vervolledigen ten slotte het aanbod aan lokale voorzieningen in de bestudeerde buurten.

2.3.4.3. Opvang- en onderwijsvoorzieningen

Wat de opvang voor jonge kinderen betreft, bedraagt het aantal plaatsen in de opvang in de twee gemeenten 1.265 voor de gemeente Etterbeek en 1.441 voor de gemeente Elsene.²⁰ Het aanbod in de opvangomgevingen die voor iedereen²¹ toegankelijk zijn in de twee gemeenten, laat een dekking toe van 35%, d.w.z. een dekking die hoger is dan het gewestelijke gemiddelde (30%) en de Europese minimumdoelstellingen (33%).

Wat de kinderdagverblijven betreft, zijn er momenteel ongeveer 660 plaatsen beschikbaar in de wijken van het project. Het aanbod in de opvangomgevingen die voor iedereen toegankelijk zijn, laat een dekking toe van 36%, d.w.z. een dekking die hoger is dan het gewestelijke gemiddelde (30%) en de Europese minimumdoelstellingen (33%). Op het niveau van de onderzochte gemeenten en wijken is er dus een tekort aan kinderopvangfaciliteiten voor iedereen (het aantal kinderen jonger dan 3 jaar is groter dan het aantal beschikbare plaatsen). Perspective.brussels wijst er namelijk op dat er in de buurt van de site momenteel voornamelijk particuliere crèches en crèches van universiteiten zijn. De inplanting van een gesubsidieerd openbaar kinderdagverblijf (prijzen op basis van inkomen) dat voor iedereen binnen de perimeter toegankelijk is, zou dan ook tegemoetkomen aan een behoefte in de buurt, ook al lijkt het opvangpercentage in de wijken van het project aanvaardbaar in vergelijking met het dekkingspercentage van de regionale opvanginfrastructuren. Inzake onderwijsinstellingen telt de gemeente Elsene 22 kleuterscholen en 19 basisscholen. De gemeente Etterbeek heeft

²⁰ Elk type opvangomgeving: collectief, gezin, binnen bedrijven, ...

²¹ Daadwerkelijk beschikbare plaatsen voor alle kinderen. Dit geldt niet voor plaatsen die zijn gereserveerd voor een specifieke categorie van kinderen (bedrijfs-crèches, crèches voor een etnische gemeenschap, enz.).

19 kleuterscholen en 19 basisscholen. Verder tellen beide gemeenten samen 22 middelbare scholen (10 in Etterbeek en 12 in Elsene).

De theoretische capaciteit van het basisonderwijs voor beide gemeenten is hoger dan het gewestelijk gemiddelde en hoger dan 1, wat betekent dat de gemeentelijke capaciteit groter is dan de gemeentelijke vraag. Ook de theoretische capaciteit van het kleuteronderwijs van beide gemeenten ligt hoger dan 1 en het regionale gemiddelde. Het aanbod aan kleuteronderwijsvoorzieningen overtreft dus de vraag op gemeentelijk niveau.

De wijken van het project omvatten 10 kleuterscholen, 11 basisscholen en 4 middelbare scholen. De theoretische onderwijscapaciteit situeert zich voor alle onderzochte wijken onder de gewestelijke gemiddelden voor zowel het kleuter- als het basisonderwijs. Toch zijn er grote verschillen tussen de drie wijken, want de wijk van het project zelf (ziekenhuis Etterbeek-Elsene) apart bekeken heeft een zeer grote opvangcapaciteit.

Wat ten slotte de verzorgingsinstellingen voor ouderen betreft, is de dekking qua ROB/RVT (totaal aantal bedden per 100 inwoners) in de gemeenten Elsene en Etterbeek lager dan het gemiddelde op gewestelijk niveau, zowel voor de 65-plussers als voor de 75-plussers.

2.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

2.4.1. Uitdagingen

Op sociaaldemografisch vlak is de belangrijkste uitdaging van het project de integratie ervan in een context van demografische groei op zowel gewestelijk als gemeentelijk niveau. Net als het naast elkaar laten bestaan van de universitaire functies en de residentiële functies op het niveau van de wijk en de site zelf. Door de integratie in dit kader van eenzelfde project van klassieke woningen, winkels, openbare voorzieningen en universitaire functies (universitaire voorzieningen) kan immers het ontstaan van een slaapblok vermeden worden en wordt de vitaliteit van de site gedurende alle uren van de dag gegarandeerd. Verder is er tevens de uitdaging om dit grote blok open te trekken in de richting van de wijk om op die manier diezelfde wijk zo dynamisch mogelijk te maken. Dit opentrekken van het blok naar de wijk toe dient te gebeuren door de mix aan functies en de maximale visibiliteit van de site te waarborgen.

Wat de klassieke woningen betreft, dient gewezen op het volgende:

Zoals al duidelijk gemaakt werd bij de bespreking van de bestaande situatie zal Brussel in kwantitatief opzicht de komende jaren het hoofd dienen te bieden aan een sterke demografische groei en dat zowel op gewestelijk niveau (+146.000 inwoners tegen 2030) als in de twee gemeenten die door het project betroffen zijn (geschat wordt dat de gemeenten Etterbeek en Elsene tegen 2025 8.000 extra inwoners zullen tellen). Dit zal het reeds bestaande tekort aan woningen in de buurt nog verergeren. De 1.000-1.500 extra woningen die in de onmiddellijke omgeving van het project worden gebouwd, zullen slechts gedeeltelijk aan de groeiende vraag kunnen voldoen, zodat de behoeften op korte en middellange termijn naar verwachting aanzienlijk zullen blijven. Het geschatte tekort aan klassieke woningen op korte en middellange termijn in de directe nabijheid van de site bedraagt 2.300 tot 2.800 eenheden.

Op kwalitatief vlak blijkt uit de analyse van de huisvesting op het niveau van de gemeente Elsene dat de woningen met meer dan 2 vertrekken die gezinnen met kinderen kunnen huisvesten, over het algemeen ondervertegenwoordigd zijn in vergelijking met de gewestelijke gemiddelden. De aanzienlijke groei van de seniorenpopulatie (65-79 jaar) die in het hoofdstuk over demografie wordt benadrukt en de regionale wens om niet langer de nadruk te leggen op de bouw van rusthuizen, impliceren bovendien dat ook de bouw van seniorenwoningen in het kader van dit project moet worden overwogen. Er is bovendien een sterke vraag naar woningen met 1 vertrek in de wijk, gelet op de oververtegenwoordiging van alleenstaanden in de gemeentelijke bevolking. In het kader van dit project bevelen we echter aan om woningen te bouwen, die ruimte bieden aan gezinnen met kinderen of die bestemd zijn voor senioren, met als doel een zekere gemengdheid op generatievlak te waarborgen. De huizenprijzen zijn hoog, wat voor een deel van de bevolking (jonge koppels, gezinnen met een laag inkomen, ...), die steeds meer met de studentenpopulatie van de gemeente moet concurreren, bepaalde problemen oplevert bij de toegang tot huisvesting. De op gemeentelijk niveau vastgestelde huisvestingsbehoeften hebben dus betrekking op nieuwe woningen van gemiddelde standing, die meer dan 2 vertrekken tellen en die geschikt zijn voor gezinnen met kinderen, alsook op de productie van aan senioren aangepaste woningen.

Wat studentenhuisvesting betreft, is er momenteel een regionaal tekort aan studentenwoningen, dat thans op 7.000 à 9.000 eenheden wordt geschat. Er is dus een duidelijke behoefte aan dit type van huisvesting in de bestaande situatie en die behoefte zal tegen 2020-2025 alleen maar groter worden. Bovendien gaapt er een kloof tussen het aanbod aan woningen dat op korte termijn wordt voorgesteld en de echte behoeften. Het aanbod aan studentenwoningen dat in de nabije toekomst voorgesteld zal worden, zal hoofdzakelijk 'high-end' zijn, terwijl de vraag voornamelijk betrekking heeft op betaalbare huisvesting.

Op de schaal van de VUB- en ULB-campussen wordt het theoretische tekort in de te verwachten toestand op 8.300 studentenwoningen geraamd. De verwachting is dan ook dat de behoefte aan studentenhuisvesting in het studiegebied de komende jaren zal toenemen. Het in dit stadium beoogde extra aanbod zal daarom hoogstwaarschijnlijk vergezeld moeten gaan van andere studentenhuisvestingsprojecten.

Bovendien wordt bij deze behoefte geen rekening gehouden met de mogelijke vraag van studenten die momenteel hun intrek hebben genomen in een studentenwoning die zich in de traditionele segmenten van de vastgoedmarkt bevindt, als gevolg van de verzadiging van de specifiek voor studenten bestemde markt. De bouw van universitaire woningen zou dus mogelijk deze studenten kunnen aantrekken.

Tot slot heeft, zoals hierboven al werd benadrukt, het tekort aan universitaire huisvesting tevens gevolgen voor de klassieke huisvesting doordat verschillende profielen van vragende partijen met elkaar concurreren. De bouw van studentenwoningen zou dus de druk op de traditionele markt en daarmee op de andere profielen van vragende partijen kunnen helpen verminderen.

De commerciële ontwikkeling binnen het project vormt eveneens een uitdaging in die zin dat het een kans biedt om lokale diensten te ontwikkelen die zowel gericht zijn op de behoeften van de bewoners van het project (studenten, bewoners, onderzoekers, docenten) als op de behoeften van de lokale bewoners en pendelaars. Dit bijvoorbeeld door de lokale handelspool van het station van Etterbeek te versterken, in het bijzonder op het vlak van snelle restauratie en voeding (superette, kruidenier). Gezien het grote aantal polen dat al in de buurt van de locatie aanwezig is, moet er echter wel op toegezien worden dat het commerciële aanbod beperkt blijft. Wat de beperkingen betreft, moet worden opgemerkt dat de handelsoppervlakten die zich in het midden van de site zouden bevinden, van buitenaf nauwelijks zichtbaar zouden zijn (ommuring). In het project zal er daarom voor gezorgd moeten worden dat de zichtbaarheid van de site vergroot wordt door deze open te trekken en andere activiteiten te ontwikkelen, die een aantrekkingskracht uitoefenen op een bevolking die van buiten de site afkomstig is (met name door de ontwikkeling van openbare ruimten of voorzieningen).

Qua voorzieningen, is het een uitdaging om in de wijk universitaire voorzieningen te ontwikkelen die de Université Libre de Bruxelles en de VUB toelaten om hun invloed op internationale schaal te vergroten door de ontwikkeling van nieuwe infrastructuren die hen in staat stellen Belgische maar ook internationale studenten en onderzoekers te verwelkomen (met name via het EFRO). En voorts is het eveneens een uitdaging om voorzieningen te implementeren, die tegemoetkomen aan de behoeften van de lokale bevolking (kinderdagverblijven, verpleeghuizen).

Op economisch vlak bestaat de uitdaging er niet alleen in om een gunstig kader te scheppen voor innovatie, onderzoek en de oprichting van bedrijven, dit alles gebaseerd op de nabijheid en samenwerking tussen alle actoren van de ontwikkeling en van de duurzame ontwikkeling in het bijzonder, maar ook om ervoor te zorgen dat de economische functies die ingeplant zullen worden, elkaar kunnen aanvullen en van hun groepering op eenzelfde locatie en in de universitaire wijk gezamenlijk kunnen profiteren. Tot slot zal men er zich ook van moeten

vergewissen dat de bevolking van de aangrenzende buurten van de economische functies kan profiteren.

Algemene uitdagingen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De sociale en functionele diversiteit waarborgen; <input type="checkbox"/> Het huizenblok naar de buitenkant van de site toe opentrekken.
Uitdagingen op het vlak van klassieke woningen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Het huidige structurele tekort aan klassieke woningen aanpakken; <input type="checkbox"/> Aan het verwachte tekort van 2.300 tot 2.800 klassieke woningen tegemoetkomen; <input type="checkbox"/> Een consequent aanbod aan betaalbare woningen ontwikkelen (sociale woningen, huurwoningen met een lage maandelijkse huurprijs) en woningen met meer dan 2 vertrekken ontwikkelen.
Uitdagingen op het vlak van studentenwoningen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aan het huidige geraamde tekort van 3.000 woningen tegemoetkomen; <input type="checkbox"/> Een antwoord vinden op het verwachte tekort van 7.500 woningen.
Uitdagingen op commercieel vlak	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Het commerciële aanbod in de zone is al sterk ontwikkeld op de begraafplaats van Elsene, maar is van geringe kwaliteit in de buurt van het station en de site = ontwikkeling van een commercieel buurtaanbod in lijn met de wijk en de pool van het station van Etterbeek, 1.500 tot 2.000m² (6 - 8 commerciële units).
Uitdagingen inzake voorzieningen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De internationale zichtbaarheid van de ULB en de VUB vergroten; <input type="checkbox"/> Openbare voorzieningen ontwikkelen die tegemoetkomen aan de behoeften van de lokale bevolking (kinderdagverblijven en rusthuizen).

Tabel 3: Samenvatting van de socio-economische uitdagingen

2.4.2. Ontwikkelingsscenario

Vanuit sociaaleconomisch oogpunt komt het ontwikkelingsscenario in wezen neer op het behoud van de bestaande site met alle gebouwen die leegstaan. Deze situatie zou problematisch zijn en zou uiteindelijk kunnen leiden tot een groot braakliggend terrein in het hart van de stad, langs een structurerende stadslaan. Het niet valoriseren van een site van deze omvang zou nefast zijn voor de wijk en voor de stad in haar geheel, omdat het terrein een belangrijk ontwikkelingspotentieel vertegenwoordigt, zowel op stedenbouwkundig als sociaaleconomisch vlak.

2.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar wel met een bezetting met de functies 'voorzieningen'. In het ontwikkelingsscenario + worden de bestaande gebouwen behouden. Dit scenario is vooral gericht op extra universitaire voorzieningen.

3. Mobiliteit

3.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

3.1.1. Gebruikte bronnen

De voornaamste bronnen die worden gebruikt binnen het kader van dit hoofdstuk zijn:

- Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, november 2006;
- Mobiliteitsplan IRIS 2, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, december 2011;
- Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, juli 2018;
- Toegankelijkheidsplan voor de weg en de openbare ruimte, Studiebureaus Ascaudit en Timenco in samenwerking met Brussel Mobiliteit, 2017;
- Fietsobservatorium in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Brussel Mobiliteit, januari 2015;
- Uitwerking van een nieuw gewestelijk mobiliteitsplan in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, SMARTEAM (Transitec, Timenco, Espaces Mobilités, Sennse, 21 Solutions), september 2017;
- Website Mobigis – Brussel Mobiliteit: <https://data-mobility.brussels/mobigis/fr/#>;
- Website MIVB - www.stib-mivb.be;
- Website NMBS - www.belgiantrain.be/NMBS;
- Website De Lijn - www.delijn.be/nl ;
- Website Parking Brussels: www.parking.brussels/nl;

3.1.2. Bestaande toestand

De beschrijving van de bestaande toestand zal gebaseerd zijn op de beschikbare gegevens/studies en de elementen van het gemeentelijke en gewestelijke beleid zoals die thans bepaald zijn. Het gaat onder meer om het IRIS II-vervoerplan (de meest actuele versie), het Gewestelijk Parkeerbeleidsplan, de Gemeentelijke Mobiliteitsplannen alsook het GBP en het GPDO.

Gezien het werk aan de Generaal Jacqueslaan is er geen telling voorzien en zal de analyse van de referentiesituatie gebaseerd zijn op de meest recente studies die ons ter beschikking gesteld werden. Er zullen echter ook waarnemingen verricht moeten worden om te zien waar er precies

files ontstaan, hoe het met de toegankelijkheid van de site zit, welke de eventuele kritieke punten zijn ... en hoe het met de algemene werking staat (voor alle modi) in de nabije omgeving.

Autoverkeer: de kenmerken van het huidige wegennet zullen beschreven en in kaart gebracht worden. De aspecten die daarbij gepreciseerd zullen worden:

- de specialisatie van wegen (zie onderzoek naar de multimodale ruimtelijke weergave van de wegen - Mobiliteit Brussel 2016);
- de rijrichtingen en het aantal rijstroken;
- de kruispunten die uitgerust zijn met verkeerslichten;
- de conflictsituaties: vorming van terugkerende files, zwarte punten op het vlak van verkeersongevallen, ...;
- de capaciteitsreserve van de wegen;
- het autodelen.

➔ De kenmerken van het huidige wegverkeer zullen beschreven en in kaart gebracht worden om een samenvattende visie te krijgen.

Openbaar vervoer: de studiegelastigde beschrijft de geplande grote projecten en het huidige en geplande aanbod aan openbaar vervoer, met inbegrip van de verschillende vervoerswijzen, de locatie van hun haltes, hun bestemming en frequentie, evenals de identificatie en locatie van eventuele zwarte punten. Verder zal er een specifieke analyse van het station van Etterbeek en zijn unieke opening naar de Generaal Jacqueslaan verricht worden om de relevantie van een openingsas van het station naar de Pleincampus na te gaan.

➔ Een cartografisch document zal de locatie van de haltes, de route van de lijnen en een indicatie van de totale transportcapaciteit tijdens de spits aangeven.

Verplaatsingen van voetgangers en personen met een beperkte mobiliteit (PBM): er zal bepaald worden hoe groot de vraag is om zich te voet naar de verschillende polen te verplaatsen, alsook hoe het met de kwaliteit van de voetpaden in de richting van de perimeter gesteld is. Zowel de zwarte punten als de moeilijke oversteekplaatsen zullen worden geïdentificeerd. Er zal bijzondere aandacht besteed worden aan het comfort van de verbinding met de VUB/ULB-site en de Campus Solbosch.

Fietsers: net zoals voor de voetgangers zal ook hier de vraag beschreven worden, waarbij de eventuele zwarte punten in perspectief geplaatst zullen worden. De continuïteit van de trajecten die de wijk met het stadscentrum verbinden, zal onderzocht worden (**net zoals dat ook met de campus Solbosch/Flagey evenals met de Europese wijk en Beaulieu zal gebeuren**).

Er zal een inventaris opgemaakt worden van de bestaande voorzieningen voor fietsers.

Parkeeraanbod op en buiten de openbare weg

De parkeerproblematiek zal onder de loep genomen worden op het niveau van het studiegebied en in functie van de verschillende vervoersmodi. We zullen ook een lijst opstellen van de

eventuele parkings die voor het publiek toegankelijk zijn (waaronder het Deltaproject en andere). Het aanbod buiten de openbare weg zal in het licht van de toegangsmogelijkheden geanalyseerd worden.

De gespecialiseerde ruimten zoals de parkeerplaatsen voor het vracht- en leveringsverkeer zullen geïdentificeerd worden (zie het 'Logistica'-project) en er zal nagegaan worden waar er wildgeparkeerd wordt. Dit om te bepalen of het al dan niet reglementair parkeren verenigbaar is met de bestaande en/of geplande inrichtingen van openbare ruimten. Wat het parkeren op de weg betreft, zijn de werkzaamheden aan de Generaal Jacqueslaan momenteel volop aan de gang, zodat er een reëel risico bestaat dat er om te parkeren uitgeweken zal worden naar de aanpalende wegen, waaronder die van het project, wat afbreuk kan doen aan de objectiviteit van de studie.

3.1.3. De studieperimeters

- De perimeter van de site voor het interne verkeer – Perimeter van het project
- De omgevingsperimeter voor de ontsluiting van het station en de verbindingen in de richting van de VUB-/ULB-sites – Nabije studieperimeter
- De omgevingsperimeter en de belangrijkste uitvalswegen (vanaf de Delta-driehoek in het zuiden en van de Troonstraat in het noorden) – Uitgebreide perimeter



Figuur 54: Perimeter van de projectanalyse (ARIES, 2018)

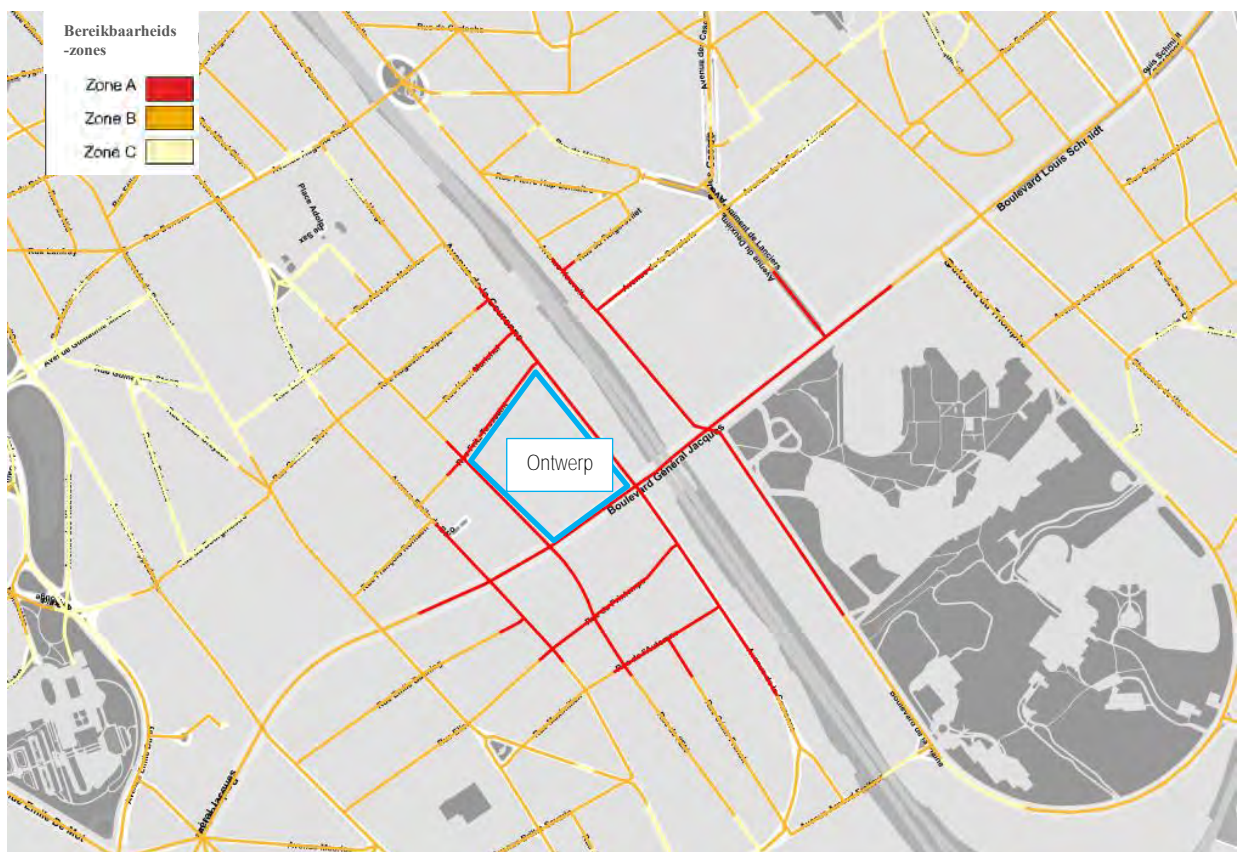
3.1.4. Ervaren moeilijkheden

N.v.t.

3.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

3.2.1. Gewestelijke stedenbouwkundige verordening

In de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) werden voor het hele gewest zones omschreven die bereikbaar zijn met het openbaar vervoer, in functie van de nabijheid van een halte of station (van trein, metro of tram met hoge frequentie). Zone A komt overeen met zones die 'zeer goed bediend worden door het openbaar vervoer', zone B met 'goed bediende' zones en zone C met 'matig bediende' zones van de hoofdstad.



Figuur 55: Kaart van de zones die bereikbaar zijn met het openbaar vervoer binnen de perimeter van het RPA (BruGIS, 2018)

3.2.2. Gewestelijk verordenend en strategisch kader met impact op de mobiliteit

Het IRIS 2-plan, afgewerkt in 2011, was bedoeld als update van het IRIS 1-plan (1998). Dit document is een update en sluit dus aan bij de filosofie van het IRIS-plan uit 1998, terwijl het tegelijk een nieuw elan aan dat plan geeft. Het gaat om een strategisch gewestelijk mobiliteitsplan dat een reeks maatregelen omschrijft tegen 2015-2020.

Op het vlak van mobiliteit wordt in het plan een gehiërarchiseerd wegsysteem vastgelegd en aangeboden. Dit systeem onderscheidt drie netwerken, die elk meerdere types wegen omvatten:

Het hoofdnetwerk: groepeert de hoofdverkeerswegen en omvat de snelwegen, de hoofdstedelijke wegen en de hoofdwegen;

Het interwijknetwerk: verbindt de verschillende wijken van de stad en omvat uitsluitend de interwijkwegen;

Het wijknetwerk: is bestemd voor het lokaal verkeer en omvat de lokale wegen (bijna vier vijfden daarvan moeten zones met een snelheidsbeperking tot 30 km/uur worden).


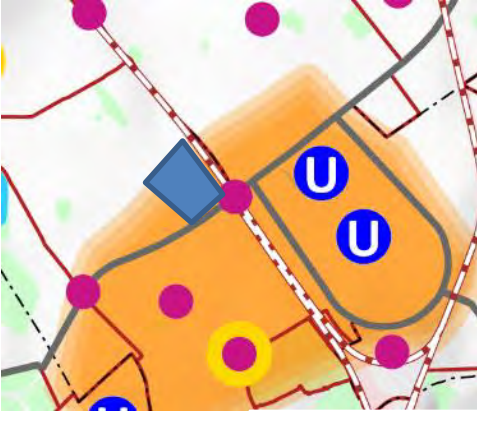
Het GPDO is een update van het GewOP (2002) waarvan het openbaar onderzoek werd gevoerd van 15 januari 2017 tot 15 maart 2017. Het GPDO werd op 12 juli 2018 door de regering goedgekeurd, op 5 november 2018 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad en is 15 dagen na zijn publicatie, zijnde op 20 november 2018, in werking getreden.

Dit plan heeft meer bepaald als doel om de levenskwaliteit van de buurtbewoners te behouden of te herstellen, terwijl tegelijk wordt tegemoetgekomen aan de algemene behoeften op het vlak van bereikbaarheid en bewoonbaarheid van de verschillende wijken van de hoofdstad. Een van de manieren om dit te bereiken bestaat uit een versterking van de specialisatie van de wegen, door ze zo aan te leggen dat de bewonerswijken worden beschermd tegen doorgaand verkeer.

Een andere maatregel is het instellen van zones 30 in het hele wijknet. Wat de hiërarchische indeling van de wegen betreft, stelt het IRIS 2-plan voor om de door het GewOP voorgestelde hiërarchisering van de wegen te implementeren met een versoepeling van de bescherming van de woonwijken. Deze versoepeling wordt vertaald in het onderscheiden van wijkverzamelwegen. De Gewest voorziet in de tijdelijke creatie van deze afzonderlijke categorie om de vlotte overgang van de ene wijk naar een andere en de verplaatsing met het bovengronds openbaar vervoer in goede omstandigheden te waarborgen.

3.2.2.1. Strategische plannen en verordenend kader ten opzichte van het wegverkeer

Wat de hiërarchie van de wegen betreft, vermelden de verschillende plannen de volgende elementen:

In het IRIS 2-plan (uittreksel uit de kaart 'specialisatie van de wegen')	In het GPDO (uittreksel uit kaart 1 – Ruimtelijke ruggengraat en visie voor Brussel)																																
 <table border="0" data-bbox="343 965 699 1144"> <tr> <td></td> <td>Tunnel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hoofdstedelijke weg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hoofdweg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Interwijkweg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Voornaamste verzamelwegen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Wijkweg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Te bestuderen inrichting</td> </tr> </table>		Tunnel		Hoofdstedelijke weg		Hoofdweg		Interwijkweg		Voornaamste verzamelwegen		Wijkweg		Te bestuderen inrichting	 <table border="0" data-bbox="847 958 1374 1173"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Ruimtelijke ruggengraat</td> <td style="text-align: right;">R</td> </tr> <tr> <td>Grote stedelijke weg</td> <td></td> <td>Wijkcentrum </td> </tr> <tr> <td>Invalsweg</td> <td></td> <td>Interwijkcentrum </td> </tr> <tr> <td>Ring</td> <td></td> <td>Stedelijk centrum </td> </tr> <tr> <td>Kanaal</td> <td></td> <td>Hyperstadscentrum </td> </tr> <tr> <td>Spoorlijn</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Ruimtelijke ruggengraat		R	Grote stedelijke weg		Wijkcentrum	Invalsweg		Interwijkcentrum	Ring		Stedelijk centrum	Kanaal		Hyperstadscentrum	Spoorlijn		
	Tunnel																																
	Hoofdstedelijke weg																																
	Hoofdweg																																
	Interwijkweg																																
	Voornaamste verzamelwegen																																
	Wijkweg																																
	Te bestuderen inrichting																																
Ruimtelijke ruggengraat		R																															
Grote stedelijke weg		Wijkcentrum																															
Invalsweg		Interwijkcentrum																															
Ring		Stedelijk centrum																															
Kanaal		Hyperstadscentrum																															
Spoorlijn																																	



In het IRIS 2-plan duidt de kaart:

- de Generaal Jacqueslaan aan als hoofdstedelijke weg waarvan de aanleg moet worden bestudeerd;
- de Kroonlaan als hoofdweg aan de kant van het project en vervolgens ten zuiden van de Generaal Jacqueslaan als interwijkweg.

In het GPDO wordt de Generaal Jacqueslaan opgenomen als een grote stedelijke weg.

3.2.2.2. Strategische plannen en verordenend kader ten opzichte van het openbaar vervoer

Wat het openbaar vervoer betreft, vermelden de verschillende plannen de volgende elementen:



In het IRIS 2-plan (uittreksel uit de kaart 'Stedelijk openbaar vervoer')	In het GPDO (uittreksel uit kaart 6 – Structurend mobiliteitsnetwerk)
 <ul style="list-style-type: none"> — NMBS — MIVB - Eigen bedding (metro + premetro)* — MIVB - Tram met hoog dienstniveau — MIVB - Tram — MIVB - Te schrappen tram — Stadsbus met hoog dienstniveau (BHDN) — BHDN, omvormbaar tot tram — BHDN transregionaal — BHDN transregionaal, omvormbaar tot tram — Te bestuderen* 	 <p>Netwerk van mobiliteitscorridors Mobiliteitscorridor</p> <p>Openbaar hogecapaciteitsvervoersnet</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestaande openbare hogecapaciteitsvervoerslijn Bestaand station/halte (spoorweg en metro) Te bestuderen of te creëren openbare hoge capaciteitsvervoerslijn Te bestuderen of creëren halte/station (spoorweg en metro)

Het IRIS 2-plan geeft de aanwezigheid aan van de tram met kwaliteitsvolle dienstverlening op de Generaal Jacqueslaan. Het geeft ook de buslijn met kwaliteitsvolle dienstverlening weer die op de Kroonlaan passeert en eventueel om te vormen is tot tramlijn.

In het GPDO wordt de Generaal Jacqueslaan aangeduid als mobiliteitscorridor. Het GPDO is ook van plan om de realisatie van een OV-verbinding met hoge capaciteit die langs de oostzijde van het project passeert, door te voeren of te bestuderen.

3.2.2.3. Strategische plannen en reglementair kader ten opzichte van voetgangers en fietsers

Wat de actieve vervoerswijzen betreft, vermelden de verschillende plannen de volgende elementen:

In het IRIS 2-plan (Uittreksel Fietskaart)	In het GPDO (Uittreksel kaart 7 - Fietsnetwerk)
 <p> — Bestaande GFR — Stedenbouwkundige vergunning uit te voeren 2010 — Stedenbouwkundige vergunning lopen — In studiefase - - - Uitbreiding GFR-netwerk/intergewestelijke verbindingen - - - Bewegwijzerde GFR, voorlopige aanleg - - - Te bewegwijzeren GFR, voorlopige aanleg 2010 </p> <p>Secundaire fietspunten</p>	 <p>Gewestelijke fietsroute (GFR) —</p> <p>Fiets-GEN - - -</p>

Op het vlak van de actieve vervoerswijzen, preciseert het IRIS 2-plan de vestiging van een secundair fietspunt op de multimodale pool van het station van Etterbeek evenals het voorbijkomen via het westen en het oosten van de bewegwijzerde en aangeduide GFR 5. Het GPDO herinnert aan de aanwezigheid van GFR's rond de site en verduidelijkt de ontwikkeling van het GEN-fietsnetwerk dat meer bepaald op de Generaal Jacqueslaan voorbijkomt.

3.2.2.4. Voetgangersplan

Brussel Mobiliteit heeft een strategisch plan ter bevordering van het wandelen bij de dagelijkse verplaatsingen uitgewerkt, met als tijdshorizon 2040. Hierna volgt een lijst van algemene acties die in het kader van dit plan worden voorgesteld en waarmee rekening moet worden gehouden bij de uitwerking en de uitvoering van het RPA Zuid:

- het verkeersbeheer aanpassen aan de voetgangers: beperkte wachttijden bij verkeerslichten, korte oversteken, veralgemening van 'zones 30' op alle lokale wegen;
- vernieuwing van de omgeving van alle GEN-stations (straal van 500 m) om zoveel mogelijk comfort te bieden aan de voetgangers;
- prioriteit verlenen aan de permanente kwaliteit van de voetpaden: onderhoud, netheid, controle. In de zone van het RPA moeten veel voetpaden worden verbeterd of vernieuwd, meer bepaald in het licht van de voetgangersstromen;
- Nulbeleid voor de voetgangersveiligheid (geen enkele gewonde voetganger tegen 2040): heraanleg van de zwarte punten voor voetgangers.

3.2.2.5. Toegankelijkheidsplan van de wegen en de openbare ruimte

Brussel Mobiliteit stelt in samenwerking met de studiebureaus Ascaudit en Timenco en de 19 gemeenten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest toegankelijkheidsplannen voor de weg en de openbare ruimte op (PAVE).

Het PAVE omvat twee essentiële opdrachten die bijkomende informatie zullen opleveren met betrekking tot de voetgangerssituatie in de openbare ruimte.

- Het gemeentelijk structurerend voetgangersnetwerk
- Een stand van zaken betreffende de toegankelijkheid van de voetpaden en de openbare ruimte

Het principe voor de uitwerking van het structurerend voetgangersnetwerk is het volgende:

Voorbeeld van een mogelijk voetgangersnetwerk



Typologie van de te definiëren voetgangerstrajecten naargelang de (werkelijke of potentiële) gebruiksintensiteit:

Belangrijkste voetgangers-trajecten	Ontsluiting van een groot aantal bestemmingen voor voetgangers
Verbindings-voetgangers-trajecten	Ontsluiting van bestemmingen voor voetgangers
Basisnetwerk	Begaanbaarheid van het geheel van de wegen

Figuur 56: Het principe voor de uitwerking van het structurerend voetgangersnetwerk

Na deze twee fasen voorziet het PAVE in fase 3 in de planning van de interventies door de wegbeheerders.



Figuur 57: Locatie van de perimeter van het RPA op de kaart van het voetgangersnetwerk die werd opgemaakt in het kader van het PAVE (MOBIGIS, 2018)

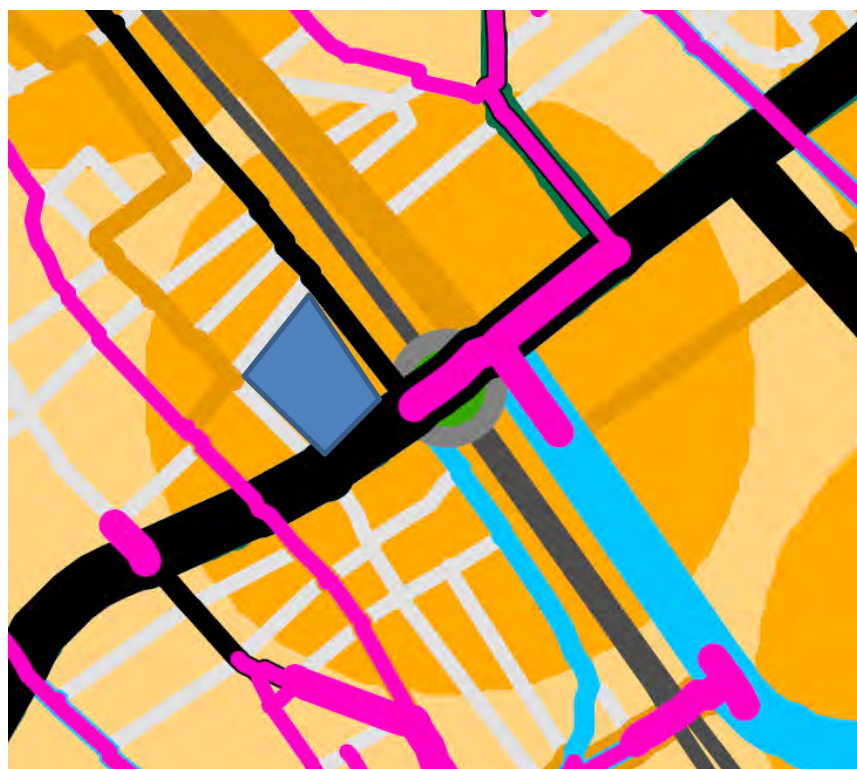
De assen rond het station van Etterbeek zijn opgenomen in het hoofdvoetgangersnetwerk, terwijl zowel de rest van de Kroonlaan als van de Generaal Jacqueslaan worden opgenomen als verbindingsweg.

3.2.2.6. Multimodale wegenspecialisatie

Het doel van het plan voor de multimodale wegenspecialisatie is de bescherming van de wijken en de lokale wegen tegen het verkeer. "Zo combineert en integreert dit model alle transportmodi door specifieke netwerkkassen te definiëren voor vijf modi: stappen, trappen, openbaar vervoer, personenwagens en vrachtwagens. Ook wordt de zone van verkeersluwe buurten uitgebreid, waarbij lokale wegen van 65 naar 85 procent van het gewestelijk grondgebied gaan. Daardoor krijgen voetgangers, fietsers en passagiers van het openbaar vervoer toegang tot aangepaste trajecten met minder verkeersdruk. Deze nieuwe visie op wegenspecialisatie vormt de kern van het onderzoek binnen het aandachtspunt Good Network van Good Move. Dit streeft naar een krachtig geheel van structurele mobiliteitsnetwerken, met duidelijke prioriteiten in het delen van de ruimte, straat per straat."²²

²² <http://goodmove.brussels>

Dit plan duidt de Generaal Jacqueslaan aan als een weg 'auto-Plus' en als 'wandel-Plus' in de buurt van de multimodale pool van het station van Etterbeek. De Kroonlaan ten noorden van de Generaal Jacqueslaan wordt aangeduid als 'Auto Comfort', terwijl het zuidelijke deel wordt aangeduid als 'OV Comfort'. De routes die worden gebruikt door de GFR's worden aangeduid als 'Fiets Plus' en 'Fiets Comfort'.



Stappen bepaald PAVE / Marche défini PAVE

— Stappen PLUS

— Stappen COMFORT

Stappen voorstel PAVE / Marche proposition PAVE

— Stappen PLUS - Marche PLUS

— Stappen COMFORT - Marche CONFORT

— Snelweg - Autoroute

— auto PLUS - auto PLUS

— auto COMFORT - auto CONFORT

— Vlaanderen interregionaal *Flandre Interrégional*

— Vlaanderen regionaal *Flandre Régional*

— OV PLUS - TC PLUS

— OV COMFORT - TC CONFORT

● Metro - bestaande halte *Metro - station existante*

— Metro 2025 - Metro 2025

● Bestaande halte - Gare existante

● Geplande halte - Gare planifiée

— Stadsspoor - Rail urbain

— PLUS/COMFORT te bepalen - PLUS/COMFORT à définir

— fiets PLUS - vélo PLUS

— fiets COMFORT - vélo CONFORT

— zwaar verkeer PLUS - poids lourds PLUS

— zwaar verkeer COMFORT - poids lourds CONFORT

— Wijknet - Réseau de quartier

— Grens BHG - Frontière RBC

Figuur 58: Uittreksel uit de ontwerpkaart van 'Multimodale wegenspecialisatie' - Timenco, 2016

3.2.3. Gewestelijk verordenend en strategisch kader met impact op de mobiliteit

3.2.3.1. Gemeentelijk Mobiliteitsplan van de gemeente Elsene

Tussen 2002 en 2005 werd een Gemeentelijk Mobiliteitsplan uitgewerkt door AGORA. Dit plan werd echter nooit goedgekeurd door de gemeente.

3.2.3.2. Gemeentelijk Mobiliteitsplan van de gemeente Etterbeek

Het Gemeentelijk Mobiliteitsplan van de gemeente Etterbeek dateert van mei 2004, dus van meer dan veertien jaar geleden. Dit GMP werd opgesteld door het studiebureau PLANECO.

Dit plan is erg oud. We hebben hier dus geen rekening gehouden met de gegevens en de informatie uit dit GMP. De doelstellingen van dit GMP waren:

- het beheersen van het transitverkeer en het sluipverkeer;
- het verbeteren van de verkeersveiligheid;
- zorgen voor het samenhangende beheer van bepaalde strategische assen;
- voorzien in de parkeerbehoeften van de bevolking;
- scherpere parkeercontrole;
- verbeteren van de parkeermogelijkheden rond winkelcentra en metro- en spoorwegstations;
- zorgen voor een goed evenwicht tussen vraag en aanbod;
- verbeteren van de reissnelheid;
- verbeteren van de wegen voor voetgangers en fietsers en voor PBM;
- vergroten van de invloed van zachte verplaatsingen op de openbare ruimte.

3.2.3.3. Het Gemeentelijk Parkeeractieplan van de gemeente Elsene

Het gewestelijk parkeerbeleidsplan laat het over aan de gemeenten om de principes en normen die op gewestelijke schaal zijn vastgelegd, toe te passen, door te selecteren wat het meest geschikt is voor elke weg van hun grondgebied. Hierdoor stellen de gemeenten een Gemeentelijk Parkeeractieplan op met de specifieke maatregelen die op hun grondgebied van toepassing zullen zijn. Deze maatregelen betreffen niet enkel de auto, maar houden ook rekening met de specifieke behoeften van fietsen, motorfietsen, taxi's, vrachtwagen, bestelwagens en autobussen.

De gemeente geschikt over een ontwerp van Gemeentelijk Parkeeractieplan van de gemeente Elsene 2017.

De belangrijkste maatregel van het Gemeentelijk Parkeeractieplan van de gemeente Elsene 2017 bestaat uit een uitbreiding van de gereguleerde blauwe zone in het zuiden van de gemeente. Zo zal de meerderheid van de bevolking van Elsene kunnen genieten van de positieve gevolgen van de parkeerreglementering.

Het plan voorziet bovendien in de modernisering van de controleprocedure door een dematerialisatie van de parkeerkaarten, wat de administratieve formaliteiten voor de burgers vereenvoudigt.

Ten slotte schuift het plan ook ambitieuze doelstellingen naar voren om het vlak van fietsparkeren, fietsboxen en voorbehouden parkeerplaatsen voor carsharing. In deze context wil de gemeente zo snel mogelijk aansluiten bij het project van centralisatie van het beheer van de boxen op gewestelijke schaal dat door het Gewestelijk Parkeeragentschap wordt geleid met het oog op een samenhangend beheer van de uitdagingen van het fietsparkeren op de lange termijn op gewestelijke schaal.

Dit plan heeft geen directe gevolgen in de onmiddellijke nabijheid van het project.

3.2.3.4. Het Gemeentelijk Parkeeractieplan van de gemeente Etterbeek

De gemeente Etterbeek heeft een Gemeentelijk Parkeeractieplan laten opstellen, maar het werd niet goedgekeurd door de gemeenteraad.

3.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

3.3.1. Wat het autoverkeer betreft

De site ligt pal naast de Middenring op de Generaal Jacqueslaan. Verder ligt ze ook naast de Kroonlaan, de weg die de Middenring met de Vijfhoek verbindt. Deze locatie maakt dat de site in theorie goed bereikbaar is via de weg voor wie van buiten Brussel komt en zich naar het stadscentrum begeeft.

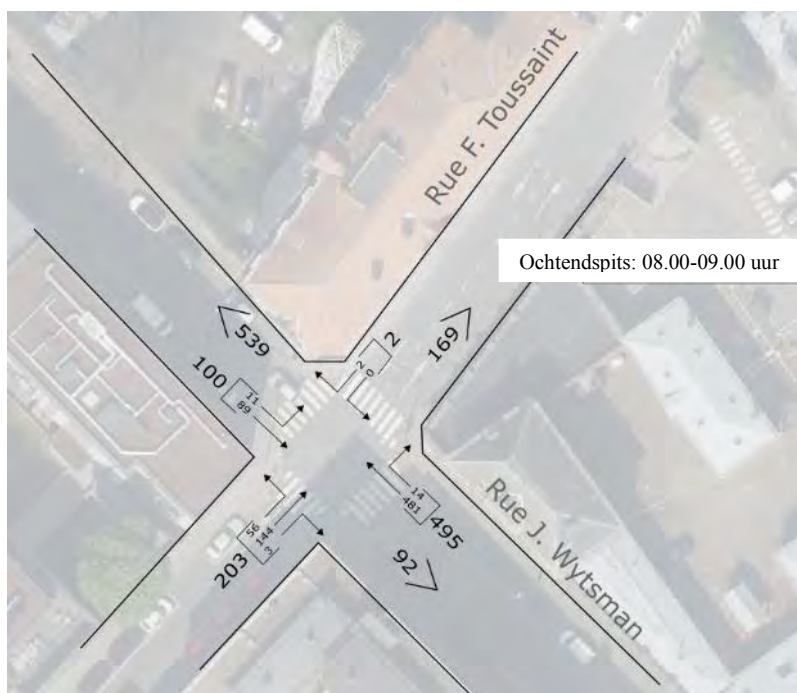
Op lokaal niveau laat de J. Wytsmanstraat niet toe om eender welk manoeuvre op de Middenring te maken.

De site is centraal gelegen ten opzichte van de universiteitspolen van de ULB en de VUB.

Tijdens de spitsuren is er op de hoofdassen rondom het project veel verkeer en is de doorstroming beperkt. Bovendien worden er nog andere herinrichtingsprojecten besproken bij Brussel Mobiliteit met betrekking tot de Middenring met het oog op het schrappen van een rijstrook in elke richting om er vrijliggende fietspaden te kunnen aanleggen. Dit zal dan ook tot een vermindering van de capaciteit van deze toegangswegen voor het autoverkeer leiden.

Om de in fase 1 uitgevoerde diagnose te vervolledigen, heeft het kantoor van ARIES Consultants tellingen van het verkeer tijdens de ochtend- (van 8.00 tot 21.00 uur) en de avondspits (van 17.00 tot 18.00 uur) uitgevoerd op een gemiddelde werkdag op het kruispunt van de Juliette Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat. Zoals besproken tijdens de diagnose is deze informatie slechts een indicatie die gerelativeerd dient te worden, aangezien er nog steeds werken aan de gang zijn op de Generaal Jacqueslaan!

Het resultaat van deze tellingen krijgen we in de volgende figuren te zien:



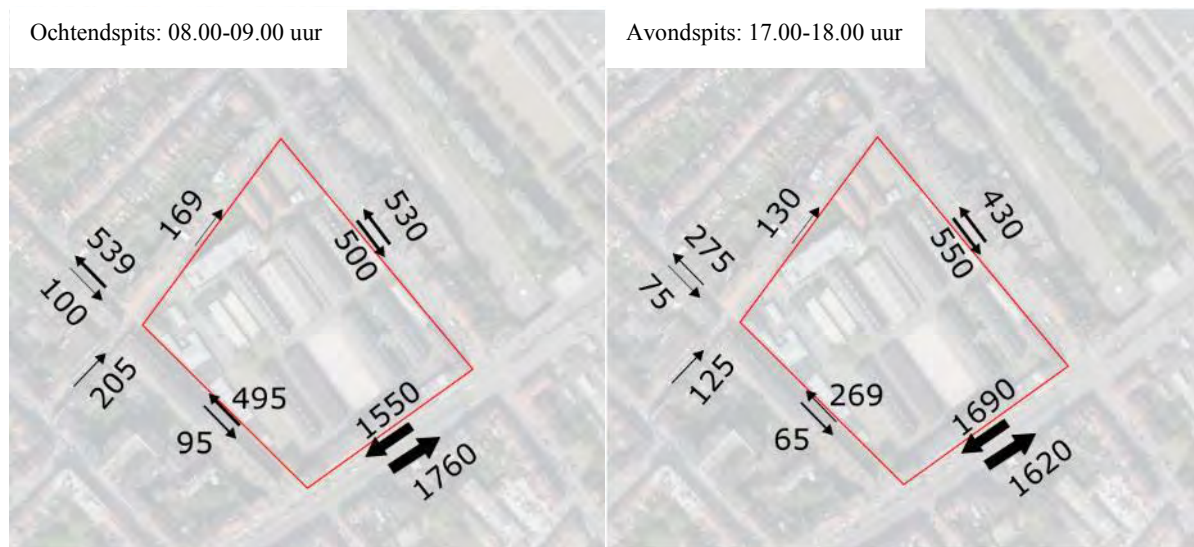
Figuur 59: Verkeersstromen tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) op een gemiddelde werkdag op het kruispunt van de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat (verkeersstromen in epv/u) (januari 2018)



Figuur 60: Verkeersstromen tijdens de avondspits (17.00-18.00 uur) op een gemiddelde werkdag op het kruispunt van de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat (verkeersstromen in epv/u) (januari 2018)

Uit de voorgaande figuren blijkt dat het verkeer op de J. Wytsmanstraat gekenmerkt wordt door doorgaand verkeer afkomstig van de Generaal Jacqueslaan naar het noorden. Zowel tijdens de ochtend- als tijdens de avondspits zien we wat dit betreft een vergelijkbare situatie. En of het nu ochtend- of avondspits is, de stroomuitwisselingen tussen beide assen zijn ook zeer beperkt. De manoeuvres op het kruispunt zijn hoofdzakelijk van het 'gaat rechtdoor'-type.

Op basis van deze nieuwe tellingen en de recente tellingen die beschikbaar zijn bij Brussel Mobiliteit, werden de volgende kaarten getekend van het verkeer rond het project tijdens de ochtend- (8.00-9.00 uur) en de avondspits (17.00-18.00 uur):



Figuur 61: Verdeling van de verkeersstromen (in epv/uur) tijdens de ochtend- (8.00-9.00 uur) en avondspits (17.00-18.00 uur) op de assen rond de perimeter van het project (ARIES, 2018)

Tijdens deze tellingen werden er ook waarnemingen gedaan met betrekking tot de files op de plaats waar de J. Wytsmanstraat op de Generaal Jacqueslaan uitkomt en op de plaats waar de F. Toussaintstraat op de Kroonlaan uitkomt.

Tijdens de spits werden er slechts occasionele rijen van 3 tot 4 voertuigen waargenomen.

3.3.2. Wat het openbaar vervoer betreft

Het project bevindt zich in toegankelijkheidszone A, wat betekent dat de zone zeer goed bereikbaar is met het openbaar vervoer volgens de door de GSV vastgelegde criteria.

De site is vrij goed ontsloten door het openbaar vervoer. Op Europese schaal maakt de ligging van het project in de directe nabijheid van het station van Etterbeek een snelle verbinding mogelijk met de Noord- en Zuidstations (via de Noord-Zuidverbinding (NZV)) (internationale treinen) en de luchthaven van Zaventem.

Bovendien biedt dit station een rechtstreekse verbinding aan richting Louvain-la-Neuve, Charleroi, Schuman, Leuven, Mechelen en Antwerpen.

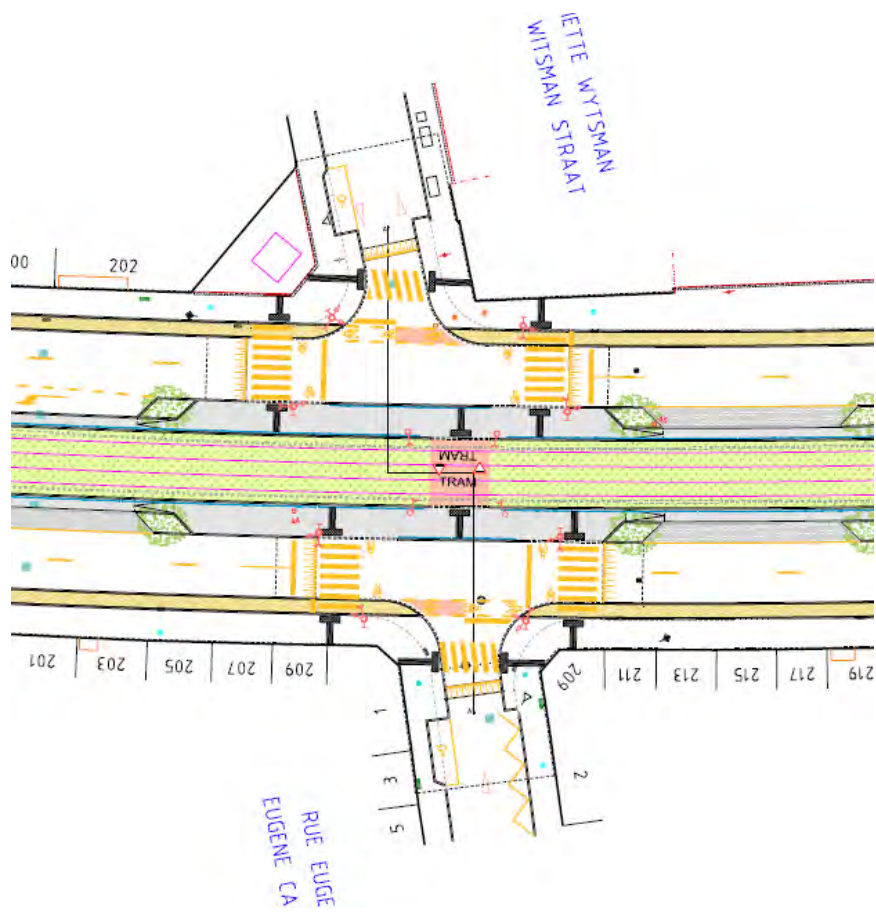
Naast de site lopen verder ook tramlijn 7 (chronolijn - bijzonder klokvast en performant) en 25 die langs de Middenring passeren. En het project wordt tevens bediend door buslijn 95 (MIVB), een van de lijnen met een hoog niveau van dienstverlening die voor een snelle verbinding met het stadscentrum zorgt. Qua interregionale verbindingen wordt de site ten slotte nog aangedaan door lijn 4 van De Lijn en lijn C van de TEC.

3.3.3. Wat de actieve vervoersmodi betreft

De oversteekplaatsen voor voetgangers van de Middenring zijn beveiligd met verkeerslichten.

De bereikbaarheid van de site voor fietsers is gemiddeld. Op de Middenring en op de Kroonlaan zijn er fietssuggestiestroken en het project bevindt zich in de directe nabijheid van de GFR 5, ringweg B en het fiets-GEN. Deze bereikbaarheid zal wellicht nog verbeteren, gezien de wens van het Gewest om vrijliggende fietspaden aan te leggen op het gedeelte van de Middenring dat tegenover het project ligt, tot aan de Waversesteenweg. Voorts biedt de ligging van de site snelle voetgangersverbindingen aan naar het station van Etterbeek, la Plaine en Solbosch.

Bovendien heeft Brussel Mobiliteit een SV-aanvraag ingediend voor de heraanleg van de Generaal Jacqueslaan tussen de J. Wytsmanstraat en de Kroonlaan, met inbegrip van de aanleg van een oversteekplaats voor voetgangers en fietsers tussen de J. Wytsmanstraat en de Eugène Cattoirstraat. Deze oversteekplaats is van essentieel belang voor de ontwikkeling van de site.



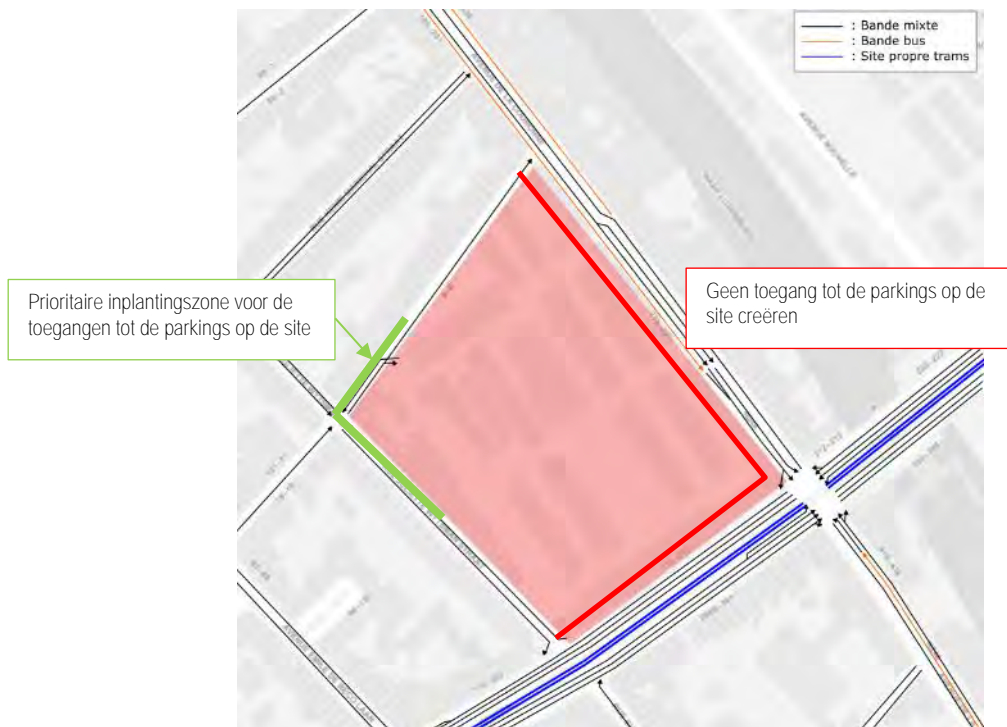
Figuur 62: Geplande heraanleg van de oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers ter hoogte van het kruispunt van de Generaal Jacqueslaan en de J. Wytsmanstraat (Brussel Mobiliteit)

3.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

3.4.1. Uitdagingen

Gezien de configuratie en de rol van de Middenring en de Kroonlaan moet worden vermeden dat er rechtstreekse in- en uitritten gecreëerd worden voor de parkeerruimten die we op deze assen aantreffen.

Daarnaast zijn er aanzienlijke niveauverschillen tussen de site en de omliggende wegen. De toegangen tot zowel la Plaine als de eventuele ondergrondse parkeergarages zou in eerste instantie voorzien moeten worden nabij de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat.



Figuur 63: Prioritaire zone voor de situering van de toegangen tot de toekomstige parkings van het project

Gezien enerzijds de verkeers- en parkeersituatie op de omliggende wegen en anderzijds de zeer goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer, moet het project de behoefte aan en het gebruik van de wagen zoveel mogelijk beperken. Daartoe moet het parkeren voor de op de site geplande activiteiten tot het strikte minimum worden beperkt. De vraag naar parkeerplaatsen van de toekomstige bewoners zal binnen het project ook moeten worden beheerd om de druk op de parkeermogelijkheden langs de weg met name 's avonds en tijdens het weekend niet te verhogen.

Voor de ter plaatse voorziene banen (winkels, onderzoekers, ...) moet het aanbod beperkt worden om het gebruik van de wagen niet te bevorderen. En wat ten slotte de bezoekers en klanten van de handelszaken, horeca en voorzieningen betreft, zal er geen extra parkeergelegenheid voorzien worden op de site, bovenop wat er voor de andere functies

gevraagd wordt. De vraag naar parkeermogelijkheden voor bezoekers en handelszaken zal desgevallend ('s avonds en/of tijdens het weekend) de plaats innemen van de gekwantificeerde vraag voor de universitaire voorzieningen (onderzoekers, incubatoren, enz.), dit om het risico ('s avonds) te verkleinen dat men toch langs de weg zou beginnen parkeren.

Om het fietsgebruik te stimuleren, moet het project voldoende fietsenstallingen voor de verschillende gebruikers van de site voorzien (private parking, openbare parking, box, ...).

Tot slot moet de locatie zo doorlatend mogelijk worden gemaakt voor de actieve vervoersmodi om de omwegen die de voetgangers en fietsers van het project dienen te maken in de richting van het openbaar vervoer en lokale aantrekkingspolen alsook tussen de naburige wijken en het project te beperken. Dankzij deze doorlatendheid zal voor een zichtbaarheid en openheid van de site naar buiten toe gezorgd kunnen worden en zal de site in het lokale netwerk opgenomen kunnen worden om korte, niet-gemotoriseerde verplaatsingen/uitwisselingen aan te moedigen.

3.4.2. Ontwikkelingsscenario

Vanuit mobiliteitsoogpunt komt het ontwikkelingsscenario in wezen neer op het behoud van de bestaande site met alle gebouwen die leegstaan. Deze situatie zou geen gevolgen hebben voor de bestaande mobiliteit. Het gebied zal echter, zoals nu het geval is, een eiland vormen dat volledig ondoordringbaar is voor voetgangers en fietsers.

3.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

4. Bodem

4.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

4.1.1. Gebruikte bronnen

De gegevensbronnen die werden geraadpleegd om een overzicht van de bestaande feitelijke en rechtstoestand te kunnen opstellen, zijn:

- topografische kaart kaartblad 31/3Z Brussel op schaal 1:10.000 (NGI, 1994);
- De geologische kaart Brussel-Nijvel (kaartblad 31-39, 1/50.000), opgemaakt in 2001 door Ph. Buffel en J. Matthijs; en de verklarende nota: Buffel P. en Matthijs J. (2009) – Toelichtingen bij de geologische kaart van België: kaartblad Brussel-Nijvel (31-39), 54 p.;
- geologische kaart van het Quartair Brussel-Nijvel (kaartblad 31-39), 1/50.000, opgemaakt in 2003 door K. Schroyen; en de verklarende nota: Schroyen K. (2003) – Toelichting bij de Quartair geologische kaart : kaartblad Brussel-Nijvel (31-39), 62 p.
- geotechnische kaart van Brussel (kaart nr. 31.3.7) opgemaakt in 1976 door J.-P. Dam;
- Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), online raadpleegbaar: <https://dov.vlaanderen.be/dov/DOVInternet/startup.jsp> (geraadpleegd op 04.06.2018);
- kaart van de bodemtoestand gepubliceerd door de Dienst Bodem van het BIM, online beschikbaar http://geoportal.ibgebim.be/webgis/inventaire_sol.phtml (geraadpleegd op 04.06.2018).

4.1.2. Bestaande toestand

Het overzicht van de bestaande rechtstoestand in het geografisch gebied is opgemaakt op basis van de classificatie van de percelen die de perimeter van het RPA vormen in de inventaris van de bodemtoestand en de eruit voortvloeiende verplichtingen op basis van de ordonnantie van 5 maart 2009 betreffende het beheer en de sanering van verontreinigde bodems (BS 10.03.2009), gewijzigd door de ordonnantie van 23 juni 2017 (BS 13.07.2017) en haar uitvoeringsbesluiten.

Er zal dus een overzicht van de bestaande toestand in het desbetreffende geografische gebied opgemaakt worden op basis van cartografische documenten, bestaande studies en informatie ontvangen van de BH.

Dit overzicht zal met name het volgende omvatten:

- de beschikbare gegevens over de omvang van de bodemverontreiniging en de ligging van oude installaties die mogelijke bronnen van verontreiniging vormen;

- de aanwezigheid van installaties die een risico op bodemverontreiniging met zich meebrengen;
- het reliëf van het bestaande terrein;
- het grondwaterpeil en alle eventuele gegevens met betrekking tot de gezondheid ervan die beschikbaar zijn bij Leefmilieu Brussel.

4.1.3. Studieperimeter

Het in aanmerking genomen geografische gebied zal zich beperken tot de perimeter van het RPA.

4.1.4. Ervaren moeilijkheden

N.v.t.

4.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

4.2.1. Reglementair kader

- BBHR van 29 maart 2018 tot vaststelling van de interventienormen en saneringsnormen;
- Ordonnantie van 23 juni 2017 tot wijziging van bepaalde bepalingen van de ordonnantie van 5 maart 2009 betreffende het beheer en de sanering van verontreiniging;
- BBHR van 12 juli 2018 betreffende de toekenning van premies voor de uitvoering van bodemonderzoeken en voor de sanering van weesvervuiling van de bodem;
- BBHR van 16 juli 2015 tot wijziging van het BBHR van 17 december 2009 tot vastlegging van de lijst van risicovolle activiteiten;
- BBHR van 29 maart 2018 ter vervanging van het besluit van 8 juli 2010 tot vastlegging van de type-inhoud van het verkennend bodemonderzoek en het gedetailleerd bodemonderzoek en van hun algemene uitvoeringsmodaliteiten.
- BBHR van 29 maart 2018 tot vaststelling van de type-inhoud van het risicobeheervoorstel, van het saneringsvoorstel, van de aangifte voorafgaande aan de behandeling van beperkte duur en van de modaliteiten van aanplakking van de behandeling van beperkte duur;
- BBHR van 16 februari 2017 betreffende het bodemattest;
- BBHR van 7 juli 2016 tot wijziging van het BBHR van 15 december 2011 betreffende de erkenning van de bodemverontreinigingsdeskundigen en de registratie van de bodemsaneringsaannemers.

4.2.2. GPDO

De bodembescherming wordt besproken in strategie 6 van pijler 2 – *Het grondgebied inzetten voor de ontwikkeling van een aangename, duurzame en aantrekkelijke leefomgeving* van het GPDO. Het plan benadrukt steeds urgenter wordende nood aan gesaneerde of risicovrije terreinen, vooral in antwoord op de groei van de bevolking en de economie, terwijl tegelijkertijd de grondreserve afneemt. Het Gewest beschikt nog over ongeveer 1.400 ha potentieel vervuilde grond die moet worden onderzocht, waarvan ongeveer 400 ha moet worden behandeld en gesaneerd tegen 2032 om het hoofd te kunnen bieden aan de demografische en economische uitdagingen.

Het plan voorziet onder andere in de oprichting van een gewestelijk fonds voor de sanering van weesvervuiling en een systeem voor overheidsinterventies, waarmee het Gewest de volledige kosten voor het onderzoek naar de staat van de bodem op zich kan nemen, wanneer dit leidt tot de vaststelling van de afwezigheid van vervuiling of het bestaan van een weesvervuiling, evenals de kosten voor de saneringswerken, zodat de grond herbenut kan worden voor de ontwikkeling van een duurzame stad. Er kunnen ook één of meer sectorale fondsen worden opgericht die zullen helpen bij de sanering van de bodems van de meest vervuilende activiteiten, zoals stookolietanks, chemische textielreiniging en werkplaatsen voor voertuigenonderhoud.

4.2.3. Inventaris van de bodemtoestand

Op 4 juni 2018 toont de raadpleging van de kaart van de bodemtoestand, gepubliceerd door Brussel Leefmilieu (zie figuur hieronder) aan dat de percelen die de bestudeerde perimeter vormen, opgenomen zijn in de volgende categorieën:

Categorie 0: mogelijk verontreinigde percelen (waarop een risicoactiviteit wordt of werd uitgeoefend, die betrokken zijn bij ongevallen waarbij verontreinigde stoffen betrokken waren of mogelijk aangetast door een verspreiding van verontreiniging van buiten af). Meerdere percelen zijn opgenomen in deze categorie, onder andere de volledige blokken 1 en 2 en het blok van het Atrium (evenals enkele percelen die verspreid liggen over de perimeter);

Categorie 1: percelen die voldoen aan desaneringsnormen, dat wil zeggen waarbij de **concentraties vervuilende stoffen die risico's voor de volksgezondheid en het leefmilieu inhouden** als nihil worden beschouwd en die de bodem toelaten alle functies uit te oefenen. Slechts twee kleine percelen (een ter hoogte van het blok Kuifje en een tweede ter hoogte van het blok France Bara) zijn opgenomen in deze categorie;

Categorie 2 (eventueel in combinatie met categorie 0): percelen die voldoen aan de interventienormen maar niet aan de saneringsnormen, dat wil zeggen waarbij de concentraties vervuilende **stoffen die risico's voor de volksgezondheid en het leefmilieu inhouden** als verwaarloosbaar worden beschouwd. Hiertoe behoren onder andere het Zuidstation, de Kleine open ruimte en enkele percelen van de blokken France Vétérinaire, France Bara en France Parenté;

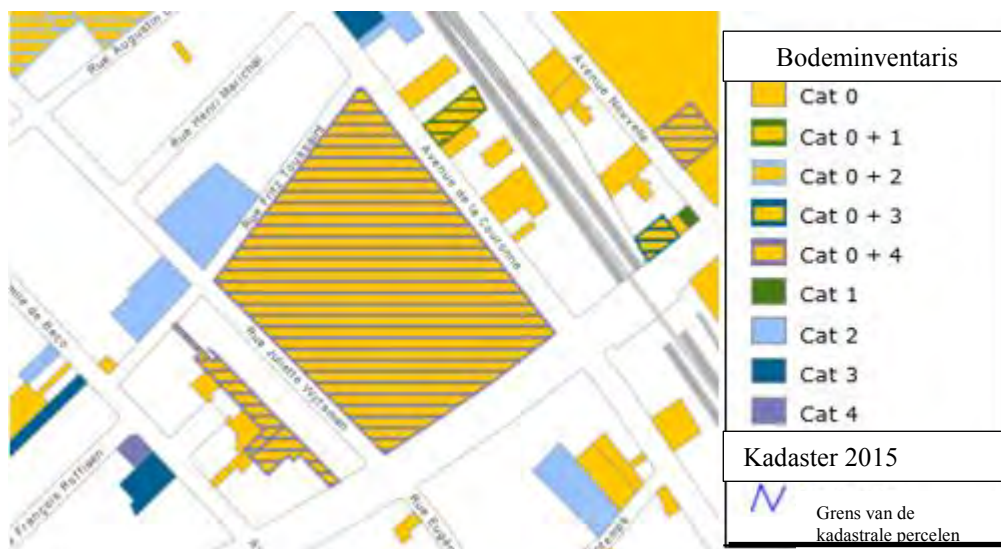
Categorie 3 (eventueel in combinatie met categorie 0): percelen die niet voldoen aan de **interventienormen en waarvan de risico's aanvaardbaar zijn of aanvaardbaar gemaakt zijn**. De Zuidertoren, vijf percelen van het blok France Bara, drie percelen van het blok Twee Stations, twee percelen van de blokken Kuifje en France Parenté en één perceel van het blok Twee Stations Bara zijn opgenomen in deze categorie;

Categorie 4 (eventueel in combinatie met categorie 0): verontreinigde percelen die worden onderzocht, waarvoor een sanering of een risicobeheer wordt uitgevoerd. Het grootste deel van

het blok Twee Stations (zes percelen), acht percelen van het blok Rusland, twee percelen van het blok Twee Stations Bara en één perceel van het blok Argonne-Fonsny en van het blok Kuifje vallen onder deze categorie.

Het is belangrijk erop te wijzen dat de kaart van de bodemtoestand een evolutief en indicatief instrument is dat enkel de kadastrale percelen waarvoor Leefmilieu Brussel over gecontroleerde informatie over de bodemkwaliteit beschikt, omvat. Er bestaan andere mogelijk verontreinigde, verontreinigde of behandelde percelen die niet zijn opgenomen op de kaart omdat de gegevens nog niet zijn gevalideerd.

Op 16 juni 2017 werd de site waarop het project betrekking heeft, ingedeeld in categorie 0+4 volgens de inventaris van de bodemtoestand van Leefmilieu Brussel. Categorie 4 omvat percelen die niet aan de interventienormen (IN) voldoen en die behandeld moeten worden of in behandeling zijn en categorie 0 omvat percelen waarop een risicoactiviteit wordt of werd uitgevoerd waarvoor op bepaalde momenten een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd moet worden (bij verkoop van het perceel, vergunningsaanvraag, enz.).



Figuur 64: Uittreksel uit de kaart van de bodemtoestand rechts van de site (Brusoil, geraadpleegd op 04.06.2018)

4.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

4.3.1. Geologie en hydrologie

De site is bedekt met een aanaardingslaag waarvan de dikte varieert (gemiddeld 2 m, met sporadische aanwezigheid van bakstenen en kolen), die zich bovenop een laag alluviale leem (van 2 m dik) en het zand en de zandsteen van de Formaties van Lede en van Brussel bevindt. Volgens C. Camerman zouden er ter hoogte van de site ondergrondse groeven voor de exploitatie van deze zandsteen bestaan kunnen hebben.

De dichtst bij het oppervlak gelegen grondwaterlaag is die van het zand en de zandsteen van de Brusselse Formatie die de zandige kleilagen van de Formatie van Kortrijk bedekt. De laag bevindt zich op een hoogtecijfer van ongeveer + 64 m.

4.3.2. Impermeabilisering van de site en infiltratiepotentieel

In de huidige situatie is de site grotendeels ondoorlaatbaar. De enige significante zone in volle grond is een grasveld van ongeveer 400 m² in het noordoosten van de site. De site is gelegen in een gebied van goed gedraineerde, diepe leemlagen en de bodem zou voor interessante infiltratiesnelheden moeten zorgen.

4.3.3. Bodemverontreiniging

4.3.3.1. Geïdentificeerde verontreinigingen

Het perceel is opgenomen bij categorie 0+4 in de inventaris van de bodemtoestand omwille van de aanwezigheid van meerdere, niet definitief buiten gebruik gestelde koolwaterstoftanks (waardoor deze beschouwd worden als mogelijk verontreinigende activiteiten) enerzijds en de vaststelling van de aanwezigheid van verontreinigingen op het perceel (overschrijding van de interventienormen) anderzijds. De volgende tabel geeft een overzicht van de geraamde concentraties en hoeveelheden verontreinigende stoffen voor elke verontreiniging. De verontreinigde zones die de interventienormen overschrijden, worden aangegeven in de daaropvolgende figuur.

Bron	Grondvolume [m ³]	Grondmassa [T]	Contaminanten	Maximale concentratie (mg/kg.MS)	Hoeveelheid verontreinigende stof [kg]
Vulpunt tank T37	13	20,8	Minerale oliën	1.400	29,1
Tank T42	125,4	200,6	Vluchtige minerale oliën	290	58,2
			Tolueen	38	7,6
			Ethylbenzeen	11	2,2
			Xyleen	460	92,3
			Naftaleen	17	3,4
Tank T43 + ontluchtingspijp	369,5	591,2	Minerale oliën	16.000	9.459,2
			Vluchtige minerale oliën	21	12,4
			Naftaleen	7,4	4,4

Tabel 4: Overzicht van de concentraties en hoeveelheden verontreinigende stoffen ter hoogte van de geïdentificeerde verontreinigingen (Bodemkundige Dienst van België, 2017)

Het gaat om eenmalige verontreinigingen²³ in de zin van de ordonnantie van 05.03.2009 gewijzigd door de ordonnantie van 23.06.2017. De persoon die na 01.01.1993 als de veroorzaker van deze verontreiniging geïdentificeerd werd, is de federale politie, en er is een sanering vereist. Die moet het mogelijk maken om de concentraties aan minerale oliën, vluchtige minerale oliën, toluëen, ethylbenzeen, xyleen en naftaleen tot onder de saneringsnormen te laten zakken, die in het besluit van 17 december 2009 bepaald werden.

De geïdentificeerde behandelingsverplichtingen werden overgenomen door Beliris.



Figuur 65: Lokalisering van de verontreinigde zones op de sites (ARIES Consultants volgens de Bodemkundige Dienst van België, 2017)

²³ *apart identificeerbare bodemverontreiniging, veroorzaakt door een exploitant, een houder van zakelijke rechten op het desbetreffende terrein of, indien de verontreiniging is veroorzaakt na 20 januari 2005, door een eenduidig geïdentificeerde persoon*

4.3.3.2. Sanering

In juni 2017 werd er een saneringsvoorstel opgemaakt door de Bodemkundige Dienst van België. De rest van het rapport is gebaseerd op dit saneringsvoorstel en de conclusies van het rapport zijn dan ook geldig op voorwaarde dat dit saneringsvoorstel conform wordt verklaard door Leefmilieu Brussel.

Voor de verontreinigingen ter hoogte van tank T42 en het vulpunt van tank T37 werd rechtstreeks gekozen voor de afgravingstechniek, omdat deze probleemloos toegepast kan worden (goede bereikbaarheid) en het mogelijk zal maken om de saneringsdoelstellingen te halen door de integrale afgraving van de verontreinigde aarde. De tanks zullen verwijderd worden voorafgaand aan de sanering.

Voor de aanwezige verontreiniging ter hoogte van blok P (tank T43 en zijn ontluchtingspijp) werd na een BATNEEC-analyse de totale afgraving eveneens als oplossing weerhouden. Het huidige gebouw en de betonnen vloerplaat zullen in hun geheel worden afgebroken (met uitzondering van de buitenmuur langs de Juliette Wytsmanstraat), terwijl de drie bestaande tanks (T100, T43 en T46) in stukken gesneden en afgevoerd zullen worden.

Op het einde van de saneringswerken moeten de concentraties van de verontreinigende stoffen tot onder de saneringsnormen zijn gezakt, die vastgelegd werden door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 8 oktober 2015. Het terrein zal dus geen verontreinigingen meer bevatten in de zin van de ordonnantie van 05.03.2009 gewijzigd door de ordonnantie van 23.06.2017. Bijgevolg zal er geen sprake zijn van enig risico voor de menselijke gezondheid en het milieu en zal er geen enkele gebruiksbeperking gelden (verplichte handhaving van een vloerplaat, verbod op moestuinen, enz.) op het perceel.

4.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

4.4.1. Uitdagingen

De belangrijkste uitdagingen van het RPA inzake bodem, ondergrond en grondwater hebben betrekking op:

- de realisatie van geotechnische studie(s) met het oog op de mogelijke aanwezigheid van een ondergrondse groeve ter hoogte van de site die een invloed kan hebben op de stabiliteit van de constructies;
- de bescherming van de grondwaterlaag van het zand en de zandsteen van de Brusselse Formatie;
- de verplichting tot sanering van de bodem omwille van de aanwezigheid op de site van drie eenmalige verontreinigingen in de zin van de ordonnantie van 5 maart 2009 gewijzigd door de ordonnantie van 23 juni 2017;
- de verhoging van de doorlaatbaarheid van de site door de creatie van ondoorlaatbare oppervlakken te beperken en de voorkeur te geven aan halfdoorlaatbare bedekkingen voor de omgeving.

4.4.2. Ontwikkelingsscenario

Als het RPA niet uitgevoerd wordt, zal de vermoedelijke evolutie van de site qua bodem, ondergrond en grondwater er als volgt uitzien:

- Conform de geldende wetgeving moeten de geïdentificeerde verontreinigingen gesaneerd worden in overeenstemming met de modaliteiten die gepreciseerd werden in het saneringsvoorstel dat opgesteld werd door de Bodemkundige Dienst van België (onder voorbehoud van goedkeuring door Leefmilieu Brussel). Alle kosten en verplichtingen die met de uitvoering van deze werkzaamheden verband houden, zullen dus ook effectief gemaakt worden en van toepassing zijn. Er zullen geen faseringsbeperkingen met betrekking tot enig bouwproject gelden. Anderzijds zullen er ook geen zaken gedeeld kunnen worden tussen de sanerings- en de bouwwerf, zoals: het voorzien van gezamenlijke bouwplaatsinstallaties, de gezamenlijke mobilisatie van bepaalde werfmachines of het coördineren van de toevoer van materialen met de afvoer van verontreinigde aarde voor de ingezette voertuigen. De uitgevoerde afgravingen moeten het voorwerp uitmaken van een aanaarding met propere aarde en zullen niet gevaloriseerd kunnen worden door een project voor de bouw van ondergrondse installaties (stormbekken, ondergrondse parkings, kelders, enz.);
- De impermeabiliseringsgraad van de site zal gehandhaafd worden en zal slechts een geringe aanvulling van de grondwaterlaag mogelijk maken, net zoals dit thans het geval is;
- Het reliëf van de site zal behouden worden en de afvoer van grond zal zich bijgevolg beperken tot de saneringswerken. De verrichte uitgravingen zullen volledig gecompenseerd worden met aanaarding.

4.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

5. Hydrologie

5.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

5.1.1. Gebruikte bronnen

De gegevensbronnen die werden geraadpleegd om een overzicht van de bestaande feitelijke en rechtstoestand te kunnen opstellen, zijn:

- topografische kaart kaartblad 31/3Z Brussel op schaal 1:10.000 (NGI, 1994);
- geotechnische kaart van Brussel (kaart nr. 31.3.7) opgemaakt in 1976 door J.-P. Dam;
- kaart van de Brusselse hydrologische bekkens (De Bondt, 2013);
- kaart van het Brussels hydrografisch netwerk (Leefmilieu Brussel, 2018);
- kaart van het blauw netwerk (GPDO, 2013);
- kaart van het overstromingsgevaar (BIM, 2013);
- kaart van het distributie- en rioleringsnet (VIVAQUA, 2018);
- kaart van het infiltratiepotentieel van regenwater in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Earth System Sciences – Vrije Universiteit Brussel, 2014).

5.1.2. Bestaande toestand

Wat de hydrografische context betreft, stellen we vast dat er geen oppervlaktewater aanwezig is in de buurt van de site. De locatie is ook niet gevoelig voor overstromingen. Het belangrijkste kenmerk van de site zelf is de grote ondoorlaatbaarheid ervan. Slechts enkele geïsoleerde zones, die minder dan 10% van het totale terrein uitmaken, werden nog in volle grond aangelegd. Het terugwinnen van meer doorlaatbare oppervlakken geldt daarom als één van de uitdagingen van het RPA om de natuurlijke infiltratie van het regenwater te verbeteren. In de bestaande toestand:

- een beschrijving van het huidige netwerk voor de afvoer van afvalwater en de inrichtingen voor een tijdelijke opvang van het water;
- een beschrijving van het huidige netwerk voor de afvoer van afvloeiingswater;
- de eventuele verzadigingspercentages waarnaar door de bevoegde diensten wordt verwezen;
- een overzicht van de overstromings- of verontreinigingsproblemen met betrekking tot het oppervlaktewater binnen de perimeter of in de onmiddellijke omgeving ervan.

5.1.3. De studieperimeters

Het geografische gebied zal de verbindingen met de voornaamste hoofdvoorzieningen inzake verdeling en afvoer aan de rand van de site omvatten.

5.1.4. Ervaren moeilijkheden

N.v.t.

5.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

5.2.1. Reglementair kader

Het waterbeleid en de bescherming van oppervlaktewateren vormen het voorwerp van meerdere rechtsregels op Europees vlak (richtlijnen), federaal vlak (Koninklijke besluiten, wetten) en gewestelijk vlak (besluiten, ordonnanties), die hierna worden vermeld.

- Richtlijn 2008/105/EG van het Europees Parlement en de Raad van 16 december 2008 inzake milieukwaliteitsnormen op het gebied van het waterbeleid;
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24 maart 2011 tot vaststelling van de milieukwaliteitsnormen, de basiskwaliteitsnormen en de chemische normen voor de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen en andere verontreinigende stoffen (BS 08.04.2011);
- Richtlijn 2000/60/EG van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid (BS 22.12.2000), omgezet door de ordonnantie van 20 oktober 2006 tot vaststelling van een kader voor het waterbeleid;
- Ordonnantie van 20 oktober 2006 tot vaststelling van een kader voor het waterbeleid (BS 03.11.2006) (gewijzigd door de ordonnantie van 28 oktober 2010);
- Ordonnantie van 29 maart 1996 tot invoering van een taks op de lozing van afvalwater (BS 01.04.1996) en haar uitvoeringsbesluit van 7 november 1996 gewijzigd door het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 23 december 1999 (BS 07.01.2000) en gedeeltelijk opgeheven door de ordonnantie van 20 oktober 2006 (artikel 15 tot 21 van kracht);
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 3 december 2015 tot vaststelling van een opvolgings- en rapporteringshulpmiddel ter bepaling van de reële kostprijs van het water in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en tot opheffing van het besluit van 22 januari 2009 van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering tot vaststelling van een gestandaardiseerd boekhoudplan van de watersector in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;

- Richtlijn 2007/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2007 betreffende de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's;
 - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24 september 2010 over de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's (BS 05.10.2010) (gewijzigd door het besluit van 28 maart 2013);
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 23 maart 1994 betreffende de behandeling van het stedelijk afvalwater (BS 05.05.1994) (gewijzigd door het besluit van 27.10.1998);
- Koninklijk besluit van 19 december 1997 tot wijziging van het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen (BS 30.12.1997);
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2006 tot goedkeuring van de Titels I tot VIII van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV), van toepassing op het volledige grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BS 19.12.2006).

5.2.2. Waterbeheerplan 2016-2021

De ontwikkeling van het Waterbeheerplan in elk hydrografisch district kadert in de uitvoering van een bepaling van de kaderrichtlijn water (KRW) (richtlijn 2000/60/EG), die werd overgenomen in de ordonnantie van het BHG van november 2006. Het waterbeheerplan werd herzien in 2015 en de nieuwe versie werd op 26 januari 2017 goedgekeurd door de Brusselse regering. Dit document streeft dus de milieudoelstellingen na die zijn vastgesteld op Europees en Brussels niveau, zoals ze zijn voorzien in de twee voornoemde wetteksten. Het Brussels WBP is erop gericht de impact van de menselijke druk op de aquatische ecosystemen te minimaliseren via het voorkomen en beperken van de vervuiling, het bevorderen van duurzaam watergebruik, het beschermen van het leefmilieu, het verbeteren van de toestand van de aquatische ecosystemen en het afzwakken van de gevolgen van overstromingen.

Het Waterbeheerplan 2009-2015 had reeds een reeks pijlers vastgelegd waarop de verschillende maatregelen zijn gebaseerd. Deze pijlers zijn bijna niet geëvolueerd in het kader van het WBP 2016-2021. In het plan worden acht pijlers uitgewerkt, waarvan de eerste drie expliciet zijn vastgelegd in de KRW:

1. *Toezen op een kwalitatief beheer van de oppervlaktewaterlichamen, de grondwaterlichamen en de beschermde gebieden*
2. *Toezen op een kwantitatief beheer van het oppervlaktewater en het grondwater*
3. *Het beginsel van terugwinning van de kosten van waterdiensten toepassen*
4. *Duurzaam watergebruik promoten*
5. ***Overstromingsrisico's voorkomen en beheren***
6. *Water opnieuw integreren in de leefomgeving*
7. *Een kader uitwerken voor de productie van hernieuwbare energie op basis van water en de bodem*

8. Bijdragen aan de uitvoering van een gecoördineerd waterbeleid en deelnemen aan de uitwisseling van kennis

Het WBP 2016-2021 integreert ook twee aspecten die vooraf deel uitmaakten van afzonderlijke documenten:

- het overstromingsrisicobeheerplan (afgekort ORBP) opgesteld in overeenstemming met de richtlijn 2007/60/EG betreffende de beoordeling en het beheer van overstromingsrisico's. Dit ORBP vormt het verlengde van het Regenplan dat in 2008 werd goedgekeurd, nadat het werd beoordeeld en in overeenstemming werd gebracht met de Europese verplichtingen in dit verband.
- Het register van de beschermde gebieden dat een overzicht geeft van de gebieden die gelegen zijn in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en die speciale bescherming nodig hebben. Die zones werden aangeduid in het kader van een specifieke communautaire wetgeving over de bescherming van het oppervlakte- en grondwater en/of het behoud van habitats en rechtstreeks van water afhankelijke soorten in overeenstemming met artikel 6 van de ordonnantie van de KRW (artikel 32 van de ordonnantie van het BHG).

5.2.3. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) over het waterbeheer

Titel I *'Kenmerken van bouwwerken en van hun omgeving'* van de GSV legt in hoofdstuk 5 *'Aansluitingen'* (artikels 13, 15 en 16) de volgende voorwaarden op voor het waterbeheer van handelingen en werken die onderworpen zijn aan een stedenbouwkundige vergunning:

- *Artikel 13 – Behoud van een doorlaatbare oppervlakte: Het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor minstens 50% van de oppervlakte uit doorlaatbare oppervlakte. Deze doorlaatbare oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlaatbaarheid van het gebied voor koeren en tuinen mag enkel om hygiënische redenen worden toegestaan, als het om een bescheiden oppervlakte gaat. Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m² moeten worden ingericht als groene daken.*
- *Artikel 15 – Aansluitingen van de bouwwerken: Bij nieuwbouw mogen de aansluitingen op de riolering, alsook de doorgangen voor leidingen hiervoor, niet zichtbaar zijn. Indien het technisch onmogelijk is deze bepaling na te leven, mag de aansluiting verricht worden door middel van een wachtbuis die is ingewerkt in de structuur en deel uitmaakt van het bouwwerk.*
- *Artikel 16 – Opvang van regenwater: Het regenwater afkomstig van alle ondoorlaatbare oppervlakken wordt opgevangen en afgevoerd naar een regenput, een vloeiveld of, bij gebrek daaraan, de openbare riolering. Bij nieuwbouw is de plaatsing van een regenput verplicht om met name een overbelasting van de riolering te vermijden. Deze put moet een minimale inhoud van 33 liter per m² dakoppervlakte in horizontale projectie hebben.*

5.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

5.3.1. Topografie en oppervlaktewatermassa's

Het bestudeerde terrein situeert zich in een licht glooiende topografische context, zoals blijkt uit de elevaties van de Wytsmanstraat en de Kroonlaan (die er tegenover ligt), die dalen wanneer men ze neemt vanaf de Generaal Jacqueslaan.

Toch lijkt de site zelf een groot plateau met een plat reliëf te vormen, ingebed door de straten die het blok afbakenen. Tussen de Generaal Jacqueslaan en dit plateau, dat bijna het volledige terrein beslaat, bestaat een niveauverschil van 4,5 meter. In het midden van de Kroonlaan en bovenaan de Fritz Toussaintstraat treffen we twee toegangen zonder niveauverschil aan.

Op de site geldt er geen overstromingsgevaar.



Figuur 66: Uittreksel van het geoloket WATER (Leefmilieu Brussel, 2016)



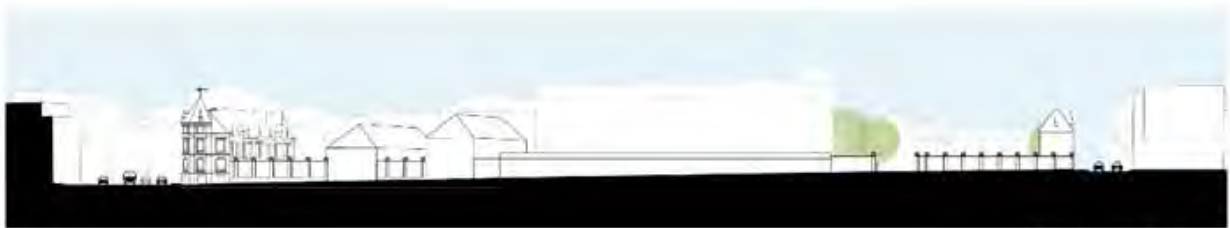
Figuur 67: Uittreksel van de overstromingsgevaarkaart (Leefmilieu Brussel, 2016)



Elevatie Generaal Jacqueslaan



Elevatie Kroonlaan



Elevatie Fritz Toussaintstraat



Elevatie J. Wytmanstraat

Figuur 68: Dwarsdoorsneden van de site van de kazernes van Elsene (Buur)

5.3.2. Infiltratiepotentieel

Volgens de kaart van het infiltratiepotentieel in het Brussels Gewest bevindt de site zich voornamelijk in infiltratiezone C en voor een kleiner stuk in zone B. In zone C wordt de infiltratie via oppervlakte- en dieptestructuren aanbevolen (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten). In zone B wordt alleen infiltratie via oppervlaktestructuren aanbevolen (greppels/grachten, bekkens).



Hoofdbedding van de oude waterlopen / Valleien
Beschermd waterwingebied
Hellingen
Leemplateaus
Zandplateaus



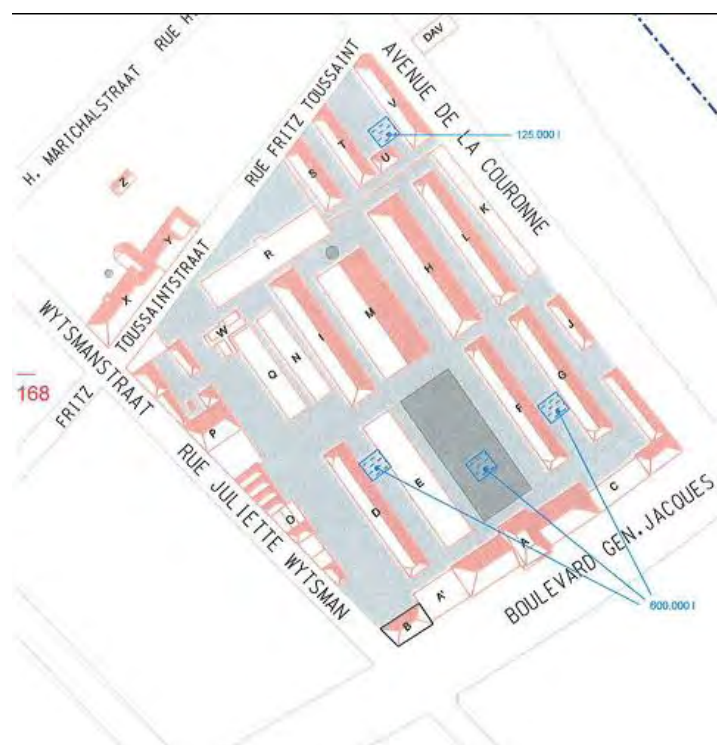
5.3.3. Potentieel van de site van de kazernes van Elsene

- In de omgeving van de site bevinden zich geen waterlopen of oppervlaktewaterlichamen;
- Op en rond de site werden er geen overstromingsproblemen gesignaleerd;
- De site heeft een hoge impermeabiliseringsgraad (ongeveer 92%);
- Op de site zijn er meerdere regenwaterrecuperatiereservoirs aanwezig die samen goed zijn voor een totaal volume van 1.925 m³ (3 x 600 m³ + 1 x 125 m³). Er is niets geweten over de huidige staat van deze reservoirs;
- Op alle wegen rond het huizenblok zijn er een openbaar rioleringsnet en een waterleidingnet beschikbaar;
- Het watertoevoernet op de site is wellicht verouderd en moet in het kader van het project vervangen worden;
- De openbare riolering is niet verzadigd op het gebied van afvalwater, waardoor er een capaciteitsreserve beschikbaar is;
- De bestaande aansluitingen op de riolering zijn van goede kwaliteit en kunnen behouden blijven;

Er is echter geen capaciteitsreserve voor regenwater dat ter plaatse beheerd moet worden (infiltratie en buffering).

De plannen die van 2000 dateren geven meerdere reservoirs aan voor de site. Deze reservoirs werden a priori gebruikt om regenwater op te vangen. We weten niet of deze reservoirs nog in goede staat verkeren.

Het gaat om 3 reservoirs van 600 m³ en een reservoir van 125 m³.



Figuur 69: Locatie van de oude reservoirs (informatie ontvangen van de federale politie)



Figuur 70: Rioleringsnetwerk (BUUR)

5.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

5.4.1. Uitdagingen

De belangrijkste uitdagingen van het RPA op hydrologisch vlak zijn:

- het water op perceelniveau beheren, conform de volgende prioriteitsvolgorde:
- hergebruik van regenwater;
- infiltratie en evapotranspiratie met fytozuivering, om de grondwaterlagen opnieuw te kunnen aanvullen en warmte-eilanden te kunnen bestrijden;
- buffering voor afvloeiing tegen een gereguleerd debiet naar het rioleringsnet.
- de doorlaatbaarheid van de site verbeteren.

Een belangrijke beperking inzake leidingwater is de uitbreiding van het netwerk rond de site om een leiding onder de voetpaden rond het project te creëren voor de Wytmanstraat, de Toussaintstraat en de Kroonlaan. Vivaqua staat immers niet toe dat men de weg oversteekt om nieuwe leidingwateraansluitingen te creëren.

5.4.2. Ontwikkelingsscenario

Als het RPA niet uitgevoerd wordt, zal de site haar huidige configuratie behouden. In het ontwikkelingsscenario wordt echter rekening gehouden met een niet-gebruikte site. De effecten van een dergelijke situatie zullen als volgt luiden:

- geen recuperatie van het regenwater;
- geringe infiltratie op de site als gevolg van de huidige hoge impermeabiliseringsgraad (92%);
- het regenwater wordt zonder buffering in de riolering geloosd;
- er wordt geen afvalwater geloosd;
- er wordt geen leidingwater verbruikt.

Het behoud van de huidige configuratie van de site impliceert dat er geen systeem ontwikkeld wordt voor het globale beheer van het regenwater op het niveau van de site.

5.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

6. Fauna en flora

6.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

6.1.1. Gebruikte bronnen

- BRUGIS, Cartografisch portaal van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, <http://www.mybrugis.irisnet.be> geraadpleegd in juni 2018;
- Leefmilieu Brussel – Geoportaal geraadpleegd in juni 2018;
- Kaart van het Brussels ecologisch netwerk uit het Gewestelijk Natuurplan, geraadpleegd in juni 2018;
- Kaart van de natuureservaten van het Brussels Gewest, Leefmilieu Brussel – BIM, website geraadpleegd in juni 2018;
- Belgisch Forum Invasieve Soorten (BFIS) - Classificatiesysteem van invasieve soorten in België, geraadpleegd in juni 2018.

6.1.2. Bestaande toestand

Voorals fauna en flora zijn vandaag de dag slecht vertegenwoordigd op de site. Door zijn configuratie van gesloten huizenblok en het geringe vergroeningspercentage neemt het gebied niet deel aan het ecologische netwerk.

Het overzicht van de bestaande situatie zal het volgende omvatten:

- een beschrijving van de bestaande fauna en flora op het terrein van het RPA;
- deze beschrijving zal worden aangevuld met een inventaris en een beknopte beschrijving van de groene elementen met een directe link met de perimeter van het RPA (in functie van de beschikbare elementen).

6.1.3. De studieperimeters

Het studiegebied zal zich beperken tot de perimeter van het RPA, maar er zal wel rekening gehouden worden met de verbanden met het omliggende groene netwerk.

6.1.4. Ervaren moeilijkheden

Er werden geen specifieke moeilijkheden ondervonden.

6.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

6.2.1. Gewestelijk bestemmingsplan (GBP)

Ter herinnering: volgens de bestemmingskaart van het GBP bevindt de site van het project zich in een gebied voor voorziening van collectief belang of van openbare dienst.

Bovendien luiden de algemene schriftelijke voorschriften 0.2 van het GBP inzake groene ruimten als volgt:

"0.2. De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk.

Buiten de voorziene programma's voor gebieden van gewestelijk belang, voorzien de certificerings- en milieuvergunning- of verkavelingsaanvragen met betrekking tot een oppervlakte op de grond van minstens 5.000 m² het behoud of de realisatie van groene ruimtes van minstens 10% van deze oppervlakte op de grond die een of meerdere groene ruimtes uit één stuk van elk 500 m² oppervlakte op de grond bevatten."

De controle op de naleving van deze voorschriften wordt geëvalueerd in de effectenbeoordeling.



Figuur 71: Uittreksel uit kaart nr. 3 van het GBP 'Bodembestemming' (GBP, 2014 volgens BruGIS)

6.2.2. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening

Artikel 13 van de GSV stelt het volgende:

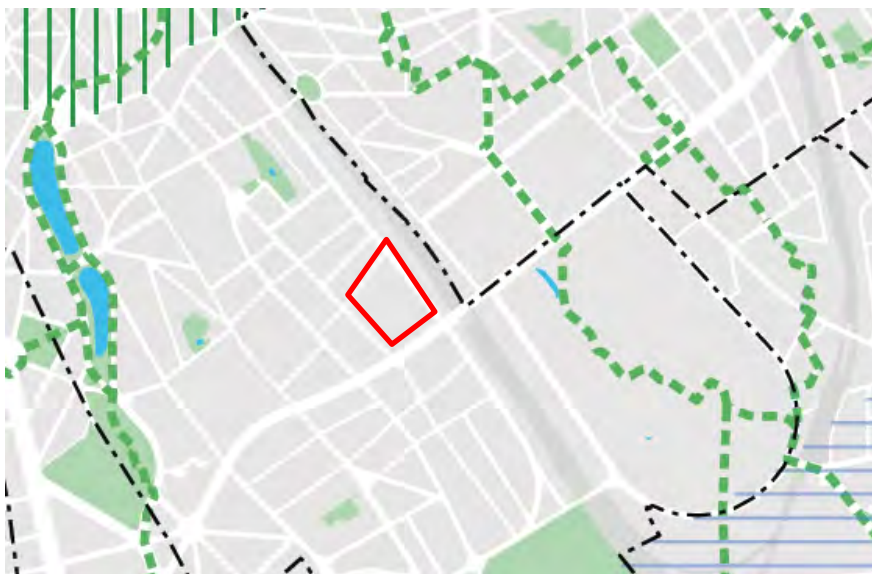
"Het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor minstens 50% van de oppervlakte uit doorlaatbare oppervlakte. Deze doorlaatbare oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlaatbaarheid van het gebied voor koeren en tuinen mag enkel om hygiënische redenen worden toegestaan, als het om een bescheiden oppervlakte gaat.

Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m² moeten worden ingericht als groene daken.

6.2.3. Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO)

GPDO zoals op 12 juli 2018 door de regering goedgekeurd, op 5 november 2018 gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad, het GPDO is 15 dagen na zijn publicatie, zijnde op 20 november 2018, in werking getreden

Volgens de kaart van het groene en blauwe netwerk van het GPDO is het project niet geïntegreerd in het lokale en gewestelijke ecologische netwerk. Op en in de directe omgeving van de site zijn er nergens groene verbindingen of andere aan het groene en blauwe netwerk gekoppelde specificiteiten te bespeuren.

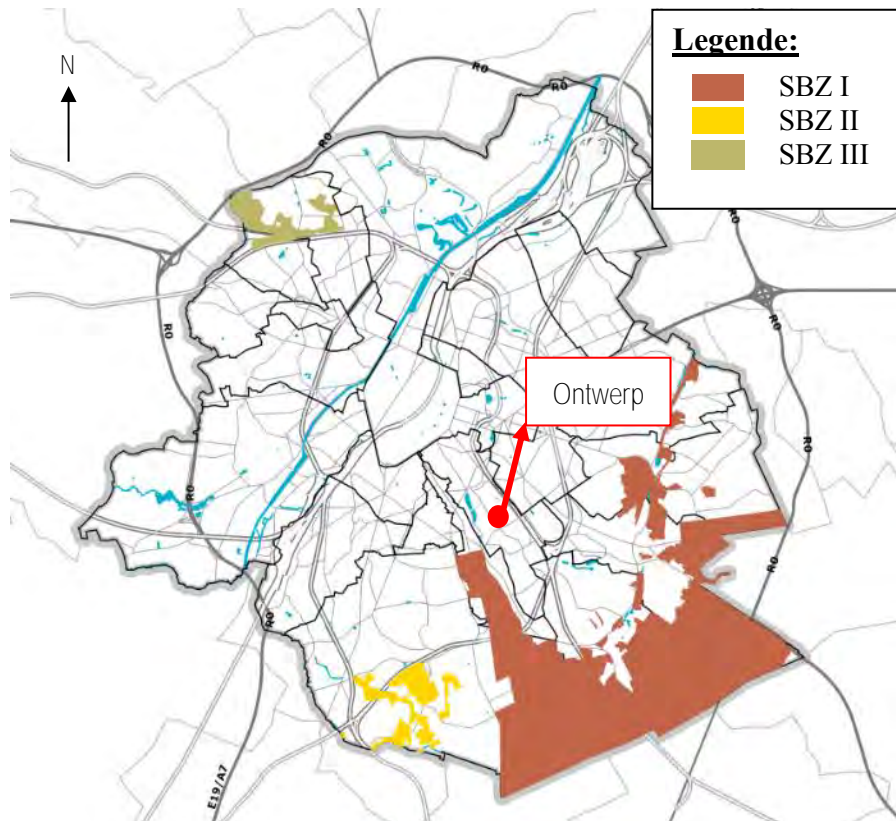


Figuur 72: Uittreksel uit de kaart van het groene en blauwe netwerk van het GPDO (juli 2018)

6.2.4. Natura 2000-site

In toepassing van de Habitatrictlijn werden in december 2002 drie speciale beschermingszones voorgelegd aan de Europese Commissie (lijst van de voorgestelde sites gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 27 maart 2003) door het Brussels Gewest. Deze drie zones worden op onderstaande kaart weergegeven.

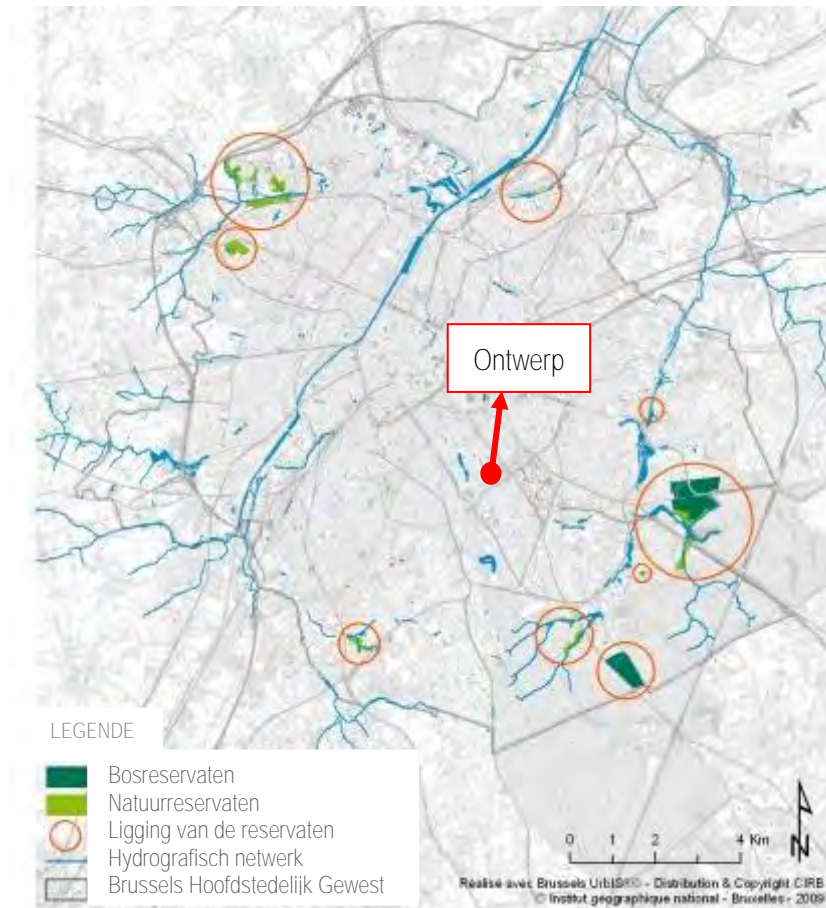
Het bestudeerde geografische gebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied.



Figuur 73: Speciale bewaarzones in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Bron: Leefmilieu Brussel – Geoportaal geraadpleegd in juni 2018)

6.2.5. Natuurreservaten

Op dit moment omvat noch de onderzochte perimeter, noch de omgeving enig natuurreservaat.



Figuur 74: Kaart van de natuurreservaten van het Brussels Gewest (bron: Leefmilieu Brussel – BIM, website geraadpleegd in juli 2017)

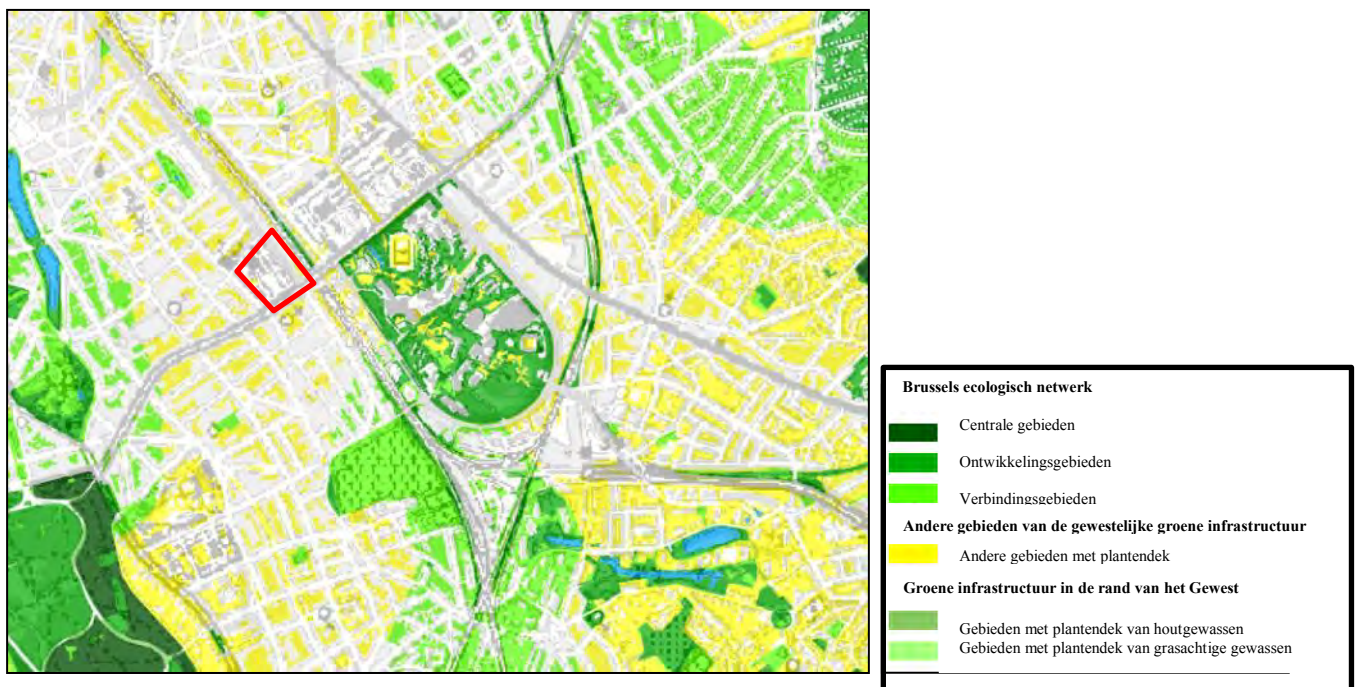
6.2.6. Mogelijkheden voor de oprichting van een ecologisch netwerk

In het Gewestelijk Natuurplan wordt een kaart voorgesteld van de mogelijkheden voor de oprichting van een Brussel ecologisch netwerk. Deze kaart wordt ter informatie voorgesteld als onderdeel van dit verslag.

Herhaling van de definities:

- Centraal gebied: omgeving met een grote biologische waarde waar alle ondernomen acties het natuurbehoud ten goede moeten komen. Een centraal gebied kan in een ontwikkelingsgebied gelegen zijn;
- Ontwikkelingsgebied: omgeving van minder groot biologisch belang dan de vorige, maar met een goed ecologisch potentieel dat gevaloriseerd wordt door een gepast beheer;
- Verbindingsgebied: omgeving met een kleine oppervlakte en een lineair karakter in het landschap. Deze gebieden zijn in de eerste plaats habitats voor tal van **inheemse, in het wild levende diersoorten en vormen het ecologische netwerk van** het grondgebied. Hun aantal, hun kwaliteit en hun continuïteit zijn doorslaggevend voor het tot stand brengen van echte ecologische verbindingen tussen de centrale en de ontwikkelingsgebieden, waardoor de populaties zich genetisch kunnen vermengen.

Zoals uit onderstaande figuur blijkt, maakt de site geen deel uit van het lokale en gewestelijke ecologische netwerk. De site van La Plaine in de buurt van het project wordt daarentegen wel als een ontwikkelingsgebied beschouwd.



Figuur 75: Uittreksel van de kaart van het Brussels ecologisch netwerk van het Gewestelijk Natuurplan (bron: Leefmilieu Brussel – Geoportaal geraadpleegd in juni 2018)

6.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

Op dit ogenblik bevat de site weinig groen. Er zijn slechts enkele groene ruimten op de site aanwezig, zoals het kort gemaaide grasveld in het noorden van de perimeter, de landschappelijke inrichtingen tussen gebouwen F en G en een paar hoogstammen verspreid over de site. Voorts dient hierbij opgemerkt dat de groene ruimten niet langer het voorwerp uitmaken van enig beheer.



Figuur 76: Lokalisering van de groene ruimten (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2017)

6.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

6.4.1. Uitdagingen

Als conclusie bij de hierboven verrichte diagnose kunnen we stellen dat de voornaamste vraagstukken waarop de ontwikkeling van de site een antwoord zal moeten bieden, de volgende zijn:

- de instandhouding en de creatie van groene ruimten volgens het algemene, woordelijke voorschrift 0.2 van het GBP;
- de verbetering van de rol van de site in het ecologische netwerk;
- de creatie van kwalitatief hoogwaardige groene ruimten binnen het project.

6.4.2. Ontwikkelingsscenario

Zonder herinrichting van de site zal de bestaande vegetatie op het terrein als zodanig bewaard blijven en evolueren in functie van de inspanningen die er met betrekking tot het beheer van de site geleverd zullen worden.

6.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

7. Lucht

7.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

7.1.1. Gebruikte bronnen

De gegevensbronnen die werden geraadpleegd om een overzicht van de bestaande feitelijke en rechtstoestand te kunnen opstellen, zijn:

- Brussels Instituut voor Milieubeheer, IBGE-BIM – De luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011;
- IBGE-BIM – Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan, juni 2016; Europese Raad van de Europese Unie, 'Het protocol van Göteborg';
- IRCEL-CELINE (2001), Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu, De luchtkwaliteit in België, www.irceline.be – [geraadpleegd op 3 mei 2018];
- Brussels Instituut voor Milieubeheer, IBGE-BIM – Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan, juni 2016;
- **WGO, Qualité de l'air ambiant et santé, Aide-mémoire n°313**, september 2016;
- BMLKE: Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing. Kaderordonnantie goedgekeurd op 2 mei 2013.

7.1.2. Bestaande toestand

Het overzicht van de bestaande toestand omvat een globale beoordeling van de algemene luchtkwaliteit binnen de perimeter op basis van de beschikbare gegevens voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, aangevuld met algemene waarnemingen op het terrein (verkeersdrukte, geuren, enz.).

7.1.3. De studieperimeters

Het gebied wordt afgebakend door de eerste bouwlijnen van de huizenblokken rond het RPA.

7.1.4. Ervaren moeilijkheden

Geen.

7.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

7.2.1. Regelgevende context

7.2.1.1. Wettelijk kader

Het belangrijkste internationale kader voor de verbetering van de luchtkwaliteit is het Verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (CLRTAP). Dit verdrag verbindt 51 landen van de Economische Commissie van de Verenigde Naties voor Europa (VN/ECE).

Sinds de ondertekening ervan zijn er acht protocollen aan het CLRTAP toegevoegd. Daarvan speelt het protocol van Göteborg van 1999 inzake vermindering van verzuring, eutrofiëring en ozon op leefniveau een belangrijke rol. Het legt voor de periode 2010-2020 namelijk nationale emissiemaxima vast voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS) en ammoniak (NH₃). Het werd goedgekeurd door de Raad van Europa namens de EU in 2003 en werd grotendeels omgezet in EU-wetgeving door Richtlijn 2001/81/EG van 23 oktober 2001 inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Het protocol van Göteborg werd vervolgens in 2012 herzien en stelt sindsdien strengere emissieplafonds voorop, dan die welke momenteel van kracht zijn. Het herziene protocol moet echter nog door de EU worden goedgekeurd.

Naast deze nationale plafonds schrijft de Europese Richtlijn 2008/50/EG van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa voor dat de lidstaten een structureel luchtkwaliteitsplan moeten uitvoeren voor de verontreinigende stoffen waarvan de concentratie de door de richtlijn vastgelegde doelstellingen overschrijdt en dat in overeenstemming met Richtlijn 2001/81/EG. De drempelwaarden voor de verschillende verontreinigende stoffen die niet mogen worden overschreden met het oog op de bescherming van de gezondheid en de bescherming van de vegetatie zijn vastgelegd in Richtlijn 2008/50/EG.

Voorts werd Richtlijn 2001/81/EG intussen ingetrokken door Richtlijn (EU) 2016/2284 van 14 december 2016 betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Bij deze richtlijn worden met name de reductieverbintenissen van de lidstaten vastgelegd om de antropogene emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht te verminderen. Voor België luiden de aangegeven verbintenissen als volgt:

Vermindering van de SO ₂ -uitstoot ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	43%
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	66%
Vermindering van de NO _x -uitstoot ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	41%
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	59%
Vermindering van de NMVOS-uitstoot ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	21%
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	35%
Vermindering van de NH ₃ -uitstoot ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	2%
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	13%
Vermindering van de PM _{2.5} -emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	20%
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	39%

Tabel 5: Belgische verbintenis met betrekking tot de emissiereductie van bepaalde luchtverontreinigende stoffen (Richtlijn (EU) 2016/2284)

Tot slot geldt het BWLKE in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest als een gewestelijk wetgevend wetboek met bindende bepalingen. Het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE) is een instrument waarin alle maatregelen zijn opgenomen, die nageleefd moeten worden op het gebied van luchtkwaliteit, klimaat en energieverbruik. Het is voornamelijk gericht op de toonaangevende sectoren van bouw en vervoer.

7.2.1.2. Normen en richtwaarden

De door Richtlijn 2008/50/EG opgelegde drempelwaarden voor de verschillende verontreinigende stoffen die niet overschreden mogen worden met het oog op de bescherming van de gezondheid, luiden als volgt:

Middelingstijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	Datum waarop de grenswaarde bereikt moet zijn
Zwaveldeioxide (SO ₂)			
1 uur	350 µg/m ³ , mag niet vaker dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden	150 µg/m ³ (43%)	2005
1 dag	125 µg/m ³ , mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden	N.v.t.	2005
Stikstofdioxide (NO ₂)			
1 uur	200 µg/m ³ , mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden	0% sinds 2010	1 januari 2010
Kalenderjaar	40 µg/m ³	0% sinds 2010	1 januari 2010
Koolstofmonoxide (CO)			
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	10 mg/m ³	60%	2005
Benzeen (VOS)			
Kalenderjaar	5 µg/m ³	0% sinds 2010	1 januari 2010
Ozon (O ₃)			
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag	120 µg/m ³ , mag niet vaker dan 25 keer per kalenderjaar worden overschreden	/	2010
PM10			
1 dag	50 µg/m ³ , mag niet vaker dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden	50%	2005
Kalenderjaar	40 µg/m ³	20%	2005
PM2,5			
Kalenderjaar	25 µg/m ³	20%	1 januari 2015
Kalenderjaar	20 µg/m ³	/	1 januari 2020

Tabel 6: Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens (Richtlijn 2008/50/EG)

Om de concentraties van verontreinigende stoffen in de lucht te kunnen analyseren en begrijpen is het nodig om, naast de wettelijke drempelwaarden, deze waarden te vergelijken met de algemeen aanvaarde richtwaarden.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WGO) legt voor de meeste verontreinigende stoffen richtwaarden vast, d.w.z. niveaus van verontreinigende stoffen waaronder blootstelling (gedurende iemands hele leven of voor een bepaalde periode) geen significant risico voor de volksgezondheid inhoudt.

De richtwaarden van de WGO worden in onderstaande tabel vermeld voor de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen.

Middelingstijd	Grenswaarde
SO ₂	
1 dag	20 µg/m ³
10 minuten	500 µg/m ³
NO ₂	
Kalenderjaar	40 µg/m ³
1 uur	200 µg/m ³
CO	
8 uur	10 mg/m ³
1 uur	30 mg/m ³
Ozon (O ₃)	
8 uur	100 µg/m ³
PM _{2.5}	
Kalenderjaar	10 µg/m ³
24 uur	25 µg/m ³
PM ₁₀	
Kalenderjaar	20 µg/m ³
24 uur	50 µg/m ³

Tabel 7: Door de WGO aanbevolen **waarden (OMS, Qualité de l'air ambiant et santé, Aide-mémoire n°313, september 2016; WHO, Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publication, European Series, No.91, 2000).**

7.2.1.3. Richtinggevende documenten

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) één van de belangrijkste beleidsdocumenten op het vlak van luchtkwaliteit. Het ontwerp van GPDO is daarbij specifiek gericht op het beperken van milieuhinder, met name op het gebied van luchtkwaliteit.

7.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

7.3.1. Kenmerken van de luchtkwaliteit in de omgeving van de site

7.3.1.1. Waarnemingen op het terrein

De bestudeerde site bevindt zich in de directe omgeving van erg drukke wegen, zoals de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan. In de buurt van de site bevinden zich verder ook nog een drukkerij, een touwfabriek en een autogarage. Op basis van de uitgevoerde bezoeken ter plaatse lijken deze echter geen reukhinder of lozing van bepaalde gasvormige effluenten te veroorzaken.

7.3.1.2. Locatie van het meetstation

Het meetstation dat geselecteerd werd voor de beoordeling van de omgevingsconcentraties aan verontreinigende stoffen in het geografische gebied is het station 41R002, gelegen aan de Kroonlaan, op minder dan 250 meter van de projectsite.



Figuur 77: Ligging van het meetstation in de buurt van de site (IRCEL, 2017)

Doordat het meetstation zo dicht bij de site ligt, krijgen we een correcte inschatting van de luchtkwaliteit ter plaatse.

7.3.1.3. Geanalyseerde verontreinigende stoffen

De gemeten verontreinigende stoffen zijn de volgende:

Verontreinigende stoffen	Afkortingen of chemische formule
Stikstofoxiden	NO, NO ₂ , NO _x
Koolstofmonoxide	CO
Vluchtige organische stoffen (benzeen, ...)	VOS
Zwavel dioxide	SO ₂
Zwevende fijne deeltjes	PM 10 en PM 2,5

Tabel 8: Lijst van voor de site in aanmerking te nemen verontreinigende stoffen (ARIES 2017)

CO₂ kan niet op dezelfde manier als een verontreinigende stof worden beschouwd als de andere hier bestudeerde componenten. Het is namelijk niet onmiddellijk schadelijk voor de gezondheid of het stadsmilieu in zijn geheel. Het effect ervan situeert zich eerder op wereldniveau, doordat het bijdraagt tot het broeikaseffect en dus tot de opwarming van de aarde.

7.3.1.4. Stikstofoxide

Stikstofoxiden worden voornamelijk uitgestoten door het vervoer. Zij worden bij hoge temperatuur, bij eender welke verbranding, gevormd door de oxidatie van een deel van de stikstof in de lucht of in de brandstof. Het is voornamelijk NO dat wordt uitgestoten, maar deze stof wordt zeer snel geoxideerd tot NO₂ bij aanwezigheid van zuurstof in de lucht.

NO_x zijn betrokken bij de reacties die troposferisch ozon vormen en heeft een aanzienlijk regenverzuringspotentieel. NO₂ staat te boek als een giftig en irriterend gas voor de mens. Bij acute blootstelling hebben de effecten voornamelijk betrekking op de luchtwegen, met name bij kinderen, ouderen en astmapatiënten.

Als drempelwaarde voor stikstofoxide schrijven de normen **40 µg/m³ als jaargemiddelde** en 200 µg/m³ als uurgemiddelde voor, die niet meer dan 18 keer per kalenderjaar overschreden mogen worden (Richtlijn 2008/50/EG en WGO).

De gemiddelde jaarconcentraties aan NO₂ die van 2006 tot 2016 gemeten werden aan het station 41R002, worden in de onderstaande tabel weergegeven. Het station van Elsene heeft sinds 2006 de norm nooit meer gehaald.

Jaren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Gemiddeld
Gemiddelde jaarconcentratie (µg/m ³)	54	54	54	52	54	50	48	49	48	45	48	50,5

Tabel 9: Gemiddelde jaarconcentraties aan NO₂ gemeten aan het station 41R002 (Elsene) voor de periode 2006-2016. De waarden boven de **drempelwaarde van 40 µg/m³ worden in het rood** aangegeven (bron: IRCEL-CELINE, 2017).

7.3.1.5. Koolstofmonoxide (CO)

Motorvoertuigen stoten voornamelijk koolstofoxiden uit in de vorm van CO₂ (ongeveer 14% van het uitlaatgasvolume). CO is maar goed voor een aandeel van minder dan 1%. Het wegverkeer, en dan vooral dat van benzinevoertuigen, is verantwoordelijk voor meer dan 80% van de CO-uitstoot. Een slechte verbranding van benzine (slechte verhouding tussen brandstof en verbrandingslucht) doet CO ontstaan. De CO-emissies zijn het hoogst bij het starten en bij het stationair laten draaien van de motor. Ook bij verwarmingsketels kan een verkeerde branderinstelling tot een abnormale CO-productie leiden.

CO is een zeer giftig gas voor de mens, wanneer het in grote doses wordt ingeademd. Het is een gif dat zich in het bloed op stabiele wijze aan de hemoglobine bindt door de plaats van zuurstof in te nemen (carboxyhemoglobine). Een te hoge CO-concentratie zal de cellen snel doen verstikken (anoxie) en kan zodoende tot de dood leiden. De gevaren van CO zijn vooral in besloten ruimten waarneembaar (bv. overdekte parkings en tunnels). In de open lucht wordt CO immers snel omgezet in CO₂, dat wel een broeikasgas is, maar als zodanig niet giftig is voor de mens.

Als drempelwaarde voor koolstofmonoxide schrijven de normen 10 mg/m³ als hoogste dagwaarde van de achtuurgemiddelden voor (Richtlijn 2008/50/EG en WGO) evenals 30 mg/m³ als uurgemiddelde (WGO). Het BIM gaat van zijn kant uit van een periode van 15 minuten. De als referentie geldende maximumnorm is 90 ppm. Bij een momentane meting mag deze waarde niet hoger zijn dan 120 ppm.

De gemiddelde jaarconcentraties aan CO en de maximale 8-uurgemiddelden voor het jaar die in het station van Elsene geregistreerd werden, worden in onderstaande tabel weergegeven voor de periode 2002-2011.

Jaren	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gemiddelde jaarconcentratie (uurwaarde) (mg/m ³)	0,7	0,66	0,59	0,51	0,45	0,40	0,33	0,33	0,37	0,32
Hoogste 8-uurgemiddelde van een dag (mg/m ³)	2,06	2,84	2,24	2,07	2,09	2,39	1,73	1,53	1,23	1,57

Tabel 10: Waargenomen CO-concentraties ter hoogte van station 41R002 (Elsene) voor de periode 2002-2011 (Bron: BIM-LMO - De luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011)

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, wordt de norm van 10 mg/m³ als hoogste dagwaarde van de achtuurgemiddelden sinds 2002 in het station van Elsene gerespecteerd. Deze vaststelling geldt sinds het begin van de jaren negentig voor het hele Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

7.3.1.6. Vluchtige organische stoffen (VOS)

Vluchtige organische stoffen die door motorvoertuigen worden uitgestoten, omvatten een groep stoffen waarvan benzeen, toluen en xyleen de voornaamste zijn. VOS zijn afkomstig van uitlaatgassen en de verdamping van brandstoffen uit motortanks en carburators. Ongeveer 35% van de VOS-uitstoot die met menselijke activiteiten verband houdt, is afkomstig van benzinevoertuigen (DGTRE-ISSeP, 1997). In stedelijke gebieden kan de bijdrage van het wegverkeer oplopen tot 60 à 80%. Diesel, dat veel minder vluchtig is dan benzine, speelt hierin slechts een ondergeschikte rol.

De toxiciteit van VOS is niet alleen te wijten aan de rechtstreekse toxiciteit van sommige VOS, maar ook aan de vorming van secundaire verbindingen. VOS kunnen op verschillende manieren voor problemen zorgen:

- contactirritaties;
- problemen met hart, spijsvertering en nieren;
- hematopoëtische toxiciteit;
- effect op de mannelijke vruchtbaarheid;
- gevolgen voor de voortplanting;
- immunotoxiciteit;
- aandoeningen van het zenuwstelsel.

BTEX-verbindingen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en Xyleen), onverzadigde koolwaterstoffen (alkenen, olefinen, ...) die kunnen worden omgezet in toxische verbindingen, bepaalde alifatische gehalogeneerde koolwaterstoffen (chloro-derivaten van ethyleen, buteen en butadieen) en bepaalde aromatische verbindingen (styreen, benzeen) hebben een carcinogene en mutagene werking.

De VOS-concentratie in lucht wordt geanalyseerd op basis van de benzeenconcentratie. Als drempelwaarde voor benzeen schrijft de norm een jaargemiddelde van 5 µg/m³ voor (Richtlijn 2008/50/EG).

De gemiddelde jaarconcentraties aan benzeen die van 2002 tot 2012 gemeten werden aan het station 41R002, worden in de onderstaande tabel weergegeven. De drempelwaarde van de VOS-concentratie wordt nageleefd en neemt sinds 2002 elk jaar af.

Jaren	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gemiddelde jaarconcentratie (uurwaarde) (mg/m ³)	3.3	3.2	2.7	2.3	3.2	3.7	1.9	1.4	1.1	1.1

Tabel 11: Waargenomen benzeenconcentraties ter hoogte van station 41R002 (Elsene) voor de periode 2002-2011 (Bron: BIM-LMO - De luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011)

7.3.1.7. Zwavedioxide (SO₂)

Zwavedioxide is een gas dat hoofdzakelijk afkomstig is van de verbranding van zwavelhoudende fossiele materialen (kolen, stookolie, enz.) en van industriële processen. Bij hoge concentraties kan het gevolgen hebben voor de gezondheid, doordat het risico op chronische ademhalingsaandoeningen toeneemt. Verder speelt dit gas ook een rol bij de verzuring van het milieu.

Als drempelwaarde voor zwavedioxide schrijven de normen 350 µg/m³ als uurgemiddelde voor, dat niet meer dan 24 keer per kalenderjaar overschreden mag worden, en 125 µg/m³ als daggemiddelde, dat niet meer dan drie keer per kalenderjaar overschreden mag worden (Richtlijn 2008/50/EG), evenals 20 µg/m³ als daggemiddelde en 500 µg/m³ als 10-minutengemiddelde (WGO).

Geen van beide grenswaarden van de Europese richtlijn werd sinds 1998 overschreden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. In sommige industriegebieden wordt de norm van de WGO echter nog wel overschreden.

De gemiddelde dagwaarden per jaar voor de SO₂-concentraties die van 2002 tot 2011 aan het station van Elsene waargenomen werden, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Jaren	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dagelijkse concentratie - gemiddeld (µg/m ³)	6	7	5	4	5	4	5	4	6	4
Dagelijkse concentratie - 98 ^{ste} percentiel (P98) (µg/m ³)	14	24	14	13	14	12	13	9	11	7

Tabel 12: Gemiddelde jaarconcentraties aan SO₂ die ter hoogte van station 41R002 (Elsene) waargenomen werden voor de periode 2002-2011 (Bron: BIM-LMO - De luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011)

Sinds 1998 zijn er in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geen dagwaarden meer boven 125 µg/m³ opgetekend. In 2003 overschreed de gemiddelde dagelijkse SO₂-concentratie sommige dagen lichtjes de door de WGO bepleite drempelwaarde van 20 µg/m³ (P98 van 24 µg/m³).

7.3.1.8. Zwevende fijne deeltjes

Er bestaan twee soorten deeltjes: bezinkbare deeltjes en zwevende deeltjes. Zwevende deeltjes zijn fijner en kunnen gemakkelijker ingeademd worden. Zij bestaan uit koolstofverbindingen afkomstig van de onvolledige verbranding van brandstoffen en onbrandbare niet-koolstofhoudende deeltjes (zoals metalen). De deeltjes adsorberen en transporteren giftige organische stoffen (polyaromatische koolwaterstoffen - PAK's). Tot deze verbindingen behoren zeer kankerverwekkende moleculen, zoals met name benzo(a)pyreen.

De fijne deeltjes worden bijna uitsluitend uitgestoten door dieselmotoren. De emissies zijn het hoogst bij langzaam verkeer. Voorts dient opgemerkt dat zwevende deeltjes in besloten ruimten altijd de neiging zullen hebben om op de vloer neer te slaan, vandaar het belang van een regelmatig schoonmaak in overdekte parkings.

Het type zwevende deeltjes wordt bepaald aan de hand van de bemonsterings- en bepalingmethode. De voornaamste zijn:

- 'PM2,5': deeltje dat niet groter is dan 2,5 µm;
- 'PM10': deeltjes gemeten met β -straling na absorptie op filter. De afsnijfractie van de filter bij 50% bedraagt 10 µm: de deeltjes zijn niet groter dan 10 µm. Deze methode werd gekozen als referentie langs de kant van de Europese normen.

Aangezien het station in kwestie geen concentraties van zwevende fijne deeltjes registreert, zijn de gegevens afkomstig van het station van Ukkel (41R012). De verkregen resultaten vertegenwoordigen echter wellicht een onderschatting van de PM2,5- en PM10-concentraties voor de bestudeerde site gezien haar ligging (woonwijk).

A. PM10

Als drempelwaarde voor PM10 schrijven de normen 50 µg/m³ als daggemiddelde voor, dat niet meer dan 35 keer per kalenderjaar overschreden mag worden, en 40 µg/m³ als jaargemiddelde (Richtlijn 2008/50/EG), evenals 20 µg/m³ als jaargemiddelde en 50 µg/m³ als daggemiddelde (WGO).

Voor het station van Ukkel zijn de gegevens over de concentraties aan fijne deeltjes beschikbaar (zie onderstaande tabel). De fijnstofvervuiling is relatief klein door het residentiële karakter van de wijk waarin het station gelegen is. Het toegestane aantal overschrijdingsdagen (35) werd gerespecteerd behalve in 2007. De gemiddelde jaarlijkse concentratiewaarden liggen sinds 2000 niet boven de door Richtlijn 2008/50/EG vastgestelde norm. Deze waarden overschreden tot 2015 echter wel de WGO-norm van 20 µg/m³.

Jaren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal dagen per jaar met een gemiddelde boven 50 µg/m ³ R012 (Ukkel)	26	43	16	24	14	25	29	19	10	8	1
Gemiddelde jaarconcentratie (µg/m ³) R012 (Ukkel)	29	29	24	27	25	25	26	28	24	20	18

Tabel 13: Gemeten waarden aan het station R012 (Ukkel) voor PM10. De waarden die de drempelwaarde van de Europese Richtlijn 2008/50/EG overschrijden, zijn in het rood aangegeven. De waarden die de door de WGO aanbevolen drempelwaarde overschrijden, zijn in het oranje aangegeven. (Bron: IRCEL-CELINE, 2017)

B. PM2,5

Als drempelwaarde voor PM2,5 schrijven de normen 25 µg/m³ als jaargemiddelde voor (Richtlijn 2008/50/EG), evenals 10 µg/m³ als jaargemiddelde en 25 µg/m³ als daggemiddelde (WGO).

Uit de resultaten die bij meetpost R012 (Ukkel) waargenomen werden, blijkt dat de waarde van 25 µg/m³ sinds het begin van de metingen in 2006 in het station nooit overschreden werd. Sinds 2006 wordt de WGO-norm echter elk jaar overschreden.

Jaren	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Gemiddelde jaarconcentratie (µg/m ³) R012 (Ukkel)	17	21	18	19	19	19	18	19	17	14	13

Tabel 14: Gemiddelde jaarconcentratie aan PM2.2 waargenomen aan het station R012 (Ukkel) voor de periode 2006-2011. De waarden die de door de WGO aanbevolen drempelwaarde overschrijden, zijn in het oranje aangegeven (Bron: IRCEL-CELINE).

7.3.2. Conclusie over de luchtkwaliteit in de omgeving van de site

De metingen die sinds 2000 aan de meetstations zijn verricht, laten een gestage positieve evolutie in de luchtkwaliteit zien. Deze evolutie is heel duidelijk bij de jaarlijkse gemiddelde concentraties van bepaalde verontreinigende stoffen (VOS, CO). De concentraties van fijne deeltjes en NO_x vertonen een minder uitgesproken evolutie.

NO_x en fijne deeltjes zijn in te hoge concentraties aanwezig rond de site.

Sinds 2006 ligt de gemiddelde jaarconcentratie van NO_x boven de door Richtlijn 2008/50/EG en de WGO aanbevolen drempelwaarde van 40 µg/m³.

Voor de zwevende fijne deeltjes kunnen de concentraties gemeten aan het station van Ukkel als lager beschouwd worden dan de concentratie van fijne deeltjes rond de projectlocatie. Bijgevolg mag ervan uitgegaan worden dat de gemiddelde jaarconcentraties van PM10 en PM2,5 zich boven de door de WGO aanbevolen drempelwaarden situeren (20 µg/m³ voor PM10 en 10 µg/m³ voor PM2,5). De concentraties van fijne deeltjes voldoen echter aan de drempelwaarden van Richtlijn 2008/50/EG.

Wellicht zal de evolutie naar een betere luchtkwaliteit in de toekomst overigens ook aanhouden als gevolg van de technologische verbetering in de automobielsector (betere verbranding, minder vervuilende brandstoffen, efficiëntere filters, elektrische voertuigen), de industriële sector (betere stapelfilters) en de bouwtechniek.

7.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

7.4.1. Uitdagingen

In het kader van het project zullen er twee bronnen van verontreiniging opgevolgd worden: de bron gekoppeld aan de inplanting van nieuwe activiteiten (woningen, handelszaken, kantoren, voorzieningen, ...) en de bron die verband houdt met het wegverkeer.

Zoals we al zagen bij het vorige punt, worden momenteel in de omgeving van de locatie buitensporige concentraties van PM10, PM2,5 en NO₂ waargenomen.

Volgens de gegevens van het BIM geldt het volgende ter zake voor Brussel:

- Ongeveer de helft van de PM10-emissies is toe te schrijven aan de verwarming van gebouwen en de andere helft is te wijten aan het wegverkeer;
- 47% van de NO₂-uitstoot is toe te schrijven aan het wegverkeer, 40% aan bronnen buiten de stad en 13% aan de stedelijke achtergrondvervuiling.

De uitdagingen van het project in verband met de luchtkwaliteit zullen erin bestaan de emissies van deze verontreinigende stoffen te beperken door:

- een warmteproductiesysteem voor de verschillende gebouwen te kiezen, dat een minimum aan verontreinigende emissies genereert;
- het met het project verband houdende wegverkeer te beperken.

Wereldwijd heeft luchtverontreiniging gevolgen voor het klimaat (aantasting van de ozonlaag, zure regen, enz.). Daarom moeten de vervuillende emissies van een site zoals die hier bestudeerd wordt, zoveel mogelijk beperkt worden, ook al hebben die niet meteen zichtbare gevolgen voor het klimaat ter hoogte van de locatie in kwestie. En dat, net zoals dat bij elk ander project dient te gebeuren, vanuit een streven om bij te dragen tot een vermindering van de antropogene druk op het klimaat.

7.4.2. Ontwikkelingsscenario

In het geval van het ontwikkelingsscenario staat de site volledig leeg. De site zal in dat geval geen autoverkeer generen, noch enige vervuiling door de verwarming van de gebouwen, noch enige indirecte CO₂-uitstoot als gevolg van het elektriciteitsverbruik.

7.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

8. Energie

8.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

8.1.1. Gebruikte bronnen

De gegevensbronnen die werden geraadpleegd om een overzicht van de bestaande feitelijke en rechtstoestand te kunnen opstellen, zijn:

- Vademecum verordening werken EPB 7/2017; Leefmilieu Brussel, juli 2017;
- Kaart van de luchtthermografie van Brussel; Geoportaal van Leefmilieu Brussel - <http://geoportal.ibgebim.be/webgis/thermographie.phtml> [geraadpleegd in juni 2018].

8.1.2. Bestaande toestand

ARIES Consultants heeft in 2016 de energieaudit van de site uitgevoerd en is vertrouwd met de staat van de bestaande gebouwen, de werking van de verwarmings-, ventilatie- en koelinstallaties, enz. Uit deze audit is gebleken dat het merendeel van de installaties verouderd en weinig energie-efficiënt is.

8.1.3. De studieperimeters

Het in aanmerking genomen geografische gebied zal zich beperken tot de perimeter van het RPA.

8.1.4. Ervaren moeilijkheden

Geen.

8.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

- Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE)
- Ordonnantie van 7 juni 2007 houdende de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen (OEPB);
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 5 mei 2011 houdende wijziging van meerdere uitvoeringsbesluiten van de ordonnantie van 7 juni 2007 betreffende de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen;
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen;
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 februari 2013 tot wijziging van het BBHR van 21 december 2007.

Het BWLKE streeft meerdere doelstellingen op energievlak na, waaronder:

- de minimalisering van de primaire energiebehoefte en vooral de vermindering van de afhankelijkheid van niet-hernieuwbare energiebronnen;
- het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen;
- de bevordering van het rationele energieverbruik;
- de verbetering van de energieprestatie en het binnenklimaat van de gebouwen;

OEPB: ordonnantie die in het bijzonder een rationeel energiegebruik wil verzekeren en die preciseert dat elke beslissing rekening dient te houden met de beste beschikbare technieken om de behoeften aan primaire energie tot een minimum te beperken.

Het GPDO voorziet in een instrument om de vraag naar energie te beheersen en hernieuwbare energiebronnen te ontwikkelen.

8.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

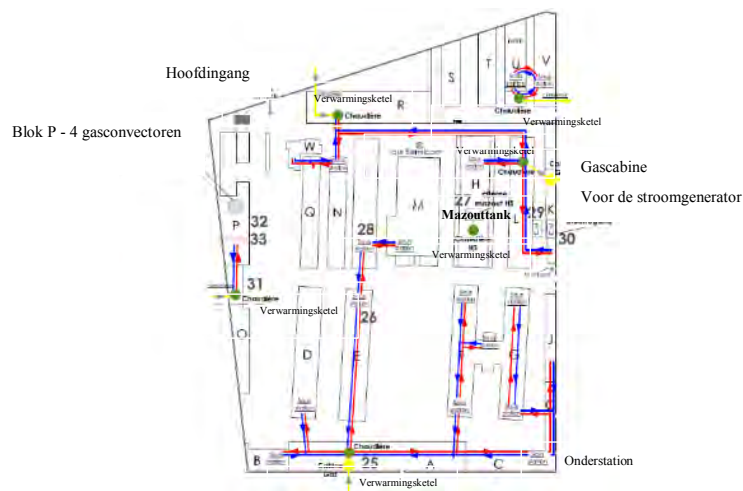
8.3.1. Beschrijving van de gebouwen

De site is momenteel samengesteld uit oude gebouwen met bouwdata variërend van de jaren 1950 tot de jaren 1990. Omwille van de bouwperiodes van de gebouwen mogen we de energieprestaties van de buitenschillen (muren, daken, ...) als zwak beschouwen. In de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw, na de oliecrises, begon men immers pas rekening te houden met het begrip energieprestatie van de buitenschil in de huidige zin van het woord. En sinds 2000 worden de prestaties van de buitenschil weliswaar in aanmerking genomen, maar het is pas in 2008 dat de - ambitieuzere - EPB-reglementering geïmplementeerd werd. Van de meeste gebouwen werden de deuren en ramen intussen al wel gerenoveerd, wat zich vertaalde in een lichte verbetering van hun energieprestaties. Toch treffen we ook nog steeds ramen met enkele beglazing aan. Aangezien de kenmerken van de deuren wat type beglazing, sluitingssysteem en aanwezigheid van een sas betreft, sterk uiteenlopen, kan hetzelfde gezegd worden van de afdichtingsniveaus.

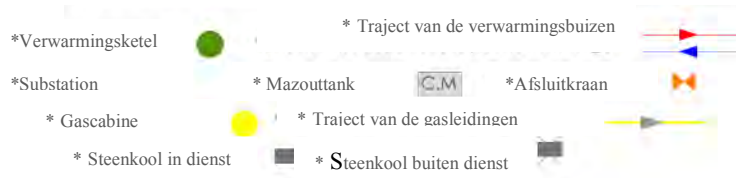
8.3.2. Beschrijving van de technische installaties

8.3.2.1. Verwarmingssysteem

De warmteproductie van de site gebeurt door 10 verwarmingsketels die in 5 aparte stookruimten geïnstalleerd werden. In blok H zijn er daarnaast nog twee extra verwarmingsketels te vinden, maar die zijn niet langer in gebruik. De site telt meerdere warmtenetkringen waarmee via onderstations voor een verdeling van warm water doorheen de verschillende gebouwen gezorgd kan worden. Hierbij dient opgemerkt dat de netkringen in kwestie verouderd en slecht geïsoleerd zijn. Elk onderstation voorziet op zijn beurt radiatoren - die zich voornamelijk tegen de muur onder de ramen bevinden - van warm water. De productie van sanitair warm water op de site gebeurt via verschillende elektrische boilers (kleine capaciteit) of is afkomstig van verwarmingsketels (grote capaciteit).



Traject van de verwarmingsbuizen - INPLANTING - Krooncomplex



Figuur 78: Traject van de diverse verwarmingsleidingen (Bron: Federale Politie)

8.3.2.2. Airconditioningsysteem

Slechts enkele specifieke ruimten of installaties worden gekoeld. De koudeproductie op de site gebeurt door meerdere koelgroepen en een groot aantal splitinstallaties. Over het algemeen zorgen grote koelunits voor de koeling van UPS-lokalen, serverruimten of convectoren in de kantoren. Splitgroepen voorzien van hun kant enkele specifieke lokalen van de nodige klimaatregeling, zoals vergaderzalen.

8.3.2.3. Ventilatiesysteem

De site telt slechts enkele units voor hygiënische ventilatie. Deze groepen bedienen voornamelijk sanitaire voorzieningen, doucheruimten of de bioscoopzaal.

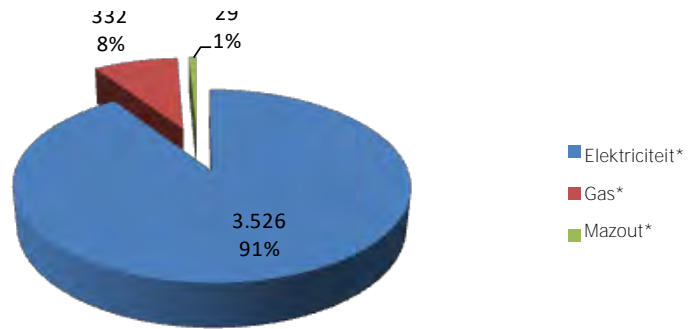
8.3.3. Energieverbruik van de site

Tussen 2013 en 2015 werd het primaire energieverbruik van de site geschat op 14.950 MWh met een uitsplitsing zoals weergegeven in onderstaande figuur.

Het elektriciteitsverbruik is goed voor 91% van het totale verbruik, terwijl gas en stookolie respectievelijk 8% en 1% voor hun rekening nemen.

Hierbij dient echter wel de kanttekening gemaakt te worden dat in die periode een groot deel van de site niet in gebruik was. Deze verbruiksgegevens geven dus geen beeld van de situatie bij een totale bezetting en exploitatie van de site.

Uitsplitsing van het verbruik naar energiedrager voor het Krooncomplex



Figuur 79: Uitsplitsing van het verbruik naar energiedrager (Audit ARI ES 2016)

8.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

8.4.1. Uitdagingen

De voornaamste vraagstukken waarop de ontwikkeling van de site een antwoord zal moeten bieden, zijn de volgende:

- de ontwikkeling van een koolstofarme universiteitswijk;
- de bouw van energie-efficiënte gebouwen (minstens conform de nieuwe EPB-regelgeving) met een maximaal gebruik van hernieuwbare energie;
- de beperking van de technische installaties tot wat voor de werking van de site en de diverse vormen van gebruik daadwerkelijk nodig is;
- de opportuniteit van de installatie van innovatieve technische inrichtingen;
- de opportuniteit van de renovatie/verbetering van het stedelijke warmtenetwerk;
- de opportuniteit van de installatie van een riothermisch systeem (warm/koud - riolering).

8.4.2. Ontwikkelingsscenario

Indien het terrein niet wordt herontwikkeld, kan het energieverbruik als nul worden beschouwd, aangezien het terrein er in dat geval verlaten zal blijven.

8.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

9. Lawaai

9.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

9.1.1. Gebruikte bronnen

- Atlas van de geluidshinder
- Overzicht van de klachten

9.1.2. Bestaande toestand

Een campagne om gedurende lange tijd metingen te doen binnen de site evenals gedurende korte tijd buiten de ommuring. Bovendien:

- de inventaris en de interpretatie van de geluidsmetingen (en trillingsmetingen) die er voor het geografische gebied beschikbaar zijn (Atlas van de geluidshinder en meetstation aan de Nieuwelaan);
- de inventaris van de klachten die er eventueel in het geografisch gebied opgetekend werden bij de bevoegde diensten;
- op basis van de verzamelde gegevens de identificatie van de 'zwarte punten' in de geluidsomgeving (tram, trein, Generaal Jacqueslaan).

9.1.3. De studieperimeters

Het geografische gebied zal beperkt worden tot de perimeter van het RPA, maar er zal niettemin rekening gehouden worden met de nabije omgeving.

9.1.4. Ervaren moeilijkheden

Tijdens de meetcampagnes werd de site nog gebruikt door de federale politie voor hondentraining. Dit parasitaire en tijdelijke lawaai kon echter worden afgezonderd van het omgevingslawaai.

9.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

9.2.1. Reglementair kader

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2002 schrijft grenswaarden voor de geluidsniveaus voor, die van toepassing zijn op de installaties die aan een milieuvergunning onderworpen zijn, en dit op basis van twee indicatoren:

- Het specifieke geluidsniveau (L_{sp}): dat is het gemiddelde geluidsniveau (gemiddelde over een tijdsperiode van minstens 10 minuten) dat alleen aan de beoogde geluidsbron toegewezen kan worden;
- Het drempelniveau (S_{pte}): bij de evaluatie wordt het aantal gebeurtenissen (N) in rekening gebracht, waarbij het drempelniveau gedurende een uur overschreden werd.

Bij gelijktijdige naleving van beide criteria kunnen we spreken van een conforme situatie. De regelgevende waarden zijn weergegeven in onderstaande tabel. Ter herinnering: de site is gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten en grenst aan woongebieden en gemengde gebieden.

Waarnemingsgebied van het geluid van de inrichtingen	Geluidsgebieden	Drempelwaarden [dB(A)]		
		A	B	C
		werkdagen 7.00-19.00 uur	werkdagen 19.00-22.00 uur zaterdagen 7.00-19.00 uur	werkdagen 22.00-7.00 uur van zaterdag 19.00 uur tot maandag 7.00 uur
Woongebied met residentieel karakter	Zone 1	L_{sp} 42 N 20 S_{pte} 72	L_{sp} 36 N 10 S_{pte} 66	L_{sp} 30 N 5 S_{pte} 60
Parkgebied				
Woongebied	Zone 2	L_{sp} 45 N 20 S_{pte} 72	L_{sp} 39 N 10 S_{pte} 66	L_{sp} 33 / 39 ^a N 5 / 10 ^a S_{pte} 60 / 66 ^a
Gemengde gebieden	Zone 3	L_{sp} 48 N 30 S_{pte} 78	L_{sp} 42 N 20 S_{pte} 72	L_{sp} 36 / 42 ^a N 10 / 20 ^a S_{pte} 66 / 72 ^a
Gebied van collectief belang of van openbare diensten	Zone 4	L_{sp} 51 N 30 S_{pte} 84	L_{sp} 45 N 20 S_{pte} 78	L_{sp} 39 / 45 ^a N 10 / 20 ^a S_{pte} 72 / 78 ^a

Tabel 15: Grenswaarden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Hoewel de site aan woongebieden en gemengde gebieden met strengere grenswaarden grenst, moeten in dit geval de normen van zone 5 worden nageleefd. Bij artikel 4, §2, van het besluit van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen lezen we namelijk het volgende: "*Wanneer de metingen verricht worden in een gebied dat niet dat van de geluidsbron is, gelden de waarden van het gebied met de minst strenge regelgeving*".

De voor de ingedeelde inrichtingen voorgeschreven grenswaarden zijn ook van toepassing op het buurlawaai dat door de betrokken site geproduceerd wordt. Bij artikel 5, § 2 van het besluit van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen het buurlawaai stelt de wetgeving het volgende: "*Wanneer de metingen worden verricht in een gebied dat niet dat van de geluidsbron is, gelden de waarden van het gebied met de strengste regelgeving.*"

9.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

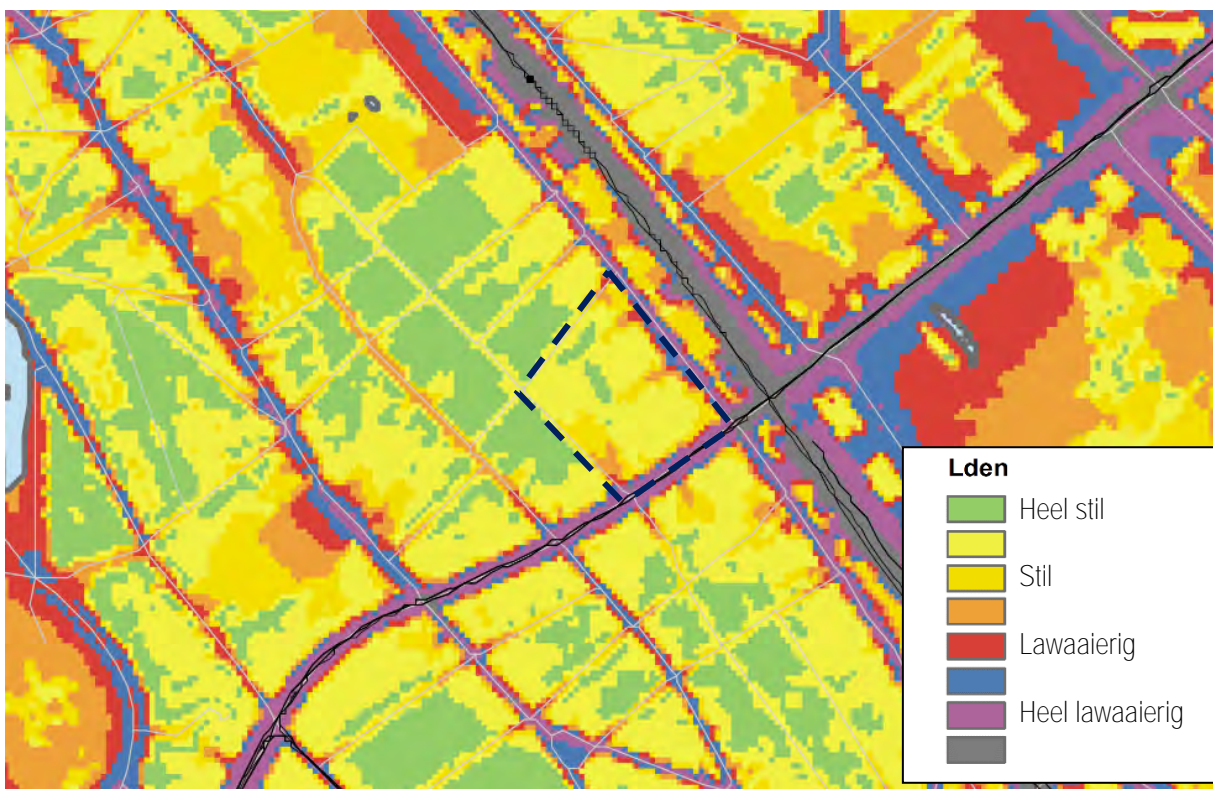
9.3.1. Huidige geluidsomgeving

De huidige geluidsomgeving van de site wordt geëvalueerd aan de hand van een meetcampagne uitgevoerd in september 2017 en kaarten uit de Atlas van de geluidshinder door het verkeer die in 2006 door Leefmilieu Brussel werd opgesteld. Hierbij dient opgemerkt dat deze kaarten momenteel bijgewerkt worden.

De site bevindt zich op de hoek van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan die allebei te boek staan als drukke verkeersaders. Het wegverkeer is dan ook een doorslaggevende bron in de karakterisering van de geluidsomgeving van de site. Net als de trams 7 en 25 die in het midden van de Generaal Jacqueslaan rijden. Verder bevindt de site zich in de buurt van het station van Etterbeek en lijn 161. Het terrein ondervindt echter geen invloed van het geluid van het spoorverkeer.

9.3.1.1. Kaarten uit de Atlas van de geluidshinder van 2016

Aan de hand van de kaart van het multi-blootstellingslawaai kunnen we ons een beeld vormen van de geluidsomgeving van de site in de huidige situatie. Alle bijdragen van de verschillende soorten vervoer (wegverkeer, bussen, trams, spoorverkeer, vliegtuigen) zijn erin opgenomen.



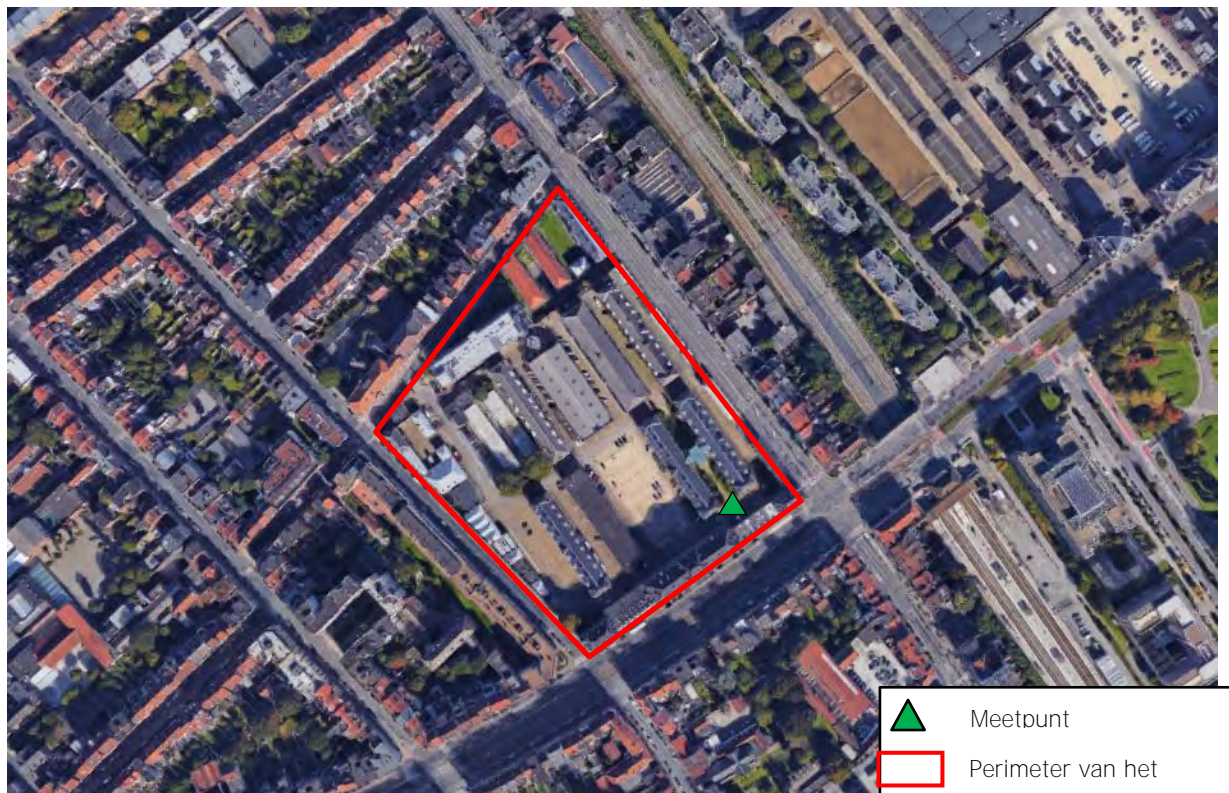
Figuur 80: Kaart van het multi-blootstellingslawaai (Leefmilieu Brussel, 2006)

Volgens de kaart van de Atlas van de geluidshinder die door Leefmilieu Brussel werd opgesteld, kan de globale geluidsomgeving van de site gekwalificeerd worden als relatief stil met L_{den} -waarden van 45 dB(A). Langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan ligt het geluidsniveau hoger omwille van het drukke verkeer dat we op deze aders aantreffen. Dit geluidsniveau daalt echter snel langs de binnenkant van de locatie onder invloed van het maskereffect dat door de gebouwen en de ommuring wordt veroorzaakt. Die laatste treffen we op dit moment langs de hele perimeter van het huizenblok aan over een hoogte van meer dan 3 meter en werpen zodoende als het ware een dam op tegen de verdere verspreiding van het geluid over de site.

9.3.1.2. Meetcampagne

A. Beschrijving van de meetcampagne

Het hoofddoel van de meetcampagne is het kwalitatief en kwantitatief evalueren van de bestaande geluidsomgeving in het studiegebied. Deze campagne berust op een meetpunt waar een week lang metingen werden verricht, genaamd LD01, ten zuiden van de site, zoals hieronder te zien is:



Figuur 81: Locatie van het geluidsmetpunt LD01 (ARIES op Google Maps-achtergrond)

De volgende foto toont de positie van de geluidsmeter aan het meetpunt.



Figuur 82: Illustraties van het meetpunt LD01 (ARIES 2017)

Onderstaande tabel geeft de informatie weer met betrekking tot deze meetcampagne.

Meetpunt	Plaats	Begin van de meting	Einde van de meting	h rel	Gebruikte apparatuur
LD01	Op het perceel waarop het project betrekking heeft	Vrijdag 08.09.2017 om 10.00 uur	Donderdag 14.09.2017 om 13.00 uur	4 m	Svantek 971

Tabel 16: Karakteristieken van de meting (ARIES 2017)

De meting werd uitgevoerd met behulp van een klasse I geluidsmeter, geconfigureerd voor een tijdsweging slow en een frequentieweging A. Het toestel werd zowel voor als na de meting gekalibreerd. Het toestel is uitgerust met een audio-opnamefunctie die geactiveerd wordt bij het overschrijden van een bepaalde drempelwaarde, zodat de meest lawaaiërigste geluidsgebeurtenissen ook geïdentificeerd kunnen worden. De gebruikte apparatuur wordt beschreven in de bijlage.

Zie BIJLAGE 8.1: Gebruikte meetapparatuur.

B. Weersomstandigheden

De weersomstandigheden worden vermeld in de bijlage.

Zie BIJLAGE 8.2: Weersomstandigheden

Het station van MeteoBelgië in Sint-Pieters-Woluwe registreerde bijzonder regenachtig weer op zaterdag- en maandagavond en woensdagochtend (> 2 mm regen) bij een gemiddelde windsnelheid van minder dan 10 m/sec. Hierbij dienen we de kanttekening te maken dat een dergelijke windsnelheid de meting zou kunnen beïnvloeden. Omdat het meetinstrument zich

echter langs binnen bevindt, is het beschermd tegen windvlagen. Die hebben dus geen invloed op het meetresultaat.

C. Keuze van de geluidsindices

Alle niveaus worden uitgedrukt in decibel A: dB(A). Met de A-filter kan het geluidssignaal worden aangepast om de geluidsbeleving van het menselijke oor zo goed mogelijk te reproduceren.

De resultaten van de metingen worden uitgedrukt aan de hand van verschillende akoestische indices:

- De grafiek van de evolutie in de tijd maakt gebruik van twee verschillende indicatoren:
- Het globale geluidsniveau L_{Aeq} . Dit laatste vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een geselecteerde tijd (duur van de meting, 1 uur, 1 seconde, enz.). In dit geval gaat het om een gemiddeld niveau over de tijdsperiode van 1 uur: $L_{Aeq,1h}$.
- Het niveau L_{A90} . Dit is een fractiele index die het bereikte of overschreden geluidsniveau gedurende 90% van de meettijd aangeeft. Het kan gebruikt worden om achtergrondgeluid te karakteriseren.
- De tabellen met de samengevatte resultaten hernemen de L_{Aeq} -geluidsniveaus per periode zoals gedefinieerd in de Europese wetgeving²⁴ en op een globaal niveau (L_{den}):
- L_{day} : niveau overdag (7.00-19.00 uur),
- $L_{evening}$: niveau 's avonds (19.00–23.00 uur),
- L_{night} : niveau 's nachts (23.00–7.00 uur),
- L_{den} : niveau geassocieerd met de hinder die overeenstemt met de gewogen som van de drie niveaus L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} .

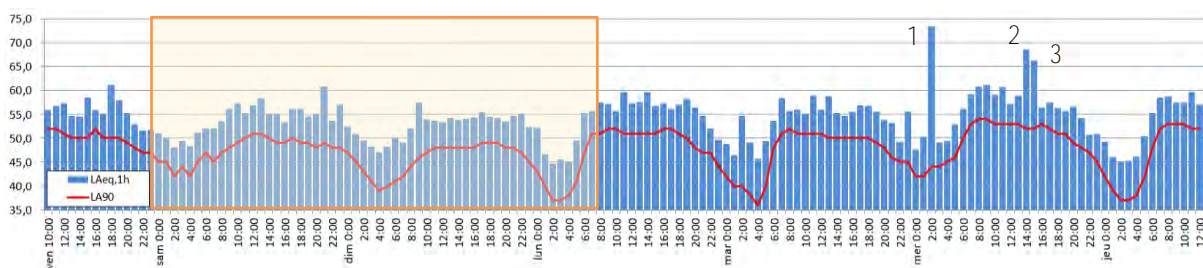
D. Meetresultaten

D.1.1. Evolutie in de tijd

De volgende figuur herneemt uur per uur het gemiddelde geluidsniveau L_{Aeq} evenals de indicator L_{A90} voor het meetpunt. De volledige tabel met alle resultaten, uur per uur, werd als bijlage toegevoegd.

Zie BIJLAGE 7: Resultaten uur per uur – LD01

²⁴ Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai, vastgesteld op 25 juni 2002, is op gewestelijk niveau omgezet bij besluit van de Waalse regering van 13 mei 2004 betreffende de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai.



Figuur 83: Evolutie uur na uur - LD01 (ARIES 2017)

Zijn te zien op deze grafiek:

- een duidelijk verschil tussen dag en nacht;
- de weekendperiode in oranje, van vrijdag 08.09 om 23.00 uur tot maandag 11.09 om 07.00 uur - deze periode heeft een lager geluidsniveau dan de weekperiode;
- verschillende pieken te wijten aan lokale geluidshinder van een hoog geluidsniveau (hulpdiensten die passeren, vliegtuigen die overvliegen, voertuigen die starten, enz.). De hoge geluidspieken, genummerd op de figuur die de evolutie in de tijd weergeeft, stemmen overeen met een schok ter hoogte van het meetinstrument (1) en met het sirenegeluid van voertuigen van de hulpdiensten (2 en 3).

D.1.2. Resultaten voor de werkdagen

In de loop van de week ligt het gemiddelde geluidsniveau L_{Aeq} tussen 45,1 dB(A), op donderdag 14.09.2017 tussen 2.00 en 3.00 uur, en 73,5 dB(A) op woensdag 13.09.2017 tussen 2.00 en 3.00 uur.

De waarde L_{A90} , die representatief is voor het achtergrondlawaai, situeert zich tussen 36,0 dB(A) op dinsdag 12.09.2017 tussen 4.00 en 5.00 uur, en 54,0 dB(A) op woensdag 13.09.2017 tussen 8.00 en 9.00 uur.

Samenvattend worden in onderstaande tabel de L_{Aeq} -geluidsniveaus per periode, zoals gedefinieerd in de Europese wetgeving, voor de hele meetduur weergegeven, evenals de L_{den} -waarde.

Punt	L_{day} dB(A) 7.00-19.00 uur	$L_{evening}$ dB(A) 19.00-23.00 uur	L_{night} dB(A) 23.00-7.00 uur	L_{den} dB(A)
LD01	59,0	54,9	60,2	66,1

Tabel 17: Resultaten L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} – LD01 tijdens werkdagen (ARIES 2017)

D.1.3. Resultaten voor het weekend

Het gemiddelde geluidsniveau L_{Aeq} in het weekend ligt tussen 44,7 dB(A), op maandag 11.09.2017 tussen 2.00 en 3.00 uur en 60,8 dB(A) op zaterdag 09.09.2017 tussen 21.00 en 22.00 uur.

De waarde L_{A90} , die representatief is voor het achtergrondlawaai, situeert zich tussen 37,0 dB(A) op maandag 11.09.2017 tussen 2.00 en 4.00 uur, en 51,0 dB(A) op zaterdag 09.09.2017 tussen 12.00 en 14.00 uur.

Samenvattend worden in onderstaande tabel de L_{Aeq} -geluidsniveaus per periode, zoals gedefinieerd in de Europese wetgeving, voor de hele meetduur weergegeven, evenals de L_{den} -waarde.

Punt	L_{day} dB(A) 7.00-19.00 uur	$L_{evening}$ dB(A) 19.00-23.00 uur	L_{night} dB(A) 23.00-7.00 uur	L_{den} dB(A)
LD01 we	55,0	55,9	50,9	58,9

Tabel 18: Resultaten L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} en L_{den} – LD01 in het weekend (ARIES 2017)

De geluidsniveaus tijdens het weekend overdag en 's nachts liggen lager dan de geluidsniveaus die in de loop van de week waargenomen worden (respectievelijk ongeveer 4 dB(A) en 9 dB(A)). 's Avonds zijn de tijdens de week en in het weekend waargenomen geluidsniveaus echter van dezelfde grootorde.

9.3.1.3. Kwalificatie van de geluidsomgeving aan het meetpunt

De geluidsomgeving ter hoogte van het meetpunt kan gekwalificeerd worden als matig lawaaiërig tot lawaaiërig op basis van de door Leefmilieu Brussel voorgestelde schaal in de atlas van de geluidshinder door het verkeer. Hierbij dient opgemerkt dat de niveaus die tijdens de meetcampagne opgetekend werden, hoger liggen dan de niveaus die in de atlas van de geluidshinder berekend werden. Dit komt doordat de geluidsbelastingkaarten in 2006 zijn gepubliceerd. De geluidsbronnen en het bebouwde weefsel hadden dan ook de tijd om tussen 2006 en vandaag verder te evolueren.

De geluidsmeting bevestigt dat de dominerende geluidsbron ter hoogte van de site het wegverkeer op de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan is. De sirenes van de hulpdiensten dragen in die optiek in het bijzonder bij tot het geluidsniveau ter hoogte van het meetpunt.

9.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

9.4.1. Uitdagingen

De voorgeschreven grenswaarden op het vlak van geluidsniveau zijn van toepassing op de geluidsbronnen van de site, zijnde met name de ingedeelde inrichtingen (ventilatoren, klimaatregelingsinstallaties, enz.). De meest gevoelige zones voor geluidshinder zijn de dichtstbijgelegen woongebieden.

Daarom wordt aanbevolen om:

- te opteren voor technische installaties die aan de wettelijke normen voldoen;
- de technische installaties zo ver mogelijk uit de buurt van de gevoelige zones in te planten;
- de lawaaierige installaties in van geluidsisolatie voorziene technische lokalen te plaatsen;

Mochten de gevels of de omheiningsmuur langs de Generaal Jacqueslaan of de Kroonlaan verdwijnen, dan zou het kunnen dat het geluidsniveau langs de binnenkant van het huizenblok aanzienlijk toeneemt omwille van het wegvallen van het geluidsschermeffect dat van deze constructies uitgaat.

Verder dient opgemerkt dat er op dit ogenblik werken aan de gang zijn op de Generaal Jacqueslaan en dat de wijzigingen die er aan de laan aangebracht worden, de op deze laan gegenereerde geluidsniveaus zouden kunnen veranderen.

9.4.2. Ontwikkelingsscenario

Het ontwikkelingsscenario voorziet geen verandering in het bebouwde weefsel. Vandaar dat de geluidsbronnen die langs de binnenkant van het huizenblok waargenomen zullen worden, het wegverkeer vanaf de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan en de voorbijrijdende trams op die laan zullen blijven.

9.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

10. Beschaduwing en wind

10.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

10.1.1. Gebruikte bronnen

Om dit hoofdstuk uit te werken, werden onder andere de volgende bronnen gebruikt:

- 3D-modellen Sketch Up uitgewerkt door BUUR;
- Windkanalisatie-effect (Sigrid Reiter 2007);
- Website van het KMI.

10.1.2. Bestaande toestand

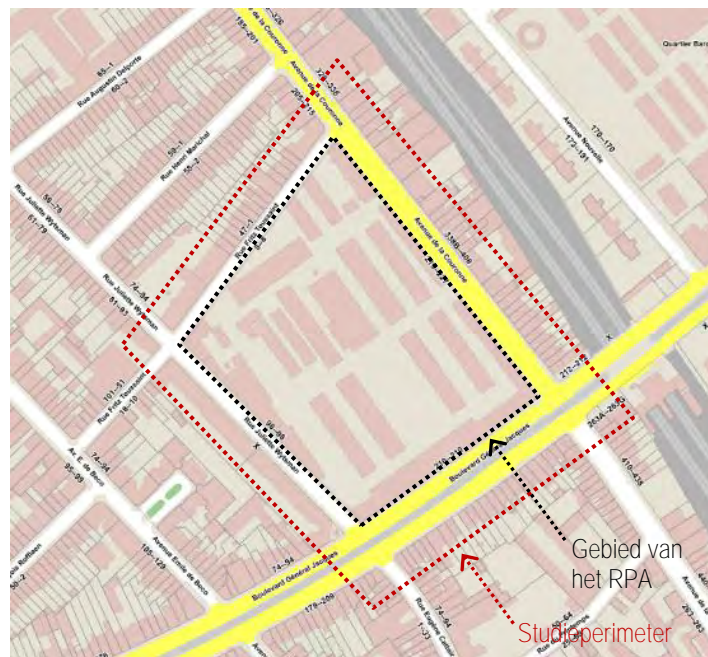
De effecten op het microklimaat houden meer in het bijzonder verband met de zon- en windomstandigheden. Beschaduwings simulaties van de verschillende alternatieven zijn kwalitatief geanalyseerd en op basis van 3D-modellering.

De verschillen tussen de bestaande en de verwachte situatie zullen belicht worden.

10.1.3. De studieperimeters

Het geografische gebied zal zich uitstrekken tot de gebieden aan de rand van de perimeter van het RPA waar de constructies van het RPA een schaduw effect of luchtverplaatsingseffect zouden kunnen hebben.

Op gewestelijke schaal, gezien het belang van dit thema voor het globale project van de herinrichting van de site (Duurzame Ontwikkeling)



Figuur 84: Studieperimeter (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2018)

10.1.4. Ervaren moeilijkheden

Niet van toepassing.

10.2. Overzicht huidige toestand

10.2.1. Enkele begrippen uit de aerodynamica

10.2.1.1. Karakterisering van windsnelheden

Om de windsnelheid in het Brussels Gewest te karakteriseren, is het nuttig om als preambule te herinneren aan de 12 graden van de empirische meetschaal van Beaufort, teruggebracht tot de meeteenheid van wind in m/sec.:

Beaufort	Beschrijving	Gemiddelde windsnelheid (m/sec.)	Effecten
0	Stil	0 - 0,3 (0,5 km/u)	Geen wind, rook stijgt recht omhoog
1	Zeer zwakke wind	0,3 - 1,4 (1 - 5 km/u)	Wind is niet waarneembaar
2	Zwakke wind	1,4 - 3 (5 - 11 km/u)	Wind voelbaar op het gezicht, bladeren ritselen
3	Vrij matige wind	3 - 5,3 (11 - 19 km/u)	Haar waait op, bladeren en kleine takken bewegen voortdurend, de wind ontvouwt kleine vlaggen. Het is moeilijk om een krant te openen.
4	Matige wind	5,3 - 7,8 (19 - 28 km/u)	Haar, stof en papier vliegen weg
5	Vrij krachtige wind	7,8 - 10,6 (28 - 38 km/u)	De kracht van de wind wordt over het hele lichaam gevoeld
6	Krachtige wind	10,6 - 13,6 (38 - 49 km/u)	Moeilijk om een paraplu te gebruiken en stabiel te lopen. Geluid van de wind in de oren

7	Harde wind	13,6 – 17,0 (49 - 61 km/u)	Het is moeilijk om tegen de wind in te lopen, de bomen bewegen volledig.
8	Stormachtige wind	17,0 – 21,5 (61 - 74 km/u)	Wandelen wordt zeer moeilijk tot zelfs gevaarlijk, moeite om gebaren te maken, takken breken
9	Storm	20,5 – 24,5 (74 - 88 km/u)	Risico om op de grond geworpen te worden door rukwinden.
10	Zware storm	24,5 - 28,3 (88 - 102 km/u)	Zelden waargenomen aan land. Ontwortelde bomen, grote schade aan woningen
11	Zeer zware storm	28,3 – 32,5 (102 – 117 km/u)	Zeer zelden gezien in het binnenland. Zeer grote verwoestingen.
12	Orkaan	> 32,5 (> 117 km/u)	(Deze graad wordt in principe niet gebruikt) Geweld en vernietiging.

Tabel 19: Eerste graden van de schaal van Beaufort die in een stedelijke omgeving zoals het Brussels Gewest waargenomen kunnen worden

Aan de hand van deze schaal kan vastgelegd worden dat de windsnelheid die in een stedelijke omgeving als kritische drempel beschouwd kan worden, namelijk de windsnelheid vanaf welke de wind als storend kan worden beschouwd, rond de 5 m/sec. ligt.

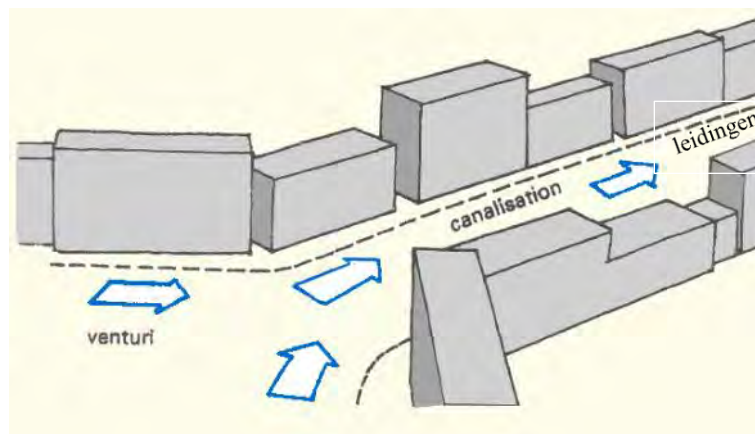
Bij windsnelheden groter dan ongeveer 5 m/sec. lijken mechanische effecten inderdaad een rol te spelen: haar komt los te zitten, kleding en paraplu's worden door de wind bewogen en als de windsnelheid toeneemt, wordt het steeds moeilijker om regelmatig te blijven bewegen en het evenwicht te bewaren.

Verder dient opgemerkt dat de openbare ruimten bij windsnelheden van meer dan 15 m/sec. niet langer veilig te gebruiken zijn.

10.2.1.2. Windeffecten op wijkniveau

Afhankelijk van het stedelijke weefsel van een wijk dragen lege ruimten zoals straten, openbare pleinen en andere bij tot de effecten van windcorridors en windkanalisatie. De organisatie van het stedelijke weefsel kan dan ook van invloed zijn op de richting en de snelheid van de windcirculatie, met name op borsthoogte. Hierbij dient opgemerkt dat de kanalisatiegevolgen geen negatieve effecten veroorzaken, behalve bij de verspreiding van andere effecten.

De volgende afbeelding schematiseert het kanalisatie-effect in een stedelijke omgeving.



Figuur 85: Moeilijk te vermijden windkanalisatie-effect in de stedelijke omgeving (Sigrid Reiter 2007)

A. Stedelijk maskereffect

Door hun inwerking op de wind kunnen stedelijke constructies elkaar beschermen en zo de mate aan aerodynamische anomalieën aanzienlijk verminderen.

Voor gebouwencomplexen die zowel dicht als relatief homogeen en laag in hoogte zijn, kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden:

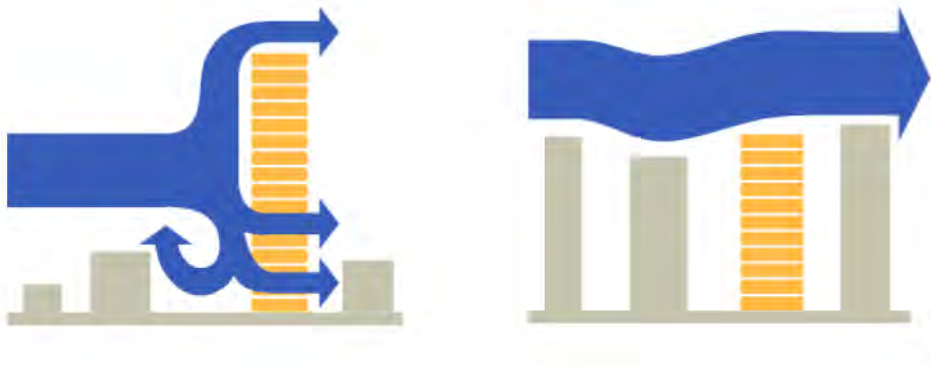
Wanneer de wind doorheen dit type van complex waait, is er een afname van de gemiddelde oversnelheid en een toename van de intensiteit van de turbulentie.

De kans op aerodynamische ongelukken is het grootst in een strook van ongeveer 200 meter dik aan de rand van het gebouwencomplex. Het voorzien van verspringende huizenblokken aan de rand van een agglomeratie zal de windsnelheid bijgevolg doen afnemen.

De enige aerodynamische problemen doen zich voor bij constructies waarvan de hoogte minstens tweemaal de gemiddelde hoogte van het hele frame bedraagt.

Als er zich in dit soort van complexen open gebieden van minstens 16 ha bevinden, dan zal de wind de neiging vertonen om "neer te vallen", waardoor de omliggende gebouwen eraan blootgesteld worden. Pas bij een penetratie van 200 meter zal er dan opnieuw sprake zijn van een algemeen beschermend effect in de bebouwde omgeving.

In steden omvat het centrum echter over het algemeen gebouwen die hoger zijn dan de constructies die zich aan de rand situeren. Het is daarom noodzakelijk dat de hoogten van de gebouwen een geleidelijke evolutie kennen, zodat de wind over het algemeen boven de stad wordt omgeleid (waardoor er problemen op voetgangersniveau vermeden worden).



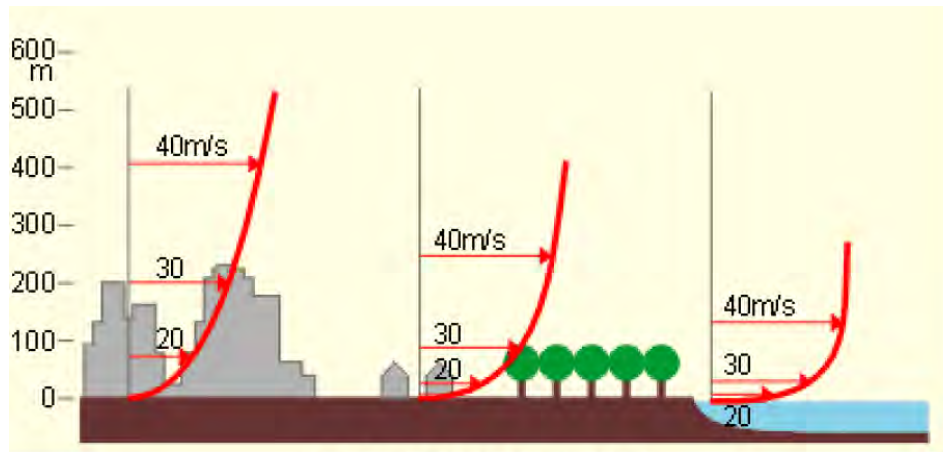
Figuur 86: Stedelijk maskereffect

Om een tegen de wind in gebouwd complex zo goed mogelijk te beschermen, kunnen we tot slot een erg dichte stedenbouw met een homogene hoogte aanbevelen, waarbij open ruimten bij voorkeur middelgroot zijn. Grote parken en open gebieden moeten daarom sterk worden aangeplant om de vegetatie een maskereffect te laten creëren.

B. Ruwheidseffect

De luchtcirculatieomstandigheden worden sterk beïnvloed door de aanwezigheid van stedelijke gebieden, omdat de aanwezigheid van een bebouwde dichtheid en hoge gebouwen voor een toename van de ruwheid van de oppervlakken zorgt. Een toename van de windsnelheid leidt echter tot een algehele afname van de windsnelheid in de luchtlaag dicht bij de grond.

Hierbij dient evenwel opgemerkt dat een toename van de oppervlakteruwheid zich in omgekeerde richting ook zal vertalen in een toename van de turbulentie en lokale windversnellingseffecten zal veroorzaken.



Windprofielen naargelang de ruwheid van de bodem

Figuur 87: Vermindering van de windsnelheid in de luchtlaag bij de grond door een sterkere oppervlakteruwheid

C. Effect van de wind op projectniveau

De effecten van obstakels op de kenmerken van de wind zijn complex en te wijten aan variaties in stedelijke landschapsstructuren (gebouwen, bomen, enz.) alsook aan de porositeit van de aangetroffen oppervlakten. De effecten die zich voordoen, zullen zo op verschillende plaatsen van een constructie, zoals aan de basis, ter hoogte van de hoeken of in doorgangen onder grote gebouwen, zones doen ontstaan, waar de wind erg snel kan waaien.

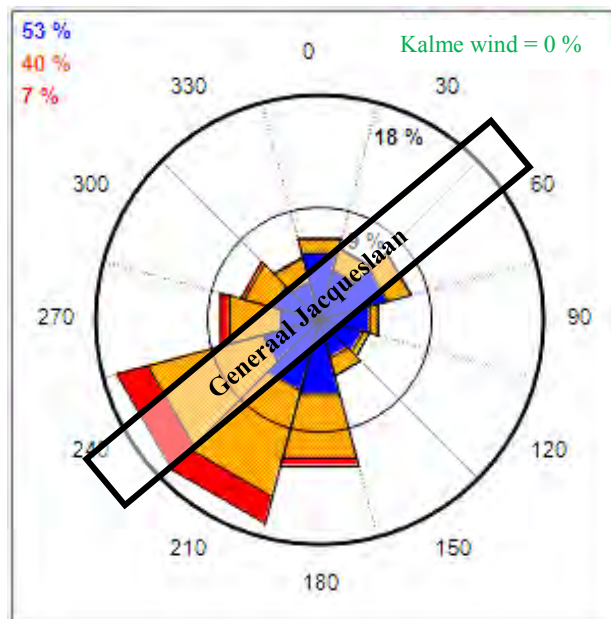
Veel van deze effecten treden op rond hoge gebouwen en zullen waarschijnlijk ongemakken veroorzaken.

10.2.2. Effect van de wind op projectniveau

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest varieert de gemiddelde windsnelheid van minder dan 3 m/sec. voor het oosten-zuidoosten tot bijna 5 m/sec. voor het zuidwesten.

De volgende afbeelding laat de windrichtingverdeling aan het station van Zaventem en de oriëntatie van de Generaal Jacqueslaan zien. Op basis van deze figuur kunnen we stellen dat de wind hier het regelmatigst vanuit het OZO - ZO - ZZO blijkt te waaien. Dat is de richting van de overheersende winden in het Brussels Gewest.

Gezien de oriëntatie van de Triomfplaan ten opzichte van de overheersende windrichting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is deze as bijzonder sterk blootgesteld aan windversnellingsverschijnselen.



Figuur 88: Gemiddelde windsnelheden opgetekend te Zaventem van 2005 tot 2016 (weerbericht België)

Momenteel is de site verstedelijkt en bestaat deze voornamelijk uit gebouwen van minder dan 20 meter hoog zonder uitstekende constructies. De gebouwen in de omgeving hebben hoogtes van dezelfde orde van grootte en vormen een zeer dicht stedelijk raster. De ruwheid in de omgeving van het project is dan ook relatief hoog, wat de windsnelheid sterk doet afnemen. Verder is er vooral sprake van windefecten bij hoge en geïsoleerde gebouwen, wat niet het geval is op het niveau van het terrein.

10.2.3. Overzicht van de beschaduwing in de bestaande feitelijke situatie

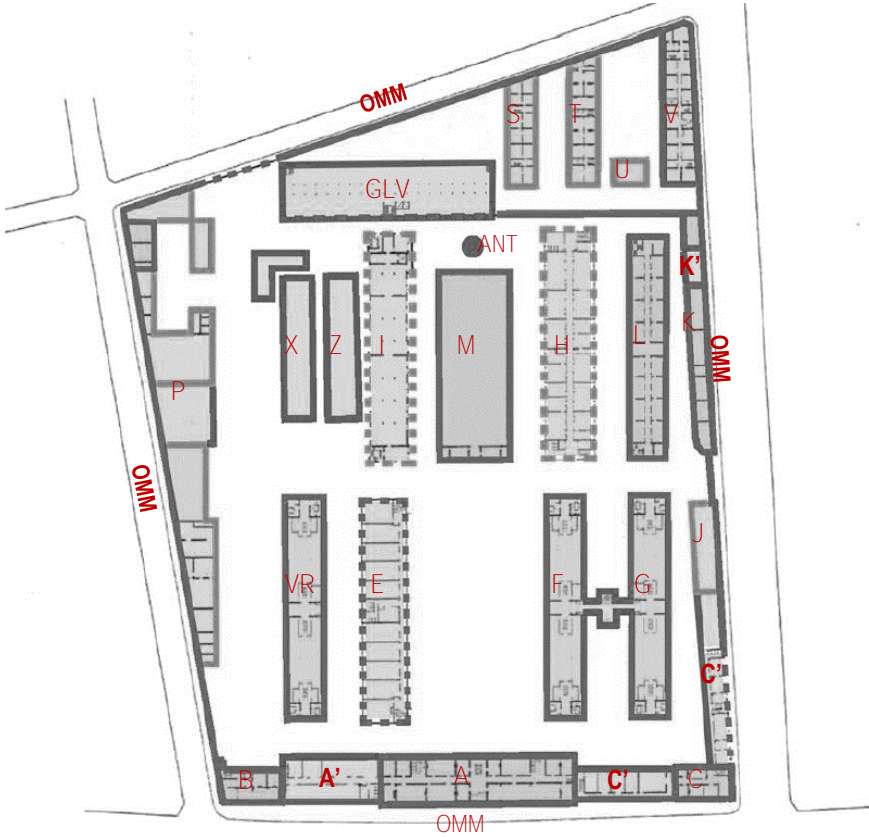
Om de beschaduwing van het project op de bestaande context te analyseren en met de huidige toestand te vergelijken, buigen we ons hieronder over welke beschaduwing door het bestaande bebouwde weefsel binnen het onderzochte geografische gebied gegenereerd wordt.

10.2.3.1. Analyse van de directe bezonning in de bestaande toestand en voor het ontwikkelingsscenario +



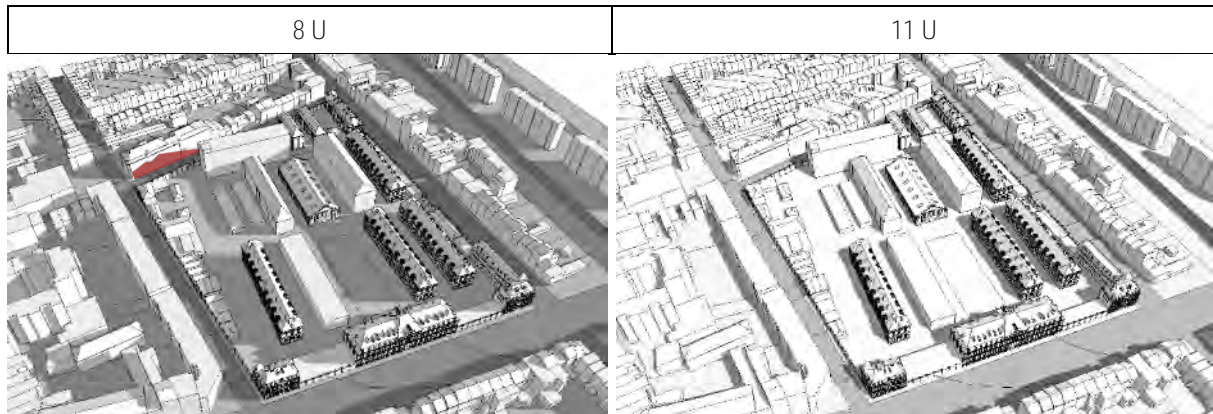
Figuur 89: Luchtfoto in 3D van de bestaande toestand (GoogleMaps, 2017)

Het beschaduwingshoofdstuk gebruikt dezelfde gebouwbenamingen als alle andere hoofdstukken, namelijk:



Figuur 90: Benaming van de gebouwen van de site (Origin, 2015)

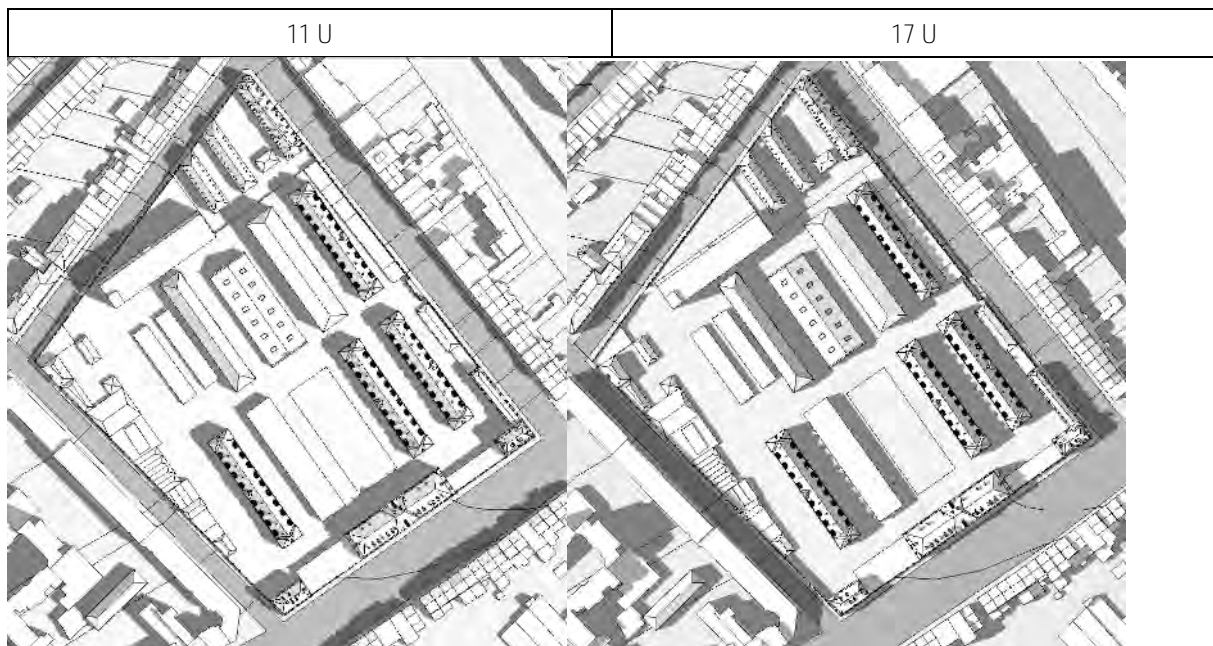
In de bestaande situatie hebben de bebouwde elementen van de site bij de zomerzonnwende (21 juni) weinig impact op de directe bezonning van het omliggende weefsel. Hierbij dient echter wel gewezen te worden op de schaduw die het gebouw R op de aangrenzende gebouwen in de Fritz Toussaintstraat in het westen werpt en dat van zonsopgang tot ongeveer 11 uur 's ochtends.



Figuur 91: Door de site geworpen schaduw op het omliggende weefsel in de bestaande toestand bij de zomerzonnwende (ARIES, 2017)

De geworpen schaduw van de bebouwde elementen van de site beïnvloedt de directe bezonning van de straten die aan de site grenzen, in het bijzonder de Juliette Wytsmanstraat in de ochtend, de Fritz Toussaintstraat in mindere mate in het midden van de dag en de Kroonlaan aan het einde van de dag. Deze beschaduwing wordt zowel veroorzaakt door de gebouwen van de site als door de omheiningsmuren die het blok van de site afbakenen.

Ter hoogte van de onbebouwde ruimten kan de site bogen op goede bezonningsomstandigheden van 11 uur tot 17 uur, wanneer het grootste deel van de site beschenen wordt door de zon.



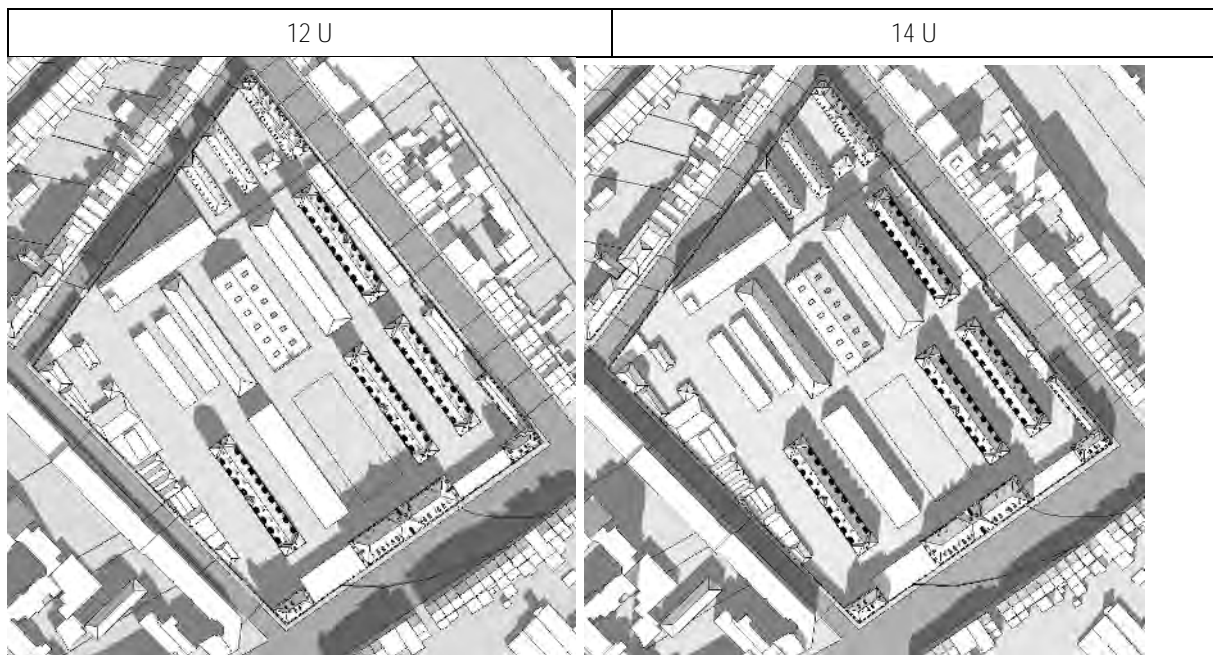
Figuur 92: Bezinning van de onbebouwde ruimte van de site bij de zomerzonnwende (ARIES, 2017)

Op de equinoxen (21 september) hebben de bebouwde elementen van de site een grotere impact op de directe bezinning van het omliggende weefsel, in het bijzonder de gebouwen ten noorden van Fritz Toussaintstraat. Het gebouw R is het gebouw met de meeste impact op deze gebouwen en werpt zijn schaduw op een deel van deze constructies van zonsopgang tot ongeveer 13 uur. Hierbij dient er echter op gewezen dat de andere gebouwen bijdragen tot de vermindering van de bezinning van de constructies ten noorden van de Fritz Toussaintstraat van zonsopgang tot 12 uur 's middags.



Figuur 93: Door de site geworpen schaduw op het omliggende weefsel in de bestaande toestand bij de herfstequinox (ARIES, 2017)

Wat de niet-bebouwde ruimten van de site betreft, deze genieten van goede bezonningsomstandigheden van 12u tot ongeveer 14u, voor zover het merendeel van deze ruimten deels door de zon beschenen worden.



Figuur 94: Bezinning van de onbebouwde ruimte van de site bij de herfstequinox (ARIES, 2017)

10.3. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

10.3.1. Uitdagingen

De nieuwe bouwwerken zullen vooral een impact hebben op het vlak van beschaduwing op de woonwijk maar ook op de ruimten binnenin de site. Wat wind betreft, wordt er geen enkele iconische toren gepland op de site, er worden dus geen aanzienlijke wijzigingen verwacht. Er moet wel bijzondere aandacht worden besteed aan de eventuele hinder voor de toekomstige openbare ruimten (wervelwinden, tochtige hoeken enz.).

10.3.2. Ontwikkelingsscenario

In het ontwikkelingsscenario wordt uitgegaan van een voortzetting van de huidige situatie in termen van het gebouwde kader. Daarom wordt geen verandering in de aerodynamische stromen ten opzichte van de beschrijving van de bestaande situatie verwacht.

10.3.3. Ontwikkelingsscenario +

Er zijn geen wijzigingen te verwachten want het gaat om een bezetting van dezelfde gebouwen.

11. Mens

11.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

11.1.1. Gebruikte bronnen

N.v.t.

11.1.2. Bestaande toestand

Voor een beschrijving van de bestaande toestand zal het MER gegevens samenvoegen en samenvatten, die verzameld werden in het kader van bestaande studies en projecten. Indien nodig, zullen er contacten gelegd worden met bevoorrechte actoren: betrokken politiezone, wijkagenten, enz.

Wat de gezondheidsgerelateerde aspecten betreft, is een van de uitdagingen van de locatie in zijn huidige staat de aanzienlijke aanwezigheid van asbest in de meeste gebouwen. In het MER zullen er aanbevelingen geformuleerd worden om de asbestverwijdering in goede banen te leiden in overeenstemming met de huidige wetgeving.

In de bestaande toestand zullen de mensgerelateerde aspecten in aanmerking genomen worden via:

- pro memorie, de verkeersveiligheid;
- de veiligheid van personen en goederen;
- de levenskwaliteit: openbare netheid, aanwezigheid van recreatieve groene ruimten, buurtwinkels, drukte van het autoverkeer, ...;
- het veiligheidsgevoel: sociale controle, straatverlichting, enz.

11.1.3. De studieperimeters

Het in aanmerking te nemen geografische gebied is het gebied dat wordt begrensd door de huizenblokken die aan de rand van de perimeter van het RPA liggen.

11.2. Overzicht huidige toestand

11.2.1. Kenmerken van de site

De site wordt op dit ogenblik ingenomen door rijkswachtkazernes. De binnenkant van de site is daarom alleen toegankelijk voor bevoegd personeel, waardoor de menselijke welzijnsaspecten ervan niet beoordeeld konden worden.

De aanwezige omheiningmuur scheidt de projectsite van de wijk. Deze scheiding verleent de projectlocatie een gesloten en hermetische aanblik.

Momenteel vormt de aanwezigheid van asbest in het gebouw een risico voor de menselijke gezondheid. Mocht het gebouw niet in goede staat verkeren, bestaat immers het risico dat asbestdeeltjes zich in de lucht verspreiden. Deze deeltjes kunnen dan in de luchtwegen terechtkomen en verschillende ziektes, waaronder kanker, veroorzaken.

Het voetpad langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat verkeert in een te slechte staat voor personen met een beperkte mobiliteit en hetzelfde kan gezegd worden van het voetpad langs de kant van de Generaal Jacqueslaan.



Figuur 95: Foto van het voetpad langs de kant van de Generaal Jacqueslaan (Aries 2017)

11.2.2. Subjectieve veiligheid

De subjectieve veiligheid wordt met name beïnvloed door de verlichting, het aantal personen dat langs de site passeert en de netheid.

Door de residentiële straten langs de perimeter van de site is er een zekere sociale controle aan de rand van de site. Deze straten zijn ook verlicht, wat het veiligheidsgevoel ten goede komt. Langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat staan er momenteel heel wat woningen leeg, waardoor er minder mensen op straat rondlopen en er een zeker onveiligheidsgevoel heerst (dat wel gerelativeerd dient te worden, gezien de aanwezigheid van de politie op de site).

11.2.3. Objectieve veiligheid

De site van het project wordt omringd door voetpaden die naar het station van Etterbeek leiden. De oversteekplaatsen voor voetgangers naar het station zijn beveiligd met verkeerslichten. Toch kan de smalle breedte van de voetpaden het voetgangersverkeer bemoeilijken, vooral in de zomer, wanneer de trottoirs deels ingenomen worden door terrassen.

De bestaande fietspaden op de Kroonlaan bieden fietsers weinig bescherming, omdat ze slechts door een witte strook van de weg gescheiden worden. Bovendien moeten de fietsers soms een rijstrook delen met bussen. Om de fietsers beter te beschermen, worden er bij Brussel Mobiliteit nog andere herinrichtingsprojecten besproken met betrekking tot de Middenring met het oog op het schrappen van een rijstrook in elke richting om er vrijliggende fietspaden te kunnen aanleggen.

Voor de binnenkant van de site is er geen informatie over de objectieve veiligheid bekend.

11.3. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

11.3.1. Uitdagingen

De uitdagingen die betrekking hebben op diverse aspecten van het menselijke welzijn, zoals gezondheid, veiligheid of toegang tot groene ruimten

Gelet op de eventuele toegangen die er langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat voorzien zouden worden en om de verplaatsingen van personen met een beperkte mobiliteit te vergemakkelijken, zou het een goede zaak zijn, mocht er voor een restauratie van het met straatstenen aangelegde voetpad van deze straat gezorgd worden, zoals dat ook voor de Fritz Toussaintstraat en de Kroonlaan gebeurd is.

11.3.2. Ontwikkelingsscenario

Mocht een herontwikkeling van de site uitblijven, mogen we spreken van aanzienlijke gezondheidsrisico's. De leegstand van de gebouwen zal er immers voor zorgen dat ze in een steeds slechtere staat zullen gaan verkeren, wat maakt dat er dus almaar meer asbestdeeltjes in de lucht zullen vrijkomen. Deze deeltjes kunnen tot grote gezondheidsproblemen leiden, zoals aandoeningen van de luchtwegen.

Daarnaast zal het verlaten van de plek ook een gevoel van onveiligheid doen ontstaan. Hoewel het terrein ommuurd is, is de kans groot dat krakers er zich zullen vestigen. Deze krakers zullen als eersten door de gevaren van asbest worden getroffen.

11.3.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden, maar met een effectieve bezetting van de gebouwen. Dit scenario wordt geanalyseerd in hoofdstuk 3 zodat het meteen kan worden vergeleken met de andere scenario's.

12. Afval

12.1. Methodologie voor het opstellen van de diagnose

12.1.1. Gebruikte bronnen

- Ordonnantie van 29 april 2004 in overeenstemming met de rechtsgrond voor de milieuovereenkomsten
- Website van Leefmilieu Brussel – afvalstoffen hulpbronnen

12.1.2. Bestaande toestand

In de huidige situatie vormt het asbest in de gebouwen een uitdaging op het gebied van afval. De kwestie van het afvalbeheer binnen de perimeter en bij de naburige huizenblokken zal besproken worden.

12.1.3. Studieperimeter

Het in aanmerking genomen geografische gebied zal zich beperken tot de perimeter van het RPA.

12.1.4. Ervaren moeilijkheden

N.v.t.

12.2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

12.2.1. Afvalplan

Het afvalplan dat wordt opgesteld door Leefmilieu Brussel samen met het Gewestelijk Agentschap voor Netheid (GAN of ANB) legt voor meerdere jaren de hoofdlijnen vast van het beleid met betrekking tot de preventie en het beheer van afvalstoffen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het 1ste plan introduceerde de eerste selectieve ophalingen, het 2de legde de prioriteit bij de preventie en het 3de bij de dematerialisering en het hergebruik.

Het 4de plan kadert in de context van de nieuwe kaderrichtlijn afval (Richtlijn 2008/98/EG van 19/11/2008), die een prioriteitsvolgorde op vijf niveaus invoert voor het afvalstoffenbeleid: preventie, voorbereiding voor hergebruik, recycling, andere nuttige toepassing en verwijdering. Er werd een milieueffectenrapport opgesteld voor het ontwerpplan. Beide documenten waren het voorwerp van een openbaar onderzoek. Dit vierde plan werd, in tegenstelling tot de vorige plannen, voor onbepaalde tijd aangenomen op 11 maart 2010 en wordt ten minste om de vijf jaar geëvalueerd door Leefmilieu Brussel, met een eerste evaluatie in 2013. Het betreft alle vaste afvalstoffen die in Brussel worden geproduceerd door gezinnen, handelszaken, industrieën en andere economische activiteiten. Het heeft geen betrekking op afval dat op de openbare weg werd achtergelaten of voortspruit uit het schoonvegen en reinigen van de straten, aangezien deze vallen onder het Netheidsplan 2005-2010.

Het gaat evenmin over radioactief afval, over afvalwater dat terechtkomt in riolen en watermilieus, over emissies in de lucht, of over kadavers, met uitzondering evenwel van dierlijke kadavers, noch over gecontamineerde aarde en grond of productnormen. Dit 4de plan is vervallen en zal binnenkort worden vervangen door een nieuw Hulpbronnen- en Afvalbeheerplan dat op 16 november 2017 door de Brusselse Hoofdstedelijke Regering werd goedgekeurd en momenteel wordt onderworpen aan een openbaar onderzoek.

12.3. Overzicht van de bestaande feitelijke situatie

12.3.1. Beheer van het huishoudelijk afval op de site

Gezien de vertrouwelijkheid van de activiteiten die momenteel op de locatie plaatsvinden, is het moeilijk om het soort en de hoeveelheid geproduceerd afval nauwkeurig te beoordelen.

Al het afval dat door de bezetting van de kazerne wordt geproduceerd, wordt opgeslagen bij de ingang van de site, ter hoogte van de Fritz Toussaintstraat. Vervolgens worden de vuilnisbakken opgehaald door Net Brussel. Afvalzakken worden afhankelijk van het type afval op maandag en/of donderdag ingezameld.

De ophaling van de oranje zakken waarin voedselafval kan worden gegooid, is sinds 1 januari 2017 algemeen verbreid. Er is geen informatie beschikbaar op basis waarvan bepaald kan worden of dit niet-verplichte type zak momenteel op de site gebruikt wordt.

En over het beheer van specifiek afval (grofvuil, gevaarlijk afval, enz.) is evenmin iets bekend.

12.3.2. Asbesthoudend afval

De bestaande gebouwen bevatten asbest. In 2014 inventariseerde de Regie der Gebouwen de aanwezige hoeveelheden asbest in de constructies.

In mei 2017 werd er een bestek²⁵ voor "*studies betreffende asbestverwijdering, bodemsanering en topografische opmeting van de site 'Kroon' van de kazernes in Elsene*" opgemaakt. De topografische opmetingen zullen gebouw per gebouw uitgevoerd moeten worden en zullen gevolgd worden door een studie inzake asbestverwijdering die eveneens gebouw per gebouw verricht zal worden.

Aan de hand van de asbestverwijderingsstudie die door een ter zake erkende onderneming uitgevoerd zal worden, moet er een 'asbestinventaris' opgemaakt kunnen worden, moet de kostprijs van de eventuele asbestverwijdering bepaald kunnen worden en moet ook de inventaris opgesteld kunnen worden van alle afvalstoffen die tijdens de afbraak of ontmanteling van een gebouw geproduceerd zullen worden.

Deze asbestinventaris is verplicht in de volgende gevallen:

- Sloop van een gebouw of een kunstwerk met een bruto oppervlakte van meer dan 500 m².
- Verbouwing van een oppervlakte van meer dan 500 m² van een gebouw of een kunstwerk.

²⁵ Belliris, bestek nr. 2.11.2.1, mei 2017

De wetgeving schrijft voor dat asbest verwijderd dient te worden, telkens wanneer de werken betrekking hebben of kunnen hebben op asbesthoudende producten:

- in het geval van een volledige of gedeeltelijke sloop (ook in het geval van een woning);
- als asbesthoudend materiaal tijdens de werken niet intact gehouden kan worden.

Het asbest moet dan voorafgaand aan de werkzaamheden verwijderd worden in overeenstemming met de milieuwetgeving.

Op basis van Beschikking 2000/532/EG van de Europese Commissie van 3 mei 2000 houdende vaststelling van een lijst van afvalstoffen heeft asbesthoudend bouwafval een EURAL-code 17 *bouw- en sloopafval (inclusief uitgegraven bodem van verontreinigde locaties) 06 isolatiemateriaal en asbesthoudend bouw materiaal*.

Meer bepaald gaat het om de volgende codes:

17 06 01*: asbesthoudend isolatiemateriaal.

17 06 05*: asbesthoudend bouw materiaal.

Het sterretje dat op de code volgt, geeft aan dat het om gevaarlijk afval gaat. Asbestafval wordt beschouwd als gevaarlijk afval en moet daarom worden verwijderd onder specifieke voorwaarden die door de wetgeving zijn vastgelegd.

Het is dus aan te raden om voor dit type afval een beroep te doen op een erkende ophaler.

12.4. Waarschijnlijke evolutie van de perimeter bij een ongewijzigde planologische toestand - Alternatief 0

12.4.1. Uitdagingen

12.4.1.1. Beheer van het huishoudelijke afval

Afvalbeheer stelt ons voor uitdagingen op het vlak van opslag, inzameling en verwerking. Het geproduceerde afval is een belangrijke bron van vervuiling, soms vanwege de aard van de respectieve afvalstoffen, maar altijd vanwege de infrastructuur die nodig is voor de opslag en de verwerking ervan. Bovendien komt de productie van afval vaak neer op een verspilling van materialen die voor andere doeleinden gebruikt zouden kunnen worden.

Op het niveau van de site bestaat de uitdaging erin om de geproduceerde hoeveelheid afval te verminderen, om voor het wel geproduceerde afval voor een opslag en inzameling te zorgen die een zo gering mogelijke impact heeft op de levenskwaliteit en het milieu, en om de voorkeur te geven aan de minst vervuilende verwerkingscircuits.

12.4.1.2. Bouw-/sloopafval

In 2013 werd de bouw- en sloopafvalstroom in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op 700.000 ton/jaar geraamd. Ongeveer 75% van dit afval wordt gerecycleerd, wat betekent dat er 150.000 ton/jaar aan bouw- en sloopafval overblijft waarbij dat niet gebeurt. Dit soort afval vormt dan ook een belangrijke uitdaging, aangezien het 30% van de afvalproductie van het Gewest vertegenwoordigt.

12.4.1.3. Asbestbeheer

In de huidige situatie vormt de verwijdering van het asbest uit de gebouwen het belangrijkste probleem op het gebied van afval. Het gaat hier immers om gevaarlijk afval dat op een specifieke manier moet worden beheerd.

12.4.2. Ontwikkelingsscenario

Als er op de locatie geen project ontwikkeld zou worden, zou de afvalproductie op de site theoretisch gezien nul zijn.

Niettemin kan het verlaten van het terrein ertoe leiden dat panden respectloos gekraakt worden of dat de site als stortplaats gebruikt wordt.

Als het terrein niet wordt herontwikkeld, zal het asbest dus niet verwijderd worden en zal het niet tot een productie van gevaarlijke afvalstoffen komen.

12.4.3. Ontwikkelingsscenario +

Het ontwikkelingsscenario + gaat uit van de waarschijnlijke bezetting van de site, mocht het RPA niet geïmplementeerd worden (*zie inleiding*). Dit scenario zal op basis van dezelfde criteria geanalyseerd worden als de hierna volgende scenario's.

Hoofdstuk 3: Aantonen van de milieueffecten

1. Methodologie voor het aantonen van de milieueffecten

De huidige opdracht heeft betrekking op de opstelling van het milieueffectrapport (MER) over het RPA 'Voormalige Kazernes van Elsene'. Het ontwerp van plan en zijn MER zullen gelijktijdig opgemaakt worden.

De milieueffectenanalyse voorziet iteratief het programmatische en ruimtelijke werk van het RPA van input om de respectieve aandachtspunten aan te kaarten, de kwaliteit van het project te verbeteren en nuttige aanbevelingen te formuleren voor de evolutie van het plan. Zodra de aanbevelingen zijn opgenomen, wordt door middel van een aanpassing van de effectenanalyse nagegaan of de effecten aanvaardbaar zijn of dat er in het RPA aanvullende maatregelen opgenomen moeten worden.

Daarnaast is de rol van het MER er via de analyse van alternatieven/varianten op gericht om tot een plan te komen dat zo min mogelijk schadelijke gevolgen heeft voor mens en milieu. Meer in het bijzonder zullen de besluitvormers aan de hand van de analyse van alternatieve locaties kunnen weten of de gekozen site werkelijk de meest relevante is voor de geïdentificeerde behoeften.

Vertrekkende vanuit de weerhouden perimeter voor de uitwerking van het RPA dient er rekening gehouden te worden met de belangrijkste aspecten van de integratie van het project in zijn stedelijke omgeving, met name wat betreft de verbinding van de site met de omliggende wijken, de valorisatie van de erfgoedkundige gebouwen of de bevordering van de intermodaliteit binnen de zone. De domeinen stedenbouw en erfgoed, het sociaaleconomische domein en de mobiliteit zijn dan ook zeer belangrijke thema's. Voorts zal er aandacht besteed worden aan de kwaliteit van de open ruimten, zowel in de particuliere als in de openbare ruimte, waarbij bepaald zal worden welke ruimten een bijzonder potentieel bieden voor de ontwikkeling van kwalitatieve openbare ruimten.

In praktijk zal men aan de hand van de diagnose de uitdagingen en andere aandachtspunten voor elk milieuthema kunnen identificeren. Vervolgens wordt de opmaak van verschillende alternatieve locaties bestudeerd om de relevantie van het programma en de noodzaak van de realisatie van een RPA ter hoogte van de kazernes van Elsene te controleren.

De effecten van de verschillende inrichtingsscenario's van het ontwerpplan en de effecten van het ontwerpplan worden vervolgens geïdentificeerd en geëvalueerd voor de weerhouden site. Er worden aanbevelingen geformuleerd om de negatieve effecten van de alternatieven en van het ontwerpplan te beperken en tegelijk het project zoals het in het begin van de studie werd ingediend, te verbeteren. De deelname van verschillende gewestelijke en gemeentelijke instanties maar ook van wijkbewoners vormt ook een gelegenheid om de alternatieven en het ontwerpplan uit te testen.

Tot slot zullen in het verslag de doelstellingen op korte en op lange termijn vastgesteld worden en zullen de nodige instrumenten worden aangereikt om de locatie operationeel te maken met het oog op een overgangsbeheer.

2. Voorstelling van de redelijke alternatieven en van de weerhouden evaluatiemethode

2.1. Alternatieven voor de locatie

2.1.1. Uitwerkingsmethodologie

2.1.1.1. Gewestelijke ambitie

Het Brussels Gewest heeft de ambitie om op het Brusselse grondgebied een internationale studentenwijk te ontwikkelen, met studentenwoningen, ruimten voor onderzoekers, spin-offs, hogescholen, handelszaken en kantoren, waarbij er een volledig nieuwe buurt gecreëerd zal worden, die verbonden is met het bestaande stedelijke weefsel via de bouw van gezinswoningen.

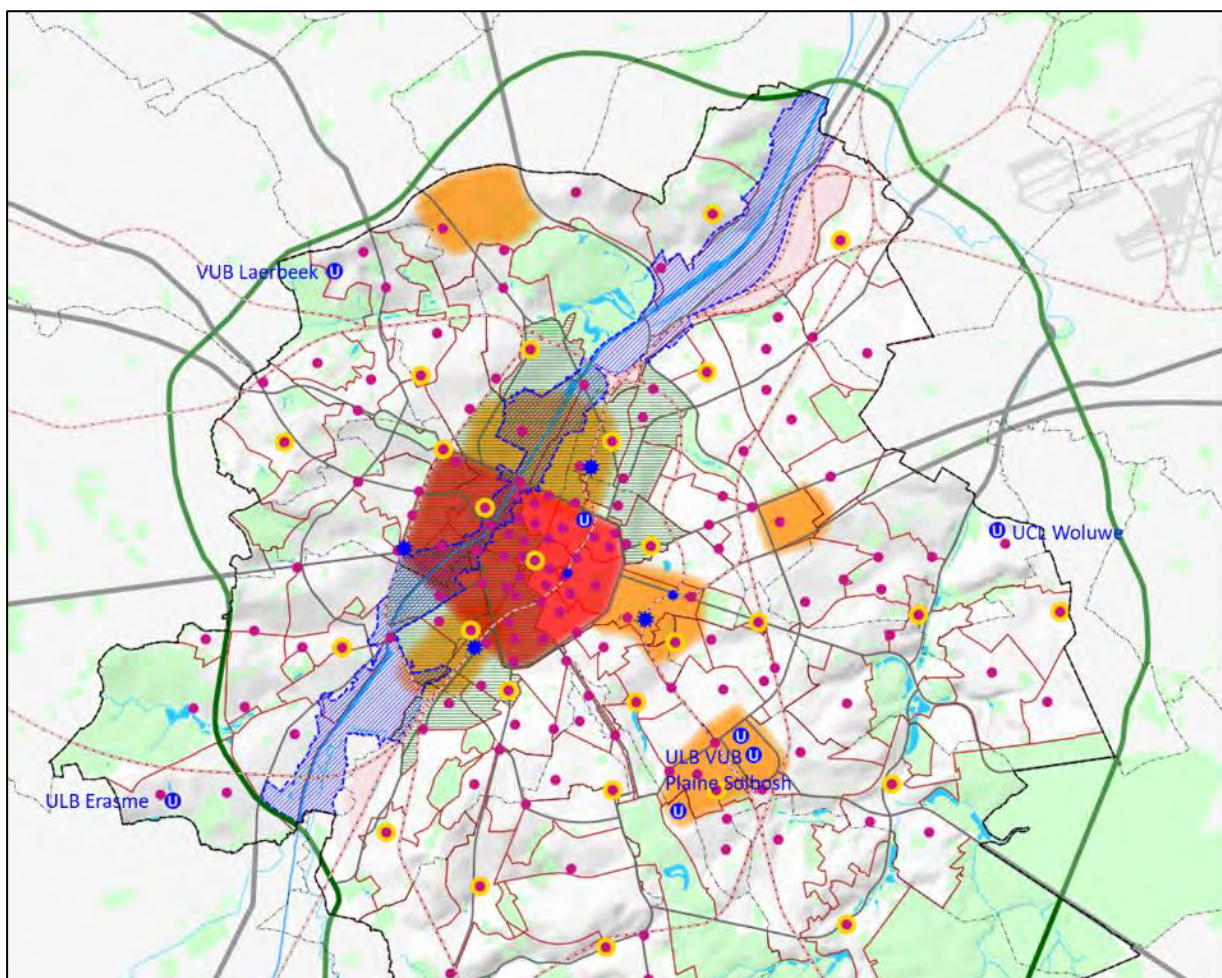
De wens om een universitair programma op te zetten vormt een belangrijk element in de beslissing, net als de creatie van een echte wijk door het optrekken van gezinswoningen. Dit is in overeenstemming met de sociaaleconomische diagnose uit de preambule van dit rapport, waarin twee belangrijke uitdagingen op het gebied van huisvesting aan het licht kwamen:

- het tekort aan gezinswoningen;
- het tekort aan studentenwoningen.

Wat dit laatste punt betreft, geeft de conclusie van de diagnose aan dat het aantal studenten in Brussel op +/- 80.000 geschat wordt. Verwacht wordt dat deze studentenpopulatie zal blijven groeien tot 100.000 studenten in 2020. De huidige vraag naar studentenwoningen in Brussel schommelt tussen de 7.000 en de 9.000 eenheden, met een bijzondere vraag naar **studentenwoningen met een maandelijkse huurprijs van minder dan € 350. Bovendien zal de vraag naar studentenwoningen op gewestelijke schaal naar verwachting nog toenemen, waarbij de vraag naar studentenwoningen tegen 2025 op 6.500 à 7.000 extra woningen geraamd wordt.** Het grootste deel van de studentenwoningen bevindt zich in de buurt van instellingen met een nog grotere concentratie rond de campussen.

In dit kader keurde het Gewest in 2015 het studentenhuisvestingsplan goed, bestaande uit tien maatregelen die erop gericht waren om studentenwoningen in Brussel te ontwikkelen. De ontwikkeling van deze nieuwe polen vormt een van de belangrijkste pijlers van dit plan.

Het GPDO wijst trouwens 4 universitaire campussen aan, die verdichtingsmogelijkheden bieden:



Figuur 96: Kaart van de universiteitscampussen met verdichtingspotentieel (uittreksel van kaart 1 'Ruimtelijke ruggengraat en visie voor Brussel' van het GPDO zoals goedgekeurd op 12 juli 2018)

GPDO zoals goedgekeurd op 12 juli 2018:

"De ontwikkeling van nieuwe concentraties van studentenwoningen is één van de belangrijkste streefdoelen van dat plan. In die context vormt de inrichting van de kazernes van Etterbeek en Elsene een prioritair gewestelijk project. Het project van de kazernes zal het hele Brussels Hoofdstedelijk Gewest ten goede komen. Dit project maakt het mogelijk om een internationaal netwerk van academische en professionele contacten te creëren, dat is gericht op de erkenning van Brussel als studentenstad die voorbijgaat aan het gebruikelijke kader van filosofische en/of taalkundige segmentering. Op basis van de definitiestudie die in 2015 werd uitgevoerd en waarin het concept van de internationale studentenwijk en de stedelijke integratie ervan zijn afgelijnd, is voorgesteld om het binnenplein van de Kazernes een actieve centrale plaats te geven in het project waar verschillende functies samenvloeien volgens het 'social court'-model. Rond deze binnenplaats komt een gemeenschappelijke gedeelde infrastructuur met onder andere: een kwaliteitsvolle openbare ruimte, universiteitsvoorzieningen met internationale uitstraling in de gebouwen aan de Generaal Jacqueslaan, een voedingshal die gewijd is aan duurzame voeding in de vroegere manege, incubatoren, horecazaken. Dit scenario voorziet daarenboven in een gemengde programmatie met ongeveer 600 studentenwoningen in het centrale gedeelte en nieuwe woningen (zo'n 20.000 m² publieke gezinswoningen) aan de rand.

De herbestemming van de kazernes van Elsene maakt deel uit van de EFRO-projecten. De financiële ondersteuning wordt toegewezen aan de ULB en de VUB die zich hebben verenigd in de BUA (Brussels University Alliance). Zij zal dienen om internationale universiteitsvoorzieningen te ontwikkelen, de centrale hal om te bouwen tot een voorziening waar mensen samenkomen en die gewijd zal zijn aan duurzame ontwikkeling, met respect voor de erfgoedwaarde.

Het Gewest wil op die manier de culturele, economische en sociale waarde van de aanwezigheid van studenten in de stad markeren, evenals hun verbondenheid met het lokale stedelijke weefsel. Naast de locatie van de kazernes zal eveneens steun worden gegeven aan de ontwikkeling van nieuwe studentenhuisvesting op plaatsen waar dit het meest opportuun wordt geacht. In die optiek is het wenselijk om een clusteringbeleid te voeren op basis van bestaande polen. In eerste instantie moeten de polen en hun specialisaties duidelijk geïdentificeerd worden, waarna deze versterkt of ontwikkeld kunnen worden in lijn met de ontwikkelingsprojecten die de universiteiten programmeren."

Gelet op het belang ervan op gewestelijk niveau als universitaire pool en gezien ook de nabijheid van de verschillende ULB-VUB-entiteiten, werden de site van la Plaine en meer bepaald de kazernes van Etterbeek en Elsene als prioritaire as bepaald voor de ontwikkeling van studentenhuisvestingseenheden. De gemeenten Elsene en Etterbeek zijn namelijk goed voor ongeveer 37% van de studentenhuisvesting in het Brussels Gewest. De belangrijkste 'studentenbuurten' zijn te vinden rond de campussen Solbosch en la Plaine in Elsene.

2.1.1.2. Streven van de ULB/VUB

Het tekort aan studentenwoningen situeert zich logischerwijs in de buurt van de universitaire polen. Rond de universiteiten wordt momenteel ook een significant deel van de bestaande residentiële bebouwing verbouwd tot koten. Door een studentenbouw te bouwen, is het dan ook de bedoeling om:

- de bestaande instellingen te versterken;
- een antwoord te formuleren op het tekort aan koten dat zich voor een groot deel op het grondgebied van Elsene situeert;
- een deel van de residentiële woningen in de buurt van de universiteiten opnieuw doen vrijkomen, terwijl er tegelijkertijd voor een daadwerkelijke controle over de huurprijzen en de woonomstandigheden gezorgd wordt;
- meerdere voorzieningen in eenzelfde onderzoekspool onderbrengen nabij zowel de VUB als de ULB. Het doel is een internationale universiteitsbuurt te creëren met een gemengd gebruik waarbij er ook voldoende interactie is met de buurt;
- De nieuwe site moet goed verbonden zijn met het OV.

Aan de hand van de definitiestudie die in 2016 werd uitgevoerd op verzoek van de Brussel Stedelijke Ontwikkeling, kon het ontwikkelingspotentieel van een gemengd programma op de site van de kazernes van Elsene geëvalueerd worden:

- ongeveer 770 studentenwoningen;
- ongeveer 200 gezinswoningen; handelszaken en horeca, voorzieningen;
- gedeelde voorzieningen en het Internationale Huis van het BHG;
- een onderzoeksincubator, ruimten voor co-creatie en verspreiding;

- openbare ruimten.

Samengevat overlappen de ambities van het Gewest en die van de ULB/VUB-universiteiten elkaar:

- Heel wat woningen creëren (zowel voor studenten als gezinnen);
- Voorzieningen met een zeer hoog aandeel universitaire voorzieningen creëren;
- De bereikbaarheid met het OV bevorderen (vooral vanaf luchthavens en stations);
- De interactie van de nieuwe site met de ULB/VUB-universiteiten van la Plaine en Solbosch aanmoedigen;
- De aantrekkelijkheid en levensvatbaarheid van de site verzekeren door het implementeren van commerciële functies.

2.1.1.3. Selectie van mogelijke sites

Een alternatieve locatie moet hetzelfde doel (of dezelfde doelen) nastreven als het basisplan of -project.

De vestigingsalternatieven worden gekozen op basis van discriminerende criteria, zodat alleen die gebieden worden geselecteerd, die voldoen aan de doelstellingen die de Brusselse regering in haar besluit tot vaststelling van een RPA heeft vastgelegd. Alternatieve locaties moeten redelijk en realistisch zijn.

Ze moeten overeenkomen met het geïdentificeerde programma, zoals dit verwoord werd:

- +/- 20.000 m² aan gezinswoningen;
- +/- 20.000 m² aan koten;
- +/- 15.000 m² aan universitaire voorzieningen;
- +/- 3.000 m² aan handelszaken;
- +/- 1.000 m² aan openbare voorzieningen.

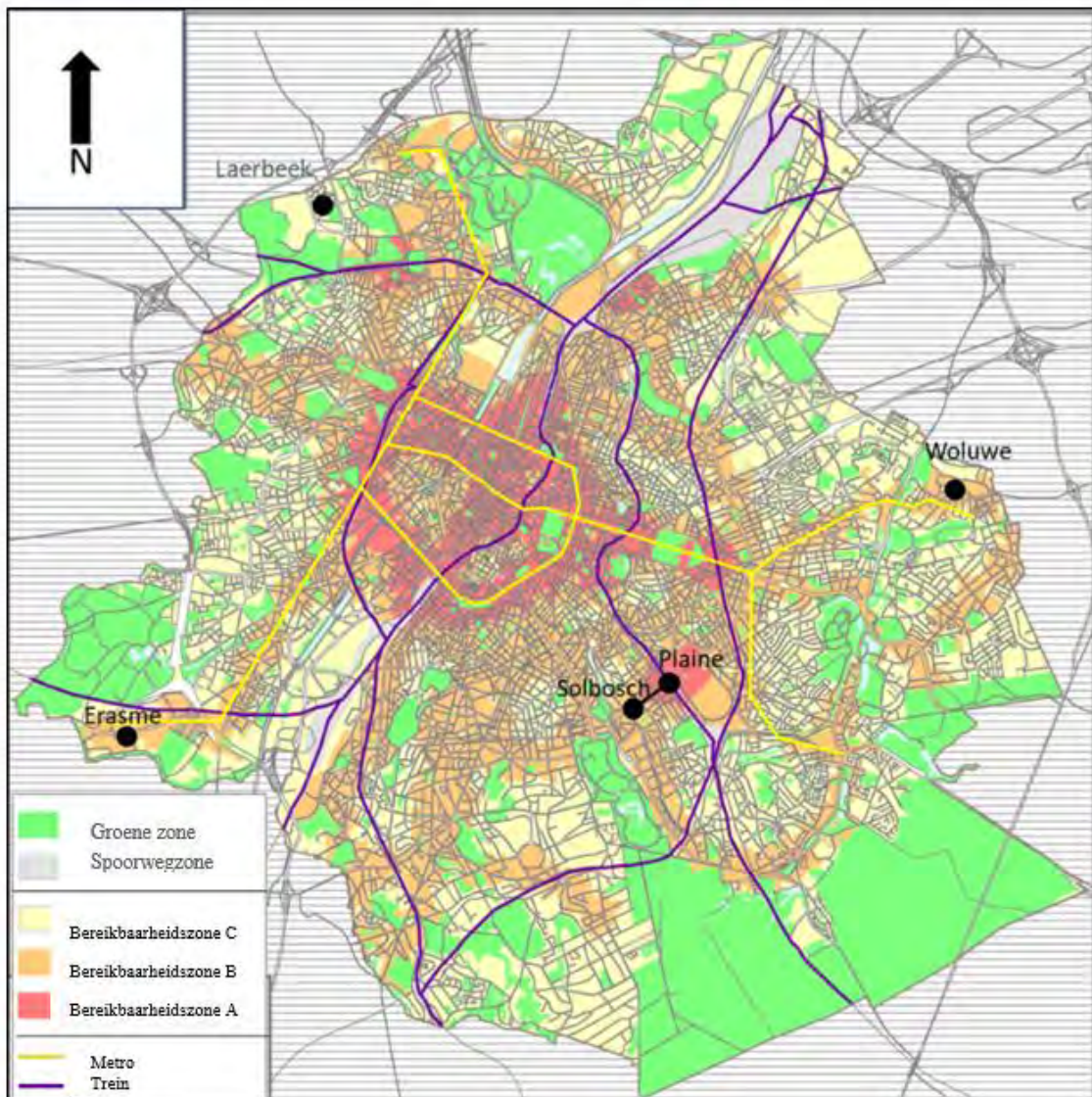
Om doelen te kunnen selecteren, die aan bovengenoemde uitdagingen tegemoet kunnen komen, werden er bijgevolg verschillende filters toegepast:

A. Afbakening van het gebied

Wat de verschillende polen betreft die door het Gewest geïdentificeerd werden, is de universitaire pool van la Plaine, als we zowel het zuiver planologische aspect als de criteria van de bereikbaarheid met het OV en de verbinding met de stad in aanmerking nemen, de pool die het beste tegemoetkomt aan de ambitie van het project.

Het belangrijkste argument voor de selectie van het grondgebied is echter de bereidheid van het Gewest, de ULB en de VUB om samen te werken rond het doel waarvoor het gebied van la Plaine staat. Des te meer omdat de polen ULB/VUB Erasmus en Laarbeek beschouwd worden als 'gezondheidspolen', terwijl ze te ver uit elkaar liggen om van een echte onderlinge verbinding te kunnen spreken. Bovendien bevindt het terrein zich in toegankelijkheidszone 'A', wat niet het geval is voor de twee andere ULB/VUB-sites.

Het zuidoostelijke deel van Brussel, met in het midden van het beoogde gebied het universitaire centrum van la Plaine, beantwoordt dus aan de behoeften van het Gewest en van de ULB/VUB-universiteiten.



Figuur 97: Kaart van de toegankelijkheidszones en situering van de 4 grote universitaire polen in Brussel (ARIES op cartografische achtergrond van het BIM)

B. Afbakening van de invloedssfeer

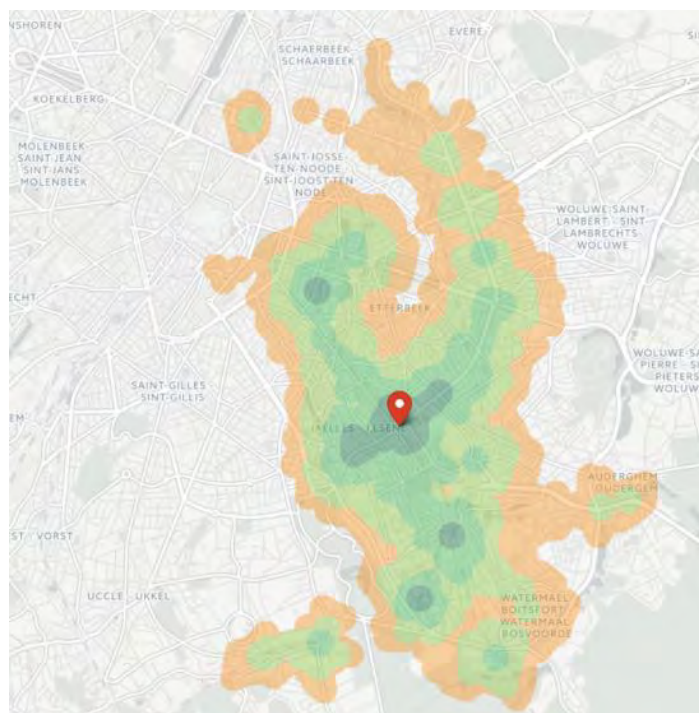
Het bevorderen van de verplaatsingen met het OV en de actieve vervoerswijzen is een grote uitdaging bij het creëren van een nieuwe wijk, maar dit gegeven overheerst als we het hebben over de manier waarop de studenten zich verplaatsen. Op basis van een studie die in 2013 door het ATO is uitgevoerd, wordt namelijk gesteld dat studenten hoofdzakelijk met het openbaar vervoer en met de actieve modi naar de les komen en dat het aantal studenten dat met de wagen komt, heel klein is. Alleen de verplaatsingen van en naar het ouderlijke huis op vrijdagavond en zondagavond of maandagochtend worden door sommige studenten met de wagen verricht (zie het hoofdstuk Mobiliteit van het MER).

Wat de reistijd betreft, heeft de beperking eveneens betrekking op de studentenfunctie (voorzieningen en koten). Het is immers moeilijk voor een internationale universiteitswijk die een model wil zijn op het vlak van bereikbaarheid, duurzame ontwikkeling en verbondenheid tussen universiteiten, om met een reistijd van meer dan 20 minuten te zitten tussen de nieuwe site en de pool van la Plaine (we denken ook aan professoren, onderzoekers, administratieve medewerkers, enz.). Ter vergelijking: dit is de wandeltijd tussen de campus van la Plaine en de campus Solbosch.

Te voet gaan is het eenvoudigste, maar is meer beperkend qua afstand dan fietsen. Tegen eenzelfde verplaatsing met het OV (20 minuten) kan eventueel geprotesteerd worden, omdat studenten er niet toe verplicht kunnen worden om een abonnement te nemen, hoewel deze modus wel de gulden middenweg lijkt te vormen. Het is dan ook deze modus (OV20) die weerhouden werd om het zoekbereik voor potentiële sites te bepalen.

Bij wijze van conclusie hieronder nog even de gehanteerde filters:

- De gekozen verplaatsingsmodus: OV
- De maximale reistijd bedraagt 20 minuten vanaf het meest structurerende OV-punt nabij la Plaine, d.w.z. het station van Etterbeek.

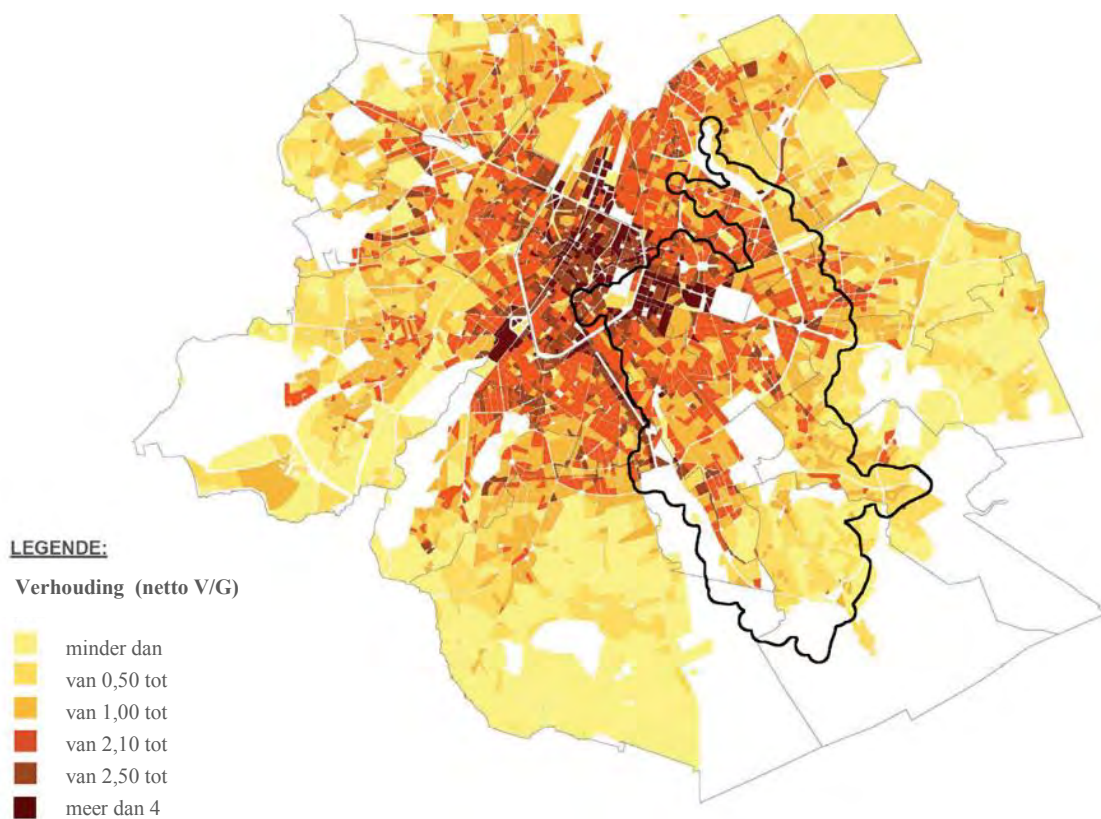


Figuur 98: Zoekgebied vanaf het station van Etterbeek 20 minuten met het OV (ARIES op apps.route360.net-achtergrond)

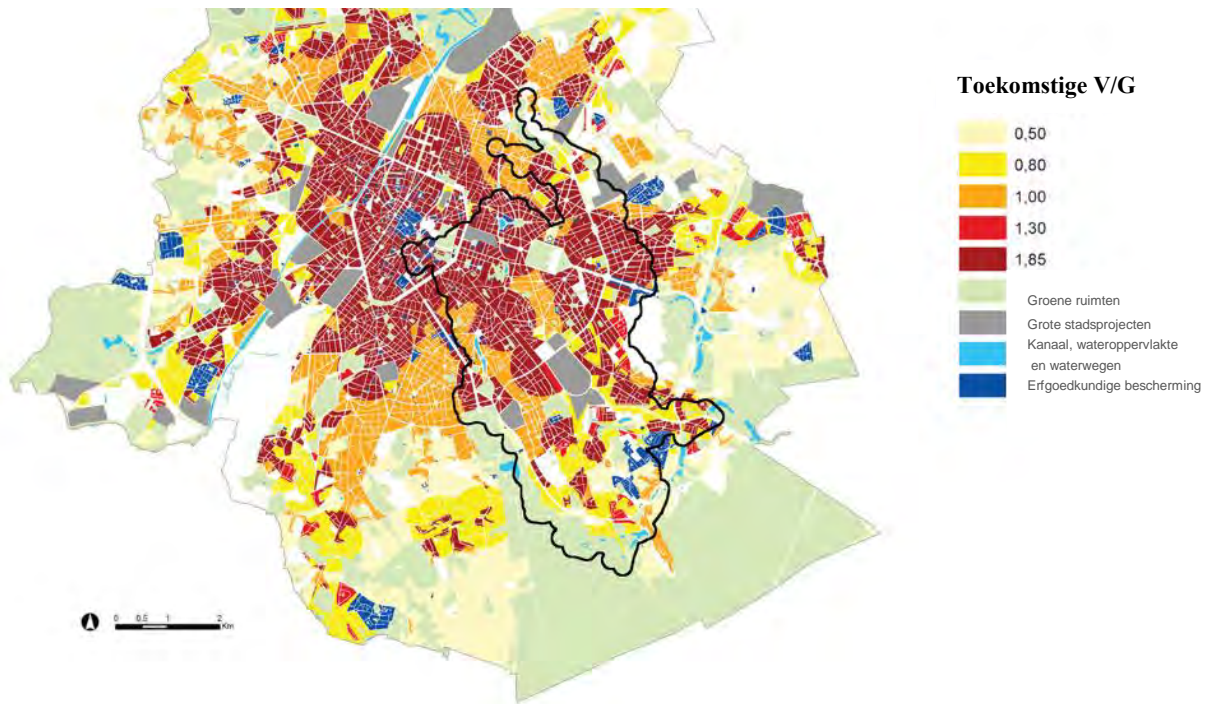
C. Vereiste minimumoppervlakte

De initiële ambitie van het programma gaat uit van een potentiële vloeroppervlakte van 59.000 m².

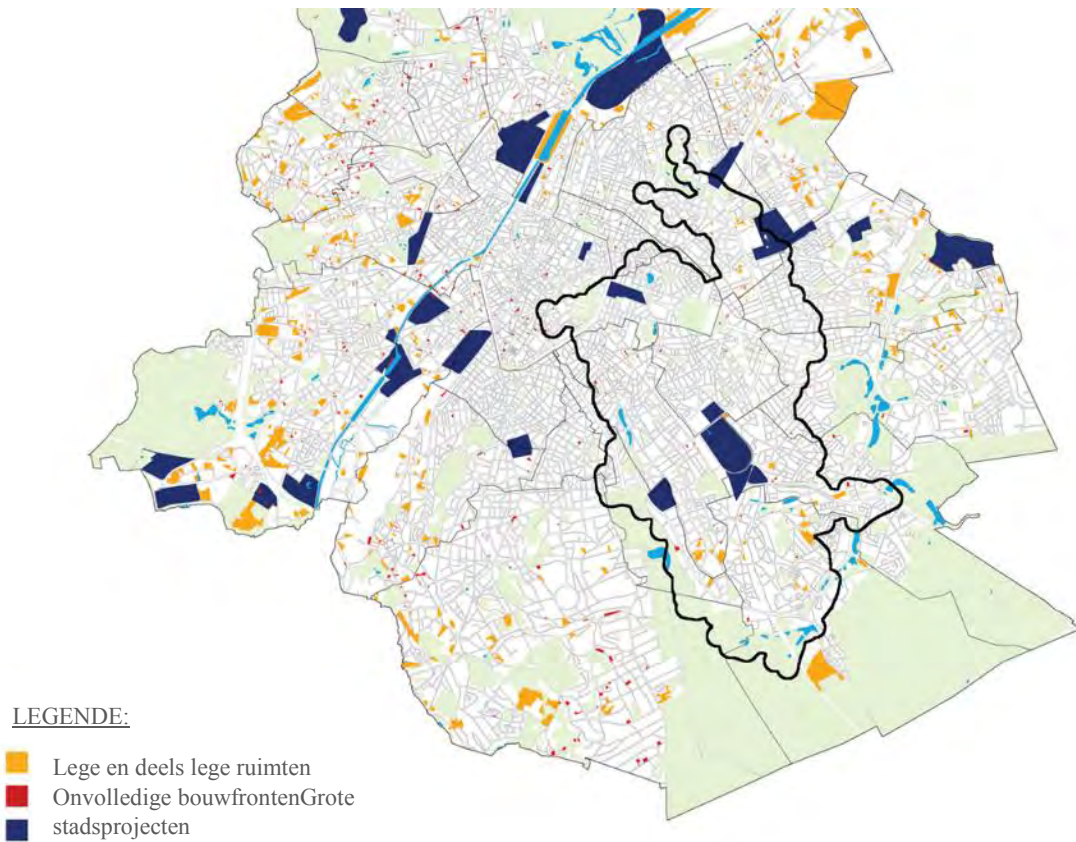
Uit de COOPARCH-studie van 2013 naar de inventaris van de potentiële concentratieplaatsen in het BHG blijkt dat in het geselecteerde geografische gebied (OV20') de meest voorkomende en beperkende V/G (buiten de EW) zich rond de 1,85 zou moeten situeren. De huidige situatie schommelt rond datzelfde gemiddelde, terwijl het AEUB (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona) een dichtheid van 1,7 tot 2,5 aanbeveelt. Redelijkerwijs mag dus worden uitgegaan van een V/G van 2 voor het gekozen geografische gebied, waardoor de filter voor het zoeken naar alternatieve locaties minimaal 3 ha bedraagt.



Figuur 99: Kaart van de bestaande V/G-situatie 2013 (Bron: INVENTARIS VAN VERDICHTINGSLOCATIES IN HET BHG - COOPARCH 2013)



Figuur 100: Kaart van de toekomstige V/G-situatie 2013 (Bron: INVENTARIS VAN VERDICHTINGSLOCATIES IN HET BHG - COOPARCH 2013)



Figuur 101: Kaart van de beschikbare grond en de grote stadsprojecten in 2013 (Bron: INVENTARIS VAN VERDICHTINGSLOCATIES IN HET BHG - COOPARCH 2013)

2.1.1.4. Lijst van potentiële sites binnen de invloedssfeer

De selectie van de potentiële sites gebeurde enerzijds aan de hand van de kaart van de 'lege ruimten' van de COOPARCH-studie, rekening houdend met de varianten van het GPDO, en ten slotte op basis van de analyse van de orthofoto's 2017 van BruGIS om deze gegevens bij te werken.

De kaart van de beschikbare gronden geeft ons echter eveneens informatie over het kleine aantal beschikbare terreinen binnen dit studiegebied.

In totaal werden er 6 locaties geselecteerd voor analyse:

- Josaphat;
- Reyers;
- Kazernes van Elsene;
- Kazernes van Etterbeek;
- la Plaine perceel 3;
- Delta-driehoek.



Figuur 102: Zoekgebied vanaf het station van Etterbeek 20 minuten met het OV en lokalisering van de sites die verstedelijkt kunnen worden of renovatiepotentieel bieden (ARIES op apps.route360.net-achtergrond)

2.1.2. Analyse van de potentiële sites

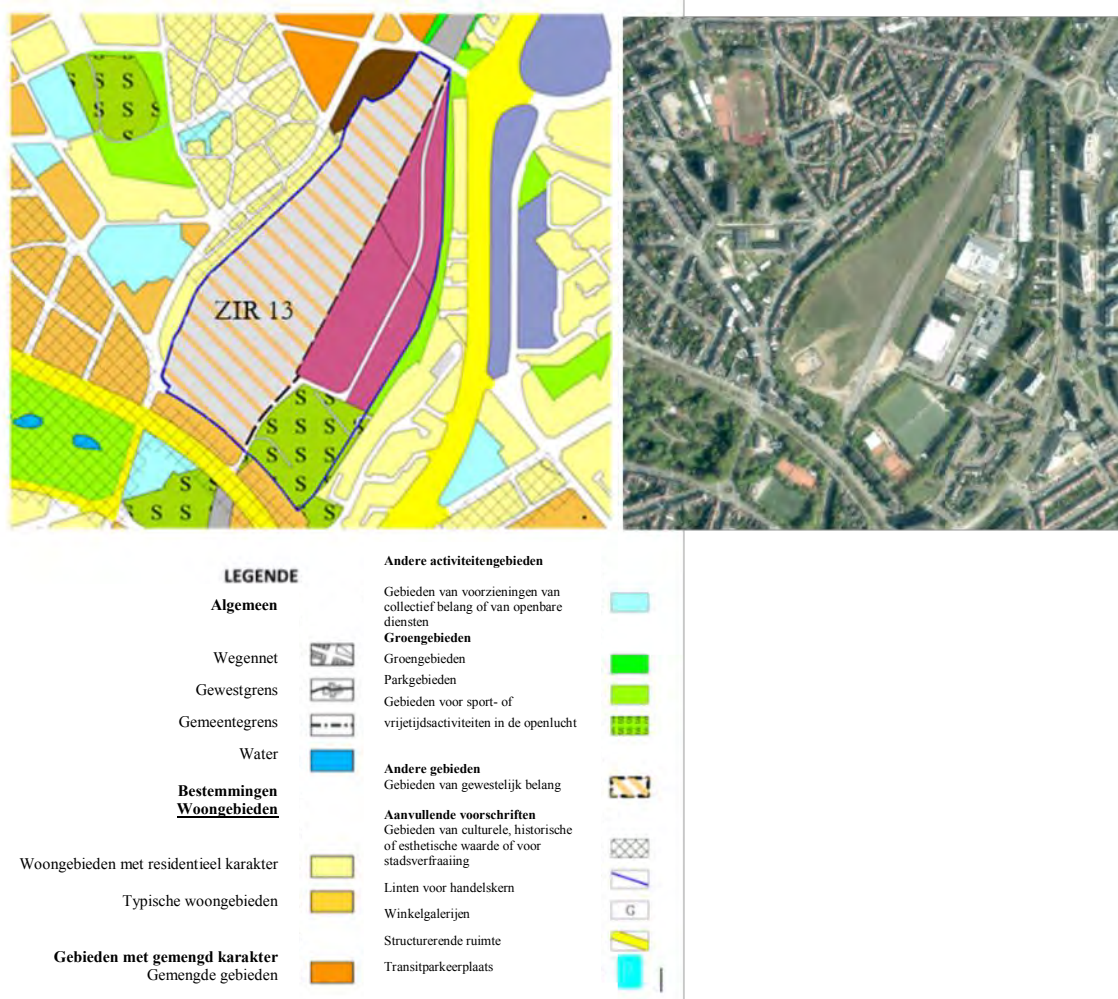
2.1.2.1. Josaphat

A. Ligging

De belangrijkste percelen waar er een nieuwe wijk zou kunnen komen, zijn die welke opgenomen zijn in de perimeter van onderstaand gebied van gewestelijk belang nr. 13. De totale oppervlakte van de Josaphat-perimeter bedraagt 29,5 ha, terwijl het GGB dat momenteel braak ligt, een oppervlakte van 8,5 ha beslaat (spoorweg niet meegerekend). Het betreft hier een opgehoogd gebied van een aanzienlijke grootte en relatief vlak dat echter erg ingesloten ligt.

De site bevindt zich in een relatief dichtbebouwde omgeving, maar de zone bevat geen enkel beschermd landschap of gebouw.

Wat de toegankelijkheid betreft, ligt de site dicht bij de Kleine Ring en werd ze wel weerhouden als GEN-station, maar dat doet niets af aan het feit dat ze op dit ogenblik alleen per trein ontsloten wordt via lijn 26 door het station van Evere ten noorden van de site. Verder kan men ook tram 7 nemen vanaf de halte Chazal, ten zuiden van de site, om 20 minuten later aan la Plaine te arriveren.



Figuur 103: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de Josaphat-site (BruGIS 2017)

B. Milieuanalyse van de Josaphat-site

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Josaphat)	
Bestemming bij het GBP	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - GGB 13 – Station Josaphat <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Woongebied en woongebied met residentieel karakter in het westen - Gebied voor stedelijke industrie en gebied voor sportactiviteiten in het oosten - GCHEWS in de wijken ten westen en ten zuiden van de site
Grondinname	<ul style="list-style-type: none"> - De hele site ligt braak. - Sommige stukken ten zuiden van de site zijn voorbehouden voor het parkeren van vrachtwagens en woonwagens en voor de uitvoering van collectieve activiteiten.
Perceelsgewijze indeling	<ul style="list-style-type: none"> - Het terrein bestaat uit ongeveer twintig verschillende percelen.
Grootte van de site	<ul style="list-style-type: none"> - 8,5 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	<p><u>Zeer ingesloten ligging:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het westen wordt de site omzoomd door rijwoningen en flatgebouwen. - Spoorweg in het westen. Hangars, industriële gebouwen en sportvelden aan de andere kant van de sporen. - Station van Evere in het noorden. - In het zuiden wordt de site omzoomd door flatgebouwen.
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<p><u>Bebouwd en onbebouwd weefsel langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - De hele site ligt braak. <p><u>Topografie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geringe variatie in reliëf.
Erfgoed	<p><u>In het westen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Josaphatpark (beschermd landschap) - Oude begraafplaats (verdwenen) <p><u>In het zuiden:</u></p>

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Josaphat)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Boerderij in Kattepoel (gesloopt in 1873) - Josaphatvallei-Kattepoel (landschap) <p><u>In het noorden:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Graf onder grafheuvel uit het Romeinse tijdperk (verdwenen)
Ambities voor de zone	<p><u>Ontwerp van masterplan:</u></p> <p>Ontwikkeling van een overwegend residentiële gemengde wijk waarin bestaande bedrijven geïntegreerd worden. De ambities voor dit GGB zijn dan ook niet te verenigen met het project van een universitaire wijk.</p>

Sociaaleconomisch (Josaphat)	
Type wijk	<p><u>Typologie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebied ingesloten in een dichtbevolkte wijk - Huidige bestemming: gebied van gewestelijk belang <p><u>Omliggende functies:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Woongebied - Gebied voor stedelijke industrie
Beschikbaarheid van grond	<p>Talrijke percelen</p> <p>Openbare eigendom</p>
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<p>De opwaardering en de verdichting van het bestaande industriële weefsel in het deel ten oosten van de spoorwegen. Het komt er dus op aan om het industriegebied uit te rusten, te moderniseren en te herkwalificeren.</p>
Verenigbaarheid met de ambities voor de site	<p>Transformatie van de Josaphat-site in een gemengde en dichtbevolkte wijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Openbare en private woningen - Een openbare groene ruimte van bijna 4 ha - Ontwikkeling van sociale huisvesting - Buurtwinkels en een hotel - Collectieve voorzieningen en bedrijven - Twee kinderdagverblijven - Een sportzaal - Kantoren

	- Een school (Frans en Nederlands)
--	------------------------------------

Mobiliteit (Josaphat)	
Toegankelijkheidszone	Toegankelijkheidszone B (alleen voor het zuiden van de site, anders C)
Bereikbaarheid met het OV	Nabijheid van de haltes Chazal/Josaphat: <ul style="list-style-type: none"> - Station van Evere: 6 min. - Tram 7: Heizel - Vanderkindere: 6 min. - Tram 62: Eurocontrol-Da Vinci: 12 min. - Bus 66: De Brouckère - Tol: 8 min.
Bereikbaarheid met de fiets	Fietsnetwerk in de buurt
Bereikbaarheid voor voetgangers	Site die het verst verwijderd ligt van de universitaire pool van la Plaine
Verbinding met de pool van la Plaine	<u>La Plaine</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 1 u 10 min. - Fiets: 30 min. - OV: 20 min. <u>Solbosch</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 1 u 30 min. - Fiets: 40 min. - OV: 35 min.

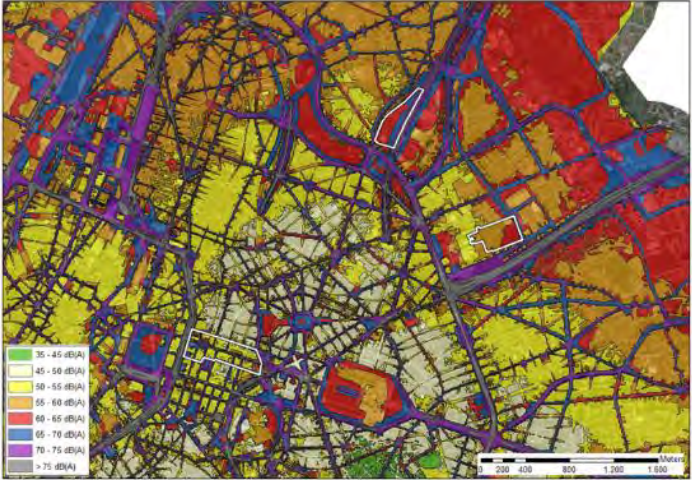
Bodem (Josaphat)	
Topografie	Relatief vlakke site
Inventaris van de bodemtoestand	<p>Gebied dat deels niet is opgenomen in de inventaris van de bodemtoestand (met vermoeden van verontreiniging), deels in categorie 2 en deels in categorie 3 (maar bestemming als industriegebied waardoor de kans bestaat dat het na aanpassing van de normen in categorie 3 of 4 belandt).</p> <p>Aanwezigheid van meerdere aanaardingslagen van verschillende diktes die mogelijk gesaneerd moeten worden (wordt thans onderzocht).</p>
(Hydro)geologie	<p>Risico op het bestaan van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning in het gebied.</p> <p>Grondwater op een aanzienlijke diepte (7-8 m-mv).</p>

	Aanwezigheid van opvulmateriaal over het gehele gebied verdeeld in meerdere afzonderlijke lagen tot op een gemiddelde diepte van 2,7 m-mv.
--	--

Hydrologie (Josaphat)	
Huidige impermeabilisering van de site	Geringe impermeabilisering
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	In het Josaphatpark: vijver en Roodebeek
Diepte van de grondwaterlaag (indien bekend)	7-8 m-mv (m-mv: meter onder het maaiveld)

Fauna en flora (Josaphat)	
Aangetroffen omgevingen	<ul style="list-style-type: none"> - Beboste taluds - Braaklanden - Collectieve moestuinen
Biologische kwaliteit van de zone	<p>Ecologisch belang van de site:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De lineaire taluds vormen ecologische continuïteiten die de ontwikkeling en de verplaatsingen van verschillende dier- en plantensoorten mogelijk maken; - Gezien de florale diversiteit van de braaklanden trekken deze laatste honing verzamelende insecten aan zoals bijen (waaronder wilde bijen), hommels, verschillende soorten vlinders en lieveheersbeestjes.
Rol binnen het groene netwerk	Gezien de vergroeningsgraad van de site maakt ze deel uit van het groene netwerk en geldt ze als een interessant gebied voor de verbinding en ontwikkeling van de biodiversiteit.
Erfgoedkundig belang	Neen
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Neen
Ambitie voor de zone	Behoud van de rol van de site in het regionale ecologische netwerk

Lucht/energie (Josaphat)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	Braakliggend terrein Goede (relatieve) bereikbaarheid met de auto van buiten de stad.
Uitdagingen	Er zouden alleen nieuwe gebouwen opgetrokken worden, wat het potentieel op het vlak van energie-efficiëntie van het project vergroot. Potentiële toename van het aantal verplaatsingen met de wagen (in plaats van een andere vervoersmodus te kiezen) om het project te bereiken in vergelijking met een situatie die meer gericht is op de universiteitspool = hogere CO2-productie.
Ambitie voor de zone	Dimensie van duurzaamheid en circulaire economie in overeenstemming met de doelstellingen van het project. Prioritaire territoriale ontwikkelingspool

Geluid (Josaphat)	
Bron van geluidshinder	Spoorwegverkeer lijn 26 Wegverkeer Lambermontlaan en Charles Gilisquetlaan
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	Lden > 65 dB(A) → lawaaierig Lnight > 55 dB(A)
	

Mens	
Specifieke beperkingen van de site	<p>Het programma is verenigbaar met de omringende functies, maar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebied ingesloten in een dichtbevolkte woonwijk - Zone van 'sociaal prototype' - Nabijheid van groene ruimten (Josaphatpark)

2.1.2.2. Reyers

A. Ligging

Zoals uit de volgende figuur blijkt, wordt de Reyerswijk gekenmerkt door een grote heterogeniteit qua bestemmingen. De aannemelijke percelen voor de ontwikkeling van het project aan de Reyerspool zijn die welke deel uitmaken van het gebied voor voorzieningen of openbare diensten (+/-15 percelen) en het gemengde gebied (4 percelen).

Het gemengde gebied is momenteel bijzonder sterk bebost. De RTBF en de VRT bevinden zich op dit ogenblik in het gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten dat aan de Reyerslaan ligt.

De potentiële site beslaat zodoende een oppervlakte van +/- 22 ha.

Op stedenbouwkundig vlak is de ontwikkeling voorzien van de percelen die zich achter de gebouwen bevinden, die momenteel door de RTBF/VRT gebruikt worden. Hun oude inplantingen zouden dan overgedragen kunnen worden. Gezien de specifieke aard van deze ruimten, is het zeer waarschijnlijk dat ze het voorwerp zullen uitmaken van een zware renovatie, waarmee bijgedragen zal worden aan de globale dynamiek van de wijk.

Qua bereikbaarheid met het openbaar vervoer, dient gezegd dat de pool erg uitgestrekt is en dat de hele perimeter bijgevolg niet in dezelfde toegankelijkheidsklasse valt. Langs de kant van de Reyerslaan valt de site onder klasse B omwille van met name de aanwezigheid van de premetro die hoge frequenties kent tijdens de spitsuren, terwijl de rest van de site bij toegankelijkheidsklasse C wordt ingedeeld.

Wat haar huidige functie betreft, lijkt de site in dit gebied bijzonder goed bereikbaar, aangezien de E40 een snelle toegang tot de Ring van Brussel mogelijk maakt.



Figuur 104: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de Reyers-site (BruGIS 2017)

B. Milieuanalyse van de Reyers-site

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Reyers)	
Bestemming bij het GBP	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gemengd gebied - Gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Administratiegebieden - Sterk gemengde gebieden - Woongebieden - Woongebieden met residentieel karakter - Ondernemingsgebieden in een Stedelijke Omgeving - Gebieden voor stedelijke industrie - Gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten - Gebied voor sport- en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht - Begraafplaatsgebied
Grondinname	<ul style="list-style-type: none"> - Sportactiviteiten (bosgebied) - Kinderdagverblijf - RTBF VRT
Perceelsgewijze indeling	<ul style="list-style-type: none"> - Groot aantal percelen
Grootte van de site	<ul style="list-style-type: none"> - 22 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	<p><u>Reyerswijk begrensd door:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Snelweg E40-A3 in het zuiden - Auguste Reyerslaan (R21) in het westen - Leuvensesteenweg in het noorden - Tollaan (grens BHG-Vlaams Gewest) in het oosten <p><u>Site begrensd door:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Flatgebouwen en Kolonel Bourgstraat in het zuiden - Jacques Georjinlaan in het oosten

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Reyers)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Stedelijke industrie en flatgebouwen in het noorden - Begraafplaats en RTBF in het westen
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<p><u>Bebouwd en onbebouwd weefsel langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tennisvelden (binnen en buiten) - Gebouw voor kinderdagverblijf - Gebouw voor VRT-apparatuur - Beboste groene ruimten die het merendeel van de site bestrijken <p><u>Bebouwd weefsel in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grote gebouwen voor apparatuur (RTBF) in het westen. - Sterk gemengd stedelijk weefsel (industriële gebouwen, kantoorgebouwen, flatgebouwen, rijwoningen).
Erfgoed	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 opmerkelijke bomen opgenomen in de wetenschappelijke inventaris <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het westen, Ereperk der Gefusilleerden van de Nationale Schietbaan in Schaarbeek (beschermd landschap). - In het westen, vindplaats van neolithische werktuigen - In het noorden, ontdekking van paleontologische overblijfselen - In het noorden, treurbeuk (bewaarijst, lijst 'de honderd grootste bomen') - In het noorden, Josaphatvallei-Kattepoel (landschap) - In het noorden, jachthuis afgebroken in 1808 (verdwenen)
Gemiddelde van de bouwprofielen	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinderdagverblijf: GLV

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Reyers)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Overdekt tennisveld: GLV - VRT-apparatuur: GLV+1 - RTBF-apparatuur: GLV+11 <p><u>Grote verscheidenheid aan bouwprofielen in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Flatgebouwen: tot GLV+8 - Rijkwoningen: gemiddeld GLV+2 – GLV+3 - Kantoorgebouwen: gemiddeld GLV+4
Ambities voor de zone	<p><u>MEDIA-pool</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Richtschema 'Hefboomgebied nr. 12 RTBF-VRT' - Project 'mediapark.brussels', met integratie van residentiële, commerciële, diensten- en vrijetijdsfuncties, media en creatieve sectoren, met inbegrip van een stadspark gewijd aan evenementen. - Project 'Parkway E40' om de E40-snelweg om te vormen tot een stadslaan. <p>De ambities van het project zijn niet volledig verenigbaar met de ambities van de Reyers-pool.</p>

Sociaaleconomisch (Reyers)	
Type wijk	<p>Huidige bestemming: voorziening van openbare dienst en collectief belang (OCMW van Schaarbeek, RTBF en VRT).</p> <p>Omliggende functies: bestemmingen als woongebied in het zuiden en als sterk gemengd gebied in het noorden. Conclusie: nabijheid van woongebieden en enkele administratiegebieden.</p>
Beschikbaarheid van grond	<p>Talrijke percelen</p> <p>Openbare percelen (RTBF - VRT)</p> <p>Private eigenaars (bedrijven)</p>
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<p>De Reyers-pool omvat meerdere grote inrichtingsprojecten met als doel van deze pool een sterk</p>

Sociaaleconomisch (Reyers)	
	<p>vernieuwde, gemengde, open, creatieve en levendige wijk te maken.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uitwerking van het masterplan Parkway E40, gericht op de opwaardering van het imago van de oostelijke toegang tot het Gewest door een betere stedenbouwkundige en landschappelijke integratie van de snelweg E40 en zijn bermen. - Heraanleg van het Meiserplein en de Reyerslaan naar de Vergotesquare.
Verenigbaarheid met de ambities voor de site	<p>De site maakt deel uit van het project 'mediapark.brussels':</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkeling van 2-3.000 nieuwe woningen; - Ontwikkeling van voorzieningen en buurtdiensten (kinderdagverblijf, winkels, ...) om te beantwoorden aan de behoeften van de bewoners; - Ontwikkeling van oppervlakten voor nieuwe innoverende ondernemingen die voor werkgelegenheid kunnen zorgen, voor hogescholen en openbare voorzieningen verbonden met de mediasector; - Nieuwe zetels voor de RTBF en de VRT; - 30.000 m² voorzien voor nieuwe activiteiten in de mediasector; - Een stadspark van 8 hectare nieuwe openbare ruimte met bomen.

Mobiliteit (Reyers)	
Toegankelijkheidszone	Toegankelijkheidszone B (alleen langs de kant van de Reyerslaan, anders C)
Bereikbaarheid met het OV	<p>Toegang tot tal van OV-lijnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tram 7: Heizel - Vanderkindere: 6 min. - Tram 25: Rogier - Boondaal: 6 min. - Bus 21: Luxemburg - Permeke: 12 min. - Bus 79: Schuman - Kraainem: 12 min. - Bus 80: Naamsepoort/Merode: 12 min. - Bussen van De Lijn
Bereikbaarheid met de fiets	Fietsnetwerk van matige kwaliteit

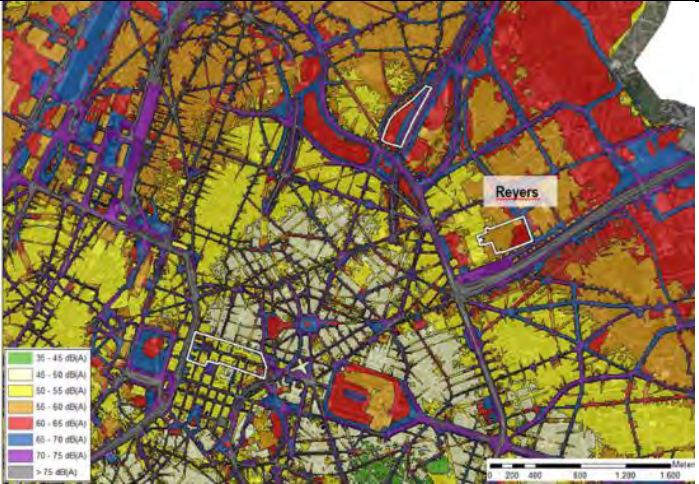
Bereikbaarheid voor voetgangers	Relatief ingesloten site door de E40
Verbinding met de pool van la Plaine	<u>La Plaine</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 45 min. - Fiets: 20 min. - OV: 15 min. <u>Solbosch</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 1 uur - Fiets: 25 min. - OV: 30 min.

Bodem (Reyers)	
Topografie	Relatief vlakke site
Inventaris van de bodemtoestand	Gebied opgenomen bij categorie 0+4A (weesverontreiniging met zware metalen van 4 heuvels, risicobeheerproject nodig). Aanwezigheid van meerdere anaardingslagen van verschillende diktes die mogelijk gesaneerd moeten worden (wordt thans onderzocht).
(Hydro)geologie	<p>Aanaarding van beperkte dikte.</p> <p>Kans op het bestaan van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning, in het noordoosten en westen van de perimeter.</p> <p>Grondwater op een aanzienlijke diepte (> 10 m-mv).</p>

Hydrologie (Reyers)	
Impermeabiliseringsgraad	Geringe impermeabilisering voor ½ van de site
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	Neen
Diepte van de grondwaterlaag	Water op > 10 m-mv

Fauna en flora (Reyers)	
Aangetroffen omgevingen	<ul style="list-style-type: none"> - Bosrijke zone - Kort gemaaide grasvelden
Biologische kwaliteit van de zone	De bomen in de beboste zone kampen met tal van fyto-sanitaire problemen.
Rol binnen het groene netwerk	Gezien de site voor ½ vergroend is, maakt ze deel uit van het regionale groene netwerk.
Erfgoedkundig belang	Neen
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Ja
Ambitie voor de zone	De beboste vegetatie in stand houden, als de situatie van de bomen om gezondheids- en veiligheidsvlak daarvoor toereikend is.

Lucht/energie (Reyers)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	<p>Bosrijke zone</p> <p>Goede (relatieve) bereikbaarheid met de auto van buiten de stad.</p>
Uitdagingen	<p>Project vereist het kappen van bomen = minder vervuilende stoffen afgevangen en CO2 vastgehouden</p> <p>Goede bereikbaarheid via de weg = moeilijk om te dwingen tot het gebruik van de actieve modi</p>
Ambitie voor de zone	<p>Ambitie voor de zone: prioritaire pool voor territoriale ontwikkeling: zero-emissiedoelstelling voor elke nieuwe verstedelijking,</p> <p>Streven naar 'duurzaamheid'-dimensie, leggen van de fundamenteën voor een circulaire economie.</p> <p>Het project sluit aan bij de ambities voor deze pool.</p>

Geluid (Reyers)	
Bron van geluidshinder	Wegverkeer E40 (stadslaanproject om geluidshinder te beperken) en Jacques Georinlaan
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	Lden 55 - 65 dB(A) = matig lawaaierig tot lawaaierig Lnight < 55 dB(A)
	

Mens (Reyers)	
Specifieke beperkingen van de site	Nabij woongebieden en enkele administratiegebieden In de buurt van E40, die de site insluit

2.1.2.3. Kazernes van Elsene

A. Ligging

De site van de kazernes van Elsene stemt overeen met de site van de voormalige Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene die afgebakend wordt door de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan, de J. Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Deze site van 3,8 ha heeft gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten als bestemming.

De site omvat een imposante omheiningmuur alsook een geheel van gebouwen waarvan de oudste van 1906 dateren. In de loop van de 20ste eeuw heeft de site regelmatig wijzigingen ondergaan, maar het historische karakter is grotendeels behouden gebleven. Omwille van haar initiële functie is de site op dit ogenblik sterk verhard.

Sommige 'moderne' gebouwen werden opgetrokken om er de activiteiten van de federale politie in onder te brengen. Vandaag biedt de verhuizing van de politie de mogelijkheid om deze site te herontwikkelen.

Wat de bereikbaarheid met het openbaar vervoer betreft, is de site bijzonder goed ontsloten door de tram en het station van Etterbeek en wordt de directe omgeving ook aangedaan door de TEC en De Lijn.

Wat de bereikbaarheid met de wagen betreft, is het gebied tijdens de spitsuren erg druk en is de parkeergarage aan de weg verzadigd. De belangrijkste ontsluiting naar of weg van de stad loopt via de E411 (viaduct) die op 2 km afstand ligt.



Figuur 105: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de kazernes van Elsene (BruGIS 2017)

B. Milieuanalyse van de site van de kazernes van Elsene

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Kazernes van Elsene)	
Bestemming bij het GBP	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebieden voor voorzieningen van collectief belang en van openbare diensten <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoofdzakelijk woongebieden - Delen van de site langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan zijn opgenomen in een GCHEWS. - Gemengde gebieden aan de overkant van de 2 grote verkeersaders
Grondinname	- Momenteel bebouwde site
Perceelsgewijze indeling	- 224Y
Grootte van de site	- 3,8 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	<ul style="list-style-type: none"> - Relatief voor de hand liggende vorm (trapeziumvormig) - Site gelegen ten noordwesten van het station van Etterbeek - Site afgesloten door een omheiningmuur (sterk afgescheiden site) - Kroonlaan in het noordoosten - Generaal Jacqueslaan in het zuidoosten - Juliette Wytmanstraat in het zuidwesten - Fritz Toussaintstraat in het noordwesten
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<p><u>Bebouwd en onbebouwd weefsel langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tal van kazernes loodrecht op de laan. - Omheiningmuur en constructies die de site afsluiten. - Meerdere onbebouwde ruimten, ingenomen als parkeerplaats. - Topografie: over het algemeen vlak terrein, maar 3 m verschil tussen noord en zuid. <p><u>Bebouwd weefsel in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rijwoningen

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Kazernes van Elsene)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Dichtbevolkt residentieel weefsel
Erfgoed	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Langs de binnenzijde van de site is geen enkele constructie beschermd of opgenomen in de inventaris. Anderzijds maken de kazernes van de site wel het voorwerp uit van een vermelding in de inventaris van het bouwkundig erfgoed: <i>'Voormalig Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene'.</i> <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het oosten, rectoraat van de VUB (beschermd monument) - In het oosten, station van Etterbeek (beschermd monument) - In het zuidwesten, geheel van art-nouveauhuizen (beschermd geheel)
Gemiddelde van de bouwprofielen	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kazernes: van GLV tot GLV+5 (meest gebruikelijk: GLV+1+D, GLV+2 en GLV+2+D) <p><u>Bouwprofielen in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rijwoningen: GLV+2 – GLV+4 - Woongebouwen: GLV+5
Ambities voor de zone	<ul style="list-style-type: none"> - Rationalisering van de door de Federale Politie benodigde ruimten. - GPDO Kazernes van Elsene - Project voor de reconversie van de voormalige Rijkswachtschool van Elsene tot universitaire voorzieningen voor de ULB-VUB en woningen. <p>De ambities van het project zijn verenigbaar met de ambities van de site van de kazernes.</p>

Sociaaleconomisch (Kazernes van Elsene)	
Type wijk	<p>Huidige bestemming: gebied voor voorzieningen van openbare diensten en van collectief belang</p> <p>Omliggende functies:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemengde gebieden • Woongebieden
Beschikbaarheid van grond	<p>1 perceel</p> <p>In aankoop door het Gewest</p>
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<ul style="list-style-type: none"> - Chirec - Project Delta View (209 woningen, 102 studentenwoningen); - Universalis Perceel 2 (woningen: 600 tot 450 bewoners, studentenwoningen: 300-350 studentenwoningen, eventueel 300 tot 400 m² commerciële oppervlakten, voorzieningen (type kinderdagverblijf of rusthuis)); - Universalis Perceel 3 (159 klassieke woningen, 2 buurtwinkels); - Renovatie van 65 woningen door de BGHM; - Project XY (Campus VUB: 605 studentenwoningen); - Bouygues Immobilier nv (239 studentenwoningen); - ULB: Faculteit Toegepaste Wetenschappen (voorziening); - Library & Learning Center (voorziening). - Chirec: ziekenhuis. <p>Het gaat dus om projecten voor de ontwikkeling van woningen (met name voor studenten zoals de projecten Universalis Perceel 2 en het project XY) en universitaire voorzieningen (Learning Center, Faculteit Toegepaste Wetenschappen, ziekenhuis Chirec). De projecten in de omgeving zijn bijgevolg gericht op het tegemoetkomen aan de behoeften aan klassieke woningen, studentenwoningen en universitaire voorzieningen.</p>
Verenigbaarheid met de ambities voor de site	<p>Het is de bedoeling om het volgende in te planten op de site van de kazernes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - universitaire voorzieningen; - woningen; - studentenwoningen;

Sociaaleconomisch (Kazernes van Elsene)	
	<ul style="list-style-type: none"> - openbare voorzieningen; - handel. <p>De ambities die worden nagestreefd zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de ontwikkeling van een internationale universiteitswijk; - de bevordering van een zekere functionele gemengdheid. <p>Deze mogelijke locatie voldoet volledig aan de doelstellingen van het project.</p>

Mobiliteit (Kazernes van Elsene)	
Toegankelijkheidszone	Toegankelijkheidszone A
Bereikbaarheid met het OV	<p>Toegang tot tal van OV-lijnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tram 7: Heizel - Vanderkindere: 6 min. - Tram 25: Rogier - Boondaal: 6 min. - Bus 95: Wiener/Grote Markt: 5 min. - Bussen van De Lijn en de TEC op 5 minuten loopafstand - Station van Etterbeek op 2 minuten afstand
Bereikbaarheid met de fiets	Fietsnetwerk in de buurt (wordt momenteel volop gerealiseerd op de Generaal Jacqueslaan)
Bereikbaarheid voor voetgangers	<p>Site is zeer goed bereikbaar vanaf het station (voetpaden en beveiligde oversteekplaatsen)</p> <p>Zeer geringe doorlatendheid van de site door de omheiningsmuur</p>
Verbinding met de pool van la Plaine	<p><u>La Plaine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 15 min. ULB en 6 min. VUB - Fiets: 5-10 min. - OV: 10 min. <p><u>Solbosch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 22 min. - Fiets: 15 min. - OV: 10 min.

Bodem (Kazernes van Elsene)	
Topografie	Relatief vlakke site
Inventaris van de bodemtoestand	Gebied opgenomen bij categorie 0+4A (weesverontreiniging met zware metalen van 4 heuvels, risicobeheerproject nodig). Aanwezigheid van meerdere aanaardingslagen van verschillende diktes die mogelijk gesaneerd moeten worden (wordt thans onderzocht).
(Hydro)geologie	Aanaarding van beperkte dikte. Kans op het bestaan van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning, in het noordoosten en westen van de perimeter. Grondwater op een aanzienlijke diepte (> 10 m-mv).

Hydrologie (Kazernes van Elsene)	
Impermeabiliseringsgraad	Sterke impermeabilisering
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	Neen
Diepte van de grondwaterlaag	Water op > 10 m-mv

Fauna en flora (Kazernes van Elsene)	
Aangetroffen omgevingen	<ul style="list-style-type: none"> - Enkele kort gemaaide grasvelden - Groepen struiken - Geïsoleerde hoogstammen
Biologische kwaliteit van de zone	- Deze site is van gering ecologisch belang.
Rol binnen het groene netwerk	Deze site speelt geen bijzondere rol in het gewestelijke groene netwerk.
Erfgoedkundig belang	Neen
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Neen
Ambitie voor de zone	Verbeteren van de integratie van het groene netwerk in de stedelijke ruimte. Verhogen van het aandeel groen in de open grond.

Lucht/energie (Kazernes van Elsene)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	<p>Woongebied</p> <p>Dichtbevolkte buurt</p> <p>Veel verkeer</p>
Uitdagingen	<p>Het project moet worden geïntegreerd in bestaande gebouwen en moet sommige daarvan vervangen. Een deel van het project zal uit gerenoveerde gebouwen moeten bestaan, met een minder goede EPB dan nieuwbouw = lokale emissies te wijten aan verwarming en globaal energieverbruik van het project groter dan wanneer er enkel sprake zou zijn van nieuwbouw.</p> <p>Voor het project moet een deel van de bestaande gebouwen afgebroken worden = stof- en afvalproductie tijdens de werken, belang van sortering.</p>
Ambitie voor de zone	<p>Ambitie voor de zone:</p> <p>Prioritaire pool voor territoriale ontwikkeling: zero-emissiedoelstelling voor elke nieuwe verstedelijking,</p> <p>Streven naar 'duurzaamheid'-dimensie, leggen van de fundamenten voor een circulaire economie.</p> <p>Dimensie van duurzaamheid en circulaire economie = in overeenstemming met de doelstellingen van het project.</p>

Geluid (Kazernes van Elsene)	
Bron van geluidshinder	Wegverkeer op de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	Lden < 55 dB(A) = Relatief stil tot matig lawaaierig Belangrijke uitdaging bij eventuele openingen in de omheiningmuur

Mens (Kazernes van Elsene)	
Specifieke beperkingen van de site	Verenigbaarheid van het programma met de omringende functies Het project zal echter geïntegreerd moeten worden in een dichtbevolkte woonwijk

2.1.2.4. Kazernes van Etterbeek

A. Ligging

De site van de kazernes van Etterbeek maakt deel uit van het uitgestrekte militaire complex dat dit deel van het Brusselse grondgebied vormde. In die optiek kunnen we ook de kazernes van het Arsenaal, Rolin, G ruset, de Witte de Haelen, de rijkswachtkazerne, het militair hospitaal, het militair station (station van Etterbeek), ... aanhalen. De site van de kazernes van Etterbeek omvat dus meerdere percelen. Voor het project zouden er echter twee blokken weerhouden kunnen worden (gemakkelijke uitvoering): het complex De Witte de Haelen en het complex G ruset. Dit geheel heeft een oppervlakte van 14 ha en is bestemd als gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. Momenteel wordt de site gebruikt door de federale politie, maar in de toekomst wil die alles samenbrengen ter hoogte van het Administratief Centrum.

De site omvat een imposante omheiningmuur alsook een geheel van gebouwen waarvan de oudste van de 19de eeuw dateren. De eerste kazerne werd gevolgd door de tweede, die in 1882 werd gebouwd. Ondanks de verwoestingen van de 2 oorlogen heeft deze site een groot deel van haar historisch erfgoed behouden. De site is op dit ogenblik sterk verhard.

Wat de bereikbaarheid met het openbaar vervoer betreft, is de site bijzonder goed ontsloten door de tram en het station van Etterbeek en wordt de directe omgeving ook aangedaan door de TEC en De Lijn.

Wat de bereikbaarheid met de wagen betreft, is het gebied tijdens de spitsuren erg druk en is de parkeergarage aan de weg verzadigd. De belangrijkste ontsluiting naar of weg van de stad loopt via de E411 (viaduct) die op 2 km afstand ligt.



Figuur 106: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de kazernes van Etterbeek (BruGIS 2017)

B. Milieuanalyse van de site van de kazernes van Etterbeek

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Kazernes van Etterbeek)	
Bestemming bij het GBP	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten - Volledige site opgenomen in een GCHEWS - Twee gehelen gescheiden door een structurerende ruimte (Tweede Lansiers Regimentenlaan) - <u>In de buurt van de site:</u> - In het zuiden, 4 flatgebouwen - In het oosten, de VUB-la Plaine - In het westen, de bijgebouwen van de kazernes - In het noorden, woonwijk
Grondinname	- Momenteel bebouwde site
Perceelsgewijze indeling	- 398/03F, 398P, 401Z, 401Y
Grootte van de site	- 14 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	<ul style="list-style-type: none"> - Zeer herkenbare vorm - Site gelegen ten noordwesten van het station van Etterbeek - Site afgesloten door een omheiningmuur (sterk afgescheiden site) - Nieuwelaan in het zuidwesten - Luchtmachtlaan in het noordwesten - Waversesteenweg in het noordoosten - Generaal Jacqueslaan in het zuidoosten
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<ul style="list-style-type: none"> - Bebouwd en onbebouwd weefsel langs de binnenkant van de site: - Tal van kazernes, parallel met of loodrecht op de laan. - Omheiningmuur en constructies die de site afsluiten. - Meerdere onbebouwde ruimten, ingenomen als parkeerplaats en sportvelden.
Erfgoed en uitdagingen	<u>Langs de binnenkant van de site:</u>

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Kazernes van Etterbeek)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Langs de binnenzijde van de site is geen enkele constructie beschermd of opgenomen in de inventaris. Anderzijds maken de constructies van de site wel het voorwerp uit van een vermelding in de inventaris van het bouwkundig erfgoed: - Kazerne Luitenant-generaal Baron de Witte de Haelen - Kazerne Majoor G�ruset - De Brusselse kazernes zijn emblematisch voor bouwwerken die gerealiseerd worden in een specifiek tijdperk en voor een welbepaald doel, maar die, geconfronteerd met de sociale en culturele evolutie, snel hun nut kunnen verliezen. Ze worden dan vervolgens aangepast en verbouwd in functie van de mogelijkheden en wensen van het moment. Naast hun gebruikswaarde behouden de kazernes ook een zekere symbolische waarde: ze herinneren aan het militaire verleden van de hoofdstad en roepen zowel de militaire dienstplicht als de terreur van de twee wereldoorlogen op. - <u>In de buurt van de site:</u> - In het zuiden, rectoraat van de VUB (beschermd monument) - In het zuiden, station van Etterbeek (beschermd monument) - In het zuidoosten, Voormalige Koninklijke IJskelders (beschermd monument) - In het oosten, kapel in het gehucht De Jacht (verdwenen)
Gemiddelde van de bouwprofielen	<p><u>Bouwprofielen aan de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grote gebouwen: GLV+2 - GLV+2+D - Kleine kazernes en loodsen: GLV <p><u>Bouwprofielen in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rijwoningen in het noorden: GLV+3 – GLV+4 - Woongebouwen in het zuiden: GLV+9 - Gebouwen universitaire campus: tot GLV+5
Ambities voor de zone	Rationalisering van de door de Federale Politie benodigde ruimten.

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Kazernes van Etterbeek)	
	Het project stemt overeen met de ambitie van het Gewest voor deze perimeter.

Sociaaleconomisch (Kazernes van Etterbeek)	
Type wijk	Huidige bestemming: voorzieningen van collectief belang en van openbare diensten Omliggende functies: <ul style="list-style-type: none"> • Gebied voor universitaire voorzieningen in het zuiden • Woongebied in het noorden
Beschikbaarheid van grond	4 percelen Publiek = Eigendom van de federale politie
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<ul style="list-style-type: none"> - Chirec - Project Delta View (209 woningen, 102 studentenwoningen); - Universalis Perceel 2 (woningen: 600 tot 450 bewoners, studentenwoningen: 300-350 studentenwoningen, eventueel 300 tot 400 m² commerciële oppervlakten, voorzieningen (type kinderdagverblijf of rusthuis)); - Universalis Perceel 3 (159 klassieke woningen, 2 buurtwinkels); - Renovatie van 65 woningen door de BGHM; - Project XY (Campus VUB: 605 studentenwoningen); - Bouygues Immobilier nv (239 studentenwoningen); - ULB: Faculteit Toegepaste Wetenschappen (voorziening); - Library & Learning Center (voorziening). - Chirec: ziekenhuis. <p>Het gaat dus om projecten voor de ontwikkeling van woningen (met name voor studenten zoals de projecten Universalis Perceel 2 en het project XY) en universitaire voorzieningen (Learning Center, Faculteit Toegepaste Wetenschappen, ziekenhuis Chirec). De projecten in de omgeving zijn bijgevolg gericht op het tegemoetkomen aan de behoeften aan klassieke woningen, studentenwoningen en universitaire voorzieningen.</p>

Verenigbaarheid met de ambities voor de site	Site is verenigbaar, maar wordt momenteel bezet door de federale politie. Voor zover ons bekend, is er momenteel geen concreet streefdoel voor de site, maar het voornemen van het samenbrengen van de politie ter hoogte van het Administratief Centrum lijkt werkelijkheid te zullen worden, wat het mogelijk zou maken om de kazernes van Etterbeek (geheel of gedeeltelijk) binnen een paar jaar vrij te maken.
Mobiliteit (Kazernes van Etterbeek)	
Toegankelijkheidszone	Toegankelijkheidszone A
Bereikbaarheid met het OV	Toegang tot tal van OV-lijnen <ul style="list-style-type: none"> - Station van Etterbeek: 3 min. - Tram 7: Heizel - Vanderkindere: 6 min. - Tram 25: Rogier - Boondaal: 6 min. Nabijheid van haltes van de TEC en De Lijn
Bereikbaarheid met de fiets	Fietsnetwerk in de buurt
Bereikbaarheid voor voetgangers	Site is snel bereikbaar vanaf het station (voetpaden en beveiligde oversteekplaatsen) Zeer geringe doorlatendheid van de site door de omheiningmuur
Verbinding met de pool van la Plaine	<u>La Plaine</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 3 min. VUB/7 min. ULB - Fiets: 2 min. - OV: 10 min. <u>Solbosch (2 km)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 25 min. - Fiets: 12 min. - OV: 15 min.

Bodem (Kazernes van Etterbeek)	
Topografie	Vlakke site
Inventaris van de bodemtoestand	Gebied gedeeltelijk opgenomen in categorie 0 en categorie 0+4A (diverse eenmalige verontreinigingsvlekken voor minerale oliën en BTEX, sanering vereist).
(Hydro)geologie	Aanaarding enkel in het westelijke deel (tot 16 m dik).


	<p>Mogelijkheid van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning in het westelijke deel van de zone (2 gevonden putten ter hoogte van la Plaine).</p> <p>Grondwater op een aanzienlijke diepte (> 10 m-mv).</p>
--	---

Hydrologie (Kazernes van Etterbeek)	
Impermeabiliseringsgraad	Sterke impermeabilisering
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	Neen
Diepte van de grondwaterlaag	Water op > 10 m-mv

Fauna en flora (Kazernes van Etterbeek)	
Aangetroffen omgevingen	<ul style="list-style-type: none"> - Sierstruiken - Geïsoleerde hoogstammen
Biologische kwaliteit van de zone	- Deze site is van gering ecologisch belang.
Rol binnen het groene netwerk	Deze site speelt geen bijzondere rol in het gewestelijke groene netwerk.
Erfgoedkundig belang	Neen
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Neen
Ambitie voor de zone	<p>Verbeteren van de integratie van het groene netwerk in de stedelijke ruimte.</p> <p>Verhogen van het aandeel groen in de open grond.</p>

Lucht/energie (Kazernes van Etterbeek)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	<p>Woongebied</p> <p>Nabijheid van het park van la Plaine</p> <p>3 grote, met bomen aangeplante wegen</p> <p>Veel verkeer op de Generaal Jacqueslaan</p>
Uitdagingen	<p>Het project moet worden geïntegreerd in bestaande gebouwen en moet sommige daarvan vervangen. Een deel van het project zal uit gerenoveerde gebouwen moeten bestaan, met minder goede energieprestaties dan nieuwbouw = lokale emissies te wijten aan verwarming en globaal energieverbruik van het project groter dan wanneer er enkel sprake zou zijn van nieuwbouw.</p>

Lucht/energie (Kazernes van Etterbeek)	
	Voor het project moet een deel van de bestaande gebouwen afgebroken worden = stof- en afvalproductie tijdens de werken, belang van sortering.
Ambitie voor de zone	<p>Ambitie voor de zone:</p> <p>Prioritaire pool voor territoriale ontwikkeling: zero-emissiedoelstelling voor elke nieuwe verstedelijking,</p> <p>Streven naar 'duurzaamheid'-dimensie, leggen van de fundamenten voor een circulaire economie.</p> <p>Dimensie van duurzaamheid en circulaire economie = in overeenstemming met de doelstellingen van het project.</p>

Geluid (Kazernes van Etterbeek)	
Bron van geluidshinder	Wegverkeer op de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	<p>Lden 60 - 70 dB(A) aan de weg en ongeveer 55 dB(A) langs de binnenkant van de site = lawaaierig</p> <p>Lnight 45 – 60 dB(A)</p>
	

Mens (Kazernes van Etterbeek)	
Specifieke beperkingen van de site	Verenigbaarheid van het programma met de omringende functies Het project zal echter geïntegreerd moeten worden in een dichtbevolkte woonwijk

2.1.2.5. La Plaine ULB/VUB

A. Ligging

Net zoals de site van de Kazernes, maakt ook de site van la Plaine deel uit van het uitgestrekte militaire complex dat dit deel van het Brusselse grondgebied vormde. De huidige site van la **Plaine heette aanvankelijk 'la Plaine des Manœuvres' en werd door het leger gebruikt voor** allerlei soorten oefeningen. De plek was de eerste infrastructuur van de 'wijk van de kazernes' en de grondwerken ervan werden in 1875 uitgevoerd. Het terrein genaamd 'La Plaine des **Manœuvres' werd ontworpen op basis van een renbaanplan, wat de zo bijzondere vorm van het** huizenblok van la Plaine verklaart.

Pas aan het einde van de jaren '60 werd het terrein verkocht om er de gebouwen van de ULB op neer te planten. In 1969 splitste de ULB zich op en ontstond ook de VUB. 'La Plaine des **Manœuvres' werd bijgevolg opgesplitst in twee sites** van vergelijkbare grootte die tot de huidige situatie zouden leiden. Het beleid van de VUB was gericht op het behoud van de integriteit van haar voor universitaire voorzieningen bestemde perimeter, terwijl de ULB daarentegen besloot om haar grondgebied geleidelijk aan op te splitsen en verschillende percelen te verkopen, wat de facto tot een grotere mix aan functies zou leiden.

De wegen die het stedelijk weefsel in de buurt structureren, zijn de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan, de Waversesteenweg en het einde van de autosnelweg E411.

Deze site van 46 ha situeert zich in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten.

Wat de bereikbaarheid met het openbaar vervoer betreft, is de site bijzonder goed ontsloten door de tram en het station van Etterbeek en bevinden er zich ook haltes van de metro, de TEC en De Lijn in de buurt.



Figuur 107: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de site van la Plaine (BruGIS 2017)

Wat de beschikbaarheid op de site van la Plaine betreft:

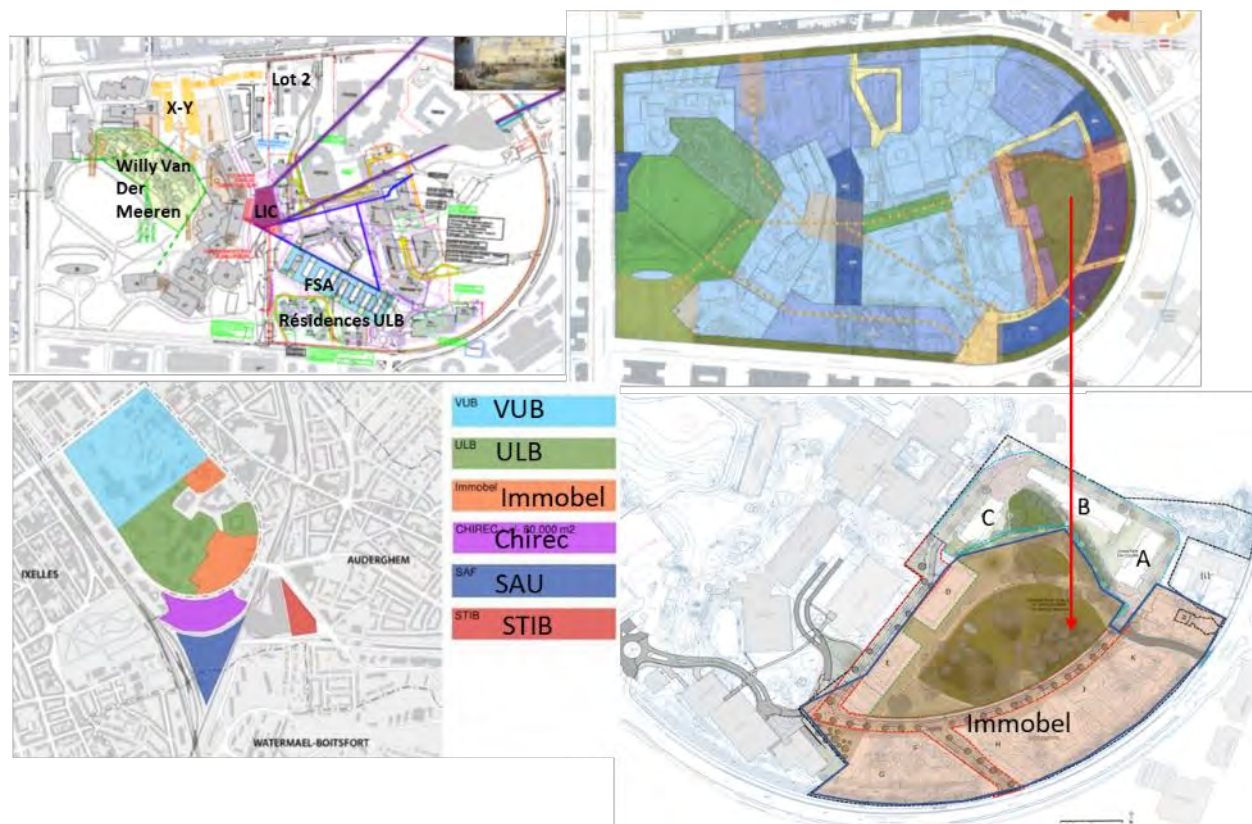
Uit de contacten met de VUB blijkt duidelijk dat de gronden van de VUB niet beschikbaar zijn. De VUB voltooit immers de bouw van de gebouwen X-Y op haar site die niet langer over beschikbare gronden beschikt. Er zijn enkel nog plannen om de residenties Willy Van Der Meeren te renoveren en verder is het wachten op de goedkeuring van het project Learning Innovation Center (LIC), gelegen tussen de ULB en de VUB in.

Aan de ULB-kant wordt op dit moment de goedkeuringsprocedure doorlopen voor Universalis Perceel 2 en het LIC en de validatieprocedure voor de nieuwe faculteit toegepaste wetenschappen (FSA - doelstelling 2022-2023) op perceel 281D6, goed voor 1,4 ha. Daarnaast zijn de bouwwerken voltooid voor Universalis perceel 3 (A-B-C).

De renovatie van de residenties voor studenten langs de Pleinlaan vormt een opportuniteit, maar qua grootte is de site kleiner dan de grenswaarde van 3 ha. De ULB wil deze gebouwen overigens renoveren met behoud van het 100% studentenhuusvestingskarakter, wat in strijd is met de voor het basisproject gewenste mix.

De enige perimeter die het basisproject op dit moment zou kunnen huisvesten, is die van perceel 3. Afgezien van de loten A-B-C die in aanbouw zijn, voorziet het ontwerp van BBP een ontsluitingsweg langs verschillende percelen die vandaag nog onbebouwd zijn en waarover de onderhandelingen tussen projectontwikkelaars en de overheid volop aan de gang zijn. Hier zou het de bedoeling zijn om meerdere woongebouwen, een park en een ontsluitingsweg te realiseren. Het gebied in kwestie is ongeveer 5 ha groot.

Deze terreinen zijn niet langer eigendom van de ULB, maar behoren toe aan de onderneming Immobil.



Figuur 108: Indicatieve cijfers van de verwachte projecten op de site van la Plaine alsook de koppeling met het ontwerp van BBP, selectie van een potentiële site (Bron: ULB-VUB - MSI - ARIES 2017)

B. Milieuanalyse van de site van la Plaine perceel 3

Stedenbouw – landschap – erfgoed (la Plaine)	
Bestemming bij het GBP	- De volledige site is gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten.
Grondinname	- Onbebouwde site, momenteel grotendeels ingenomen door bomen en groen
Perceelsgewijze indeling	- 281G7 + 281S6 - Privé-eigendom
Grootte van de site	- +/- 4,8 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	- Site gelegen op de Campus de la Plaine - Triomflaan in het zuiden. - ULB-gebouwen in het oosten, het noorden en het westen

Stedenbouw – landschap – erfgoed (la Plaine)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gelegen tegenover het toekomstige Chirec-ziekenhuis - De site is niet direct verbonden met het stedelijke weefsel.
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<ul style="list-style-type: none"> - Over het algemeen vergroende ruimte. Bomen met dichte begroeiing. Aanblik van een park zonder inrichting. - Kleine braakliggende zone in het noorden, opslag en parking van het gebouw in aanbouw ernaast. - Topografie: niveauverschil < 10 m
Erfgoed en uitdagingen	<p><u>Langs de binnenkant van perceel 3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Meerdere bomen opgenomen in de wetenschappelijke inventaris <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het zuidwesten, gemeentelijke begraafplaats van Elsene (beschermd als monument en landschap) - In het zuiden, Hoeve Hof ter Coigne (beschermd monument) - In het noorden, rectoraat van de VUB (beschermd monument) - In het noorden, station van Etterbeek (beschermd monument) - In het noordoosten, Voormalige Koninklijke IJskelders (beschermd monument) - In het oosten, kapel in het gehucht De Jacht (verdwenen)
Gemiddelde van de bouwprofielen	<p><u>Bouwprofielen rond de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ULB-gebouwen: GLV+2 – GLV+4 - Kantoorgebouwen: GLV+8 - Ziekenhuis: GLV+6
Ambities voor de zone	<p>De twee sites van de ULB en de VUB hebben sinds hun ontstaan een verschillende ontwikkeling doorgemaakt:</p> <p>De VUB heeft steeds al haar gronden behouden en de grote lijnen van het oorspronkelijke masterplan gerespecteerd.</p> <p>Dit in tegenstelling tot de ULB, waar de gebouwen zonder een echte globale visie werden ingeplant. Het</p>

Stedenbouw – landschap – erfgoed (la Plaine)

grondgebied van ULB raakt steeds meer versnipperd en valt ten prooi aan private investeerders die er woningen op willen bouwen.

Project 'Universalis Park perceel 3':

Woningen, voorzieningen en buurtwinkels introduceren in het kader van de universitaire campus.

Ontwerp van BBP 'Universitaire campussen' en ontwerp van BBP 'Campus de la Plaine – zuidelijk deel', doelstellingen:

De universitaire functie van la Plaine beschermen.

Nieuwe functies implementeren om de gemengdheid binnen de site te verbeteren.

De groene ruimten van de site opwaarderen.

De levenskwaliteit op de site verbeteren en de site zelf integreren in het omliggende stedelijk weefsel (referentiepunten creëren om de site overzichtelijker te maken, transportverbindingen vergemakkelijken, enz.).

Het project is volledig verenigbaar met de oorspronkelijke bestemming van de universitaire ULB-site van la Plaine. De verkoop van de laatste kavels aan een private projectontwikkelaar maakt van de uitvoering van zo'n project echter een nutteloze denkoefening.

Sociaaleconomisch (la Plaine)	
Type wijk	<p>Minder dichtbevolkte buurt</p> <p>Huidige bestemmingen: gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten (univ.)</p> <p><u>Omliggende functies:</u></p> <p>Voornamelijk omringd door woonwijken waarin we ook winkels aantreffen</p> <p>Tegenover Chirec</p> <p>Nabijheid van politie-infrastructuur (kazernes van Etterbeek)</p>
Beschikbaarheid van grond	<p>2 percelen</p> <p>Privé</p>
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<ul style="list-style-type: none"> - Chirec - Project Delta View (209 woningen, 102 studentenwoningen); - Universalis Perceel 2 (woningen: 600 tot 450 bewoners, studentenwoningen: 300-350 studentenwoningen, eventueel 300 tot 400 m² commerciële oppervlakten, voorzieningen (type kinderdagverblijf of rusthuis)); - Universalis Perceel 3 (159 klassieke woningen, 2 buurtwinkels); - Renovatie van 65 woningen door de BGHM; - Project XY (Campus VUB: 605 studentenwoningen); - Bouygues Immobilier nv (239 studentenwoningen); - ULB: Faculteit Toegepaste Wetenschappen (voorziening); - Library & Learning Center (voorziening). - Chirec: ziekenhuis. <p>Het gaat dus om projecten voor de ontwikkeling van woningen (met name voor studenten zoals de projecten Universalis Perceel 2 en het project XY) en universitaire voorzieningen (Learning Center, Faculteit Toegepaste Wetenschappen, ziekenhuis Chirec). De projecten in de omgeving zijn bijgevolg gericht op het tegemoetkomen aan de behoeften aan klassieke woningen, studentenwoningen en universitaire voorzieningen.</p>

Sociaaleconomisch (la Plaine)	
Verenigbaarheid met de ambities voor de site	<p>Momenteel wil men vooral de site Universalis Lot 3 ontwikkelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 159 klassieke woningen; □ 2 buurtwinkels. <p>Het project is niet verenigbaar met de ambities van de eigenaar voor de betrokken zone.</p>

Mobiliteit (la Plaine)	
Toegankelijkheidszone	<p>Toegankelijkheidszone B</p> <p>Toegang tot erg groot OV-aanbod en fietsinfrastructuren in de buurt</p>
Bereikbaarheid met het OV	<p>Toegang tot tal van OV-lijnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Station van Etterbeek: 3 min. - Tram 7: Heizel - Vanderkindere: 6 min. - Tram 25: Rogier - Boondaal: 6 min. <p>Nabijheid van haltes van de TEC en De Lijn</p>
Bereikbaarheid met de fiets	<p>Fietsnetwerk in de buurt</p>
Bereikbaarheid voor voetgangers	<p>Site is snel bereikbaar vanaf het station (voetpaden en beveiligde oversteekplaatsen)</p> <p>Beperkte toegang via de te behouden groene gordel (BBP en ontwerp van BBP)</p>
Verbinding met de universitaire pool	<p>Uitstekende toegankelijkheid van de universitaire site van la Plaine (ter plaatse aanwezig)</p> <p>Goede bereikbaarheid van de universitaire Solbosch met het openbaar vervoer en de fiets en middelmatige bereikbaarheid te voet</p> <p>Middelmatige bereikbaarheid van de universitaire site Horta met de fiets en geringe bereikbaarheid te voet en met het openbaar vervoer</p> <p><u>Solbosch (2 km)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 20-25 min. - Fiets: 12 min. - OV: 10 min.


Mobiliteit (la Plaine)	
	<p><u>Horta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 1 uur - Fiets: 30 min. - OV: 50 min.

Bodem (La Plaine)	
Topografie	Licht hellende site
Inventaris van de bodemtoestand	Zone die deels niet is opgenomen in de bodeminventaris (er wordt geen verontreiniging vermoed).
(Hydro)geologie	<p>Aanwezigheid van anaardingsmateriaal in het zuidelijke deel van de site (tot 6 m dik).</p> <p>Risico op het aantreffen van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning op de hele site (2 gevonden putten ter hoogte van la Plaine).</p> <p>Grondwater op een aanzienlijke diepte (> 10 m-mv).</p>

Hydrologie (la Plaine)	
Impermeabiliseringsgraad	Geringe impermeabilisering
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	Neen
Diepte van de grondwaterlaag	Water op > 10 m-mv

Fauna en flora (la Plaine)	
Aangetroffen omgevingen	<ul style="list-style-type: none"> - Bosrijke zone - Kort gemaaide grasvelden
Biologische kwaliteit van de zone	Verschillende studies tonen aan dat de site van la Plaine een zeker ecologisch belang heeft, in het bijzonder door de diversiteit van de natuurlijke omgevingen die ze te bieden heeft. Het beboste oppervlak is van bijzonder ecologisch belang, aangezien het een toevluchtsoord vormt voor tal van diersoorten die op doorreis zijn tussen het noorden en het zuiden van Brussel.
Rol binnen het groene netwerk	De hele site van la Plaine speelt een bijzondere rol in het gewestelijke groene netwerk. Volgens de kaart van het Brussels ecologisch netwerk is la Plaine een gebied voor de ontwikkeling van de biodiversiteit.
Erfgoedkundig belang	La Plaine is het grootste groene gebied van de gemeente Elsene.
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Neen
Ambitie voor de zone	Behoud van de rol van de Campus de la Plaine binnen het regionale ecologische netwerk Vergroten van het aandeel groene ruimten in volle grond

Lucht/energie (la Plaine)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	Momenteel is het een groot park. Bosrijke omgeving met grote bomen
Uitdagingen	<p>Project vereist het kappen van bomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minder vervuilende stoffen afgevangen en CO2 vastgehouden - Potentiële toename van het aantal verplaatsingen met de wagen (in plaats van een andere vervoersmodus te kiezen) om het project te bereiken in vergelijking met een situatie die meer ingesloten ligt in de stad = toename van de verontreiniging te wijten aan het verkeer.

Geluid (la Plaine)	
Bron van geluidshinder	Wegverkeer Triomflaan Spoorwegverkeer lijn 26
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	Lden 65 dB(A) langs de laan en 50 tot 55 dB(A) ten oosten van de site Matig lawaaierig tot lawaaierig Lnight > 50 dB(A)
	

Mens (la Plaine)	
Specifieke beperkingen van de site	Verenigbaarheid van het basisproject met de omringende functies Directe nabijheid van de infrastructuur van ULB + VUB Integratie in een studentenomgeving (diensten, activiteiten, ...)

2.1.2.6. Delta-driehoek zuid

A. Ligging

De Delta-driehoek is één van de drie grote gebieden van het Strategisch Gebied Delta-Vorst, waartoe ook de universitaire campus ULB-VUB en de omgeving van het viaduct Hermann-Debroux behoren. De Delta-driehoek is meer dan 10 hectare groot en werd tot 2012 gebruikt door de NMBS. De site ligt in een driehoek die begrensd wordt door de Triomflaan in het noorden, de spoorweglijn 26 in het oosten en de spoorweglijn 161 in het westen. Het wordt bovendien van west naar oost doorkruist door spoorweglijn 26/2. Vroeger gold het als GGB, maar intussen werd het herbestemd als spoorweggebied bij het GBP.

Deze Delta-driehoek wordt zodoende opgesplitst in twee gebieden, genaamd Delta-Noord als gebied voor voorzieningen (CHIREC-projecten) en Delta-Zuid als spoorweggebied bij het GBP.

De MSI verwierf de Delta-driehoek omwille van zijn strategische karakter voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, aangezien het om één van de laatste belangrijke grondreserves op gewestelijk niveau gaat. In 2013 verkocht de MSI het noordelijke deel van zijn Delta-site aan CHIREC voor de bouw van een nieuw ziekenhuiscentrum. De eerste steen werd gelegd in maart 2014 en de opening van het New CHIREC is een feit sinds december 2017. Ernaast is vanaf 2018 een tweede ontwikkelingsfase gepland, met een gemengd programma (woningen, hotel, handelszaken, rust- en verzorgingstehuis, ...).

Parallel hiermee werkt de MSI samen met het Brussels Planningsbureau aan de ontwikkeling van een stadsproject op het zuidelijke deel van de Delta-driehoeksite (gemengd programma: voorzieningen, woningen en bedrijven). Verder wordt er eveneens gesproken over een verhuizing van het logistieke centrum van Bpost naar deze locatie. De potentiële site omvat dus Delta-Zuid met een oppervlakte van 4 ha.



Figuur 109: Uittreksel van het GBP en luchtfoto van de site Delta (BruGIS 2017)

B. Milieuanalyse van de Delta-driehoek

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Delta-driehoek)	
Bestemming bij het GBP	- De volledige site is gelegen in spoorweggebied.
Grondinname	- Braakliggend terrein
Perceelsgewijze indeling	- 2 percelen 39/45, 7/05 - MSI
Grootte van de site	- +/- 4 ha
Vorm van de site/stedelijke samenhang	Driehoekige site ten zuiden van de Campus de la Plaine, sterk ingesloten site: <ul style="list-style-type: none"> - In het oosten en het noorden begrensd door spoorwegen. - Strook van industriële gebouwen in het westen.
Bebouwd weefsel, landschap, topografie	<u>Langs de binnenkant van de site:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Over het algemeen braakland. - Parkeerstrook zonder inrichting in het oosten.

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Delta-driehoek)	
	<ul style="list-style-type: none"> - Opslagzone van het ziekenhuis in aanbouw in het noorden. <p><u>Bebouwd weefsel in de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het noorden zijn er kantoorgebouwen en studentenwoningen alsook een ziekenhuis in aanbouw. - In het westen is er een strook met kleine industriële gebouwen. - Topografie: over het algemeen vlak terrein. - Landschap: verlaten ruimte van industriële aard.
Erfgoed en uitdagingen	<p><u>Langs de binnenkant van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen enkel erfgoedkundig element te signaleren <p><u>In de buurt van de site:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - In het westen, gemeentelijke begraafplaats van Elsene (beschermd als monument en landschap) - In het oosten, Hoeve Hof ter Coigne (beschermd monument) - In het zuidoosten, Tercoignesquare (beschermd landschap) - In het zuidoosten, Sint-Clemenskerk (beschermd monument) - In het zuiden, station van Watermaal (beschermd monument) - In het oosten, kapel in het gehucht De Jacht (verdwenen)
Gemiddelde van de bouwprofielen	<ul style="list-style-type: none"> - Constructies ten noorden van de site: - Kantoorgebouwen: GLV+8 - Ziekenhuis: GLV+6
Ambities voor de zone	<p>Project 'Strategisch gebied Delta':</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creatie van een nieuwe gewestelijke pool. - Gebruikmaken van de goede toegankelijkheid van de site (o.a. toegang tot E411).

Stedenbouw – landschap – erfgoed (Delta-driehoek)	
	<p>Ten noorden van de site: BBP 'Delta Partim 13'</p> <p><u>Doelstellingen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkelen van een gemengde wijk (lokalisering ziekenhuispool van CHIREC, creatie van kantoren, introductie van studentenwoningen, ...). <p>De bestemming van de site bij het GBP zou gewijzigd moeten worden om er de geplande functies te kunnen introduceren. Op dit moment is deze site niet verenigbaar met het project.</p>

Sociaaleconomisch (Delta-driehoek)	
Type wijk	Nabij een spoorweggebied, voorzieningen van collectief belang of openbare diensten (ziekenhuis, universitaire voorziening) en administratieve ruimten.
Beschikbaarheid van grond	2 percelen Eigendom van de MSI
Verenigbaarheid met de omliggende projecten	<ul style="list-style-type: none"> - Aanwezigheid in de buurt van de site van een studentenwoontoren (Bru Upkot onlangs op de markt gebracht); - Universalis Perceel 3 (159 klassieke woningen, 2 buurtwinkels); - Universalis Perceel 2 (woningen: 600 tot 450 bewoners, studentenwoningen: 300-350 studentenwoningen, eventueel 300 tot 400 m² commerciële oppervlakten, voorzieningen (type kinderdagverblijf of rusthuis)); - Gebouw XY (Campus VUB: 605 studentenwoningen); - Bouygues Immobilier nv (239 studentenwoningen); - ULB: Faculteit Toegepaste Wetenschappen (voorziening); - Library & Learning Center (voorziening). <p>Het gaat dus om projecten voor de ontwikkeling van woningen (met name voor studenten zoals de projecten Universalis Perceel 2 en Perceel 3 en het project XY) en universitaire voorzieningen (Learning Center, Faculteit Toegepaste Wetenschappen). De projecten in de omgeving zijn bijgevolg gericht op het tegemoetkomen aan de</p>

Sociaaleconomisch (Delta-driehoek)	
	behoefte aan klassieke woningen, studentenwoningen en universitaire voorzieningen.
Verenigbaarheid met de ambities voor de site	<p>De ontwikkeling van de Delta-driehoek:</p> <p>Ambitie van het Gewest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De ziekenhuispool van CHIREC (+/- 80.000 m²) ten noorden van de site inplanten; - Een gemengde wijk met huisvesting ontwikkelen, die zal helpen om de bevolkingstoename op de site op te vangen. <p>Ontwikkeling van een gemengde wijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Huisvestingspool; - Pool van complementaire activiteiten. <p>Ontwikkeling van het ziekenhuiscentrum Chirec bovenaan de site:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ziekenhuis; - Esplanade voor voetgangers van +/- 2.000 m²; - Een logistieke en technische zone; - Ontwikkeling in tweede instantie van handelszaken en een hotel; - Noordelijke driehoek: Chirec - Project Delta View (209 woningen, 102 studentenwoningen).

Mobiliteit (Delta-driehoek)	
Toegankelijkheidszone	<p>Toegankelijkheidszone B</p> <p>Het zuidelijke deel ligt momenteel volledig insloten tussen verschillende spoorlijnen.</p> <p>Op dit moment is het terrein alleen toegankelijk vanaf de E411 en voor de ontsluiting ervan zou er een nieuwe brug gebouwd moeten worden.</p>
Bereikbaarheid met het OV	<p>Toegang tot tal van OV-lijnen in de buurt van de site</p> <ul style="list-style-type: none"> - Station Delta: 15 min. - Station van Etterbeek: 20 min. - Metro 5: Hermann-Debroux/Erasmus: 5 min. - Bus 71: Delta/De Brouckère: 5 min. - Bus 72: ADEPS/Devèze-ULB: 60 min. - Bussen van De Lijn - Bussen van de TEC
Bereikbaarheid met de fiets	Fietsnetwerk in de buurt op de Triomflaan
Bereikbaarheid voor voetgangers	<p>Momenteel bestaat er ter zake niets.</p> <p>We kunnen ons echter inbeelden dat na de bouw van een nieuwe loopbrug de site over een snelle verbinding met de Triomflaan zou beschikken en zodoende ook met het station van Etterbeek en het station Delta.</p>
Verbinding met de universitaire pool	<p>Momenteel bestaat er ter zake niets.</p> <p>Door een brug te bouwen om de site te ontsluiten, kunnen we ons echter inbeelden dat de universitaire site van la Plaine aan de overkant van de Triomflaan wel goed bereikbaar zal zijn.</p> <p>Middelmatige bereikbaarheid van de universitaire site Horta met de fiets en geringe bereikbaarheid te voet en met het openbaar vervoer</p> <p><u>Toegankelijkheid (vanaf Chirec):</u></p> <p><u>La Plaine</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 10 min. - Fiets: 6 min. - OV: 10 min. <p><u>Solbosch</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 30 min. - Fiets: 15 min.

Mobiliteit (Delta-driehoek)	
	<ul style="list-style-type: none"> - OV: 25 min. <p><u>Horta</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Te voet: 1 u 10 min. - Fiets: 30 min. - OV: 1 uur

Bodem (Delta-driehoek)	
Topografie	Vlakke site
Inventaris van de bodemtoestand	<p>Zone die deels niet is opgenomen in de bodeminventaris (geen vermoeden van verontreiniging)</p> <p>En gedeeltelijk opgenomen in categorie 3 (residuele verontreiniging door minerale oliën en verontreiniging via aanaarding door zware metalen/PAK's, risicobeheersvoorstel nodig bij afgraving van verontreinigde grond) (bestemming als industriegebied, dus kans bestaat dat na wijziging van de normen de zone bij categorie 4 zal worden ingedeeld).</p>
(Hydro)geologie	<p>Aanaardingslaag over het merendeel van de zone en lokaal erg dik (tot 18 m in het oosten en het zuiden langs de spoorweg).</p> <p>Mogelijkheid van oude ondergrondse galerijen voor zandsteenwinning in het westelijke deel van de zone (2 gevonden putten ter hoogte van la Plaine).</p> <p>Grondwater op een aanzienlijke diepte (> 20 m-mv).</p>

Hydrologie (Delta-driehoek)	
Impermeabiliseringsgraad	Geimpermeabiliseerd (26-50%)
Overstromingsgebied	Niet gelegen in een zone met overstromingsgevaar
Nabijheid van een waterloop	Neen
Diepte van de grondwaterlaag	Water op > 20 m-mv

Fauna en flora (Delta-driehoek)	
Aangetroffen omgevingen	- Braakland
Biologische kwaliteit van de zone	Deze site is van gering ecologisch belang.
Rol binnen het groene netwerk	Deze site speelt geen bijzondere rol in het gewestelijke groene netwerk. De aanwezigheid van de spoorweglijnen biedt echter een kans om een ecologische verbindingszone te ontwikkelen.
Erfgoedkundig belang	Neen
Aanwezigheid van opmerkelijke bomen	Neen
Ambitie voor de zone	Verbeteren van de integratie van het groene netwerk in de stedelijke ruimte.

Lucht/energie (Delta-driehoek)	
Beknopte beoordeling van de luchtkwaliteit in het gebied	Site op braakland, ingesloten tussen de spoorweg, de Triomflaan en de E411.
Uitdagingen	Er zouden alleen nieuwe gebouwen opgetrokken worden = vergroot het potentieel van het project op het vlak van energie-efficiëntie.
Ambitie voor de zone	<p>Potentiële toename van het aantal verplaatsingen met de wagen (in plaats van een andere vervoersmodus te kiezen) om het project te bereiken in vergelijking met een situatie die meer geïntegreerd is in de stad = toename van het gebruik van de wagen.</p> <p>Er zouden alleen nieuwe gebouwen opgetrokken worden, wat het potentieel op het vlak van energie-efficiëntie van het project vergroot.</p>

Geluid (Delta-driehoek)	
Bron van geluidshinder	Wegverkeer Triomflaan Spoorwegverkeer lijn 26 & 261
Evaluatie van de huidige geluidssituatie ter plaatse	Lden > 60 dB(A) lawaaierig Lnight > 55 dB(A) lawaaierig

Mens (Delta-driehoek)	
Specifieke beperkingen van de site	<p>Verenigbaarheid van het basisproject met de omringende functies</p> <p>Directe nabijheid van de infrastructuur van ULB + VUB</p> <p>Site ingesloten tussen spoorweg en Chirec, erg moeilijk aantrekkelijk te maken voor huisvesting</p>

2.1.3. Tabel van de analyse van de alternatieve locaties

Sites	Stedenbouw						Sociaaleconomisch			Mobiliteit				
	Bestemmingen GBP	Bezetting van de bodem (Compatibiliteit)	Aantal percelen	Stedelijke verginding	Omvang van de site	Project versus ambitie (stedenbouw)	Grondbeheer	Compatibiliteit met de site en de wijk	Project versus ambitie (sociaalec)	Zone toegankelijkheid	OV	Fiets	Te voet	Transport naar ULB/VUB
Josaphat	++ GGB Josaphat gebied voor stedelijke industrie	+++ Vrij braakliggend en reconversiesite	-- 20	-- excentrisch 2e kroon ingesloten	++ 8.5ha	- Master Plan Residentieel handel en industrie	+++ Gewest	- Residentieel & historische industriële wijk	- GGB Josaphat	-- Zone C	+ 3 OV + Station Evere	+ fietsnetwerk in de buurt	+ residentiële matrix afstand	-- Te voet > 45' Fiets > 20' OV > 20'
Revers	+++ Voorzieningen & gemengd	- ½ gebouwd waarvan GLV + 11 Site RTBF VRT	-- 25	+ relatief ingesloten, site = E40 maar 2e kroon	+++ 22 ha	- SD hefboomgebied nr. 12 RTB _ VRT media	- Openbaar, Privé	- Kantoren & residentieel, E40	-- Mediapool woningen	+/- Zone B-C Pro-auto	++ 6 lijnen OV	- Middelmatig netwerk	- Grens E40& R 21	-- Te voet > 45' Fiets > 20' OV > 20'
Kasernes Elsene	++ voorzieningen	++ 100% bebouwd maar potentieel van de voormalige kazernes Ongebruikte site	+++ 1	+++ verbonden met de stad 2e kroon	+/- 3,8 ha	+++ residentieel studentenkoten univers. voorzieningen	+++ Gewest	++ reconversie van de site van de kazernes van Elsene	+++ Ontwerp GPDO ULB/VUB	+++ Zone A	+++ 5 OV Station Etterbeek	+ in afwachting van propere site G. Jacques	++ nabijheid campus & veilige oversteken	+++ Te voet > 20' Fiets > 10' OV > 10'
Kasernes Etterbeek	++ voorzieningen	+ 100% bebouwd maar potentieel van de voormalige kazernes Ongebruikte site	++ 4	+++ verbonden met de stad 2e kroon	++ 14.4 ha	+++ residentieel studentenkoten univers. voorzieningen	+/- Politie	++ reconversie van de site van de kazernes van Etterbeek	++ Reconversie van de kazernes Vertrek politie Maar site momenteel bezet	+++ Zone A	+++ 5 OV Station Etterbeek	+ in afwachting van propere site G. Jacques	++ nabijheid campus & veilige oversteken	+++ Te voet > 20' Fiets > 10' OV > 10'
Plaine Percel 3	++ voorzieningen	- groene ruimte die deelneemt aan het netwerk	++ 2	++ 2e kroon maar langs de kant van Delta	+ 4,8 ha	- woningen, kantoren, RVT	-- Privé	+++ Universitaire site van La Plaine	- klassieke appartementen en handel	+ Zone B	+++ 5 OV Metro Delta	++ Propere site rond La Plaine & op de wegen naar Solbosch	+++ Campus van La Plaine	+++ Te voet > 20' Fiets > 10' OV > 10'
Driehoek Delta Zuid	-- spoorwegzone waarvoor een plan nodig is om de bestemming te wijzigen	+++ Vrij braakliggend en reconversiesite	++ 2	-- volledig ingesloten	+ 4 ha	+ Strategische zone Delta	+++ Gewest	-- ingesloten door de spoorweg	+++ woningen studentenkoten voorzieningen bedrijven	+/- Momenteel ingesloten maar mogelijke verbinding Triomf zone B	++ spoorweg, TEC, De Lijn, Metro, E411 MAAR ingesloten site	+ nabijheid Triomf maar werken uit te voeren	+ nabijheid Triomf maar werken uit te voeren	+ nabijheid Triomf maar werken uit te voeren

Sites	Bodem		Hydro	Fauna flora Versus Project	Lucht/energie	Lawaai	De mens
	Toestand van de bodem	Geo					
Josaphat	-- - Zone niet opgenomen in de inventaris aanaardingen, vermoeden van verontreiniging categorie 2-3-4	-- Dikke laag aanaardingen	-- Site momenteel doorlaatbaar Probleem met waterbeheer bij bouwwerken	-- Site van ecologisch belang = verlies bij bouwwerken	+++ Braakliggend terrein = nieuwe bouwwerken verhoging EPB	-- Lawaai	+/- Compatibel maar ingesloten site wegens de spoorweg
Reyers	- Categorie 0 + 4	+ Aanaardingen van beperkte dikte	- Helft van de site doorlaatbaar	+ 1/2 van de site verstedelijkt	+ 1/2 van de site verstedelijkt te renoveren	- - Matig lawaai tot lawaai	+/- Compatibel maar site ingesloten door E40
Kasernes Elsene	- Categorie 0 + 4 meerdere verontreinigde lagen	+ Aanaardingen van beperkte dikte	+++ Site voor 95% ondoorlaatbaar = doorlaatbaarheid verhogen dankzij project	+++ Site voor 95% ondoorlaatbaar = verhogen volle grond	+/- Volledige site verstedelijkt Veel te renoveren gebouwen maar erfgoed	+ Rustig tot matig lawaai (omheiningmuur) residentiële wijk -	++ Compatibel met ambities van het project maar geïntegreerd in residentiële wijk
Kasernes Etterbeek	- Categorie 0 + 4 meerdere verontreinigde lagen	+ Aanaardingen van beperkte dikte	+++ Site voor 95% ondoorlaatbaar = doorlaatbaarheid verhogen dankzij project	+++ Site voor 95% ondoorlaatbaar = verhogen volle grond	+/- Volledige site verstedelijkt Veel te renoveren gebouwen maar erfgoed	- Lawaai	++ Compatibel met de ambities en de wijk
Plaine Parcel 3	+++ Geen verontreiniging	++ Aanaardingen enkel in zuidelijk deel	-- Site momenteel doorlaatbaar Probleem met waterbeheer bij bouwwerken	-- Site van ecologisch belang = verlies bij bouwwerken	+++ Braakliggend terrein = nieuwe bouwwerken verhoging EPB	- Matig lawaai tot lawaai	+++ Volledig compatibel met deze universitaire pool
Driehoek Delta Zuid	-- Site deels verontreinigd Categorie 3	-- Dikke laag aanaardingen	-- - Site momenteel doorlaatbaar Probleem met waterbeheer bij bouwwerken	+++ Gering ecologisch belang	+++ Braakliggend terrein = nieuwe bouwwerken verhoging EPB	-- Lawaai tot erg lawaai	-- Ingesloten site tussen de spoorlijnen en Chirec, moeilijk aantrekkelijk te maken

2.1.4. Conclusie inzake potentiële sites

De bovenstaande multicriteriumanalyse brengt 2 potentiële sites aan het licht. Dat zijn de kazernes van Elsene en van Etterbeek. Beide sites behalen namelijk een maximum aan goede punten op de voornaamste thema's en scoren vooral minder op meer 'secundaire' aspecten.

Beide sites bevinden zich in een gebied voor voorzieningen, zijn verbonden met de stad en de universiteiten (klein voordeel voor Etterbeek ten opzichte van de campus de la Plaine), zijn zeer toegankelijk en zijn opgenomen in het GPDO. Bovendien zijn ze ook al verstedelijkt, wat het gemakkelijker maakt voor wat betreft het behoud van de groene ruimten (sterker nog: een nieuw project dat zo ambitieus is op milieuvlak, zou goed nieuws zijn voor de creatie van groene ruimten op beide sites).

De site van de kazernes van Etterbeek is iets lawaaiër dan de site van de kazernes van Elsene.

De kazernes van Etterbeek zijn interessanter qua potentieel aan verstedelijkbare oppervlakte, maar het grondbeheer van de site in Elsene is een niet te verwaarlozen voordeel dat ervoor pleit om deze site eerst te ontwikkelen. Des te meer daar de site van Etterbeek momenteel nog gebruikt wordt door de politie, terwijl de laatste gebruikers op de site van Elsene aan het vertrekken zijn.

Tot slot dient opgemerkt dat de site van la Plaine (perceel 3) op de 3^{de} plaats eindigde. Deze site heeft als voordeel dat ze rechtstreeks verbonden is met de universitaire pool van la Plaine in het gebied voor voorzieningen. Dit is natuurlijk een historisch gunstige situatie, omdat de plek voor dit soort van projecten bestemd is. Wat echter in het nadeel van deze site werkt, is de aanwezigheid van een grote groene ruimte die bijdraagt tot het ecologische netwerk van dit deel van Brussel. Daarnaast gaat het hier ook om privéterreinen waarmee de projectontwikkelaars andere plannen hebben (voornamelijk gezinswoningen en enkele handelszaken).

2.1.5. Geselecteerde locatie en noodzaak om een RPA te realiseren

Op basis van deze analyse heeft het begeleidingscomité beslist om voor de site van de Kazernes van Elsene te opteren voor de ontwikkeling van een gemengd project dat de creatie van een internationale studentenwijk beoogt, met studentenwoningen, ruimten voor onderzoekers, spin-offs, hogescholen, handelszaken en kantoren, waarbij er een volledig nieuwe buurt gecreëerd zal worden, die verbonden is met het bestaande stedelijke weefsel via de bouw van gezinswoningen.

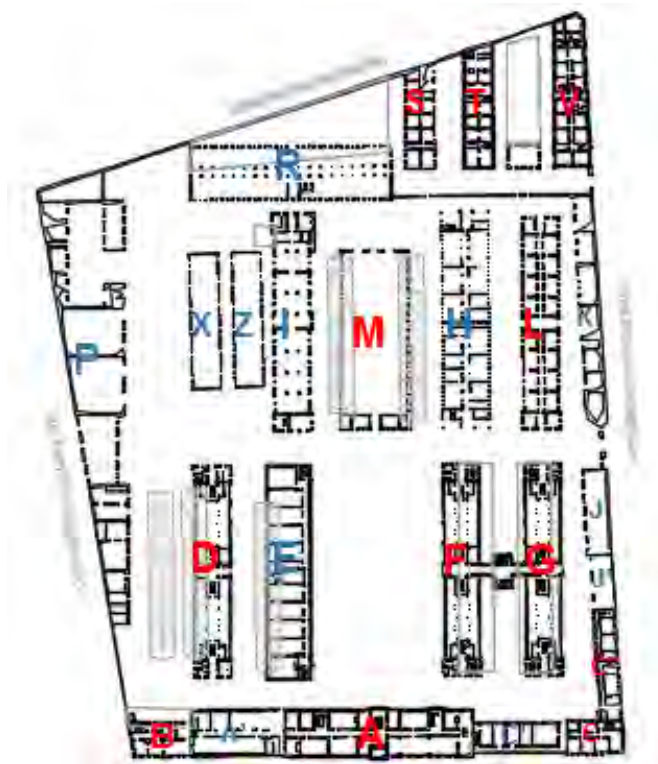
Om vooral huisvesting te kunnen ontwikkelen op dit perceel dat bij het GBP is opgenomen als gebied voor voorzieningen van collectief belang of openbare diensten, bevestigt het Gewest zijn bereidheid om op deze perimeter een RPA te realiseren.

De perimeter van het RPA heeft betrekking op de site van de voormalige Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene, die afgebakend wordt door de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan, de J. Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Het gaat om een geheel van gebouwen waarvan de eerste elementen in 1906 gebouwd werden. Doorheen de 20ste eeuw werd de site vervolgens regelmatig aangepast. In totaal telt de plek een dertigtal gebouwen die uit zeer verschillende periodes dateren. De meeste gebouwen worden al jaren niet meer onderhouden. Momenteel is de hele site hermetisch afgesloten via de omheiningsmuur en de toegangspoorten.

De site beslaat een oppervlakte van +/- 38.500 m². De huidige vloeroppervlakte bedraagt +/- 42.000 m².



Figuur 110: Perimeter van het RPA Kazernes (Bingmaps)



Figuur 111: Locatie van de gebouwen van de Kazernes van Elsene (bron: toelichtingsnota BUUR IDEA 23.08.2017).

2.2. Ontwikkelingsscenario of Alternatief 0

Het ontwikkelingsscenario komt in wezen neer op het behoud van de bestaande site met alle gebouwen die leeg zullen staan na het vertrek van de federale politie. Dit scenario is echter weinig waarschijnlijk, gezien de zeer goede locatie van de site van de kazernes en gezien de kans op reconversie die deze site biedt.

Het zal ook dienen als vergelijkingspunt met de andere scenario's. Verder heeft dit scenario eveneens betrekking op de effectieve afbraak van de antenne achter gebouw M.

2.3. Ontwikkelingsscenario '+' of Alternatief 0+

2.3.1. Uitwerkingsmethodologie

Het ontwikkelingsscenario '+' komt overeen met een vermoedelijke bezetting van het terrein na het vertrek van de politie en de afbraak van de antenne, maar zonder de uitvoering van het RPA.

In deze hypothese wordt ervan uitgegaan dat alle gebouwen bewaard blijven en gerenoveerd zullen moeten worden, waardoor een gezond en veilig gebruik van de plek mogelijk wordt (zij het niet vanuit een streven naar DO of EPB+). De omheiningmuur blijft bijgevolg volledig bewaard. Aangezien het niet de bedoeling en de bevoegdheid van het RPA is om zich uit te spreken over de stabiliteit en de gezondheid van de gebouwen, baseert het MER zich op de gebruiksgeschiedenis van de site, de laatste bestemming ervan, de specifieke verzoeken voor dit soort van leegstaande huurpanden en de bezoeken ter plaatse om een geloofwaardige bezetting van de gebouwen te vinden. Het gaat hier dus wel degelijk om een bezettingshypothese die door het studiebureau weerhouden werd uit tal van andere mogelijkheden.

Op grond hiervan werd geoordeeld dat alleen in de gebouwen van S-T-V-L woningen konden worden ondergebracht en dat om een hoofdbestemming als gebied voor voorzieningen te kunnen handhaven op het perceel. De overige gebouwen die jarenlang door de politie gebruikt werden, worden daarom als voorzieningen behouden.

Het gebouw 'M' krijgt een commerciële functie toebedeeld, net als een deel van het huizenblok 'P' ter hoogte van 2 gebouwen die voor een dergelijke functie in aanmerking komen.

Het gebouw op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat wordt omwille van zijn configuratie voor openbare voorzieningen bestemd. De enkele resterende gebouwen langs de Kroonlaan worden beschouwd als bijgebouwen (lokaal voor vuilnisbakken, fietsenstalling, ...).

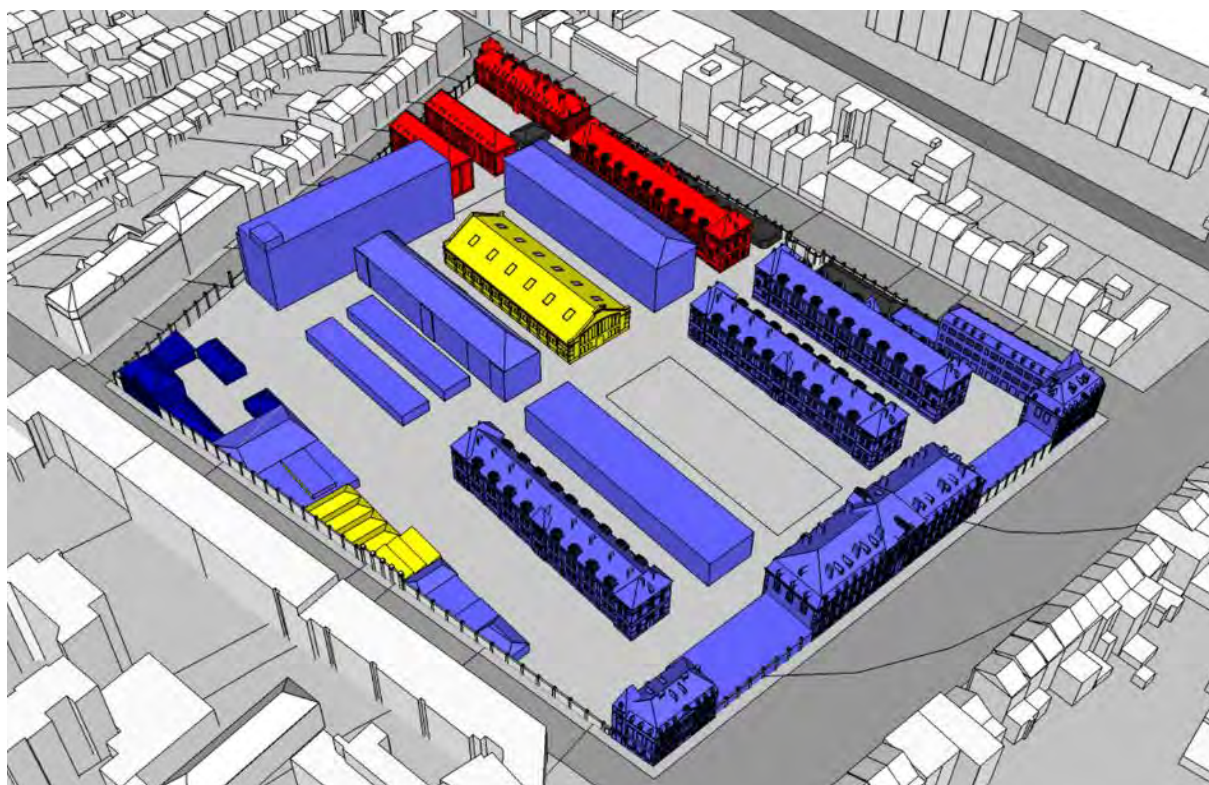
De hoofdingang blijft behouden langs de Fritz Toussaintstraat. Gelet op het hoogteverschil, moet de toegang tot de STV-woningen via de bestaande toegang langs de Kroonlaan voorzien worden. Via de andere toegang op de Kroonlaan kan dan wel eventueel een secundaire toegang aangeboden worden.

- Gezinswoningen S-T-V-L (appartementen)
- Bijgebouwen K-J
- Behoud van het EFRO-programma (A – A' – B – C – C' – C'' -F – G)
- Culturele ruimte en universitaire voorzieningen in H

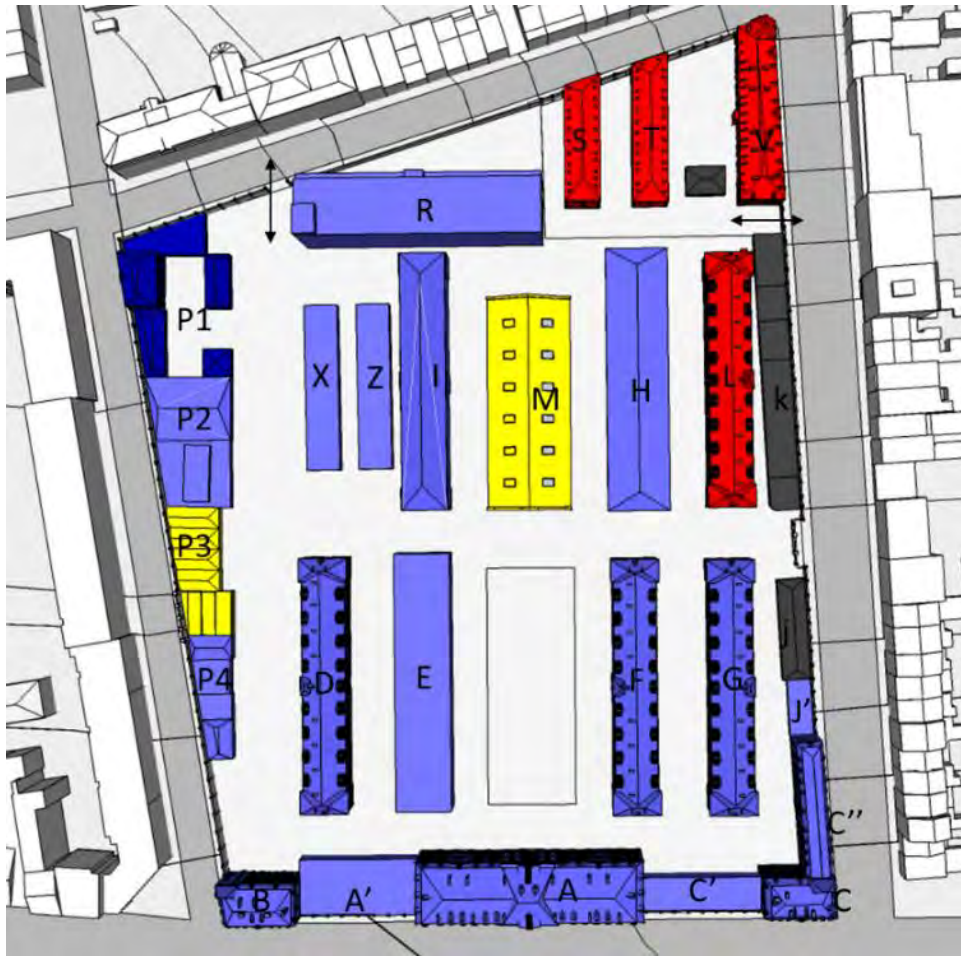
- Middelbare school ter hoogte van de gebouwen R X-Z-I-P2
- Horeca P3
- Kantoren D-E-P4
- Food Court M en kinderdagverblijf P1

2.3.2. Voorstelling van het Alternatief 0+

Dit alternatief '0+', dat gebruikmaakt van de bestaande 42.000 m², maakt de inrichting mogelijk van 7.200 m² woningen (rood 17%), +/- 33.000 m² voorzieningen (blauw 77%) en +/- 2.000 m² handelszaken en bijgebouwen (geel 6%);



Figuur 112: Ruimtelijke weergave alternatief 0+ - axionometrische tekening (Aries 2017)



Figuur 113: Ruimtelijke weergave alternatief 0+ - planzicht (Aries 2017)

2.4. Ontwerp van richtplan van aanleg 'Voormalige Kazernes van Elsene'

2.4.1. Uitwerkingsmethodologie

De site van de kazernes van Elsene is al een paar jaar geïdentificeerd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest als een plaats van gewestelijk belang. De geleidelijke vrijmaking van dit gesloten geheel door de federale politie biedt mogelijkheden voor een stedenbouwkundige ontwikkeling in een goed bediende wijk die gekenmerkt wordt door haar academische roeping. Bij de uitwerking van het richtplan van aanleg, RPA Kazernes, werd rekening gehouden met meerdere belangrijke planningsinstrumenten:

- Gewestelijke Beleidsverklaring 2014-2019;
- Ontwerp van Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling;
- Definitiestudie (2016).

Bij de opmaak van het ontwerpplan is uitgegaan van een hypothese die een geheel van onveranderlijke elementen en van variërende punten in aanmerking nam.

De volgende elementen maken deel uit van de vertrekhypothese van het werkproces voor het RPA:

- DE INAANMERKINGNEMING VAN DE ERFGOEDKUNDIGE DIMENSIE
- DE VOORZIENINGEN VAN DE 'UNIVERSITEITSWIJK'
- HET STEDELIJKE WEEFSEL
- DE VERENIGENDE OPENBARE RUIMTE

Op sommige punten is meer flexibiliteit nodig om ze samen met de actoren gedurende het hele ontwerpproces van het project te kunnen aanpassen:

- DE FILOSOFIE VOOR ELK GEBOUW, VOOR HET BEHOUD VAN ERFGOED
- DE PROGRAMMAONDERDELEN
- DE DOORLATENDHEID VAN DE SITE & DE VERBINDING MET DE BUURT
- HET PRINCIPE VAN LANDSCHAPSINRICHTINGEN: STATUUT VAN DE OPENBARE RUIMTEN
- DE INPLANTING & BOUWPROFIELEN
- DE PARKEERSTRATEGIE

Zo heeft het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2016 een verkennende reconversiestudie laten maken door het studie bureau MSA-IDEA.

Deze studie maakte het mogelijk om het maximale ontwikkelingspotentieel van een gemengd programma op de site van de kazernes van Elsene te evalueren:

- ongeveer 770 studentenwoningen;
- ongeveer 200 gezinswoningen;
- handelszaken en horeca;
- voorzieningen van lokaal belang;
- een deelvoorziening in de Manege;
- een Internationaal Huis;
- een onderzoeksincubator, ruimten voor cocreatie en verspreiding;
- openbare ruimten.

2.4.2. Voorstelling van het ontwerpplan

Op basis van deze elementen werd het RPA opgemaakt aan de hand van specifieke stedenbouwkundige intenties:

- Van een ingesloten site naar een meer doorlatende site en een noord-zuidverbinding
- Een herkenbare stedelijke vorm
- Verenigende openbare ruimten
- Een programma dat beantwoordt aan universitaire, gemeentelijke, gewestelijke en internationale behoeften
- De creatie van een plaats gereserveerd voor actieve vervoerswijzen
- Een samenhangend geheel dat een maximale integratie van het project met de aangrenzende wijk mogelijk maakt

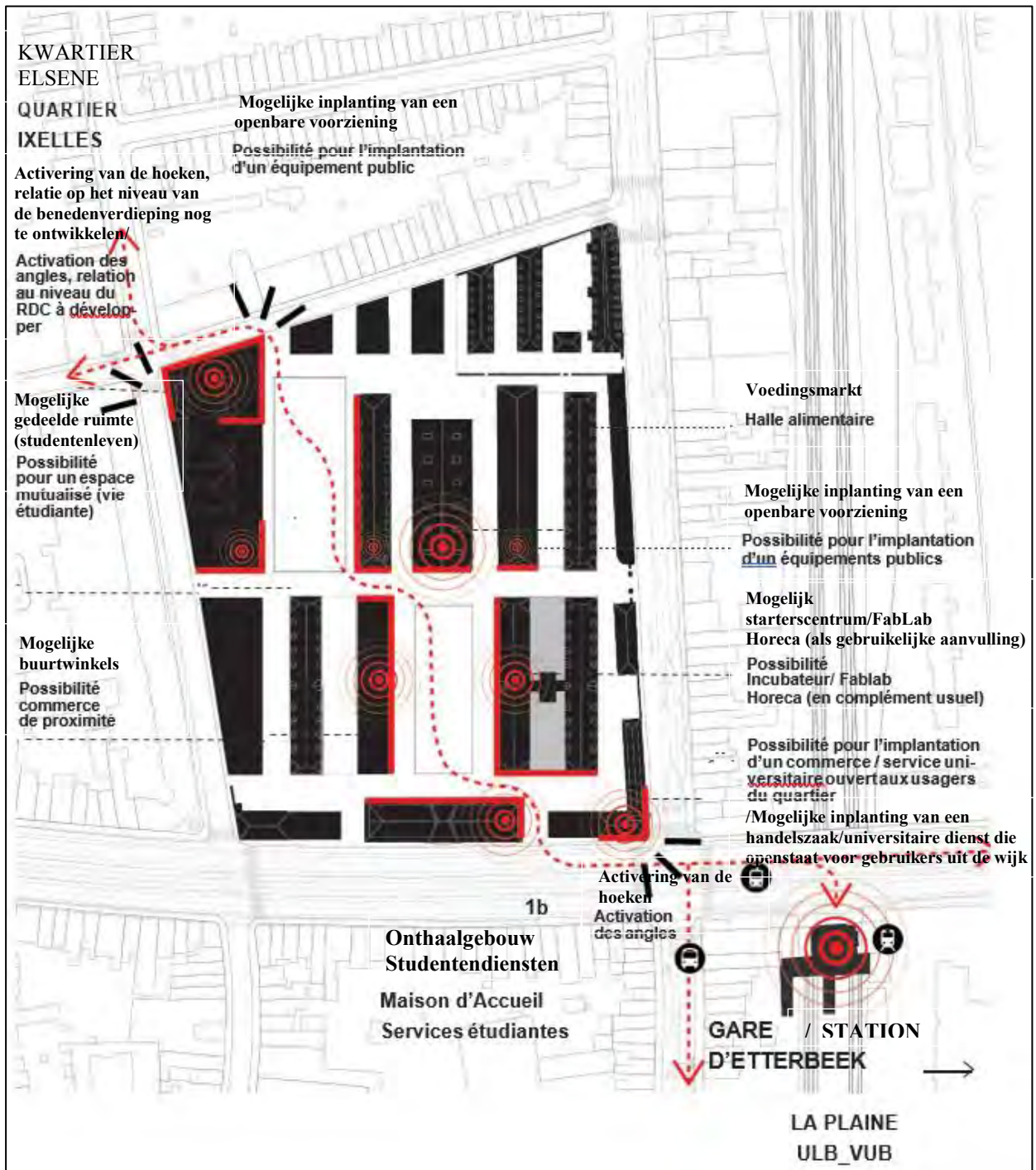
2.4.2.1. Een actieve diagonaal

In de optiek van een kortere weg, komt de krachtlijn die de sterke centraliteiten van Etterbeek en van Flagey verbindt, concreet tot uitdrukking in de creatie van een doorgang door de site heen. Deze doorgang neemt de vorm aan van een diagonaal die aanzet tot een nieuwe logica, een nieuw traject en een nieuwe perceptie van de starre structuur van de site. Zonder stricto sensu concreet vorm te krijgen, gaat om de creatie van een nieuwe vorm van wandelen door de stad, die de opleving van verschillende programma's die worden aangeboden door het gebouw en zijn omgeving mogelijk maakt.

Door rekening te houden met de logica van een natuurlijke verplaatsing, wordt de diagonaal een kortere weg op het niveau van de wijk, een plaats waar het gemengd karakter tot uiting kan komen in de openbare ruimte.

Door rekening te houden met de evolutie en de gewoonteveranderingen van de gebruikers zodra de site zal zijn opengewerkt, kan deze aanpak worden overwogen om andere belangrijke punten met elkaar te verbinden. De toe-eigening van de bestaande architectuur, de openingen die aan de passanten levendige openbare ruimten laten zien en de gebruiker binnenleiden in

het hart van het project, zijn prioritaire criteria bij de creatie van toegangen en van het nieuwe traject.

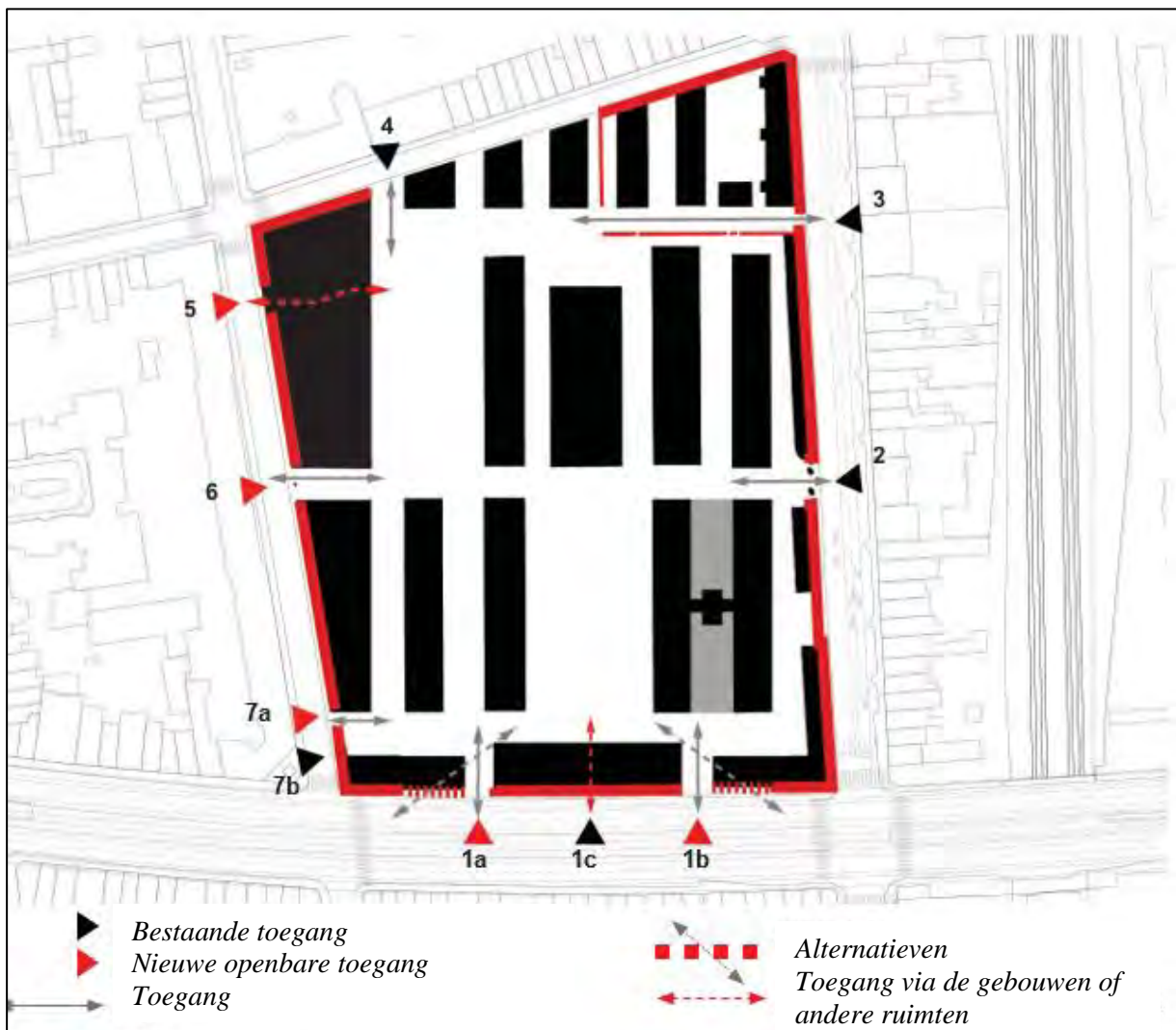


Figuur 114: Indicatieve illustratie van de actieve diagonaal (BUUR, juli 2018)

2.4.2.2. Identificeerbare toegangen

Overeenkomstig de keuze voor het concentreren van de stromen in identificeerbare en vlotte bewegingen, moet de creatie van toegangen worden beperkt tot welbepaalde strategische punten. De bestaande muur biedt reeds een waaier aan oplossingen: er zijn momenteel reeds verschillende openingen.

Het antwoord zal te vinden zijn in de architecturale indeling van de muur. De architectuur van de openingen moet zo worden geïntegreerd dat noch de continuïteit van de muur, noch zijn samenstelling als één geheel, noch een toekomstige heropbouw in gevaar komt. Zoals hieronder afgebeeld, voorziet het RPA in de creatie van twee nieuwe symmetrische toegangen in gebouw A. Rekening houdend met de huidige hinder ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan zal de oversteek worden gerealiseerd na de aanleg van de laan. Zo nodig gaat de realisatie van een of meerdere doorgangen gepaard met inrichtingsmaatregelen die de verspreiding van het geluid tot een minimum beperken.



Figuur 115: Afbeelding van de toegangen (BUUR, juli 2018)

2.4.2.3. Een herkenbare stedelijke vorm

De vorm van de gebouwen en hun schikking geven de site een rechthoekige vorm. Deze specifieke militaire typologie is een erg belangrijk kenmerk van de site, dat bewaard moet blijven. De hoekgebouwen die hoger zijn dan de muur, maken integraal deel uit van het 'merkteken' van de site en van het erfgoed van de stad. Hun integratie en valorisatie is wenselijk. De monumentale architecturale kenmerken in een Vlaamse neorenaissancestijl van deze gebouwen zouden kunnen worden opgenomen in de nieuwe ontwikkelingen en bijdragen tot het prestige van het geheel van de site. In deze context zag de ontwikkelingslogica van het ontwerpplan er als volgt uit:

- De gebouwen van de historische kazerne met hun erfgoedkundig karakter behouden. Dit betreft de gebouwen die in 1906 werden opgetrokken en gekenmerkt worden door een herkenbare architecturale stijl. Ter hoogte van de bijgebouwen in het grensgebied met de Juliette Wytsmanstraat, betreft dit enkel het hoekpaviljoen dat de bijgebouwen domineert.
- De meer recente gebouwen die beantwoorden aan de stedenbouwkundige kenmerken van de site hergebruiken volgens hun staat en volgens de herontwikkelingsprojecten.
- Het RPA voorziet in de mogelijkheid om gebouwen met een zwakke architecturale kwaliteit of die op strategische punten liggen (bepaalde gebouwen in het grensgebied met de Juliette Wytsmanstraat) te slopen of zwaar te renoveren. In dit verband drukt het gebouw R een negatieve stempel op de site op het vlak van stedelijke vormgeving, perspectief en aanvoer van licht. De sloop ervan zal het herstel van het historische stadsweefsel mogelijk maken.
- De gebouwen H en I werden gebouwd tussen 1960 en 1980. Het gaat om twee administratieve gebouwen die de inplanting van oude wooneenheden die tijdens de oorlog werden vernield, respecteren. Gebouw H beschikt over een grote projectiezaal met zowat 300 plaatsen. Het is wenselijk om deze projecten te integreren en te valoriseren in de globale ontwikkeling van de site.
- Gebouw C is meer recent. Het schermt de site af van geluidshinder en creëert tegelijk een intieme zone, binnen de ringmuur. De indeling ervan verhoogt echter de insluiting van de site. De oorspronkelijke gevel langs de Kroonlaan komt niet ten volle tot zijn recht. Er wordt bekeken of een aanpassing of de sloop tot de mogelijkheden behoort, als dit de goede werking van de plaats niet schaadt.
- De constructies aan weerszijden van gebouw A kunnen geheel of gedeeltelijk worden gesloopt om de site te kunnen verbinden met de buitenkant.

- Bâtiment d'origine (1906) à conserver*
- Bâtiment à démolir*
- Bâtiments à redévelopper dans le respect des principes urbanistiques du site*



Figuur 116: Afbeelding van de te behouden, te slopen, te renoveren gebouwen (BUUR, juli 2018)

2.4.2.4. Programma

De reconversie van de site wordt gedragen door een belangrijk programma van universitaire voorzieningen dat een eigen stempel drukt op het totaalproject.

De site van de kazernes is historisch gezien een gesloten site, buiten de stad. Het project beoogt deze situatie om te keren en tegelijk het erfgoedkundig karakter en de kazerne als stedelijke vorm te handhaven. Naast de voorstellen voor fysieke en visuele openingen of ingrepen in de omheiningmuur, wordt het programma aangewend als signaal en merkteken van deze nieuwe opening. Zo duiden verschillende functies in de openbare ruimte aan wat er zich afspeelt binnenin de site. Dit geldt bijvoorbeeld voor de universitaire voorzieningen die aan de voorkant van de laan worden gevestigd. Andere zorgen voor nieuwe voetgangersverbindingen of dienen als interface met de wijken: op de hoek Kroonlaan-Generaal Jacqueslaan met een commercieel of dienstenaanbod, in verbinding met de pool van het station van Etterbeek en de hoek Wytsman-Toussaint die een openbare dienst of voorziening zou kunnen herbergen.

De gebouwen F en G kunnen plaats bieden aan activiteiten die verbonden zijn met universitaire activiteiten met een opening naar de stad, bijvoorbeeld starterscentra (inclusief het studentenstarterscentrum). Die kunnen worden gecombineerd met een cafetaria en een ontspanningsruimte. De FabLabs van de twee universiteiten kunnen ook worden opgenomen op de site.

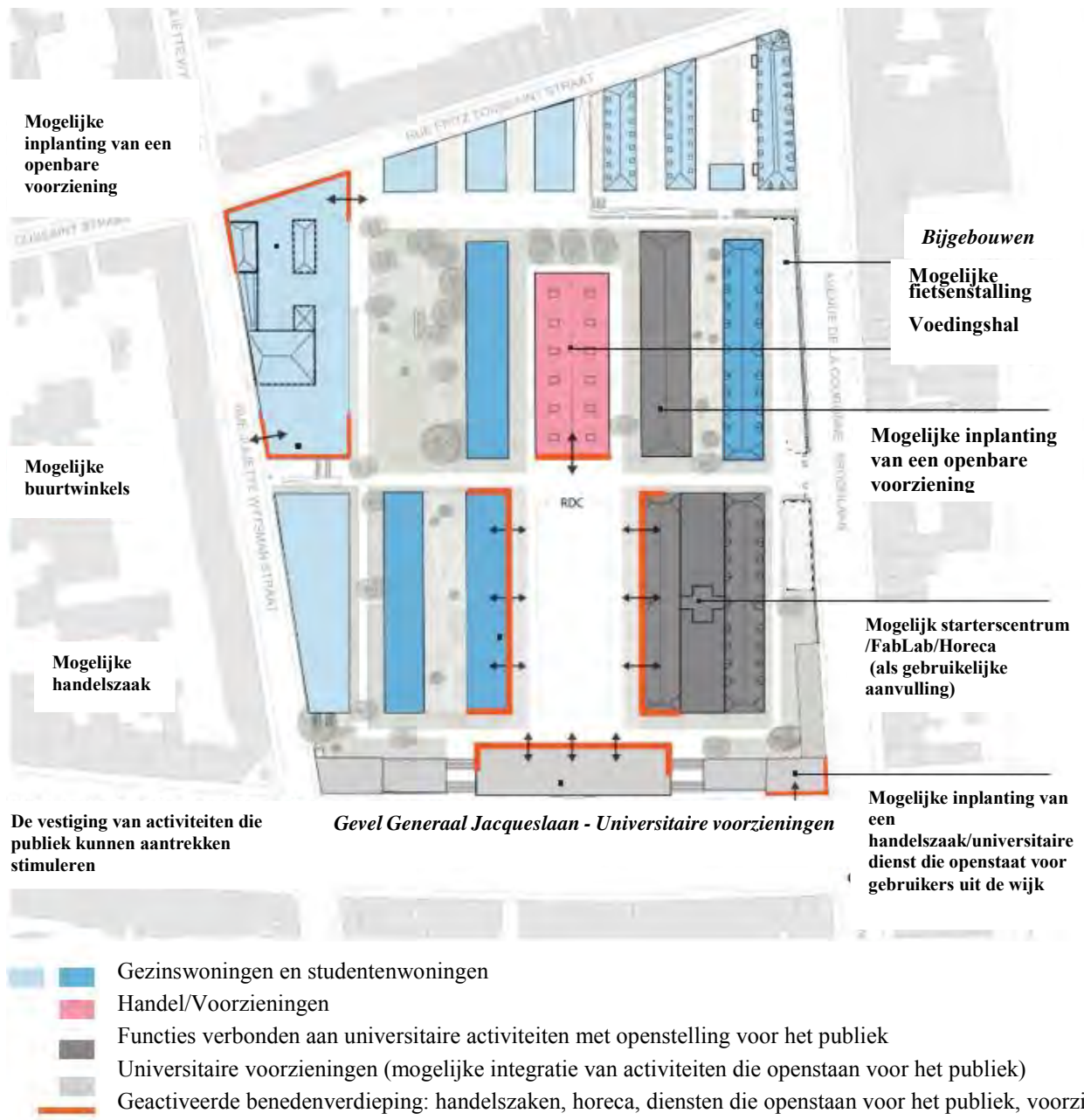
Het programma omhelst 20.000 m² (het equivalent van 200 eenheden) eengezinsflats en ongeveer 18.000 m² (het equivalent van 600 eenheden) studentenwoningen. De studentenwoningen worden aangeboden in het centrum van het project. De gezinsflats worden aangeboden aan de randgebieden van de site langs de Toussaintstraat en de Wytsmanstraat. Dit voorstel staat garant voor een gradatie vanaf de bestaande wijken, van gezinswoningen naar studentenhuisvesting en het zeer actieve centrale plein waarvan de levendigheid weinig compatibel is met gezinshuisvesting.

In deze geest zou het gebouw D kunnen dienen voor universitaire wooneenheden die eerder bedoeld zijn voor families van buitenlandse onderzoekers en doctorandi die voor middellange termijn naar Brussel komen. Het voorstel gaat er ook van uit dat de ontwikkelaars van de gezinswoningen niet a priori ook de ontwikkelaars van de studentenwoningen zijn, want de beheerswijzen van beide types zijn erg specifiek.

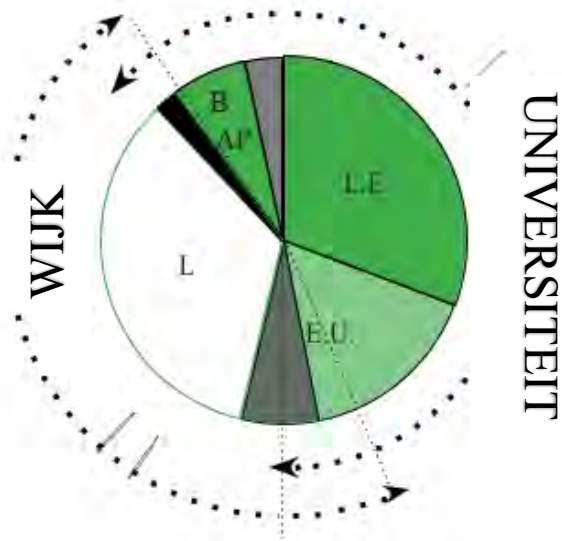
De voedingsmarkt komt in de oude manege van de rijkswacht.

Het programma voorziet in een bijzonder commercieel aanbod dat de site op een bovenlokaal niveau verheft. Elke winkel, elke horecazaak of elk ander programma dat noodzakelijk blijkt en voor levendigheid kan zorgen op de benedenverdiepingen, moet worden gevestigd rond het centrale plein. Dit plein wordt zo het epicentrum van de nieuwe wijk en herbergt originele handelszaken en diensten die niet in concurrentie treden met wat zich in de nabijheid bevindt, volgens een logica van hoofdzakelijk voeding, ontspanning en recreatie.

Er kunnen ook openbare voorzieningen worden ingeplant tussen de twee grensgebieden met woongelegenheden.



Figuur 117: Ruimtelijke weergave van de functies in het ontwerp van RPA (BUUR, juli 2018)



Programmatische gemengtheid en deelpotentieel van de universitaire functies en van de openbare voorzieningen of van de handelszaken, meer bepaald: het FabLab, de voedingshal, het interpretatiecentrum, de handelszaken, de openbare ruimten.

V/T van het perceel = 58.600 m²/38.500 m² = 1,52
Won./ha = 210

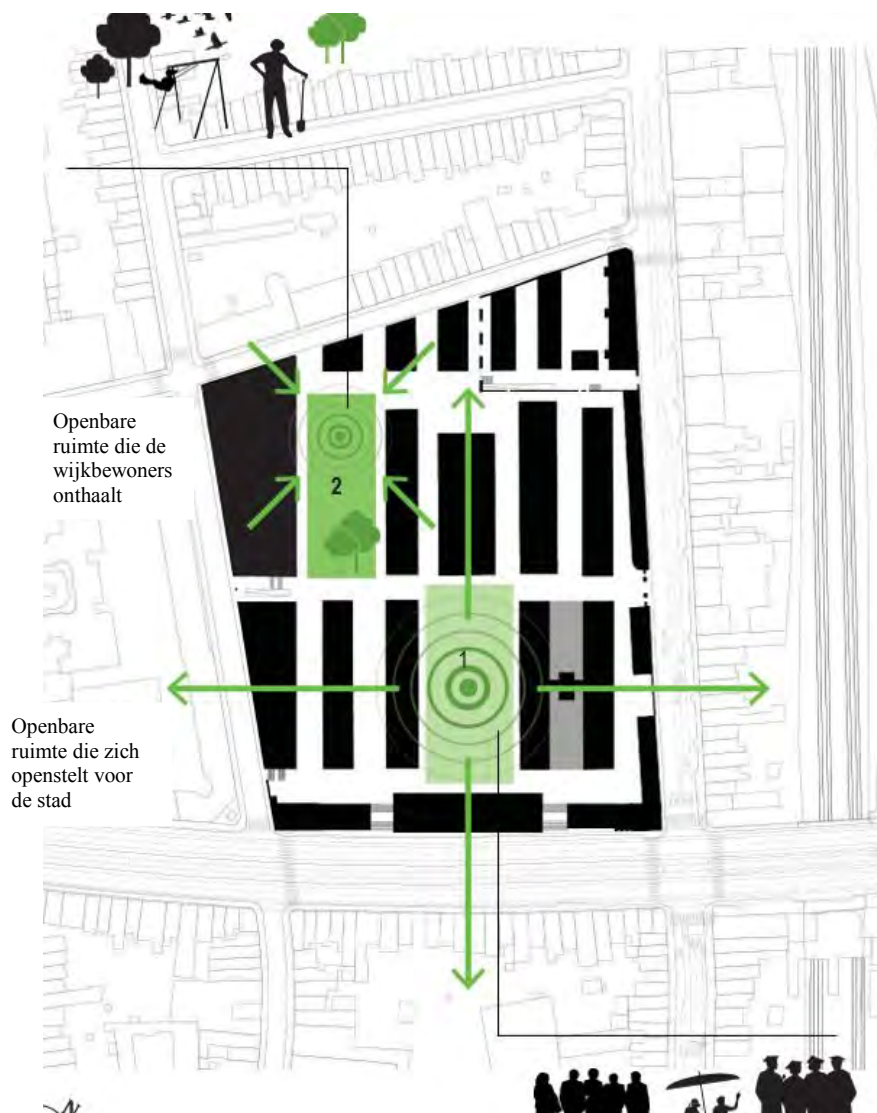
Figuur 118: Programmatorische verdeling van het ontwerpplan (BUUR, juli 2018)

2.4.2.5. Statuut van de ruimten

A. Gehanteerd principe bij de inrichting van de open ruimten

Het plan van aanleg zorgt voor een maximale vergroening van de open ruimten en respecteert tegelijk het bestaande karakter. Het geheel zou kunnen worden vergeleken met een bewoond park. Deze intentie bevestigt de wil om van de kazernes een tot voorbeeld strekkende wijk te maken op het vlak van ecologie (biodiversiteit, stedelijke hydrologie) en duurzame ontwikkeling.

- Het centrale voorplein wordt de belangrijkste verenigende ruimte. Het blijft verhard om deze ruimte te kunnen gebruiken voor de organisatie van specifieke evenementen. Het moet een verbinding tot stand brengen tussen het universitaire leven, het buurtleven en openbare evenementen.
- Het zeer vergroende park dient zich aan als een ruimte waar de wijk zich verenigt. Het moet een concentratiepunt worden voor het buurtleven, door bijvoorbeeld plaats te bieden aan speelpleinen en ontspanningszones.



Figuur 119: Principe van de inrichting van de openbare ruimten (BUUR, juli 2018)

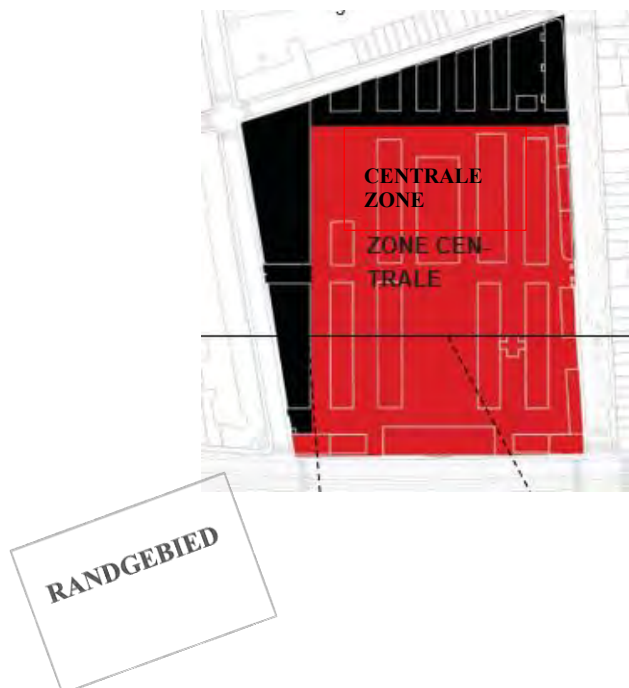
B. Inplanting en bouwprofiel

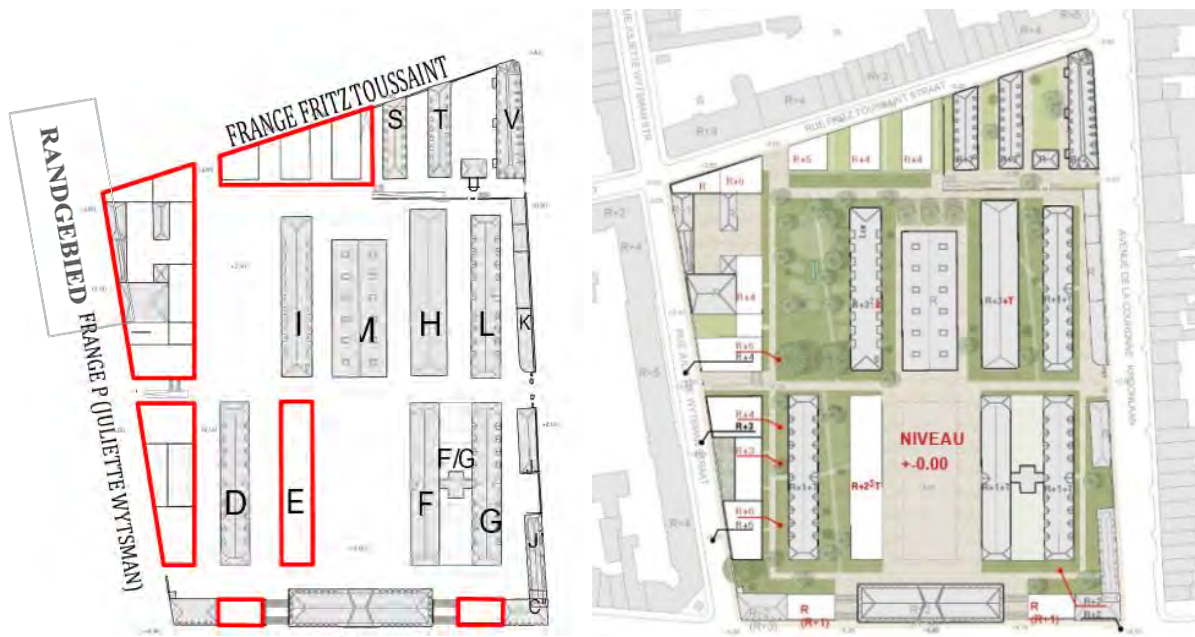
Het is de bedoeling om een ruimtelijk onderscheid te creëren tussen het centrum van de site en het grensgebied in het noordwesten. In deze context wordt voorgesteld om het noordwestelijke grensgebied zijn historische karakter terug te schenken zodat het 'Clos des Mariés' wordt opgewaardeerd en tegelijk een inplanting van nieuwe gebouwen in 'kamvorm' aan te moedigen om het rechte karakter van de site in herinnering te brengen.

Het grensgebied Juliette Wytsman zou dan moderner van karakter worden, met een zekere vrijheid voor de architecten, maar tegelijk met respect voor de hoogtes van de bestaande gebouwen in de wijk.

Er zullen brede openbare ruimtes worden aangelegd om de site zo toegankelijk en doorlaatbaar mogelijk te maken.

De hoogste bouwvolumes langs die beide randgebieden houden zich aan de bouwprofielen van de aanpalende en tegenoverliggende gebouwen uit de wijk. Het gaat om bruikbare volumes die het maximale volume dat de architecturale programma's mogen voorstellen, vertegenwoordigen.





Figuur 120: Indicatief schema van het principe van de inplanting en de bouwprofielen van het ontwerpplan (BUUR, juli 2018)

C. Mobiliteits- en parkeerstrategie

De site wil zich toespitsen op duurzaamheid en actieve vervoerswijzen.

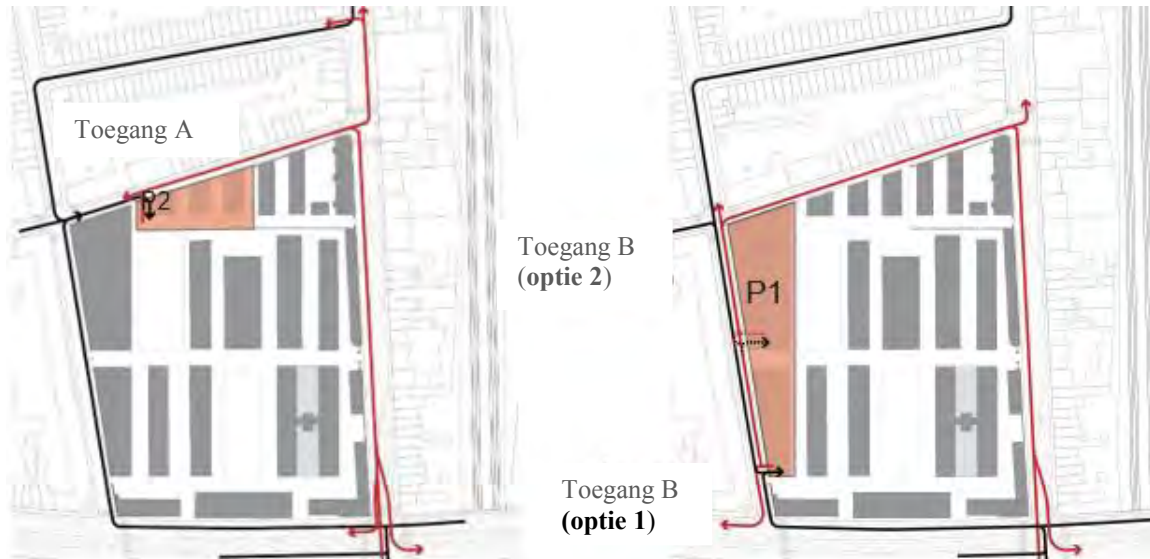
Het richtplan van aanleg moet dus tegelijk rekening houden met deze aspecten, een daadkrachtige strategie voorstellen voor een duurzame mobiliteit en een aangename, comfortabele infrastructuur aanbieden voor alle types verplaatsingen, zoals:

- de verplaatsing te voet met nadruk op de noord-zuiddiagonaal, een herkenbaar traject, duidelijk zichtbaar door het hele gebied heen, een geven van sterke identiteit aan het project;
- een geschikte verplaatsing voor PBM;
- een stimulerend aanbod op het vlak van fietsparkeren;
- minstens één opening aan de kant van de Generaal Jacqueslaan om de afstand tussen de toegangen te beperken en de site toegankelijker te maken voor voetgangers en PBM.



Figuur 121: Principeschema van de fiets- en voetgangersverbinding (BUUR, juli 2018)

Het ontwerp van RPA stelt voor dat de site niet toegankelijk zou zijn voor voertuigen (behalve voor interventievoertuigen en voor leveringen). Er zijn twee parkings voorzien onder de constructies langs de noordwestelijke rand van de perimeter, zonder dat het RPA een beperking oplegt op het vlak van aantal verdiepingen. Wegens de topografie van de site zouden de parkings toegankelijk moeten zijn via de Wytzmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Zo wordt de afsluiting van de site voor voertuigen gevrijwaard.



Figuur 122: Voorstel van een ondergrondse parking (BUUR, juli 2018)

2.5. Scenario 1

2.5.1. Uitwerkingsmethodologie

Het eerste scenario van het RPA beoogt het karakter van de kazernes met hun omheiningmuur zoveel mogelijk te behouden. Dit scenario kenmerkt zich dus door een lage doorlatendheid naar buiten toe, door de handhaving van de muren en de historische ingangen. Zo behoudt het geheel zijn karakter van Brusselse kazerne. Er zijn echter wel drie openbare pleinen voorzien (de twee de facto openbare pleinen en de 'Social Court').

Naast de gebouwen van de historische kazernes, die een duidelijk patrimoniaal karakter hebben, worden de renovaties uitgebreid naar recentere projecten en naar de woonblokken ten noorden van de site.

De gebouwen die afgebroken worden, zijn van zeer geringe architecturale kwaliteit.

Dit scenario laat toe om de oorspronkelijke essentie van de plaats zoveel mogelijk te behouden. Het dwingt echter tot het ondernemen van bepaalde architecturale en landschappelijke stappen die afbreuk zouden kunnen doen aan de gebruikskwaliteiten.

De bewaring van de ommuring onderstreept het historische karakter van de site en van de Brusselse militaire kazerne, door de instandhouding van het vertrouwelijke karakter van de site.

Het is dan ook belangrijk om er hier even op te wijzen dat de verandering van functie van de site en de openstelling ervan voor het publiek tegen dit behoudsgezinde streven kan blijken in te druisen. Een eventuele nuancering van deze optie zou mogelijk zijn door de opmaak van een nauwkeurig en strikt bestek met het oog op een harmonisatie van deze beginselen. Zodoende zullen de aanbevelingen her en der doorbraken en andere relevant geachte interventies kunnen omvatten.

Voor dit scenario zijn de toegangen dus beperkt en komen deze voornamelijk overeen met de historische poorten.



Figuur 123: Toegankelijkheid van de site in scenario 1 (bron: BUUR, augustus 2017)

2.5.2. Voorstelling van scenario 1

2.5.2.1. Programma

In dit scenario is het universitaire programma geconcentreerd in het centrale deel van de kazerne. De koten worden in gericht in de gebouwen die zich langs beide kanten van de manege bevinden, met uitzondering van de gebouwen F en G waar het starterscentrum is ondergebracht. De functies worden gegroepeerd en de typologieën zijn vergelijkbaar. Ook hier is er sprake van die wens om het verleden van de plek in stand te houden.

De gezinswoningen zijn gelegen aan de noordwestelijke rand en maken er een bufferzone van tussen de universiteitssite en de omliggende woonwijken. De renovatie van het woonblok ten noorden van de site maakt het mogelijk om een hoge woningdichtheid te behouden. We kunnen ons dus voorstellen dat het noordelijk deel van de P-gebouwen wordt toegewezen aan een openbare instelling die het district nu al nodig heeft.

Bij variant 1A is de oppervlakte aan 'klassieke' woningen groter dan de oppervlakte aan 'koten' (24.000m² tegenover 15.000 m²). De winkels beslaan een oppervlakte van 1.700 m², waar nog 15.000m² aan universitaire voorzieningen en 1.000 m² aan openbare voorzieningen bijkomen.

In variant 1B wordt het aandeel koten gemaximaliseerd om bijna dezelfde oppervlakte te bereiken als de gezinswoningen (2x 24.000 m²) ten nadele van de andere functies.

De manege en zijn Food Court zijn evenzeer bestemd voor de stad als voor de universiteit.

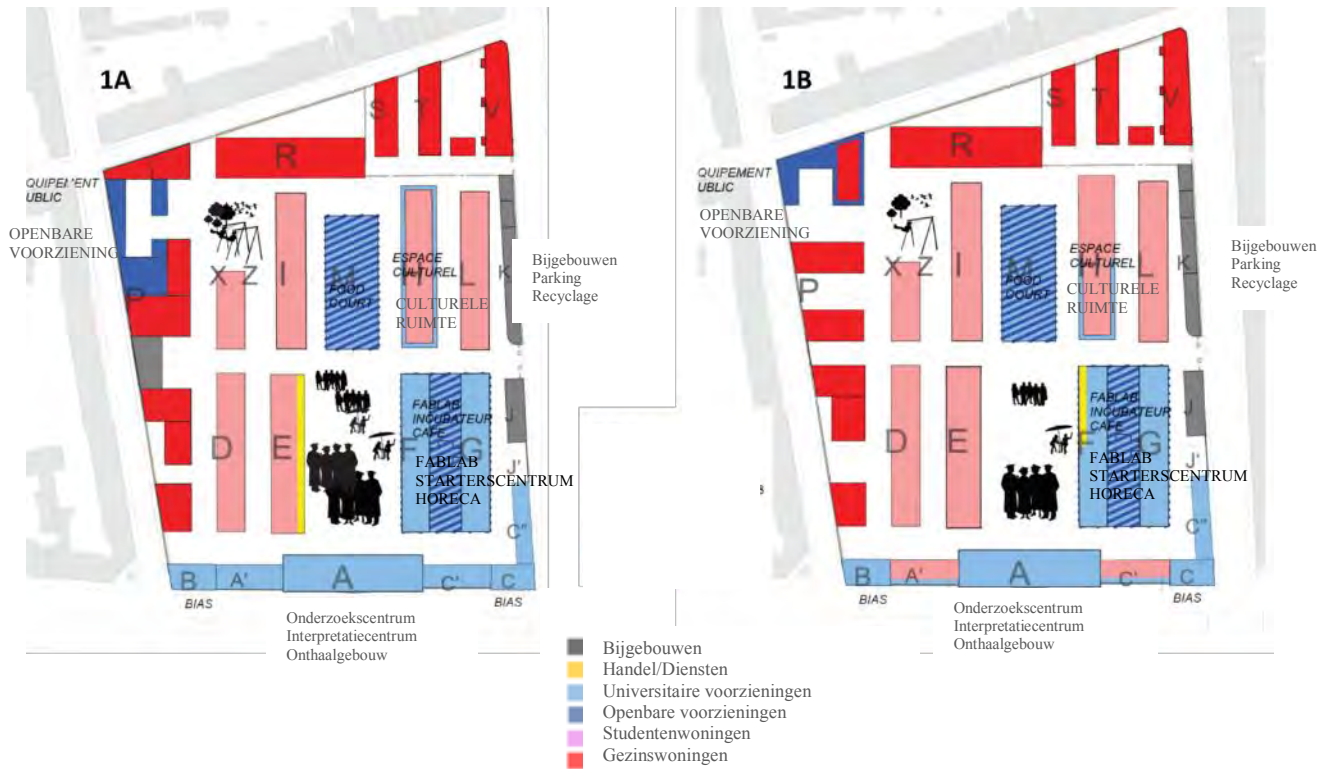
Naast het voorplein van de manege, wat in elk scenario een openbaar plein met eenzelfde karakter is, wordt een tweede plein gecreëerd ten noordwesten van de site. Dit tweede plein is kleiner dan het voorplein en heeft een meer lokaal bereik: het is bestemd voor de ontvangst

van voorzieningen die hoofdzakelijk door de bewoners van de site en de wijk gebruikt zullen worden.

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 1	Gezins woningen	Studenten woningen	FabLab	Interpretatie- entrum / Onderzoekscen- trum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starters centrum	Openbare voorziening	Buurtwin- kels	Horeca	Diensten /vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	505	615		40								1.160
Werknemers				25	23		159		8	13		228
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	448	405		387	299	157		1.995
Oppervlakte voor de functie	24061	15381					15571	1160			1718	57.891

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 1b	Gezins woningen	Studenten woningen	FabLab	Interpretatie- entrum / Onderzoekscen- trum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starters centrum	Openbare voorziening	Buurtwin- kels	Horeca	Diensten /vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	517	952		40								1.509
Werknemers				25	23		159			13		221
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	448	203		330		157		1.438
Oppervlakte voor de functie	24061	23800					14964	990			785	65.180

Tabel 20: Detail van het programma van scenario 1 (bron: BUUR 2017)



Figuur 124: Programmering op de site bij scenario 1 (bron: BUUR, augustus 2017)

2.5.2.2. Statuut van de ruimten

Dit scenario maakt het mogelijk om ruimten te ontwerpen met heterogene kwaliteiten.

Het merendeel van de ruimte blijft voor het publiek bestemd en strekt zich uit over het hele centrale deel van de site. Openingen naar de wijk toe verzekeren er de toegankelijkheid van.

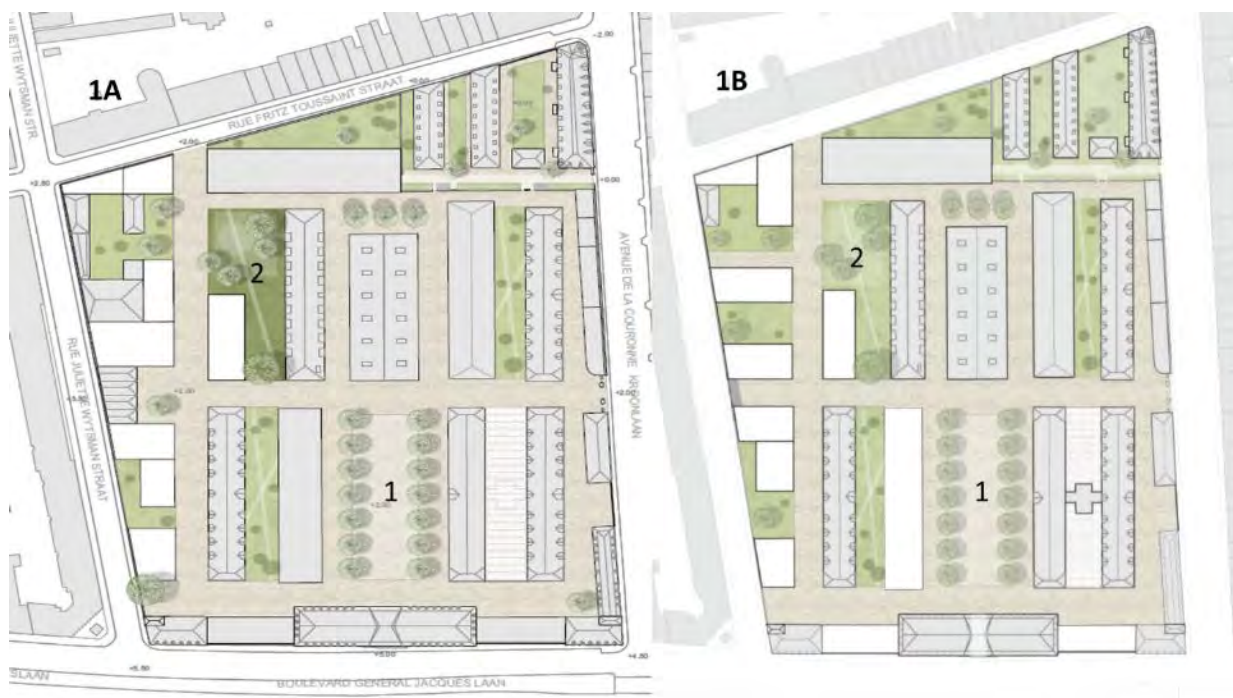
De gebouwen zijn gegroepeerd in de vorm van microblokken die georganiseerd worden rond een private ruimte bedoeld voor collectief gebruik.

A. Gehanteerd principe bij de inrichting van de open ruimten

Het grootste deel van de open ruimten is verhard en respecteert de algemene historische aanblik van de site. Dat is het geval bij het voorplein van de manege (1), waar dus op een heel flexibele manier evenementen georganiseerd kunnen worden. Het aanplanten van bomen versterkt de symmetrie van architectuur en de openbare ruimte en draagt bij tot de omliggende biodiversiteit.

Het tweede, meer lokale plein (2) is van veel groen voorzien om een opvallend contrast te bieden met de rest van de site. Hierbij dient opgemerkt dat het in scenario 1A om een groene ruimte in volle grond gaat, terwijl de ruimte bij scenario 1B op plaat gerealiseerd werd (vanwege de ondergrondse parkeergarage).

De private koeren tussen nabijgelegen gebouwen worden op eenzelfde manier vergroend en aangeplant.



Figuur 125: Inrichting van de open ruimtes scenario 1 (BUUR 2017)

B. Inplanting en bouwprofiel

B.1.1. Scenario 1A

Het grootste deel van het gebouw is bewaard gebleven, sommige gebouwen hebben een grondige renovatie ondergaan, zoals woonblok R of gebouw E dat in direct contact staat met het voorplein.

Sommige gebouwen van geringe architecturale kwaliteit (zie de 'Origin'-studie 2015) waarvan de stedelijke inplanting problematisch bleek, werden afgebroken. Dat is het geval voor een deel van de bijgebouwen P en de gebouwen X en Z.

De nieuwe gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat zijn geïntegreerd in de perimeter van gebouw P en respecteren het geselecteerde erfgoed.

In dit scenario 1A liggen de bouwprofielen geheel in de lijn van de bestaande situatie (GLV+2 tot GLV+5).

B.1.2. Scenario 1B

Deze variant volgt de hierboven uiteengezette beginselen, maar plant een omvangrijkere afbraak van gebouwencomplex P (bijgebouwen). De dwarsas wordt zo door de nieuwe constructies vrijgemaakt en versterkt.

Om het aandeel van de woningen te maximaliseren, worden de bouwprofielen verhoogd en worden de gebouwen A' & C' bestemd voor koten.

Wat nieuwbouw betreft, heeft de belangrijkste wijziging betrekking op gebouw E, dat van GLV+2 naar GLV+4 gaat. Het centrale deel van blok P wordt eveneens aangepast voor een nieuw GLV+5-gebouw en een nieuw GLV+3-gebouw.



Figuur 126: Inplanting van de gebouwen op de site, scenario 1 (bron: BUUR 2017)

C. Parkeerstrategie

De parkings zijn voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand en deels in de kelderverdieping van gebouw R.

Deze parkings zijn bereikbaar via de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat die rechtstreeks in verbinding staan met deze parkeerruimten. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de zachte modi.

In scenario 1B wordt onder het toekomstige park ook een 'openbare' parking voorzien. Deze is +/- 4.000 m² groot en zou 170 plaatsen moeten tellen die bestemd zijn voor de bezoekers van de markt, de starterscentra, de universiteiten en de bioscoop.



Figuur 127: Inplanting van de parkings op de site, scenario 1 (bron: BUUR 2017)

2.6. Scenario 2

2.6.1. Uitwerkingsmethodologie

Het grote voordeel van scenario 2 is dat de site hiermee veel doorlatender wordt dan bij de andere twee scenario's. Het gaat dan ook om het scenario met de grootste opening naar buiten toe.

Het tweede scenario voorziet in de instandhouding van het bouwkundig erfgoed dat overeenkomt met de oorspronkelijke kazernes (de prestigieuze gebouwen, de hoekgebouwen, de oorspronkelijke woningen (1906) en het 'Clos des Mariés'). De later opgetrokken gebouwen worden afgebroken om plaats te maken voor een volledige herziening van de vrije ruimte.

Zoendoende kan er hier voor een vrijere invulling van de concrete integratie van de site in haar onmiddellijke omgeving geopteerd worden.

De omheiningmuur wordt hier volledig afgebroken, wat de zichtbaarheid en toegankelijkheid van de site vergroot.

De doorkijken doorheen de site zijn totaal en de toegangen zijn gemaximaliseerd.

De historische functie van de kazernes wordt minder op de voorgrond geplaatst; het project zal in dat geval een landschappelijke of architecturale inrichting kunnen voorzien die zal helpen om aansluiting te vinden bij deze stedelijke context.

Dankzij de gebouwen op de hoeken van de site kan de oorspronkelijke stedelijke vorm van de voormalige Koninklijke Rijkswachtschool van Elsene behouden blijven.



Figuur 128: Toegankelijkheid van de site in scenario 2 (bron: BUUR 2017)

2.6.2. Voorstelling van scenario 2

2.6.2.1. Programma

In dit scenario, dat grotendeels opengetrokken is naar de omgeving toe, worden studenten- en gezinswoningen over de hele site verspreid, waardoor een goede samenwoning tussen bewoners en gebruikers aangemoedigd wordt.

Rondom de manege en de Food Court wordt het commerciële aanbod aan diensten en horeca gemaximaliseerd. Het kleine aantal bestaande handelszaken rond het station van Etterbeek, op de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan liggen her en der verspreid. Door een handelscentrum te creëren, zal men de aantrekkelijkheid van de wijk kunnen versterken en vergroten.

De nieuwe gezinswoningen bevinden zich grotendeels in de nieuwbouwconstructies en rond de belangrijkste openbare ruimten (voorplein en park). Dit zorgt voor een grotere typologische flexibiliteit en een continue activering van deze ruimtes gedurende het hele jaar.

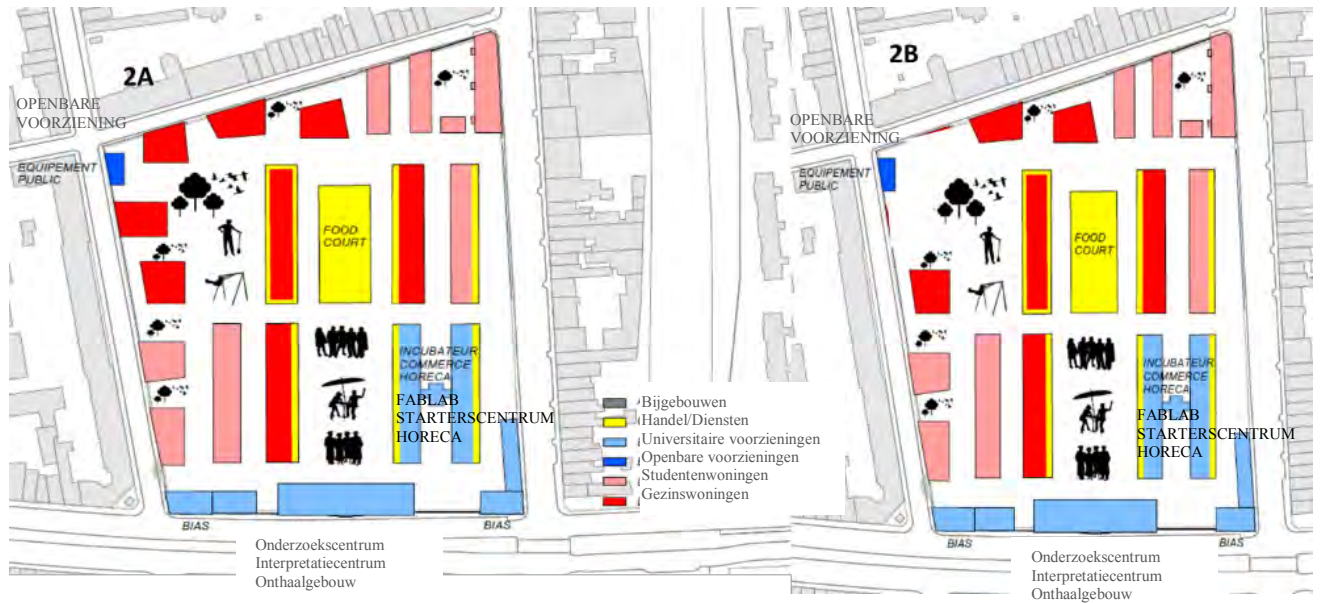
De universitaire voorzieningen zijn beperkt tot het EFRO-programma, dat zich ter hoogte van de 'gevelzone' bevindt, die uit de gebouwen A, B, C, C", M en de openbare ruimte tussen gebouw A en gebouw M bestaat.

De openbare ruimte is gewijd aan een supralokaal gebruik. Ten noordoosten van de site wordt een openbaar park aangelegd dat als tweede aantrekkingspunt fungeert samen met het voorplein van de manege. De grootte van het park varieert daarbij enigszins in functie van de varianten van dit scenario.

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 2a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	506	493		40								1.039
Werknemers				25			159		35	15	33	267
Onderzoekers				40								40
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	-	-		130	1.328	177	670	2.605
Oppervlakte voor de functie	24095	12321					10656	390			7.035	54.497

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 2b	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	406	493		40								939
Werknemers				25			159		35	15	33	267
Onderzoekers				40								40
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	-	-		130	1.328	177	670	2.605
Oppervlakte voor de functie	19325	12321					10656	390			7.035	49.727

Tabel 21: Detail van het programma van scenario 2 (bron: BUUR 2017)



Figuur 129: Programmering op de site bij scenario 2 (bron: BUUR, augustus 2017)

2.6.2.2. Statuut van de ruimten

De hele site staat open voor het publiek en het voorplein voor de manege is volledig geïntegreerd in de stedelijke context.

Rondom de gezinswoningen zijn wel privéruimten voorzien om de nodige privacy te kunnen bieden.

Het niveauverschil ten oosten van het perceel werd weggewerkt met anaardingen: het landschap werd er aangelegd in de vorm van een doorlopend park om de overgang van de straat naar de site te verzachten.

A. Gehanteerd principe bij de inrichting van de open ruimten

Dit scenario zorgt voor een maximale vergroening van de open ruimten en de parkaanblik. Deze intentie bevestigt de wil om van de kazernes een tot voorbeeld strekkende wijk te maken op het vlak van ecologie (biodiversiteit, stedelijke hydrologie) en duurzaamheid.

Het centrale voorplein blijft verhard om deze ruimte te kunnen gebruiken voor de organisatie van specifieke evenementen.



Figuur 130: Inplanting van de gebouwen op de site, scenario 2 (bron: BUUR 2017)

B. Inplanting en bouwprofiel

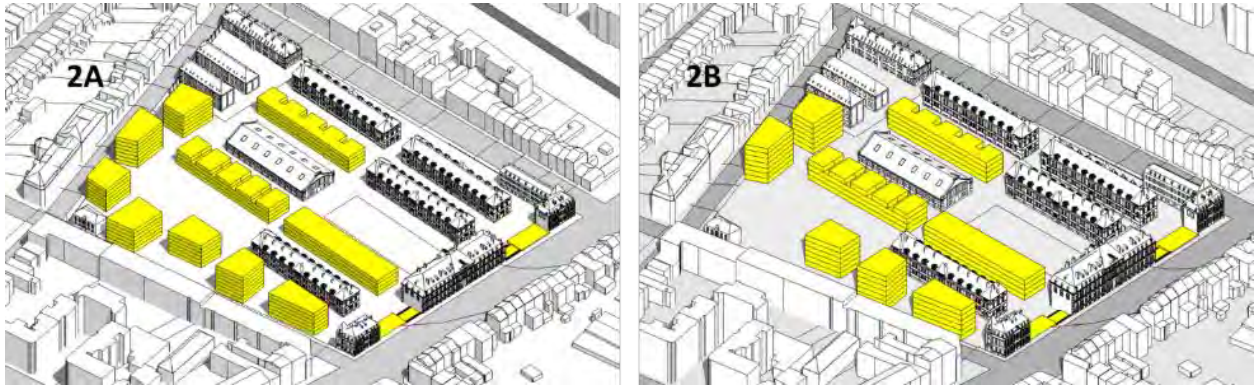
De westelijke rand is samengesteld uit losse blokken om op grondniveau zoveel mogelijk ruimte vrij te laten.

Om een dichtheid te behouden die gelijkwaardig is aan de studies die in 2015 door de groepering MSA/Idea Consult/Origin opgemaakt werden, wordt de hoogte van de gebouwen in dit scenario aanzienlijk verhoogd.

De nieuwe bouwprofielen variëren van GLV+5 langs de Juliette Wytsmanstraat tot GLV+6 langs de Fritz Toussaintstraat.

Variant B van dit scenario voorziet de creatie van een park op de westelijke hoek, rond gebouw P, dat behouden blijft omwille van zijn erfgoedkundige waarde. De aanleg van een groter park op deze site is interessant vanuit stedenbouwkundig oogpunt, maar men zal hierbij rekening

moeten houden met de vermindering van het aantal woningen of de toename van de hoogte van de geplande bebouwing.

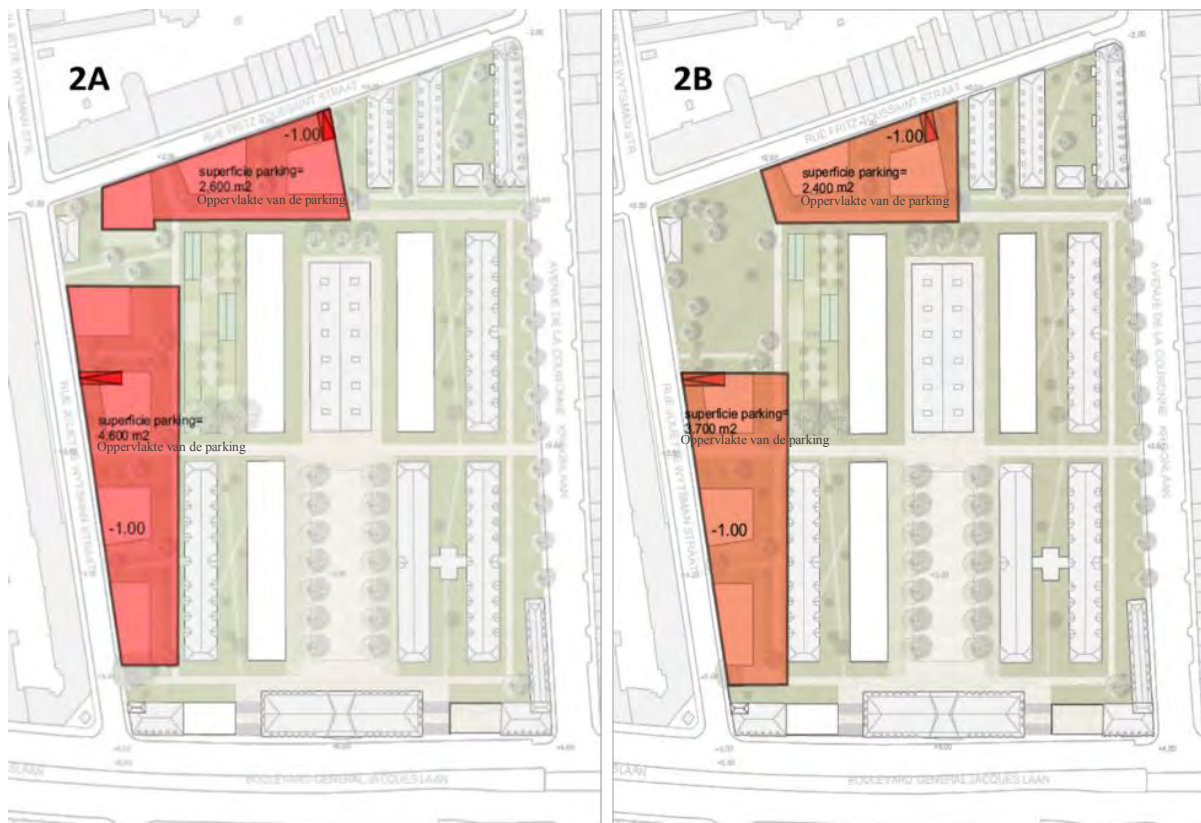


Figuur 131: Inplanting en bouwprofielen van de nieuwe constructies scenario 2 (Bron: BUUR 2017)

C. Parkeerstrategie

Zoals in het vorige scenario zijn de parkeergarages voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand.

De toegangen situeren zich daarbij in de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, ter hoogte van het punt waar de parkeergarages op de respectieve straat uitkomen. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de zachte modi.



Figuur 132: Inplanting van de parkings op de site, scenario 2 (bron: BUUR 2017)

2.7. Scenario 3

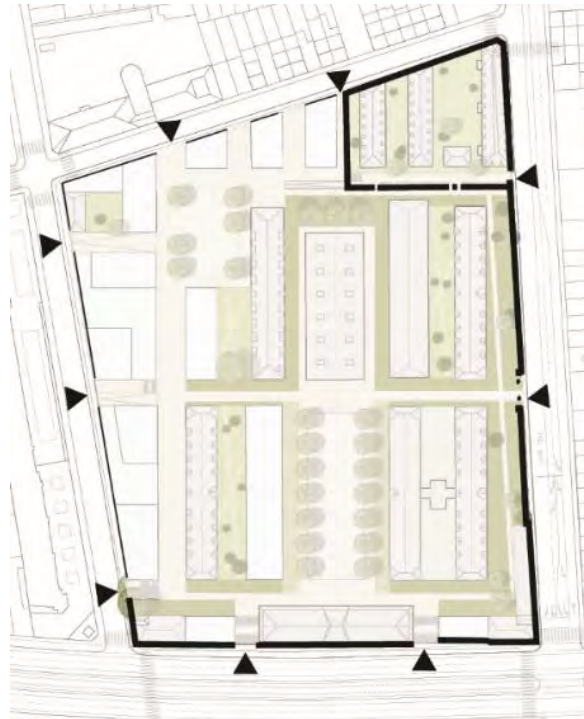
2.7.1. Uitwerkingsmethodologie

In scenario 3 is er sprake van een gemiddelde en gedeeltelijke ontsluiting van de site. Dit is het scenario met de meeste universitaire voorzieningen en de meeste studentenhuysvesting. We kunnen dit scenario dus omschrijven als het scenario van de universiteitswijk. In dit scenario wordt uitgegaan van een minder systematische en meer strategische instandhouding van de bestaande bebouwing. Sommige gebouwen lijken onverenigbaar met de inzet en de ambities van de site. Gebouw E bijvoorbeeld heeft een van zijn gevels aan het voorplein en vraagt bijzondere aandacht. Hoewel het behoud van de inplanting van het pand ons belangrijk lijkt, is het raadzaam om na te denken over een eventuele afbraak en heropbouw ervan. Volgens de conclusies moeten de doelstellingen van het architecturale project voorts nog bepaald worden.

Dit scenario voorziet het behoud van de omheiningmuur aan de rand van de perimeter langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. Dit met het oog op het representatieve beeld van het project en ter bescherming van de site tegen het lawaai dat van deze verkeersaders afkomstig is. Toch kunnen er wijzigingen aan de muur worden aangebracht om de stedelijke en architecturale kwaliteiten ervan te vergroten (plaatselijke openingen). De noordwestelijke hoek werd dan weer helemaal opengetrokken. Het contact tussen de omliggende wijk en het hart van de site zal er alvast veel vlotter door verlopen. Ondanks het gedeeltelijke behoud van de omheiningmuur is de hele site heel toegankelijk. De monumentale ingangen van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan worden opgewaardeerd en zijn opgevat als de belangrijkste publieke ingangen van de site.

Op strategische plaatsen, met name langs de Generaal Jacqueslaan, aan weerszijden van gebouw A, worden daarnaast nog aanvullende openingen gerealiseerd.

En in de noordwestelijke hoek worden er veel meer toegangen en visuele verbindingen voorzien om de integratie van de site in de omgeving en de omliggende buurt te maximaliseren.



Figuur 133: Toegankelijkheid van de site in scenario 3 (bron: BUUR 2017)

2.7.2. Voorstelling van scenario 3

2.7.2.1. Programma

In dit scenario wordt het academisch karakter van de site gemaximaliseerd.

De perimeter gewijd aan de studentenkoten wordt uitgebreid tot aan de patrimoniale gebouwen en de nieuwe constructies langs de Fritz Toussaintstraat.

De universitaire voorzieningen zijn verspreid over een groot deel van de benedenverdiepingen van deze perimeter.

De markt is gelegen in het hart van een belangrijke studentenzone. De invoering van een geprivilegieerde samenwerking tussen het publieke programma en de studenten zal bestudeerd worden.

De gezinswoningen worden gegroepeerd langs de Juliette Wytmanstraat en kunnen bogen op een hoge dichtheid in lijn met de panden aan de overkant van de straat. Hierbij dient opgemerkt dat er geen verschil is in termen van koten en klassieke woningen tussen 3A en 3B. Het aandeel koten blijft zeer hoog in vergelijking met de traditionele huisvesting. Idem voor de universitaire voorzieningen.

Op de gelijkvloerse verdiepingen bevinden zich winkels en diensten die hun pijlen zowel op de buurt als op het binnenterrein van huizenblok richten.

De winkels bevinden zich voornamelijk aan de Juliette Wytsmanstraat (onderaan de gebouwen). De centrale ruimte bevat daarnaast eveneens een klein aanbod aan handelszaken.

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 3a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	164	760		40	23		184		15	-	25	964
Werknemers				25								271
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				720	448	405		263	568	-	472	2.876
Oppervlakte voor de functie	7821	22817					18140	790			3.250	52.818

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG												
Scenario 3b	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	163	760		40	23		184		15	-	25	963
Werknemers				25								271
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				720	448	405		263	568	-	472	2.876
Oppervlakte voor de functie	7784	22817					18140	790			3.250	52.781

Tabel 22: Detail van het programma van scenario 3 (bron: BUUR 2017)



Figuur 134: Programmering op de site bij scenario 3 (bron: BUUR 2017)

2.7.2.2. Statuut van de ruimten

Het onderscheid tussen de ruimten van de stad en die van de universiteit is zeer duidelijk en wordt nog versterkt door het verschil in landschapsinrichting.

De doorlatendheid tussen de projectsite en de stad wordt in stand gehouden en geoptimaliseerd door de creatie van een 'stadsruimte' naast het openbare voorplein en de overgangszone tussen de site en haar omgeving.

A. Gehanteerd principe bij de inrichting van de open ruimten

De openbare ruimte die nauwer aanleunt bij de stad, geeft blijk van een stadscultuur die vergelijkbaar is met die van haar omgeving. De aan de universiteit gewijde ruimte wordt daarentegen gekenmerkt door een duidelijk verschil. Er wordt verder ook voor een sterke vergroening van de bodem gezorgd om te profiteren van het uitzonderlijke karakter van het terrein (isolatie en militaire architectuur).

Het voorplein van de manege en het pleintje blijven verhard en staan synoniem voor een grote gebruiksflexibiliteit. Bij de landschapsopmaak en het ontwerp van het stedelijk meubilair van deze ruimten zal er rekening worden gehouden met hun bestemmingen: publiek en grootstedelijk voor het plein, intiem en lokaal voor het pleintje.



Figuur 135: Inplanting van de gebouwen op de site, scenario 3 (bron: BUUR 2017)

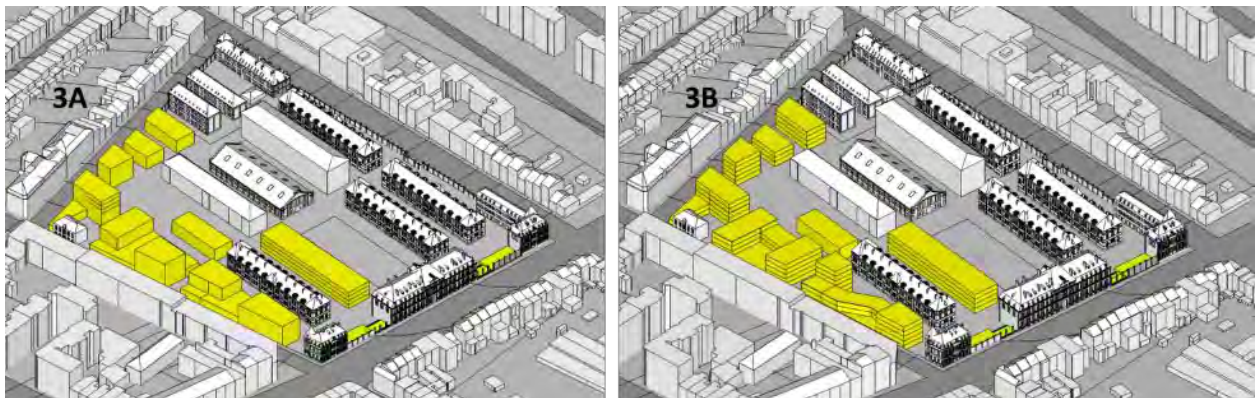
B. Inplanting en bouwprofiel

De topografie geldt hier als een bepalend bestanddeel van de stedelijke compositie van het project. Het niveauverschil tussen de Juliette Wytsmanstraat en de kazerne is een element dat de tegenstelling tussen de ruimten qua statuut (stad en campus) versterkt.

Vergeleken met de andere scenario's worden er langs de Fritz Toussaintstraat kleinere bouwprofielen voorzien (GLV+3 tot GLV+4).

In de ommuring worden langs de Generaal Jacqueslaan twee openingen gemaakt, waardoor er 2 trappen (of hellingen) gecreëerd moeten worden om het grote hoogteverschil naar de centrale ruimte te overbruggen.

Het belangrijkste verschil tussen scenario 3A en 3B situeert zich op het niveau van de Juliette Wytsmanstraat. In scenario 3B wordt namelijk dezelfde vloeroppervlakte voorgesteld als in scenario 3A, maar de vorm van de bebouwing is anders (meer 'modern').



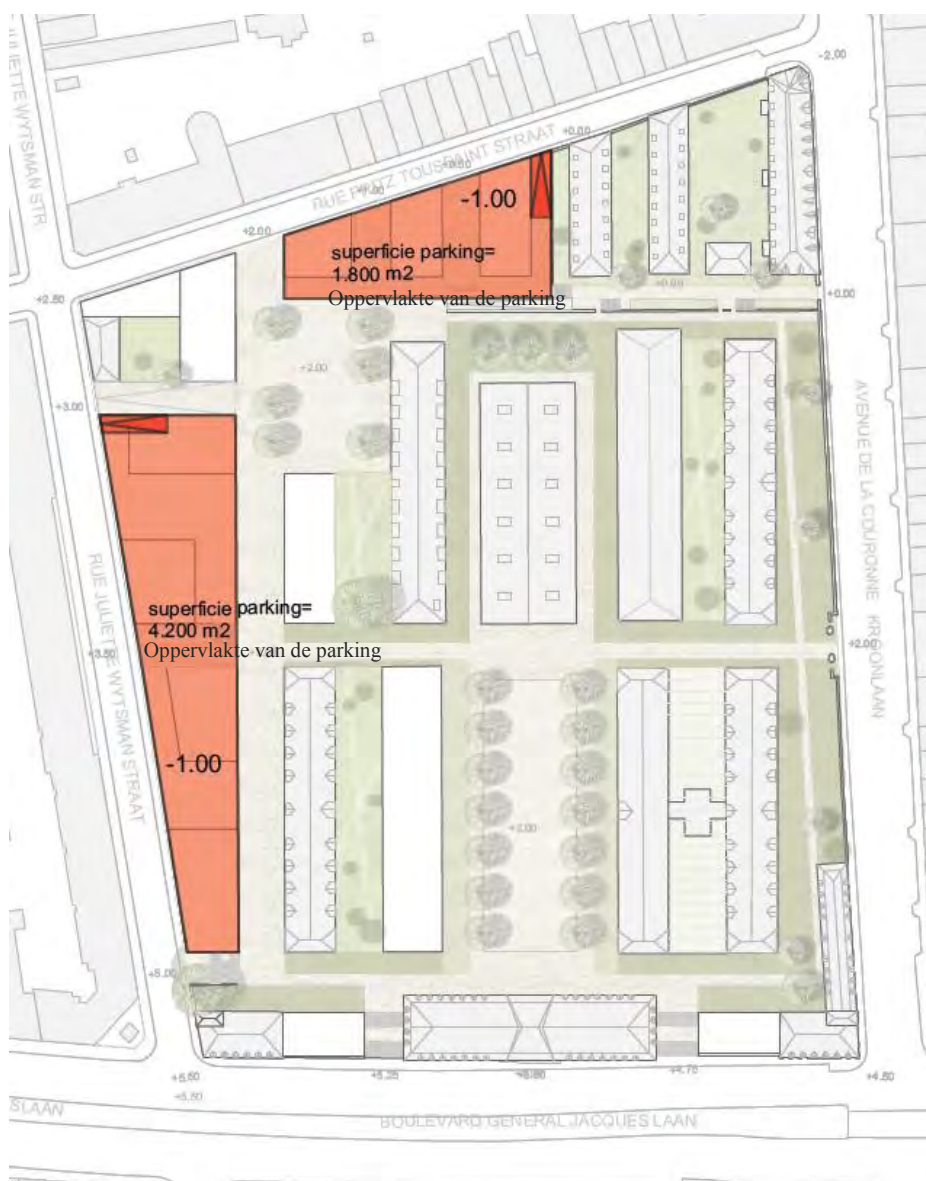
Figuur 136: Inplanting en bouwprofielen van de nieuwe constructies scenario 3 (Bron: BUUR 2017)

C. Parkeerstrategie

Net zoals in de vorige scenario's zijn de parkeergarages ook hier voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand van de perimeter.

De eerste parking, die in verbinding staat met de Fritz Toussaintstraat, beslaat een oppervlakte van 1.800 m². De tweede, die in verbinding staat met de Juliette Wytsmanstraat, is goed voor een oppervlakte van 4.200 m².

De toegangen situeren zich daarbij in de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, ter hoogte van het punt waar de parkeergarages op de respectieve straat uitkomen. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de actieve vervoerswijzen.



Figuur 137: Inplanting van de parkings op de site, scenario 3 (bron: BUUR 2017)

3. Beoordeling van de effecten van de omgeving van het ontwerp

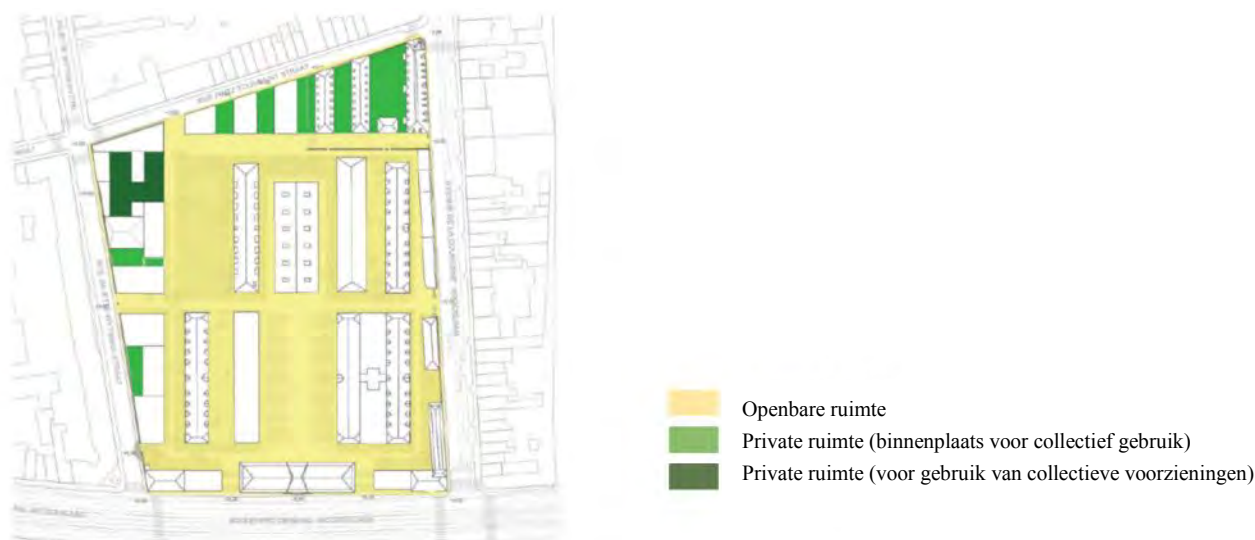
3.1. Stedenbouw

3.1.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Het voorkeursscenario stelt hieronder twee varianten met gelijkaardige karakteristieken voor wat betreft de structuur van de openbare ruimte, het programma, enz. voor. Ze verschillen echter in typologie, bouwprofielen en dichtheid voor twee van de constructies op de site: gebouwen H en I.

3.1.1.1. Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving

De structuur van de openbare ruimte langs de binnenkant van de site is in beide varianten van het voorkeursscenario vergelijkbaar.



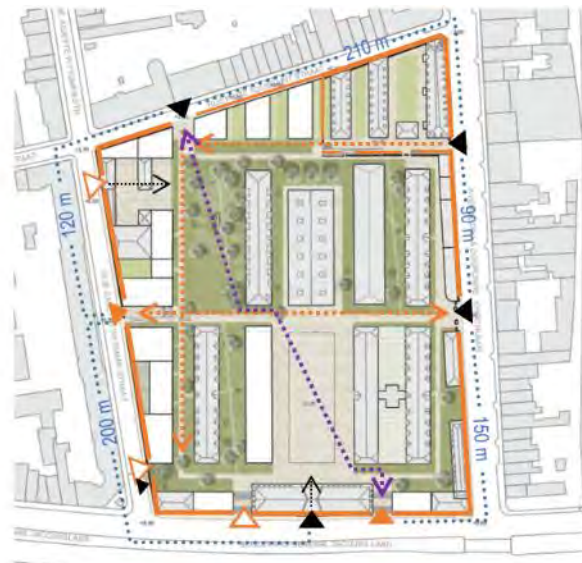
Figuur 138: Structuur van de openbare ruimte in het voorkeursscenario (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De status van de gehele open ruimte van de site is openbaar, met uitzondering van:

- de groene ruimte op de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Het betreft hier een privéruimte voor de gebruikers van een eventuele collectieve voorziening (bijvoorbeeld een kinderdagverblijf) die hier ingericht zou worden;
- de groene ruimten op de benedenverdieping van de woongebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Dit zijn private binnenplaatsen en tuinen bestemd voor collectief gebruik door de omwonenden van de gebouwen.

Door deze structuur van open ruimten ontstaan er twee openbare pleinen langs de binnenkant van de site:

- het voorplein, omringd door de gebouwen M, F, A en E;
- de square, gecreëerd op de plaats die oorspronkelijk ingenomen werd door de gebouwen X en Z en aangelegd in de vorm van een park.



- ▶ Bestaande toegang
- ▶ Verplichte nieuwe openbare toegang
- ▶ Gesuggereerde nieuwe openbare toegang (flexibiliteit naargelang het project)
- As / Hoofdweg
- Toegang tot de site via de gebouwen
- ↔ Diagonale noord-zuidverbinding
- Omheiningmuren / Gebouwen met rooilijn op de perceelgrens

Figuur 139: Verbinding van de site met haar omgeving in het voorkeursscenario (ARIES op basiskaart BUUR/IDEA Consult, 2017)

Wat de toegangen betreft, worden er in het voorkeursscenario verschillende types naar voren geschoven:

- De bestaande toegangen: een toegang via gebouw A, twee toegangen langs de Kroonlaan en een toegang via de Fritzstraat Toussaint (de hoofdingang van het gebouw in de bestaande situatie). De Juliette Wytsmanstraat omvat een kleine secundaire toegang nabij de hoek met de laan, maar deze is niet vergelijkbaar met de andere toegangen in termen van doorlatendheid.
- Nieuwe verplichte publieke toegangen: dit scenario voorziet in de creatie van twee nieuwe toegangen tot de binnenkant van de site. De ene zal zich rechts van gebouw A bevinden, op de Generaal Jacqueslaan. De andere zal in de Juliette Wytsmanstraat voorzien worden, waardoor de transversale as van de site opengetrokken kan worden.
- Gesuggereerde nieuwe publieke toegangen: afhankelijk van het uitgevoerde project zullen er waarschijnlijk twee nieuwe toegangen in de Juliette Wytsmanstraat gecreëerd worden, net als een toegang links van gebouw A, symmetrisch ten opzichte van de toegang die bij voorkeur gerealiseerd dient te worden.

Deze configuratie vergroot de doorlatendheid van de site ten opzichte van de wijk aanzienlijk, maar is afhankelijk van de flexibiliteit van het project, d.w.z. van het feit of de Juliette Wytsmanstraat één of drie toegangen zal tellen. De eerste optie is niet optimaal, omdat de site dan nog steeds te hermetisch zou blijven langs deze straat (de dichtst bij elkaar gelegen toegangen zouden in dat geval immers door een afstand van 120 à 200 van elkaar gescheiden worden), terwijl de tweede gunstiger is voor de doorlatendheid van de site.

Mocht de toegang links van gebouw A aan de Generaal Jacqueslaan niet gerealiseerd worden, dan zou dat tot een asymmetrische verdeling van de toegangen vanaf de laan leiden vanuit het oogpunt van de behandeling van deze gevel.

Verder moet worden opgemerkt dat de verdeling van de toegangen en de nieuwe openbare ruimten langs de binnenkant van de site het mogelijk maakt een diagonale verbinding tot stand te brengen tussen de Fritz Toussaintstraat en de laan over het terrein, waardoor de link tussen het station van Etterbeek en het hart van de wijk zal worden versterkt.



Figuur 140: Soorten van tussenkomsten op de ommuring (BUUR / IDEA Consult, 2017)

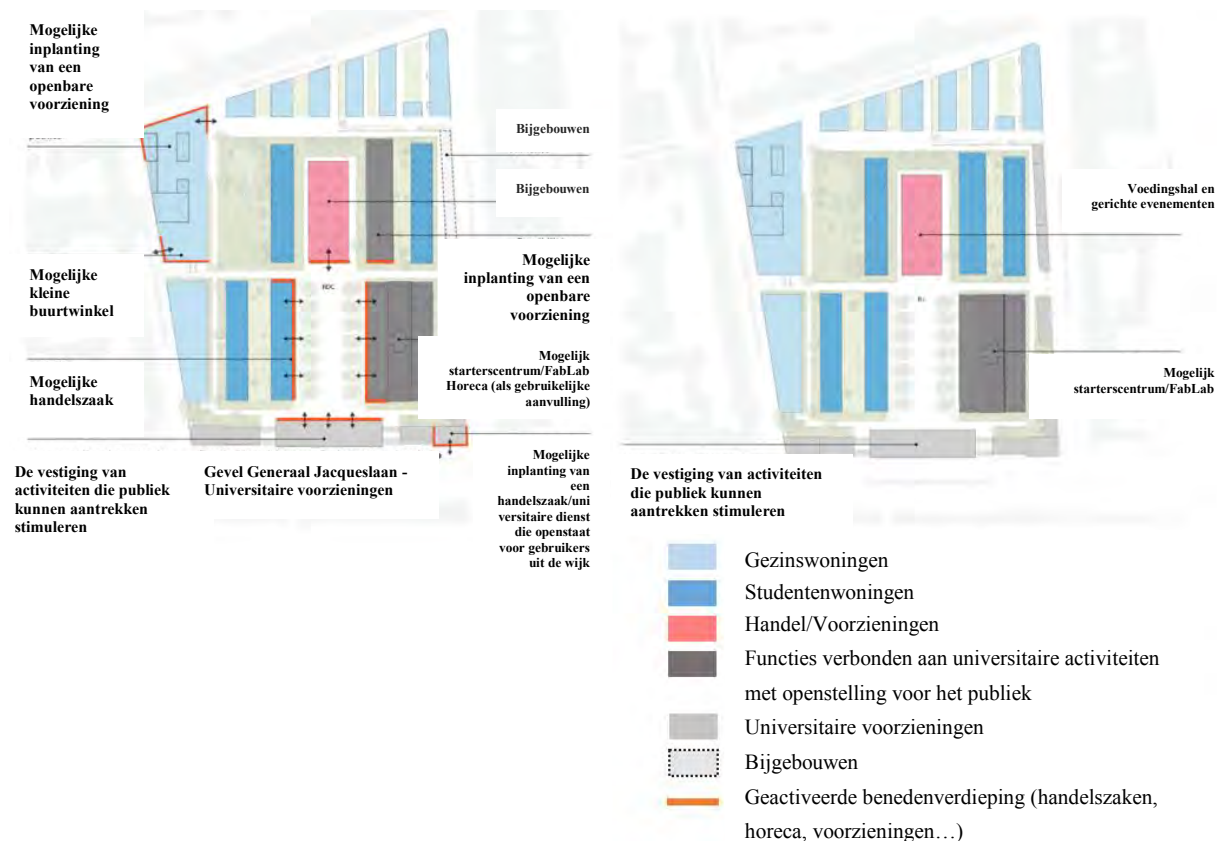
Wat ten slotte de omheiningsmuren betreft, voorziet het voorkeursscenario drie verschillende interventieniveaus:

- Niveau 1: behoud van de muur, op enkele verspreide openingen na.
- Niveau 2: aanbeveling om de muur te bewaren en te integreren in de nieuwe ontwikkeling. Er kunnen openingen tussen de pilaren gemaakt worden of de muur kan deels afgebroken worden.
- Niveau 3: mogelijkheid om de binnenmuur lager te maken.

De ommuring langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan zal dus over het algemeen behouden worden, waardoor het meest herkenbare beeld van de kazernes van Elsene bewaard blijft. De muur langs de Juliette Wytmanstraat en een deel van de Fritz Toussaintstraat zal daarentegen over bepaalde stukken in het ontwikkelde toekomstige project geïntegreerd worden. Het hek in de Fritz Toussaintstraat wordt tot slot verwijderd en hier kan de site open blijven. Het niveauverschil tussen de site en de straat kan worden opgevangen door een sokkel.

Voor het overige dient erop gewezen dat het behoud van de ommuring een positief gegeven vormt, op voorwaarde dat alle doorgangen en openingen die nodig zijn voor een correcte doorlatendheid van de site, ook daadwerkelijk uitgevoerd zullen worden. We hebben het dan niet alleen over de toegangen, maar ook over de mogelijke openingen die in de muur gemaakt zouden worden ter versterking van de visuele doorlatendheid van de site.

3.1.1.2. Programma



Figuur 141: Verdeling van het programma in het voorkeursscenario: niveau gelijkvloers (links) en niveau 1 (rechts) (Programma uit het strategische deel van het RPA BUUR/IDEA Consult, 2017)

Bovenstaande figuren tonen de programmatische verdeling van het voorkeursscenario, dat in beide varianten vergelijkbaar is.

Over het algemeen spreidt dit scenario het aan de universiteit gelinkte programma over het centrale deel van het perceel en de gebouwen langs de laan, terwijl de residentiële gezinsfuncties voorbehouden zijn voor de gebouwen langs de straten in de wijk.

Het voorkeursscenario situeert de functies als volgt:

- De universitaire voorzieningen bevinden zich in de gebouwen A, A', B, C, C' en C'' (dichter bij en zichtbaar vanaf de campus van la Plaine). Andere functies die verband houden met de universiteit en die opengesteld zullen worden voor het publiek, worden verdeeld over de gebouwen F en G (waar het starterscentrum voor bedrijven en het FabLab zullen komen) en de benedenverdieping van gebouw H (waar een culturele ruimte met een auditorium is ondergebracht).
- De studentenwoningen (koten) zijn voorzien in alle gebouwen van het centrale deel van de site (uitgezonderd het complex F-G en M).
- De gezinswoningen bevinden zich van hun kant in de gebouwen langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat die verder van de campus verwijderd liggen. De hoek van deze twee straten zal waarschijnlijk ook een openbare voorziening omvatten.

- Het hele gebouw M herbergt de 'Food Court', een grote hal die tegelijkertijd als commerciële ruimte, horeca en voorziening wordt beschouwd.
- Wat het gelijkvloers van verschillende gebouwen betreft, deze zullen wellicht ingenomen worden door handels- of horecazaken, voorzieningen of diensten die openstaan voor het publiek. Concreet denken we dan aan:
 - de paviljoenen rondom of nabij het voorplein (A, E, F en H);
 - de woongebouwen gelegen naast de centrale toegang aan de Juliette Wytsmanstraat en de toegang aan de Fritz Toussaintstraat;
 - gebouw C', op de hoek van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. Dit is het punt dat het dichtst bij de campus van la Plaine en het station van Etterbeek gelegen is.

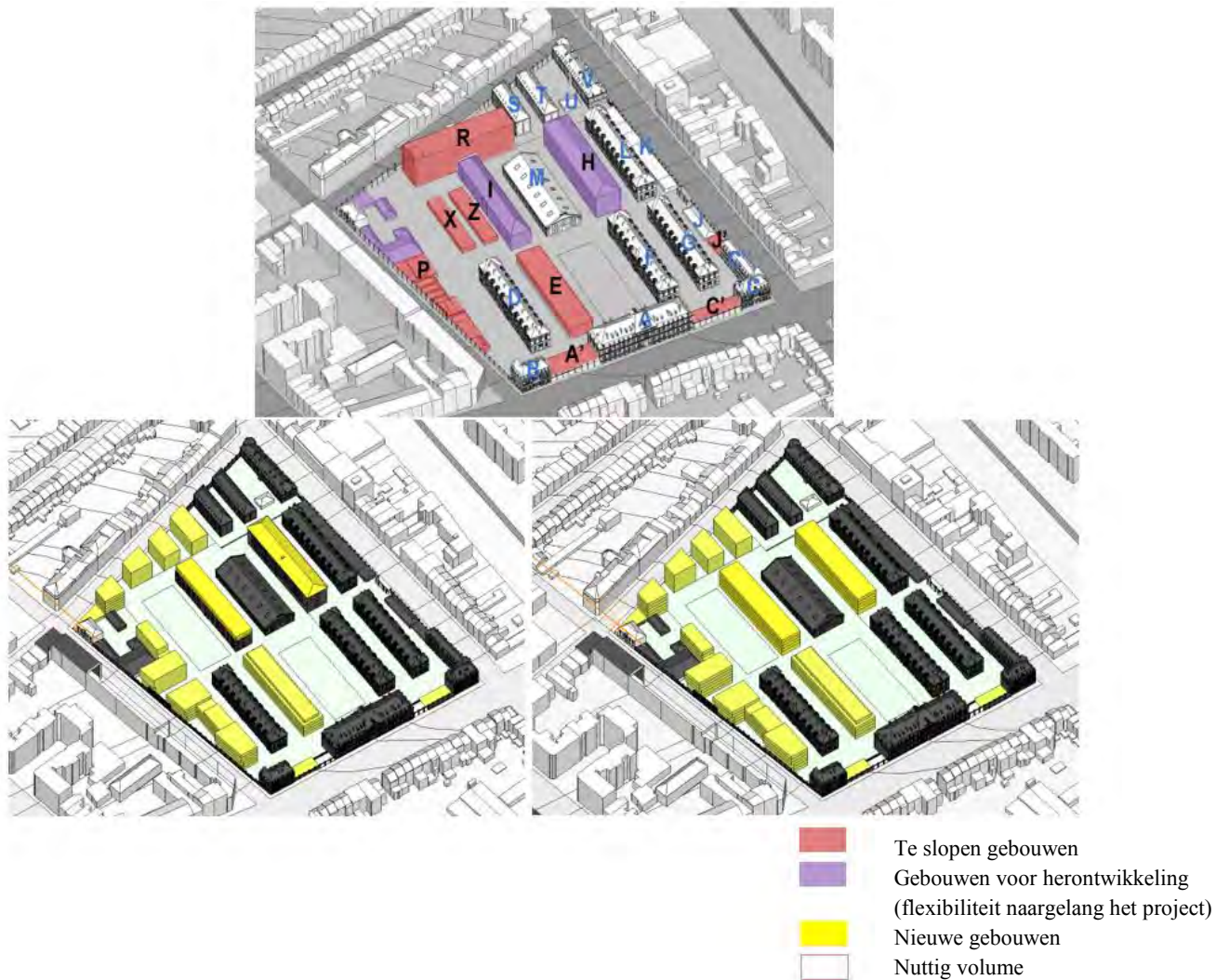
Tot slot zouden de bijgebouwen langs de Kroonlaan en bepaalde ruimten die verbonden zijn met de woongebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat gebruikt worden voor secundaire functies, zoals fietsenstalplaatsen of lokalen voor recyclageactiviteiten.

Het scenario voorziet dan ook in een programmatische verdeling die verbanden legt tussen de site en het stedelijke weefsel eromheen en die inspeelt op de rol van scharnierpunt tussen de verschillende soorten functies die op de site aanwezig zijn:

- Aan de ene kant hebben we het universitaire programma (dat in de paviljoenen in het centrale deel van de site wordt uitgerold, alsook in de gebouwen die het meest zichtbaar zijn vanaf het station van Etterbeek) dat rond het plein is opgebouwd en dat nauw verbonden is met de campus van la Plaine.
- Aan de andere kant hebben we het residentiële programma (dat in de gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat is ondergebracht) dat op de buurt is gericht. Binnen de site geldt het squarepark als scharnierpunt tussen de residentiële en de universitaire functies.
- En tot slot is er de handel die strategisch verdeeld werd over de site als uitnodigend programma, hetzij naast de toegangen tot de binnenkant van het perceel, hetzij op plaatsen die van buitenaf zichtbaar zijn. Daarnaast is het ook aanwezig rond het voorplein (de voornaamste openbare ruimte op de site) en vlakbij de nieuwe square.

Voor het overige dient nog opgemerkt dat het programma langs een groot deel van de Kroonlaan (secundaire functies) zeer gesloten is en weinig interageert met de buitenwereld, rekening houdend met het feit dat het om een belangrijke structurerende as gaat van het stedelijke weefsel dicht bij een centrale ruimte.

3.1.1.3. Inplanting en typologie van de constructies



Figuur 142: Bestaande situatie (boven) en geplande situatie (variant 1: linksonder; en variant 2: rechtsonder) in het voorkeursscenario (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

De twee varianten van het voorkeursscenario lijken over het algemeen op elkaar, met uitzondering van de constructies H en I, die volgens het project herontwikkeld moeten worden. Met 'herontwikkeld' wordt hier bedoeld op het feit dat de gebouwen bewaard kunnen blijven of gesloopt kunnen worden. In dit laatste geval dienen er dan nieuwe constructies opgetrokken te worden op dezelfde plaats als de afgebroken panden.

- Variant 1 handhaaft de inplanting en het hoofgedeelte van deze constructies zoals ze thans bestaan, maar wijzigt hun daken.
 - In het geval van gebouw H wordt de huidige zolder vervangen door een nieuw dak van een vergelijkbare typologie als het bestaande dak.
 - In het geval van gebouw I blijven de benedenverdieping, GLV+1 en GLV+2 behouden, maar wordt het bestaande dak afgebroken en worden er twee nieuwe verdiepingen met een plat dak toegevoegd.
- Variant 2 voorziet een volledige heropbouw van de gebouwen H en I als tweelingconstructies.
 - Gebouw I heeft een iets grotere grondinname, GLV+4 als bouwprofiel en een plat dak.
 - Gebouw H behoudt zijn bestaande grondinname en vertoont kenmerken die vergelijkbaar zijn met die van het nieuwe gebouw I.

A. Variant 1

Variant 1 van het voorkeursscenario handhaaft een groot deel van de constructies op het centrale deel van de site, met uitzondering van de gebouwen E, X en Z, die gesloopt moeten worden, en de gebouwen H en I, waarvan de bestaande daken worden aangepast, zoals hierboven al uitgelegd werd. Verder wordt ook voorgesteld om een groot deel van de gebouwen langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytmanstraat af te breken.

De gebouwen die gesloopt of herontwikkeld moeten worden, zijn de volgende:

- de gebouwen A' en C', aan weerszijden van het centrale gebouw A. Door deze panden af te breken, zullen er twee nieuwe toegangen tot de binnenkant van de site gecreëerd kunnen worden;
- gebouw E, een van de constructies die deel uitmaken van de bouwlijn rond het voorplein, een referentiepunt van het project. De inplanting blijft behouden voor het nieuwe gebouw;
- de gebouwen H (waarvan het schuine dak is gerenoveerd) en I (waarvan het grootste deel behouden blijft, maar waaraan twee bouwlagen worden toegevoegd, voorzien van een plat dak);
- de gebouwen X en Z. Hier is voorzien dat er een nieuw plein komt dat in de vorm van een park aangelegd zal worden;
- het gebouw R dat vervangen zal worden door nieuwe constructies vertrekkende vanaf de rand van het perceel, waardoor het historische stedelijke stramien langs de binnenkant van de site hersteld zal worden;

- het complex P langs de Juliette Wytsmanstraat. Verscheidene van deze constructies zullen waarschijnlijk behouden blijven en in het project geïntegreerd worden;
- het bijgebouw J'. De andere bijgebouwen langs de Kroonlaan zullen bewaard worden.

Voorts dient opgemerkt dat de inplanting die in variant 1 van het voorkeursscenario wordt voorgesteld voor de gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat, louter ter informatie bedoeld is. In dit scenario worden geschikte volumes voorgesteld, waarin de projecten ingepast zullen kunnen worden. De volumes die in het strategische gedeelte geschetst worden, blijven louter indicatief.

B. Variant 2

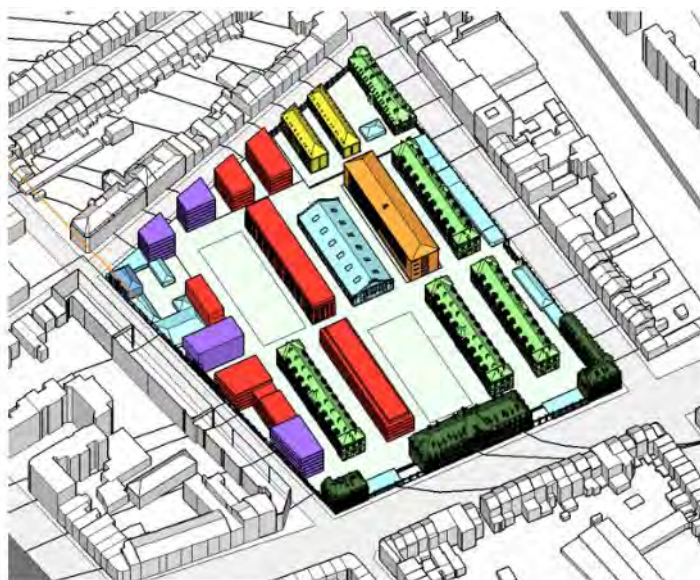
Variant 2 van het voorkeursscenario is identiek aan de eerder ontwikkelde variant 1 voor wat betreft de indeling en typologie van de gebouwen, met uitzondering van de aspecten die verband houden met de gebouwen H en I.

- De twee bestaande gebouwen worden in deze variant gesloopt. Het gebouw H behoudt zijn inplanting en het gebouw I verhoogt die, maar wordt vervangen door gebouwen met een hoger bouwprofiel (zie het volgende punt) met platte daken.

3.1.1.4. Bouwprofielen

Beide varianten van dit scenario hebben een vergelijkbare verdeling van bouwprofielen, met uitzondering van de gebouwen H en I.

A. Variant 1



 R+5	 R+2
 R+3+T / R+4	 R+1+T
 R+3	 R+1
 R+2+T	 R

Figuur 143: Indicatieve bouwprofielen voor variant 1 van het voorkeursscenario (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

Bovenstaande figuur laat de verschillende bouwprofielen zien bij variant 1 van het voorkeursscenario. Hierbij dient echter opgemerkt dat het slechts om indicatieve bouwprofielen voor de nieuwe gebouwen langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat gaat, omdat dit scenario de nadruk legt op de volumes die voor elke constructie mogelijk zijn.

Rekening houdend met dit gegeven, is er bij dit scenario sprake van twee soorten bouwprofielen:

- de bouwprofielen die zich tussen GLV en GLV+3 situeren en die we ter hoogte van de bewaard gebleven paviljoenen aantreffen;
- de bouwprofielen die zich tussen GLV+4 (of GLV+3+D, waarbij D naar een technische of inspringende verdieping verwijst) en GLV+5 situeren en die we bij de nieuwbouwconstructies aantreffen (alsook in gebouw I dat deels vernieuwd zal worden).

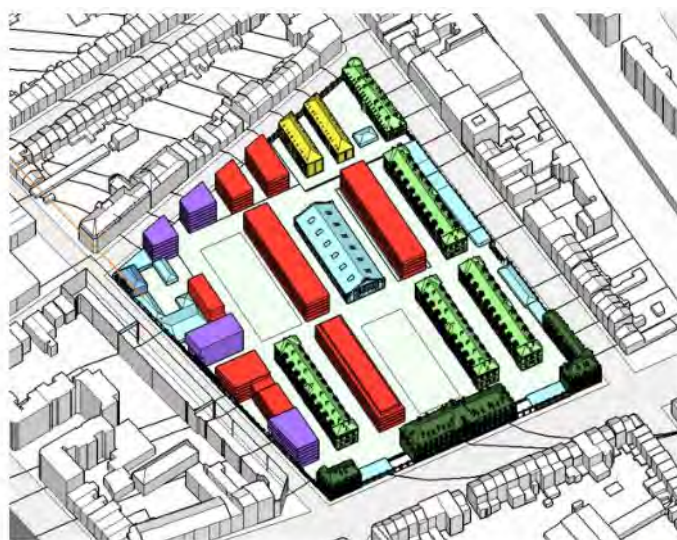
Verder dient erop gewezen dat we de hoogste bouwprofielen over het algemeen ter hoogte van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat aantreffen, tegenover bestaande gebouwen met gelijkaardige bouwprofielen.


En uitgaande van het strategische luik zullen de geplande gebouwen aan de Juliette Wytsmanstraat een volumetrische speling alsook insprongen vertonen ten opzichte van de perceelgrens die de mogelijke impact zullen verkleinen van een dergelijk bouwprofiel op de perceptie van het geheel.

Wat de gebouwen H en I betreft, worden in variant 1 de daken van deze gebouwen afgebroken en worden er wijzigingen aangebracht in de configuratie ervan:

- Voor gebouw H wordt er een nieuw dak voorzien dat sterk lijkt op het bestaande, waardoor het bouwprofiel van deze constructies (GLV+3) niet verandert.
- Bij gebouw I wordt het dak vervangen door twee nieuwe bouwlagen, waardoor het bouwprofiel van GLV+2+D naar GLV+4 evolueert.

B. Variant 2



 R+5	 R+2
 R+3+T / R+4	 R+1+T
 R+3	 R+1
 R+2+T	 R

Figuur 144: Indicatieve bouwprofielen voor variant 2 van het voorkeursscenario (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

De meeste constructies bij variant 2 van het voorkeursscenario hebben dezelfde bouwprofielen als bij variant 1. Voor de gebouwen H en I geldt echter het volgende:

- Gebouw H wordt in deze variant volledig heropgebouwd. Het nieuwe bouwprofiel stijgt daarbij van GLV+3 (in de bestaande situatie en bij variant 1) naar GLV+4.
- Heel gebouw I wordt gerenoveerd, maar behoudt hetzelfde aantal verdiepingen als in variant 1 (GLV+4).

Verder dient hierbij opgemerkt dat geen van de twee varianten - en met name variant 2 niet, waar gebouw H meer bouwlagen telt - langs de binnenkant van de site een duidelijke progressie van de bouwprofielen vanaf de Kroonlaan (waarvan de gebouwen lager zijn) in de richting van de Juliette Wytzmanstraat voorstelt (die wordt begrensd door hogere constructies).

3.1.1.5. Dichtheid

In de volgende tabel worden dezelfde hypothesen in verband met de dichtheid weergegeven als die welke voordien bij Deel 2 van het MER voorgesteld werden.

Zie Deel 2 van het MER – Stedenbouw

Parameter	Voorkeursscenario		Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
	Variant 1	Variant 2			
Grondoppervlakte (G)	38.500 m ²				
Vloeroppervlakte (V)	58.107 m ²	58.865 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,51	1,53	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ²⁶ een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ²⁷ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.
Gezinswoningen (100 m ²)	20.049 m ² 200 won.	20.049 m ² 200 won.	0 m ² 0 won.		
Studentenwoningen (30 m ²)	17.673 m ² 589 won.	18.529 m ² 618 won.	0 m ² 0 won.		
Won./ha - project	205 won./ha	212 won./ha	0 won./ha		In de AEUB-studie wordt een minimale dichtheid van 60 won./ha aanbevolen.
Won./ha - equivalentie	<u>Als alle woningen 'standaard'²⁹ afmetingen hebben:</u>		0 won./ha		De COOPARCH-studie raadt minimale ²⁸ dichtheden aan van: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 28 won./ha voor open bebouwingen ▪ 70 won./ha voor gesloten bebouwingen (de site wordt door de studie bij dit type meegerekend)
	377 won. 98 won./ha	386 won. 100 won./ha			

Tabel 23: Vergelijking van de dichtheden van het voorkeursscenario en van de bestaande situatie op en rond de site (ARIES, 2018)

²⁶ Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

²⁷ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

²⁸ Aangezien de verdichting van het stedelijke weefsel een van de belangrijkste uitdagingen vormt waarmee steden (met inbegrip van Brussel) geconfronteerd worden, worden in deze studies minimale dichtheidswaarden aanbevolen. De maximale waarden zullen echter voor elk afzonderlijk geval bestudeerd moeten worden.

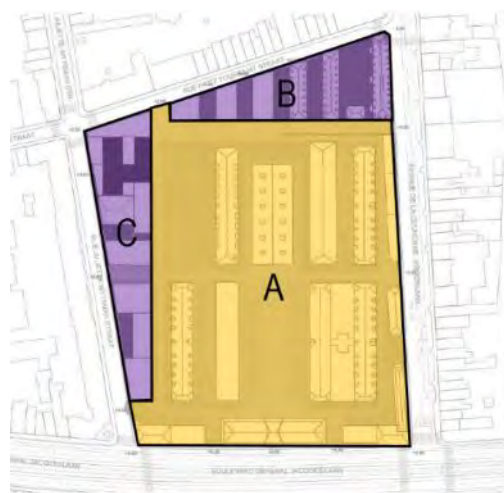
²⁹ Equivalentie waarbij er voor de hele voor woningen bestemde oppervlakte (zowel voor gezinnen als voor studenten) woningen met 'standaard' afmetingen voorzien zijn (100 m²).

Varianten 1 en 2 van het voorkeursscenario vergroten de vloeroppervlakte met respectievelijk 21% en 23% ten opzichte van de bestaande situatie op de site en de V/G-dichtheid stijgt van 1,25 naar 1,51 (variant 1) of 1,53 (variant 2). Deze waarden blijven iets onder het door de AEUB aanbevolen bereik (1,7-2,5), evenals de door COOPARCH aanbevolen waarde van 1,85. Ze zijn echter in het aanbevolen dichtheidsbereik opgenomen volgens de hierboven geanalyseerde scenario's: tussen 1,4 en 1,7.

Uitgedrukt in won./ha ligt de voor het project voorziene dichtheid (afhankelijk van het totale aantal woningen, 205 won./ha voor variant 1 en 212 won./ha voor variant 2) echter aanzienlijk hoger dan de gebruikte referentiewaarden. Dit verschil is echter minder groot, als de dichtheid wordt berekend in termen van woningen met een standaard oppervlakte (98 won./ha voor variant 1 en 100 won./ha voor variant 2). We mogen bovendien niet vergeten dat de aangehaalde referentiewaarden minimalistisch zijn, wat betekent dat het project ze niet tegenspreekt.

Anderzijds moet worden opgemerkt dat de ontwikkeling van het project verschillende verkavelingen zal omvatten. Bijgevolg werd er een hypothese in verband met de verdeling van het terrein geformuleerd in functie van de te bewaren en de te herontwikkelen zones van de site om de verschillende V/G-dichtheden van elke zone te kunnen vergelijken:

- Zone A: centraal gedeelte van de site. De meeste paviljoenen in dit gebied zullen - al naargelang de variant - behouden of herontwikkeld worden.
- Zones B en C: mogelijke verkavelingen langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat. Voor deze delen van het huizenblok is de opname van nieuwe gebouwen voorzien. De varianten vertonen geen verschillen voor deze zones.



Figuur 145: Afbakening van de drie inrichtingszones (ARIES, 2018)

Parameter	Zone A		Zone B	Zone C	Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
	Var. 1	Var. 2					
Grondoppervlakte (G)	29.502 m ²		4.334 m ²	4.664 m ²	38.500 m ²		
Vloeroppervlakte (V)	36.054 m ²	36.812 m ²	8.656 m ²	13.397 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,22	1,25	2	2,87	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ³⁰ een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ³¹ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.

Tabel 24: Vergelijking van de dichtheden van de verschillende zones van het voorkeursscenario en van de bestaande situatie op en rond de site (ARIES, 2018)

Hierbij dient opgemerkt dat het centrale deel (zone A: V/G = 1,22 [variant 1] of 1,25 [variant 2]) minder dicht zal zijn dan de zones langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytmanstraat (zones B en C: V/G tussen 2 en 2,87). Dat lijkt logisch, gezien het historische en erfgoedkundige karakter van het centrale deel, in tegenstelling tot de perifere zones, die bedoeld zijn voor gezinswoningen.

In dit verband, en zoals voor de andere geanalyseerde scenario's uiteengezet werd, strookt de door dit scenario voorziene verdichting van de site met de doelstellingen van het GPDO en met een spaarzaam bodemgebruik.

Wat de verschillen in dichtheid tussen de twee varianten van het voorkeursscenario betreft, moet worden opgemerkt dat deze kwantitatief niet erg opmerkelijk zijn. Dit laat zich verklaren door het feit dat de berekeningen worden gemaakt met betrekking tot de oppervlakte van de hele site (of de drie inrichtingszones in de laatste tabel), terwijl de toename van de vloeroppervlakte in variant 2 slechts in twee gebouwen geconcentreerd is: H en I.

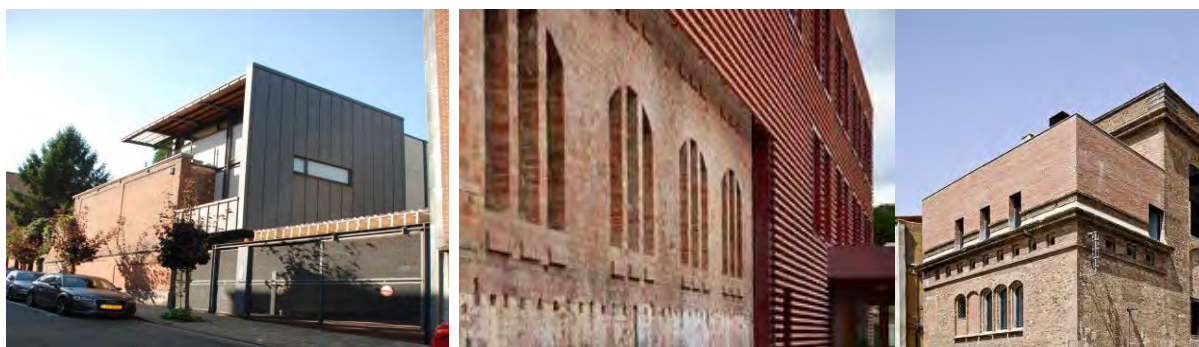
³⁰ Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

³¹ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

3.1.1.6. Architecturale behandeling

De architecturale behandeling van de nieuwe gebouwen van de twee varianten van het voorkeursscenario wordt vooralsnog niet gespecificeerd. Er worden echter wel enkele aspecten aangegeven:

- De bewaarde paviljoenen behouden hun huidige behandeling: de oudste zijn gebouwen in Vlaamse neorenaissancestijl met baksteen en steen voor de gevels en leisteen voor de daken; de meest recente hebben een rationalistische stijl die naast baksteen ook gebruikmaakt van beton.
- Het strategische luik van het RPA wijst erop dat de nieuwe gebouwen aan de Juliette Wytsmanstraat de omheiningsmuur als gevelement gebruiken, waardoor de muur in het project geïntegreerd kan worden. Bijgevolg zal baksteen als een belangrijk materiaal gelden in de behandeling van deze nieuwe constructies. De volgende afbeeldingen zijn indicatief:



Figuur 146: Referenties voor de integratie tussen de nieuwbouw en de ommuring (BUUR/IDEA Consult, 2017)

- Hierbij dient erop gewezen dat gebouw I in variant 1 van dit scenario twee verschillende behandelingen kent: enerzijds is er de hoofdconstructie die de behandeling behoudt zoals we die van de bestaande situatie kennen, en anderzijds zijn er de laatste verdiepingen die aan het gebouw werden toegevoegd. De behandeling van deze laatste niveaus wordt niet gespecificeerd, maar de interactie ervan met de baksteen van de bewaarde bouwlagen kan blijk geven van een overgang tussen de behandelingen van de bestaande paviljoenen en de nieuwe constructies van de site die de integratie van de twee constructiegehlen zou bevorderen.

3.1.1.7. Perceptie van de site

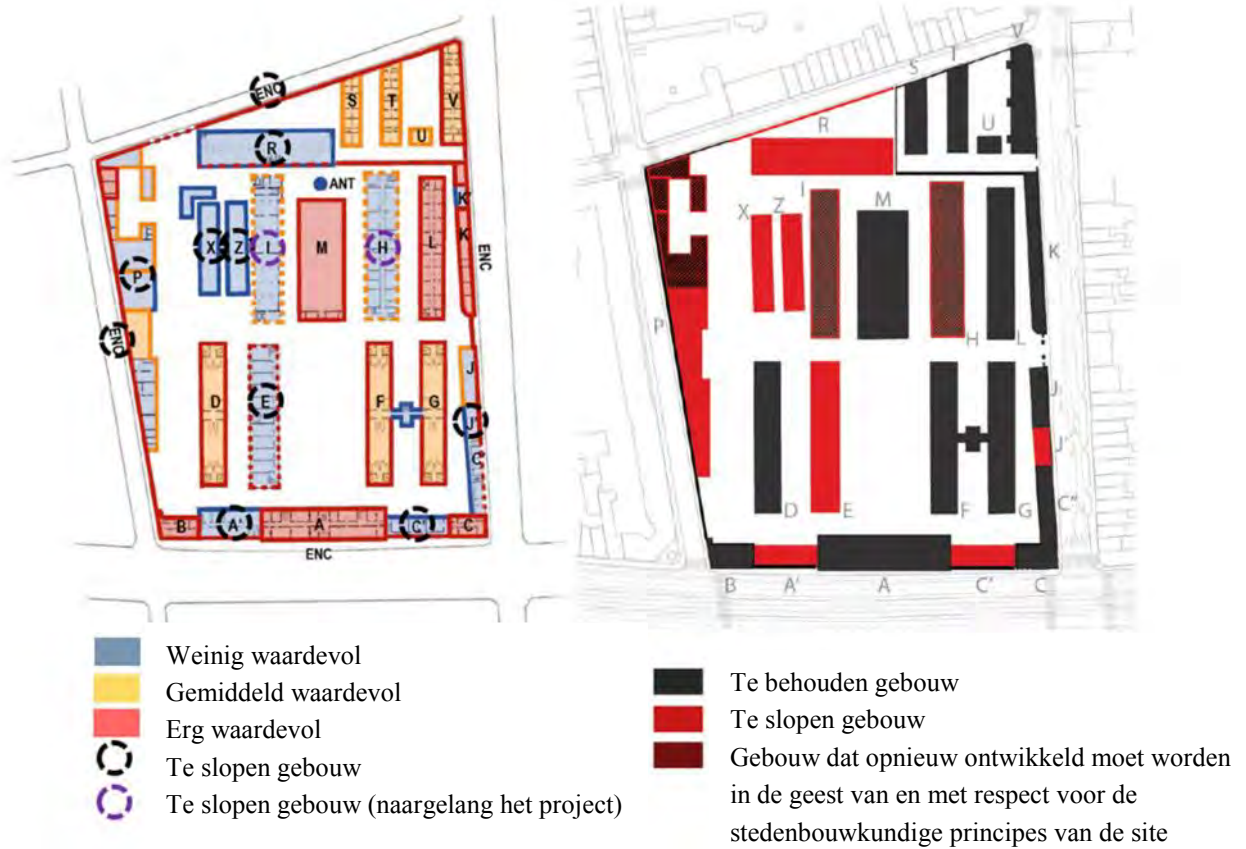
Wat de perceptie van de site betreft, zijn de situaties bij beide varianten van het voorkeursscenario vergelijkbaar met die welke in deel 2 van het MER onderzocht werden. We vatten drie situaties samen:

- Vanaf de belangrijkste en meer structurerende openbare ruimten dicht bij de site (de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan en het station van Etterbeek) is de perceptie van de site slechts licht gewijzigd: de ommuring is bewaard gebleven en er werd geen enkel gebouw gewijzigd dat hoger is dan deze muur. De enige wijziging is de realisatie van twee openingen (waarvan er slechts één als verplicht geldt) aan weerszijden van hoofdgebouw A die toegang tot de binnenkant van de

site bieden. Dit vermindert licht het hermetische aspect van de site, maar het historische karakter blijft behouden.

- Vanaf de Juliette Wytmanstraat is er sprake van een duidelijkere verandering in perceptie:
 - Langs de straat worden er nieuwe constructies opgetrokken. Hun bouwprofiel is vergelijkbaar met dat van de gebouwen aan de overkant van de straat, wat de visuele ruimte van de weg afsluit. Aan deze constructies kunnen ook positieve effecten en kansen worden gekoppeld, zoals beschreven voor de andere geanalyseerde scenario's.
 - De omheiningsmuur wordt gedeeltelijk bewaard en geïntegreerd bij de behandeling van de nieuwe constructies. In de muur worden er enkele openingen gemaakt, hetzij om de muur te vervangen door visueel doorlatende elementen, hetzij om nieuwe toegangen te creëren. Deze tussenkomsten verminderen het hermetische aspect van het huizenblok en maken dat er uitgekeken wordt op de binnenkant van de site.
- Vanaf de F. Toussaintstraat is de perceptie vergelijkbaar met die welke bij scenario 3 bestudeerd werd. Zo wordt de omheiningsmuur gedeeltelijk verwijderd langs het gedeelte van de site, waar er nieuwe constructies worden ingeplant. De nieuwe, in de lengte opgetrokken constructies worden loodrecht op de rijbaan ingeplant, waardoor een reeks visuele openingen naar de binnenzijde van de site ontstaat.

3.1.1.8. Erfgoed

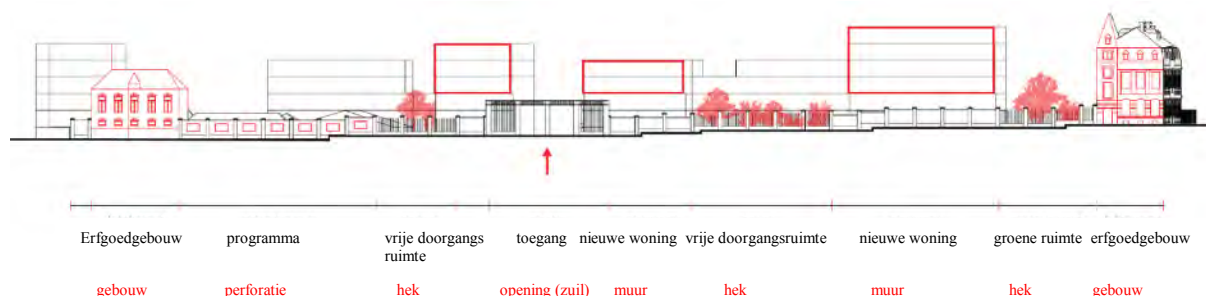


Figuur 147: Erfgoedkundige waarde van de bestaande gebouwen en af te breken constructies in het voorkeursscenario (ARIES, 2018 op ORIGIN-diagram, 2016 en op BUUR-achtergrond, 2017)

De effecten op het erfgoed van variant 1 van het voorkeursscenario zijn vergelijkbaar met die van scenario 3, aangezien zij voorzien in de sloop van dezelfde bestaande constructies (met uitzondering van de bijgebouwen J, K en K' en de omheiningsmuur die in het voorkeursscenario behouden blijven). Bijgevolg hebben alle gebouwen die in dit scenario geëlimineerd worden, geen erfgoedkundige waarde volgens de door ORIGIN in 2015 uitgevoerde studie, met uitzondering van de inplanting van paviljoen E, die behouden blijft. Voorts dient opgemerkt dat de daken van de gebouwen H en I, die een geringe architecturale waarde hebben, in deze variant vernieuwd zullen worden: het dak van Paviljoen H zal gerenoveerd worden (volgens dezelfde inplanting en binnen hetzelfde bouwprofiel) en het dak van Paviljoen I zal geëlimineerd worden om nieuwe bouwlagen te creëren op het hoofdedeelte van het gebouw.

De effecten voor variant 2 zijn op hun beurt vergelijkbaar met die van scenario 2 dat ook voorziet in de volledige sloop van de gebouwen H en I. In deze variant worden er nieuwe paviljoenen gebouwd, waarbij dezelfde inplanting (van gemiddelde erfgoedkundige waarde volgens de studie van Origin) over het algemeen behouden blijft als in de bestaande situatie.

Wat de omheiningsmuur betreft, deze blijft in beide varianten van het voorkeursscenario in zijn geheel behouden (met uitzondering van een stuk langs de Fritz Toussaintstraat, waar het bestaande hek wordt afgebroken). Her en der zal de muur tussen de pilaren echter wel opengewerkt worden om er toegangen of visuele openingen te creëren of om de muur door hekken te vervangen. Zoals hierboven uiteengezet werd, is de bewaring van de muur positief voor het behoud van de historische aanblik van de site van buitenaf (zoals het geval is ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan). Een te hermetisch beeld is echter negatief voor het globale resultaat van het project. Het realiseren van specifieke aanpassingen aan het architecturale erfgoed (het maken van openingen in de muur) is dan ook positief en nodig om het geheel op de juiste manier af te stemmen op de nieuwe functies.



Figuur 148: Diverse tussenkomsten ter hoogte van de muur langs de Juliette Wytsmanstraat (BUUR/IDEA Consult, 2017)

3.1.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Zoals eerder al aangegeven werd, zijn de functies bij de programmering van het voorkeursscenario in twee hoofdgroepen verdeeld:

- Aan de ene kant hebben we het universitaire programma in het centrale deel van de site, nabij de campus van la Plaine en het station van Etterbeek.
- En aan de andere kant hebben we het residentiële programma in de nieuwe gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, dat dichterbij de buurt aanleunt.

Deze verdeling is over het algemeen positief voor de site, aangezien rekening wordt gehouden met de verbindende rol van de locatie tussen de universiteit, de woningen en de bestaande wijk.

Wanneer we de zaak meer in detail gaan bekijken, dan dienen de volgende elementen te worden opgemerkt:

- Wat de handel betreft:
 - De aanwezigheid van deze functies op de benedenverdiepingen rond het voorplein en op de hoek van de laan en de Kroonlaan is positief vanwege de ligging op een centrale locatie van de site of op een referentiepunt voor de buitenwereld.
- De handelszaken ter hoogte van de toegangen van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat bevinden zich daarentegen op een veel minder zichtbare plaats, waar weinig bezoekers passeren, uit de buurt van de bestaande linten voor handelskernen in de wijk. Het gevolg is dat zij wellicht niet genoeg klanten zullen aantrekken om levensvatbaar te worden. De aanwezigheid van leegstaande lokalen zou echter zeer negatief zijn voor de algemene perceptie van de site (zie sociaaleconomisch hoofdstuk):
 - De aanwezigheid van een openbare voorziening op de hoek van de hierboven vermelde straten (Wytsmanstraat en Toussaintstraat), bijvoorbeeld een kinderdagverblijf, zou voor een 'uitnodigend programma' kunnen zorgen dat de animatie van dit deel van de site zou kunnen bevorderen. De programmatische compatibiliteit tussen deze voorzieningen en de functies die op de begane grond naast de toegangen van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat zijn gepland, is nodig voor de ontwikkeling van deze functies en om een verbinding met de rest van de wijk tot stand te brengen.
- Wat de 'secundaire functies' betreft, die we langs Kroonlaan aantreffen (fietsenstallingen, recyclagezones, enz.): de keuze voor het behoud van de muur en nevenelementen op de gelijkvloerse verdieping maakt dat de site langs deze kant weinig interactief naar buiten toe blijft. De situering van secundaire functies langs één van de hoofdassen van het stedelijke weefsel van de zone (in termen van mobiliteit, commerciële activiteit, enz.) zorgt ervoor dat een zeer grote zichtbaarheidsruimte voor de site verdwijnt.



Figuur 149: Uitzicht vanaf de Kroonlaan in de richting van de site en haar ommuring (Google Street View, 2017)

3.1.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave



Figuur 150: Overzichtsplan van het voorkeursscenario (BUUR, 2017)

Wat de ruimtelijke weergave van het project betreft, moet op de volgende elementen gewezen worden:

- Het behoud van de historische configuratie binnen de site is zeer positief voor dit ontwerp van RPA. De nieuwbouw die voor het centrale deel van de site is voorzien (E, H en I), handhaaft de langgerekte ligging parallel met de bestaande paviljoenen en versterkt zo het historische stedenbouwkundige tracé van het blok. Bovendien bevordert de ligging van de nieuwe gebouwen langs de Fritz Toussaintstraat overeenkomstig deze configuratie (loodrecht op de rijbaan en parallel met de langs binnen gelegen paviljoenen) de visuele doorlatendheid naar de binnenzijde van het huizenblok.
- Wat de omheiningmuur betreft, draagt het behoud ervan langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan (op enkele incidentele doorbraken na) bij tot de versterking van het historische imago van de site vanaf het station van Etterbeek. Er dient echter opgemerkt dat de instandhouding ervan ook een beeld van een gesloten, weinig doorlatend huizenblok met zich meebrengt op de stukken met minder openingen, zoals dat het geval is langs de Kroonlaan.
- Wat de typologie van de gebouwen betreft, worden in variant 2 platte daken voor de gebouwen H en I voorgesteld, die contrasteren met het schuine dak van het bewaarde gebouw M, dat zich daartussen bevindt, en die de integratie van de twee soorten constructies verminderen.
- Wat de toegang tot het binnenste van de site betreft, verhoogt de huidige toegangsconfiguratie van dit scenario de doorlatendheid van de site in vergelijking met de bestaande situatie, wat bijdraagt tot de integratie ervan in het omliggende stedelijke weefsel. Niettemin dient hier gewezen op het volgende:
 - Sommige toegangen zijn gesuggereerd en niet verplicht en het aantal toegangen ter hoogte van de Juliette Wytsmanstraat en de Generaal Jacqueslaan (één, twee of drie toegangen op elke as) zal afhangen van het uiteindelijke project dat uitgevoerd zal worden. Als sommige toegangen niet geïmplementeerd worden, dan zal dit resulteren in:
 - het feit dat meerdere van de in dit scenario voorziene assen niet doorgetrokken worden langs de binnenkant van de site;
 - een geringere doorlatendheid van de site in vergelijking met de stedelijke context;
 - een minder homogene verdeling van de toegangen over het perceel;
 - een asymmetrische behandeling van de monumentale bouwlijn langs de Generaal Jacqueslaan (die een symmetrische architecturale samenstelling kent).
 - De Fritz Toussaintstraat telt maar één toegang tot de binnenkant van het perceel. Het scenario laat toe om de site langs deze straat open te trekken, maar het reliëf en de aanwezigheid van privétuinen tussen de woongebouwen, verhinderen de creatie van publieke ingangen. Dit betekent dat de enige toegang langs de Fritz Toussaintstraat zich op ongeveer 210 meter van de dichtstbijzijnde ingang langs de Kroonlaan bevindt.

- De inplanting van de nieuwe gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat (het vroegere complex P) is in beide varianten van het voorkeursscenario indicatief aangegeven. Zij kunnen immers flexibel ingeplant worden al naargelang de behoeften van de toekomstige projecten, wat een grotere architecturale flexibiliteit mogelijk maakt. Er worden geschikte volumes bepaald, waardoor de aanwezigheid van de structurerende open ruimten gegarandeerd kan worden, die op dit deel van de site voorzien zijn.

3.1.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

3.1.4.1. GBP

Volgens het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) is de site gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. In dergelijke gebieden worden huisvesting en handel als bijkomende bestemmingen beschouwd. Aangezien huisvesting de hoofdfunctie van de locatie wordt, moet de bestemming bij het GBP gepreciseerd worden.

Verder geeft het GBP eveneens te kennen dat de delen van de site die langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan gelegen zijn, zich in een gebied van culturele, historische, esthetische waarde of voor stadsverfraaiing bevinden. De gevels van het gebouw en de omheiningmuur worden in dit scenario niet gewijzigd langs de Kroonlaan (aangezien de sloop van gebouw J' niet resulteert in de vernietiging van de ommuring die zichtbaar is van buitenaf). Wel zijn langs de laan aan de zijkanten van gebouw A aanpassingen gepland om nieuwe toegangen te creëren. Het toekomstige RPA zal dan ook specifieke wijzigingen met betrekking tot de GCHEWs moeten toestaan met het oog op de correcte ontwikkeling van de nieuwe functies.

En tot slot dient opgemerkt dat de algemene voorschriften van het GBP aangeven dat er 10% groene ruimten voorzien moeten worden voor aanvragen van stedenbouwkundige of verkavelingsvergunningen op een minimale vloeroppervlakte van 5.000 m². Sommige van de toekomstige verkavelingen die er in het kader van dit huizenblok voorzien zijn, kunnen door dit voorschrift beïnvloed worden, gezien de grote oppervlakten die er voor deze kavels gepland zijn.

3.1.4.2. GPDO

Het GPDO beschouwt de kazernes van Elsene als een prioritaire ontwikkelingspool en vermeldt dat ze een gemengde programmering met huisvesting (zowel voor gezinnen als voor studenten), voorzieningen, winkels en openbare ruimte zullen omvatten. We kunnen dan ook stellen dat het voorkeursscenario aansluit bij deze strategie van het GPDO.

3.1.4.3. Ontwerp van GemOP

Bij het ontwerp van GemOP wordt de site van de kazernes van Elsene als een van de grondreserves van de gemeente bestempeld. Aangezien het voorkeursscenario het merendeel van de oppervlakte van de site aan woningen toewijst, voldoet het project aan het ontwerp van GemOP.

3.1.4.4. GSV en GemSV

In dit ontwikkelingsstadium van het project voldoet het aan de GSV en de GemSV.

3.1.5. Conclusies

Bij wijze van conclusie kan worden gesteld dat het RPA over het algemeen positief is ten aanzien van de verschillende geanalyseerde thema's op het vlak van stedenbouw.

De universitaire en residentiële programma's worden eerlijk verdeeld over de site, rekening houdend met de ligging van elk ervan (de universitaire voorzieningen dichterbij de campus, de woningen dichterbij de wijk), wat de scharnierrol van de site tussen deze twee domeinen versterkt. Bovendien draagt de opname van woningen in de site bij tot de verdichting van de zone.

Het scenario rolt een 'uitnodigend programma' (voorzieningen, handelszaken, enz.) uit rondom het perceel om bezoekers naar de binnenkant van de site te lokken.

Alle constructies met een bepaalde erfgoedkundige waarde worden zoveel mogelijk behouden. De wijzigingen die aan deze elementen worden aangebracht, zijn gerechtvaardigd en dragen bij tot een correcte ontwikkeling van de nieuwe functies van de site.

In het scenario werden er maatregelen genomen om de visuele impact van de nieuwe gebouwen op de Juliette Wytsmanstraat te verminderen.

Anderzijds zouden er een aantal secundaire aspecten opnieuw bekeken moeten worden:

Te veel flexibiliteit in de scenario-aanduidingen kan tot een gebrek aan toegangen tot de binnenkant van het project leiden.

Sommige voor handel bestemde locaties trekken mogelijk niet het benodigde publiek aan.

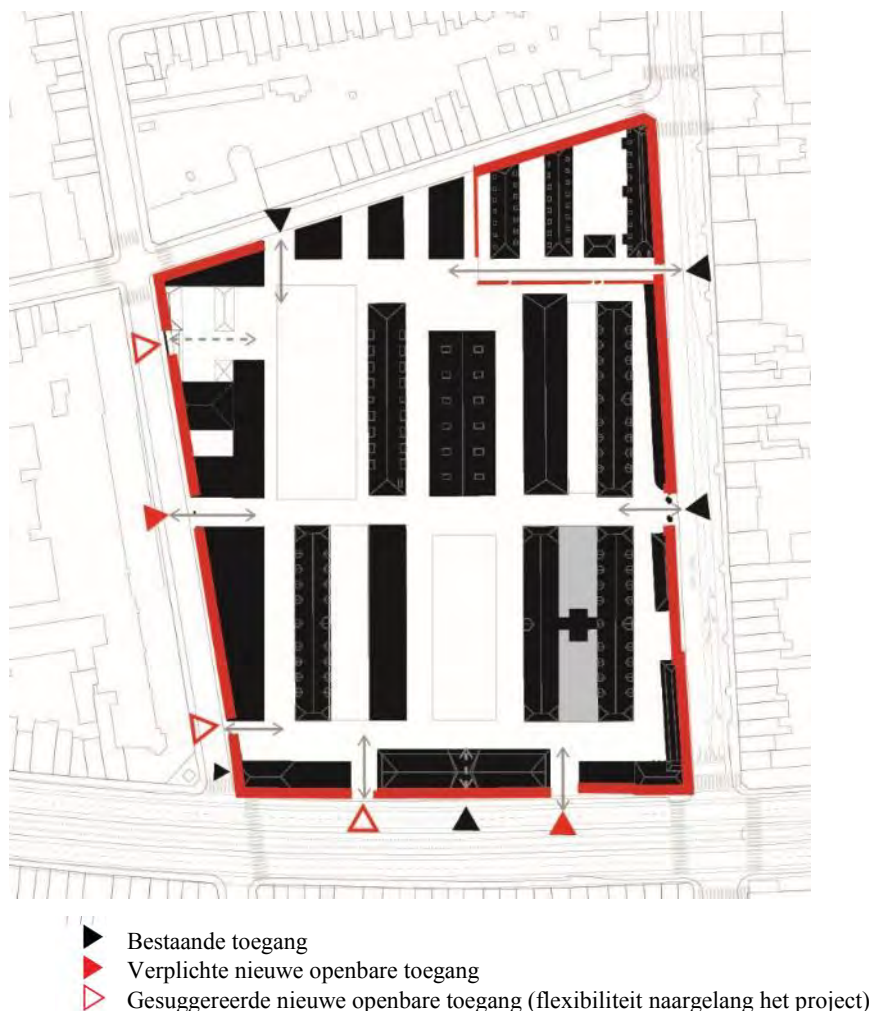
De voorgestelde verdeling aan bouwprofielen voor de gebouwen H en I dragen niet bij tot het creëren van een hoogtegradiatie vanaf de Kroonlaan in de richting van de Juliette Wytsmanstraat.

De typologie die in variant 2 van dit scenario wordt voorgesteld voor de gebouwen H en I (paviljoen met plat dak zonder insprongen), draagt niet bij tot de integratie van de behouden bestaande paviljoenen te midden van de nieuwe constructies.

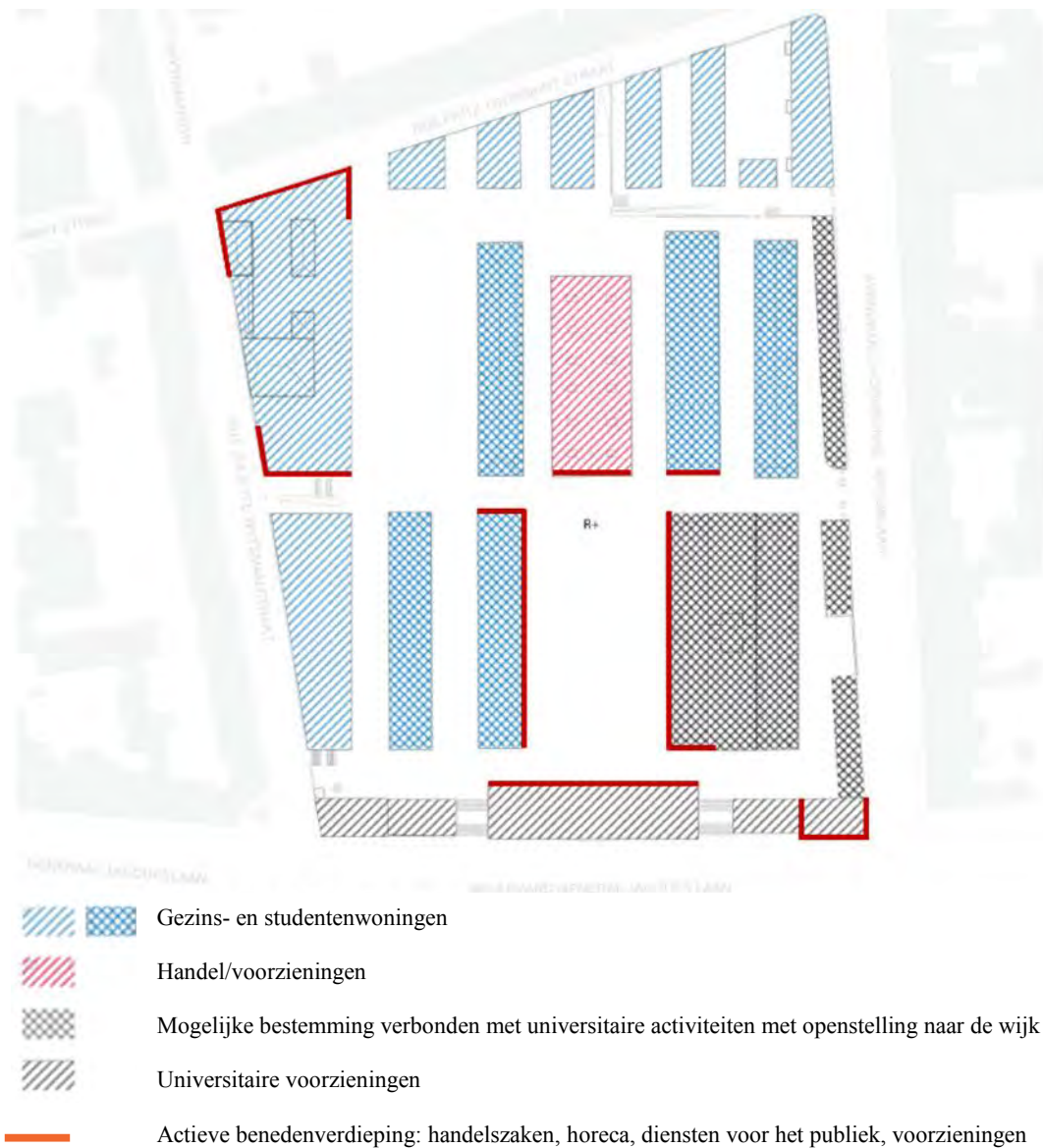
3.2. Samenleving en economie

3.2.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Het voorkeursscenario voorziet een grotere doorlatendheid van de site, met name door een uitbreiding van de toegangspunten van en naar de site. Zo zullen er verplicht twee nieuwe toegangspunten gecreëerd moeten worden langs de Juliette Wytsmanstraat en de Generaal Jacqueslaan. Er kunnen echter nog drie andere toegangspunten langs diezelfde twee straten overwogen worden (1 langs de Generaal Jacqueslaan en 2 langs de Juliette Wytsmanstraat). Daarnaast zullen er drie openbare ruimten worden ontwikkeld (de 'Food Court' en de twee openbare pleinen: het voorplein van de manege en het park). Het voorplein van de manege zal een grootstedelijke uitstraling hebben en zal bedoeld zijn voor het organiseren van specifieke evenementen. In het park zullen ontspanningsruimten en speelpleinen aangelegd worden en zal er gestreefd worden naar een concentratie van het buurtleven.



Figuur 151: Identificeerbare toegangen tot de site in het kader van het voorkeursscenario (BUUR, 2017)



Figuur 152: Programmering van de site in het kader van het voorkeursscenario (BUUR, 2017)

Het voorkeursscenario zal klassieke en studentenwoningen introduceren. De klassieke woningen zijn gepland langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, met name ter hoogte van de gebouwen S, T, V en P, terwijl de studentenwoningen een centralere plaats binnen het huizenblok toegewezen hebben gekregen. Het project biedt voorts tevens onderdak aan promovendi en hun gezinnen in de gebouwen B, C en C'' (zie strategisch deel van het RPA).

Het voorkeursscenario omvat circa 15.000 m² aan voorzieningen, waarvan het overgrote deel universitaire voorzieningen zijn (meer dan 13.000 m²). Het informatiecentrum, het onderzoekscentrum en internationaal huis die deel uitmaken van het EFRO-programma, zullen worden ondergebracht in gebouw A langs de kant van de Generaal Jacqueslaan. De site zal ook onderdak bieden aan een FabLab en een starterscentrum in de gebouwen F en G en de bioscoopzaal in gebouw H zou eventueel omgeturnd kunnen worden tot een auditorium of een andere voor het publiek bestemde voorziening.

De openbare voorzieningen zullen zich op twee verschillende locaties bevinden. Het ontwerp van RPA voorziet namelijk niet alleen +/- 700 m² op de hoek van de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat (gebouw P), maar ook tussen de 500 en 600 m² op de benedenverdieping van Gebouw H, goed voor een totaal van meer dan 1.000 m².

Ten slotte voorziet het scenario ook in de installatie van 3.900 m² aan handelsoppervlakte op de site, waarvan 1.400 m² zich in gebouw M zal bevinden en dat in het kader van de reconversie van de oude manege tot een 'Food Court'. Er zal tevens een reeks handelszaken gespecificeerd worden op de hoek van de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat ter hoogte van blok P en in de directe nabijheid van de openbare voorzieningen en de woningen. En er zal ook handel gedreven kunnen worden op de hoek van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. Voor horeca bestemde oppervlakten zijn dan weer voorzien op de hoek van gebouw F (bv. een cafetaria die verbonden is met het starterscentrum en het FabLab) en op het gelijkvloers van gebouw E en op de benedenverdieping van gebouw A werd voorts 500 m² voor diensten en vrijetijdsbesteding gepland.

In de huidige fase van het ontwerpplan zijn er niettemin nog een aantal onbekende elementen, zoals:

1. de functies die ter plaatse ontwikkeld zullen worden (waarbij het verschil zich langs de kant van de voorzieningen zal situeren);
2. de behandeling van de gebouwen I en H die:
 - o ofwel bewaard zullen blijven met de inplanting van bijkomende verdiepingen in het geval van variant 1;
 - o ofwel afgebroken en heropgebouwd zullen worden in het geval van variant 2.

Vanuit sociaaleconomisch oogpunt zal deze gedifferentieerde behandeling tot kleine verschillen leiden met betrekking tot de oppervlakte die aan elke functie zal worden toegewezen. De verschillen tussen de twee varianten zullen echter verwaarloosbaar blijven en niet tot een wezenlijk verschil in de bezetting van de site leiden.

Daarom wordt in de volgende raming rekening gehouden met het weerhouden scenario in de vorm van een voorkeursvariant 1 & 2.

3.2.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.2.2.1. Bezettingshypotheses

Een van de belangrijkste effecten van het project is dat daardoor het aantal en het type bewoners op het terrein van de kazernes aanzienlijk zullen toenemen.

Om de verwachte bezettingsgraad van het terrein te kunnen inschatten, werd er uitgegaan van een aantal maximalistische hypothesen en statistieken met betrekking tot de bezetting. Deze gegevens kunnen op de volgende manier worden samengevat en slaan zowel op het project als op de alternatieven:

HYPOTHESES	
<i>Bewoners</i>	
Klassieke huisvesting	2,1 personen/woning (gewestelijk gemiddelde)
Studentenhuisvesting	1 student/woning
Onderzoekersaccommodatie (internationaal onthaalgebouw)	2,1 personen/woning (gewestelijk gemiddelde)
<i>Werknemers</i>	
Vloeroppervlakte per werknemer: starterscentrum	20 m ²
Vloeroppervlakte per werknemer: FabLab ³²	30 m ²
Vloeroppervlakte per werknemer: FabLab + starterscentrum	25 m ²
Vloeroppervlak per werknemer: Winkels, diensten, vrijetijdsbesteding	120 m ²
Vloeroppervlakte per werknemer: horeca	60 m ²
<i>Bezoekersaantal</i>	
Winkels (inclusief de hal voor duurzame voeding), diensten, vrijetijdsbesteding	160 klanten/100 m ² /week
Horeca	100 klanten/100 m ² /week
Bioscoop	0.3496 klanten/m ² /dag ³³
Grondoppervlakte per opvangplaats: crèche	10 m ²
Kinderverzorger of hiermee gelijkgestelde VTE per kind	1 kinderverzorger/7 kinderen
Verpleegkundige of hiermee gelijkgestelde VTE per kind	1 verpleegkundige/48 kinderen
Maatschappelijk assistent of hiermee gelijkgestelde VTE per kind	1 maatschappelijk assistent/48 kinderen
(Maximale) capaciteit van de openbare voorzieningen ³⁴	1 persoon/3 m ²
(Maximale) capaciteit van de culturele ruimten	1 persoon/3 m ²
(Maximale) capaciteit van het informatiecentrum	1 persoon/5 m ²
(Maximale) capaciteit van de bioscoop (vrijetijdsbesteding in scenario 2)	1 persoon/2 m ²
(Maximale) capaciteit van de universitaire voorzieningen van het type leslokaal	1 persoon/5 m ²

³² Open laboratorium bestemd voor de productie en het ontwerp van verschillende projecten die de bewoners een reeks machines en hulpmiddelen (mechanisch, op IT-vlak, digitaal, ...) ter beschikking stelt. De ratio oppervlakte/werknemer wordt geraamd op basis van de waarneming van de bestaande Brusselse FabLabs, zoals dat van de Erasmushogeschool Brussel in Anderlecht.

³³ Gebaseerd op het bezoekersaantal op een weekdag in een bioscoop van het type Kinopolis.

³⁴ Van het type polyvalente zaal.

Figuur 153: Gebruikte hypothesen voor de schatting van de bezetting van de site in de geplande toestand voor de verschillende scenario's (ARIES, 2017)

3.2.2.2. Inschatting van de projectbezetting - Voorkeursscenario variant 1

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG													
Voorkeursscenario	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Culturele ruimte (bioscoop))	Starterscentrum	Openbare voorziening (bibliotheek + wijkzaal)	Openbare voorziening (bijgebouwen)	Hall voor duurzame voeding	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/Vrij e tijd	TOTAAL
Bewoners	421	590		42				-					1.053
Werknemers					208			-	12	11	12	4	251
Onderzoekers			67	42				-					109
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				467	198		366	-	448	426	140	160	2204
Oppervlakte voor de functie	20.049	17.708				13.411		1.099				3930	56.192

Figuur 154: Raming van de bezetting en de frequentie van de site in de geplande toestand volgens het voorkeursscenario A (ARIES, 2018)

Volgens dit scenario zou het aanbod aan woningen plaats bieden aan ca. 1.053 bewoners (gezinnen, studenten en universitaire onderzoekers die in het BIAS opgevangen zouden worden) waaronder 590 studenten. In dit scenario zal de studentenpopulatie groter zijn dan de populatie aan klassieke gezinnen. De universitaire voorzieningen alsook de handelsvestigingen zouden ongeveer 251 werknemers kunnen tewerkstellen (handelaars, universitaire werknemers, werknemers van spin-offs, ...). In totaal zou de site onderdak kunnen bieden aan zo'n 110 onderzoekers (onderzoekers verbonden aan het FabLab en onderzoekers die in het BIAS terecht zouden kunnen). Tot slot zouden bijna 1.030 bezoekers op een maximalistische manier tegelijkertijd het informatiecentrum, de bioscoop, het internationale onthaalgebouw en de op de site aanwezige publieke voorzieningen³⁵ kunnen bezoeken. De markt voor duurzame voeding, de buurtwinkels, de diensten en de horecavestigingen zouden maar liefst 1.200 klanten naar de site kunnen lokken.

³⁵ Wat de openbare voorzieningen betreft, is het belangrijk op te merken dat van de 3.000 m² die aan deze functie is toegewezen, slechts 1.134 m² zal worden toegewezen aan openbare voorzieningen die sociaaleconomische gevolgen zullen hebben (toename van het aantal bewoners, het aantal werknemers of anderen op de site). De overige aan openbare voorzieningen - zoals fietsenstallingen, recyclage- en opslagruimten - toegewezen oppervlakten zijn weliswaar nodig voor de goede werking van de site, maar zullen niet tot een toename van het bezoekersaantal leiden.

3.2.2.3. Raming van de projectbezetting - Voorkeursscenario variant 2

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG

Voorkeursscenario	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening (bibliotheek + crèches)	Openbare voorziening (bijgebouwen)	Hall voor duurzame voeding	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/Vri je tijd	TOTAAL
Bewoners	421	618		42				-					1.081
Werknemers					208	10		-	12	11	12	4	256
Onderzoekers			67	42				-					109
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				467	172		225	-	448	426	140	160	2038
Oppervlakte voor de functie	20.049	18.529				13.362		1.050				3930	56.920

Figuur 155: Raming van de bezetting en de frequentie van de site in de geplande toestand volgens het voorkeursscenario B (ARIES, 2018)

De oppervlakten binnen de gebouwen H en I zullen variëren in functie van de in aanmerking genomen variant. De belangrijkste impact zal een toename van het ontwikkelde aantal koten zijn in het geval van variant 2 met de ontwikkeling van 28 extra koten bij deze variant. Verder zal in dat geval ook de aan openbare (-50 m²) en universitaire voorzieningen gewijde oppervlakte (-50 m²) licht afnemen.

Het strategische deel van het voorkeursscenario bevriest het programma evenmin volledig, zodat de functies die aan bepaalde strategische gebouwen toegewezen zullen worden, ter discussie zullen blijven staan. Op basis van deze vaststelling en om de impactanalyse zoveel mogelijk te verfijnen, werd voor deze tweede variant uitgegaan van de hypothese van de inplanting van andere functies in bepaalde strategische gebouwen. Meer in het bijzonder gaat het dan om de inplanting van een kinderdagverblijf in gebouw P (ten koste van de inplanting van een wijkzaal bij variant 1) alsook om de verbouwing van de bioscoop tot auditorium in gebouw H. Wat de impact betreft, zal de inplanting van een bioscoopzaal of een auditorium geen significant verschil met zich meebrengen wat de mogelijke gevolgen voor de site betreft. De inplanting van een kinderdagverblijf zal daarentegen gepaard gaan met een totaal ander gebruik van gebouw P met een vermindering van het aantal bezoekers op de site in vergelijking met variant 1 (bij variant 1 zal de site door 178 extra bezoekers aangedaan worden) tot gevolg. Variant 2 daarentegen voorziet in de potentiële opvang van 53 kinderen op de site en de daaruit voortvloeiende banen (kinderverzorger, verpleegkundige, maatschappelijk werker) in het kader van het kinderdagverblijf.

Het is belangrijk om er hierbij op te wijzen dat de verschillende beoogde functies door de dag heen niet strikt cumulatief zullen zijn.

Zo zal de bezetting van de woningen overdag gering zijn en zich omgekeerd evenredig verhouden met de bezetting van universitaire voorzieningen, openbare voorzieningen,

handelszaken, enz. De op de site aanwezige functies zullen de facto zeer variabele bezoekersaantallen kennen. Bovendien moet rekening worden gehouden met het feit dat de betrokken functies elkaar in zekere mate aanvullen en dat de plaatselijke bevolking, de werknemers,

de onderzoekers en de studenten op de site gedeeltelijk moeten worden geïntegreerd met de bezoekers van de voorzieningen en de klanten van de handelszaken/diensten van de site.

3.2.2.4. Type populatie dat op de site wordt verwacht

Wat de programmering van de site in het geval van het voorkeursscenario betreft, zal dit project, ongeacht het scenario, een aanzienlijk deel studenten en jonge gezinnen omvatten. De verwachte populatie zou daarom niet te veel mogen verschillen van de huidige bevolking van de wijk, die momenteel al wordt gekenmerkt door een hoog percentage studenten (universiteitswijk) en jongvolwassenen die zeer sterk vertegenwoordigd zijn op gemeentelijk niveau.

3.2.2.5. Afstemming van het project op de sociaaleconomische behoeften van het studiegebied

A. Woningen

Het gekozen scenario voorziet in de creatie van 200 woningen voor gezinnen, wat betekent dat er op het terrein een residerende populatie van naar schatting 421 bewoners zal neerstrijken. De ontwikkeling van deze nieuwe woningen biedt de mogelijkheid om tegelijk (gedeeltelijk) in te spelen op het structurele tekort aan woningen dat de laatste jaren in de gemeente Elsene werd vastgesteld en een antwoord te bieden op de bevolkingsgroei in de gemeenten Etterbeek en Elsene, die tegen 2025 op 8.000 inwoners wordt geraamd. Ter herinnering: het theoretische woningtekort zou naar schatting tussen de 2.300 en 2.800 woningen bedragen. Bij wijze van conclusie kunnen we dan ook stellen dat de ontwikkeling van 200 woningen het mogelijk zou maken om in de geplande toestand 7-9% van het geraamde tekort aan klassieke woningen op te vangen.

Niettemin zal erop toegezien moeten worden dat er een zekere sociale mix in het project wordt opgenomen, met name via de invoering van betaalbare woningen, aangezien het huidige tekort aan huisvesting op gewestelijk niveau vooral te maken heeft met een tekort aan betaalbare woningen. Laten we immers ook niet vergeten dat op dit moment zowel de huurprijzen als de verkoopprijzen van de onroerende goederen beduidend hoger liggen in de gemeente Elsene dan de gewestelijke gemiddelden, terwijl het aanbod van sociale woningen in de gemeente beperkt is, wat de toegang tot woningen voor gezinnen met een lager inkomen momenteel bemoeilijkt in de gemeente. Door de ontwikkeling van sociale of geconventioneerde woningen op de site zou het park aan voor deze gezinnen betaalbare woningen uitgebreid kunnen worden.

Dit aanbod betekent tevens een kans om te verhuizen naar nieuwe woningen waarvan het aandeel in Elsene lager is dan op gewestelijk niveau. Er zal ook op toegezien moeten worden dat er voor gezinnen met kinderen bestemde huisvesting ontwikkeld wordt, waarnaar er op gemeentelijk niveau een duidelijke behoefte werd vastgesteld. Ten slotte wordt op het niveau van de gemeenten Elsene en Etterbeek een groei van de jonge seniorenpopulatie (65-79 jaar) verwacht (bevolkingsgroei van ongeveer 15% in deze leeftijdscategorie tegen 2025). Deze vaststelling en de gebleken geringe dekking aan RH's en RVT's in deze gemeenten impliceren dat een productie van aan ouderen aangepaste woningen eveneens wenselijk zou zijn op de site. Bij wijze van conclusie kan gesteld worden dat de mogelijke ontwikkeling van gezins- en/of aan ouderen aangepaste woningen in combinatie met de verwachte ontwikkeling op het vlak van studentenhuishouding ook een zekere vorm van generatiemix op de site zal helpen verzekeren en het risico van het ontstaan van een slaapwijk voor studenten zal helpen voorkomen.

B. Studentenwoningen

Het voorkeursscenario voorziet de creatie van ongeveer 600 studentenwoningen. De ontwikkeling van deze woningen vormt een kans om een optimale leefomgeving te bewerkstelligen voor de reeds sterk in de wijk vertegenwoordigde studentenpopulatie en zal het al zeer studentikoze karakter van de omgeving nabij de site nog versterken. Dit project is dus afgestemd op de geïdentificeerde behoeften en op het specifieke karakter van de ligging ervan in de buurt van zowel de ULB als de VUB.

Verder zal het niet alleen tegemoetkomen aan de grote vraag naar studentenwoningen op gewestelijke schaal, maar ook en vooral op lokale schaal. De huidige vraag naar studentenwoningen voor de gemeenten Elsene en Etterbeek heeft betrekking op ongeveer 3.000 eenheden. Bovendien wordt er, zoals in de diagnose werd gesteld, van uitgegaan dat deze studentenpopulatie zal blijven groeien. Ter herinnering: het tekort aan studentenwoningen wordt geschat op 8.300 eenheden. Met de productie van 605 nieuwe studentenwoningen zou dit tekort dus deels opgevangen kunnen worden. Met deze productie zou immers kunnen worden voldaan aan 7,5% van de verwachte vraag voor de gemeente Elsene.

Daarnaast is het belangrijk om te benadrukken dat de ontwikkeling van deze studentenhuusvesting de druk op de traditionele woningmarkt zal helpen verminderen, doordat er woningen zullen vrijkomen, die momenteel bewoond worden door studenten.

En tot slot moet voorrang worden gegeven aan de productie van betaalbare studentenwoningen. De meeste van de lopende projecten zijn immers gericht op de productie van high-end studentenkoten, terwijl er een grote vraag bestaat naar studentenwoningen met een gematigde huurprijs³⁶.

C. Handelszaken

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 3.900 m² aan handelsactiviteiten. Net zoals in de andere gepresenteerde scenario's zal het nieuw ontwikkelde aanbod het bestaande, relatief onderontwikkelde en weinig kwalitatieve buurtaanbod versterken en een complementair commercieel aanbod vormen ten opzichte van de nabijgelegen handelswijken (begraafplaats van Elsene, De Jacht, ...). Dit extra aanbod zal ook de verschillende bewoners van de site (gezinnen, studenten, onderzoekers, werknemers, bezoekers, ...) rechtstreeks ten goede komen.

De site zal echter relatief weinig zichtbaar blijven van buitenaf (met name vanaf de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan). Deze geringe zichtbaarheid kan een ongunstig element blijken voor de commerciële ontwikkeling in het kader van dit project en kan leiden tot een risico op de ontwikkeling van een handelaanbod dat onvoldoende is afgestemd op het frequentiepotentieel van de site.

Er zal dus sterk ingezet moeten worden op de reconversie van de huidige hal tot 'Food Court', op een correcte aanleg van de esplanade (en in het bijzonder op de activering van de actieve diagonaal ter verzekering van heel wat beweging op de site) en meer in het algemeen op het inrichten van handelszaken nabij mogelijk voor bezoekers aantrekkelijke voorzieningen (een typisch voorbeeld hier is de culturele voorziening) om een grote toestroom aan klanten naar de binnenkant van de site te lokken.

³⁶ Studentenwoningen met een maandelijkse huur van minder dan € 350.

D. Voorzieningen

Het voorkeursscenario voorziet in 16.000 m² aan voorzieningen, waarvan 3.000 m² aan openbare voorzieningen. Ter herinnering: deze laatste zullen geconcentreerd worden ter hoogte van gebouw P en gebouw H (bijgebouwen niet inbegrepen). De precieze aard van deze voorzieningen werd nog niet duidelijk omschreven, maar er werden verschillende openbare voorzieningen voorgesteld door de studiebureaus alsook door de gemeente: een kinderdagverblijf, een rusthuis, een internationale bibliotheek en een wijkzaal. De ontwikkeling van deze voorzieningen lijkt afgestemd op de behoeften aan crèches en rusthuizen die in de diagnose geïdentificeerd werd.

De creatie van een kinderdagverblijf in gebouw P zou, gezien de beschikbare oppervlakte, de theoretische capaciteit op ongeveer 53 plaatsen brengen. Het zou ook leiden tot het creëren van 10 extra banen om de goede werking ervan te waarborgen. Deze optie wordt ook versterkt door de aanleg van sport-/vrijtijds- en buurtvoorzieningen (type speeltuin) ter hoogte van het park.

De inrichting van een wijkzaal in gebouw P zou een bijkomende theoretische stroom van 178 personen (bezoekers) naar de site opleveren.

Ten slotte is het belangrijk op te merken dat het moeilijk voor te stellen lijkt dat een rusthuis dit pand zou betrekken. De 534 m² bestemd voor openbare voorzieningen in gebouw P zou het theoretisch gezien namelijk mogelijk maken om een rusthuis met 11 kamers³⁷ te creëren, zodat er maximaal 22 bejaarden op het terrein zouden kunnen verblijven (uitgaande van 2 personen per kamer). Gelet op die vaststelling lijkt ons de denkpiste van een rusthuis moeilijk te rechtvaardigen voor dit gebouw.

Tot slot is de ontwikkeling op de site van +/-13.500 m² aan universitaire voorzieningen een opportuniteit om enerzijds de internationale aantrekkingskracht van de universiteiten te vergroten, maar anderzijds ook het bezoekersaantal op de site te versterken om de ontwikkeling van commerciële activiteiten aan te moedigen.

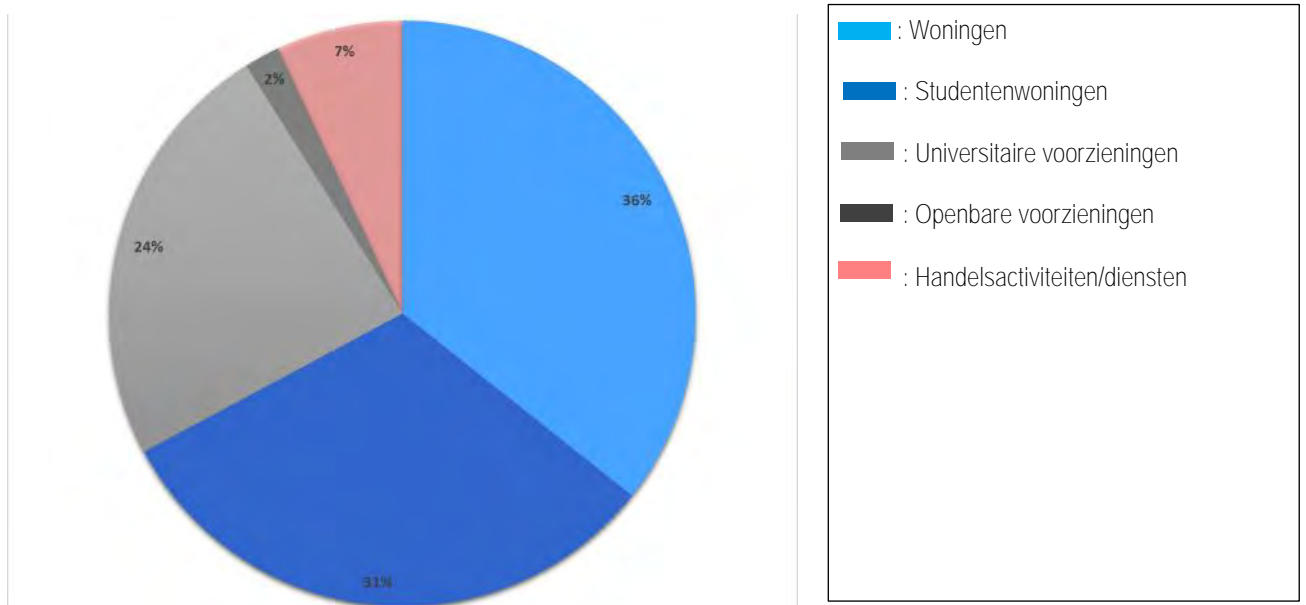
3.2.2.6. Bijdrage van het project aan de ontwikkeling van een functionele en sociale mix

De conclusies van de bijdrage van het project in het geval van het voorkeursscenario aan de ontwikkeling van een functionele en sociale mix zijn vergelijkbaar met de conclusies die in het kader van de voorgaande analyse geformuleerd werden (MER deel 2):

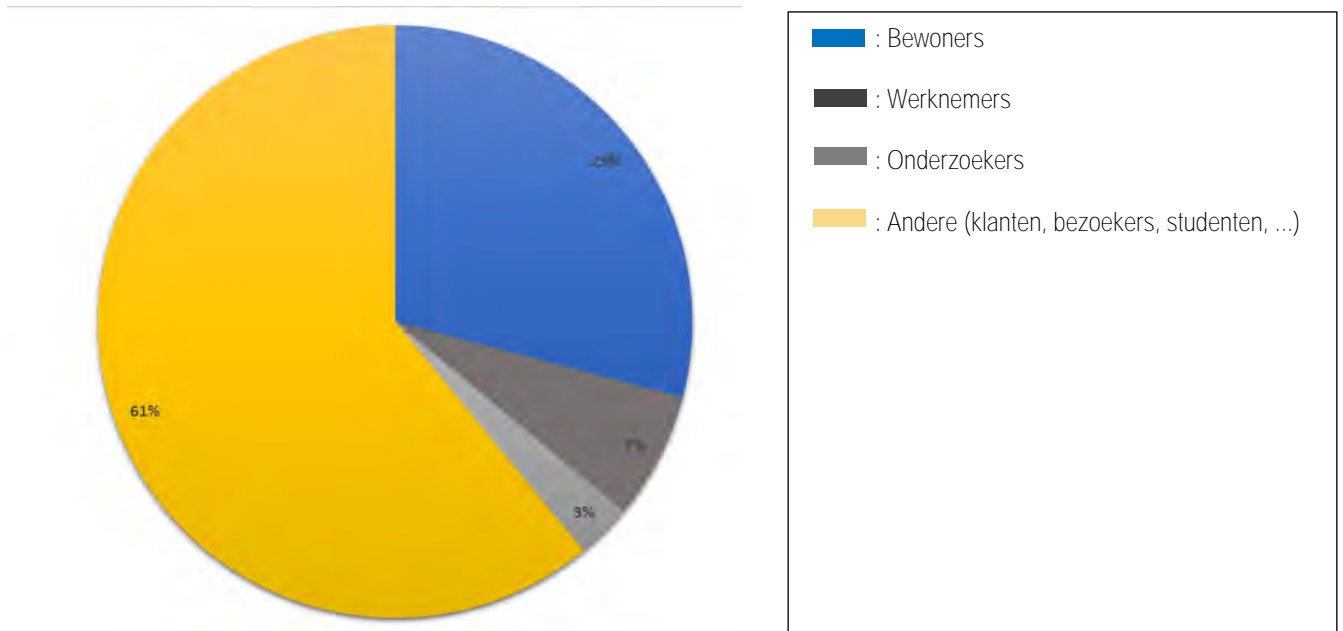
- Door functies te introduceren die als communicerende vaten werken (woningen, universitaire voorzieningen, winkels, enz.), kan het project een grootschalige site mogelijks nieuw leven inblazen door er een volwaardige wijk te creëren, die bezocht wordt door een veelvoud van actoren.
- Het bestudeerde project zal verschillende categorieën potentiële bewoners (bewoners, werknemers, universiteitsstudenten, zakelijke klanten, enz.) op eenzelfde site samenbrengen, die verschillende behoeften zullen hebben in termen van toegankelijkheid, recreatieruimten, uurregelingen, enz.

³⁷ 50 m² bruto per kamer (Bron: Art&Build, 2017)

- Dankzij deze diversiteit aan functies zal de site elk moment van de dag gebruikt kunnen worden, wat de veiligheid zal verbeteren en een constante animatie van de site kan garanderen.
- De aanwezigheid van openbare voorzieningen, openbare ruimten en een commercieel aanbod op de site zullen de interne uitwisselingen tussen de verschillende potentiële gebruikers van de site en de animatie van de wijk versterken.



Figuur 156: Verdeling van de in het kader van het RPA 'Kazernes' ontwikkelde oppervlakten over de diverse functies³⁸ (ARIES, 2018)



³⁸ Bij variant 1 is het verschil tussen de twee varianten qua oppervlakteverdeling en frequentie tussen de doelgroepen verwaarloosbaar.

Figuur 157: Frequentie van de site door verschillende categorieën van gebruikers in het kader van het RPA 'Kazernes'³⁹ (ARIES, 2018)

3.2.2.7. Ondersteuning door het project van de ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen

Zoals de initiatiefnemers onderstreept hebben, heeft het voornemen van de bouw van een internationale universiteitswijk op de locatie van de kazerne, met een hoge internationale zichtbaarheid, tot doel om als voorbeeld van een duurzame wijk te fungeren.

De sociaaleconomische voordelen van dit project voor de omgeving luiden daarbij als volgt:

- Volledige herontwikkeling van de site tot een voorbeeldige duurzame wijk in het hart van een stedelijk gebied;
- Renovatie van gebouwen met de bedoeling er energiezuinige gebouwen van te maken en realisatie van nieuwe gebouwen met een zeer laag energieverbruik;
- Bewustmaking en stimulering van een duurzame en milieuvriendelijke voedselconsumptie;
- De ontwikkeling van een 'Sustainable Food Court' (gericht op bio en lokale producten) gaat in die richting en zal bijdragen tot het creëren van een levendige site die zich openstelt voor de wijk en de stad en die toont wat er met duurzame voedselconsumptie bedoeld wordt;
- Ontwikkeling van het onderzoek en de innovatie op het vlak van de uitdagingen waarvoor duurzame ontwikkeling ons stelt;
- Verspreiding van wetenschappelijke kennis over het thema duurzame ontwikkeling onder het grote publiek en sensibilisering rond deze kwesties;
- Creatie van tewerkstelling in nieuwe circuits gericht op duurzame ontwikkeling;
- Ontwikkeling van zachte vormen van mobiliteit;
- En de productie van lokale en supralokale openbare ruimten zal ten slotte ook de levenskwaliteit van de buurt ten goede komen.

Door studenten- en onderzoekerswoningen alsook onderzoekslaboratoria, een starterscentrum, een instituut voor geavanceerde studies, culturele ruimten, een hal voor duurzame consumptie, gezinswoningen, handelszaken en openbare voorzieningen op eenzelfde site samen te brengen, zal het project een nieuw wijkmodel vormen.

3.2.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Het voorkeursscenario zal de doorlatendheid van de site vergroten door minstens twee nieuwe openingen per kant te creëren. De toegankelijkheid en de zichtbaarheid van de site ten opzichte

van de hoofdwegen zullen in dit scenario echter beperkt blijven. Dit element kan met name negatieve gevolgen hebben voor de commerciële ontwikkeling van de site, maar kan ook het studentikoze karakter ervan versterken. Verder zullen er ook drie openbare ontmoetingsplaatsen komen (de twee openbare pleinen en de 'Food Court'). De volledige ruimtelijke weergave wordt hieronder beschreven.

A. Gezins- en studentenwoningen:

De gezins- en de studentenwoningen worden duidelijk van elkaar gescheiden. De gezinswoningen bevinden zich aan de rand van het huizenblok terwijl de studentenwoningen zich in het midden ervan bevinden. De perifere ligging van de gezinswoningen heeft als voordeel dat de potentiële overlast (met name geluidshinder) voor de bewoners van deze woningen beperkt blijft door ze uit de buurt te houden van openbare en universitaire voorzieningen alsook van de openbare ruimten die als vector van potentiële overlast kunnen gelden. Deze maatregel zou de bewoners van de gezinswoningen van een betere levenskwaliteit moeten verzekeren.

De gemengdheid van de site zal steeds gewaarborgd worden door het gebruik van de site door de verschillende doelgroepen (studenten, bewoners en werknemers) van de verschillende voorzieningen, handelszaken en openbare ruimten die op de site aanwezig zijn.

Wat de toegankelijkheid betreft, zijn de gezinswoningen bijzonder goed gelegen; ze zijn namelijk rechtstreeks toegankelijk vanaf de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, waardoor de bewoners gemakkelijk toegang hebben tot de site.

B. Universitaire voorzieningen

De universitaire voorzieningen zullen voornamelijk geconcentreerd zijn langs de Generaal Jacqueslaan en het zuidelijke deel van de Kroonlaan, alsook ter hoogte van de gebouwen F, G en H. Ze zullen daarom een relatief centrale positie innemen langs de binnenkant van het huizenblok. De locatie van het starterscentrum en het FabLab ter hoogte van gebouw F en G zal werknemers, studenten en onderzoekers gemakkelijk toegang bieden tot de sites vanaf de ingang gelegen aan de Kroonlaan en de nieuwe openbare toegang vanaf de Generaal Jacqueslaan. De ligging van het EFRO-programma aan de Generaal Jacqueslaan zal niet alleen de externe zichtbaarheid van de universitaire pool garanderen, maar zal de studenten en bezoekers tevens van een gemakkelijke toegang vanaf de laan verzekeren. De algemene situering van de universitaire voorzieningen in het zuidoosten van het gebied lijkt ons opportuun.

Het maakt dat de stromen van studenten, werknemers en bezoekers van de universitaire voorzieningen geconcentreerd kunnen worden door hen een rechtstreekse toegang aan te bieden via de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan.

C. Openbare voorzieningen

Wat de openbare voorzieningen betreft, zal de voorkeur uitgaan naar twee locaties, namelijk gebouw P (gelegen aan de Juliette Wytsmanstraat) en gebouw H ter hoogte van het auditorium. De inrichting van een openbare voorziening in het gebouw P op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat strookt met de inplanting van een openbare voorziening met lokale uitstraling die tegemoetkomt aan de behoeften van de bewoners van de site en van de omliggende buurten (de locatie op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat verzekert de voorziening immers van een zekere zichtbaarheid voor de woonwijken die buiten de site gelegen zijn). De voorgestelde productie van een kinderdagverblijf of een feestzaal in dit gebouw is dan ook in overeenstemming met deze vaststelling.

Wat de voorzieningszone op de benedenverdieping van het gebouw 'H' betreft, vormt de centrale ligging op de site en dicht bij andere universitaire faciliteiten een opportuniteit om een ruimte te ontwikkelen die verband houdt met de universitaire functie van de site. De centrale ligging en de nabijheid van voorzieningen die mogelijk overlast kunnen veroorzaken, lijken echter in te druisen tegen de inplanting van een openbare voorziening van het type rusthuis of kinderdagverblijf in gebouw H. Anderzijds verdient een internationale bibliotheek de voorkeur omwille van haar complementariteit met het universitaire centrum.

D. Handelszaken

In dit scenario zullen de handelszaken slechts profiteren van een geringe zichtbaarheid van buitenaf, met uitzondering van de handelsoppervlakten op de hoek van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. Het grootste deel van dit commerciële aanbod bevindt zich rond de esplanade (2.500 m² aan handelsoppervlakte). Uitgaande van deze vaststelling zal de activering van de bewegingsdiagonaal en van de openbare ruimte van het voorplein nodig blijken om de levensvatbaarheid van de handelsoppervlakken te garanderen. De levensvatbaarheid van de handelszaken zal ook sterk afhangen van de interne functies van de site (zoals het auditorium). De ontwikkelde commerciële functies zullen dan ook strategisch gesitueerd moeten worden, in lijn met de ruimten en voorzieningen die een zekere aantrekkingskracht op de bezoekers zullen uitoefenen, uitgaande van deze vaststelling:

- De ontwikkeling van een handelsoppervlakte van het type buurtwinkel ter hoogte van gebouw C zal een andere logica volgen dan de andere commerciële oppervlakten van de site. De ligging ervan moet het mogelijk maken om van buitenaf (en in het bijzonder vanaf het station van Etterbeek) een sterke zichtbaarheid te genieten en zo een sterke aantrekkingskracht uit te oefenen op de personen die langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan passeren alsook op de bewoners van buiten de site. De goede ontwikkeling van deze commerciële oppervlakte vormt tevens een kans voor de ontwikkeling van een tweede buurtwinkel op de esplanade, waardoor er klanten naar de binnenkant van de site gelokt kunnen worden;
- De wens om de gebouwen M, E, A en F van een aanzienlijk commercieel aanbod te voorzien in de directe omgeving van de voornaamste openbare ruimte en de universitaire voorzieningen die een groot aantal klanten zullen aantrekken (FabLab, culturele ruimte, openbare ruimte van het type internationale bibliotheek), is dan ook volledig gerechtvaardigd;
- Omgekeerd lijkt de ontwikkeling van handelsoppervlakten ter hoogte van blok P buitensporig en niet gerechtvaardigd gezien de ligging ervan langs de Juliette Wytsmanstraat, d.w.z. achter de drie belangrijkste openbare ruimten en de aantrekkelijke voorzieningen van de site. Bovendien druist de doelstelling om een geanimeerde straat te creëren nabij gebouw P in tegen de globale structuur die voor de hele site beoogd wordt, waarbij de woningen aan de rand van het terrein geconcentreerd worden met de bedoeling deze verwijderd te houden van de geanimeerde ruimten die een vector van potentiële overlast vormen.

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat, gezien het relatieve gebrek aan openheid van de site, de ligging van de meeste handelsoppervlakten rond de centrale openbare ruimte en dicht bij de openbare en universitaire voorzieningen ons opportuun lijkt, maar dat het gevolg van deze ligging zal zijn dat de levensvatbaarheid van deze handelsoppervlakten sterk zal afhangen

van de goede ontwikkeling van de openbare ruimten (voornamelijk het voorplein en de 'Food Court') alsook van het aantrekkingspotentieel van de op de site aanwezige voorzieningen.

3.2.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

3.2.4.1. Gewestelijk bestemmingsplan (GBP)

Zie hoofdstuk 1: Effecten op stedenbouwkundig en erfgoedvlak

3.2.4.2. Het duurzaam gewestelijk ontwikkelingsplan (DGewOP)

Zie hoofdstuk 1: Effecten op stedenbouwkundig en erfgoedvlak

3.2.4.3. Ontwerp van gemeentelijk ontwikkelingsplan (GemOP)

In het ontwerp van gemeentelijk ontwikkelingsplan wordt gewezen op een aantal uitdagingen op sociaaleconomisch vlak, waarvan we met name de volgende kunnen aanhalen:

- De bevordering van een functionele en sociale mix;
- de ontwikkeling van collectieve voorzieningen als antwoord op de komst van nieuwe bewoners;
- het opnieuw in evenwicht brengen van de bevolkingsgroepen, met name vanuit een generatieperspectief;
- Het verzekeren van de verbinding tussen universiteit en bedrijfsleven ('starterscentrum').

Het richtplan van aanleg 'Kazernes' lijkt aan te sluiten bij de uitdagingen die in het gemeentelijke ontwikkelingsplan geïdentificeerd werden en dat met name door:

- De ontwikkeling van een gemengd programma vanuit functioneel oogpunt (invoering van huisvesting, universitaire voorzieningen, openbare voorzieningen, handelszaken, enz.);
- De ontwikkeling van meer dan 1.000 m² aan openbare voorzieningen;
- De introductie van studenten- en klassieke woningen die een zekere mate van generationele gemengdheid binnen de site kunnen helpen garanderen;
- De ontwikkeling van een starterscentrum op de site.

3.2.5. Conclusies

Met het RPA zal er, via het programma dat het ontwikkelt, een antwoord geboden kunnen worden op de voornaamste uitdagingen die uit de diagnose naar voren zijn gekomen. Zo zal er met name tegemoetgekomen kunnen worden aan het huidige en toekomstige tekort aan klassieke en studentenwoningen. En zullen er openbare voorzieningen ontwikkeld worden, die voldoen aan bepaalde behoeften van de buurtbewoners (denken we in dit opzicht maar aan de vraag naar kinderdagverblijven, voorzieningen aangepast aan ouderen en kleine, vrij toegankelijke gronden die in de diagnose belicht werd). Tot slot gaat het ook om het ontwikkelen van een lokaal commercieel aanbod in lijn met de wijk en de stationspool.

Vanuit programmatisch oogpunt respecteert het scenario de aanbevelingen die geformuleerd werden naar aanleiding van de analyse van deel 2 van het MER. Het introduceert namelijk meer dan 200 klassieke woningen en ongeveer 600 studentenwoningen voor ongeveer 420 bewoners en 600 studenten. Verder voorziet het de inplanting van meer dan 1.000 m² aan openbare voorzieningen en bijna 4.000 m² aan handelszaken.

En ook de ontwikkeling van 13.000 m² aan universitaire voorzieningen die zowel het EFRO-programma als aanvullende universitaire voorzieningen (Auditorium, FabLab, starterscentrum) omvat, zal de internationale zichtbaarheid van de ULB en de VUB vergroten, wat een van de doelstellingen van dit RPA was. De functionele mix die uit dit programma voortkomt, garandeert intussen onder meer een constant gebruik van de site door de invoering van functies die als communicerende vaten werken.

Niettemin dient erop toegezien te worden dat deze bestemmingen stroken met de werkelijke behoeften die op gewestelijk en gemeentelijk niveau werden vastgesteld:

- Op huisvestingsniveau wordt zodoende de ontwikkeling van sociale of geconventioneerde woningen, woningen met meer dan 2 kamers en aan ouderen aangepaste woningen aanbevolen.
- Daarnaast mag de ontwikkeling van studentenhuisvesting niet uitsluitend gericht zijn op het hoogste marktsegment, maar zal er ook minstens gewaakt moeten worden over een zekere heterogeniteit qua prijs.
- En tot slot moeten erop toegezien worden dat de ontwikkelde openbare voorzieningen ook daadwerkelijk tegemoetkomen aan de behoeften die in de diagnose geïdentificeerd werden.

Op het niveau van de ruimtelijke weergave is de duidelijke scheiding tussen de verschillende functies binnen de site een positief element, waarbij de mix binnen de site steeds verzekerd zal worden door het gebruik van de voorzieningen en handelszaken door de verschillende doelgroepen. De geplande geringe openstelling houdt echter een risico in voor de levensvatbaarheid van de handelsoppervlakten langs de binnenkant van de site. De strategische situering van deze oppervlakten langs de binnenzijde van de site zal bijgevolg een van de primordiale elementen voor hun levensvatbaarheid blijken te zijn. De ontwikkeling van een handelsoppervlakte ter hoogte van gebouw P die uitgaat op de Juliette Wytsmanstraat, weg van de aantrekkelijke polen, lijkt dan ook niet te stroken met deze vaststelling. Evenzo zal de sluiting van de site tot gevolg hebben dat de levensvatbaarheid van de handelsoppervlakten op het terrein van de site sterk zal afhangen van het aantrekkingspotentieel van de voorzieningen en de openbare ruimten op de site, dat bijgevolg gemaximaliseerd zal moeten worden.

3.3. Mobiliteit

3.3.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Op het gebied van mobiliteit voorziet het voorkeursscenario:

- Wat de actieve vervoersmodi betreft:
 - verschillende doorbraken om de site doorlatend te maken, vooral in de noord-zuid diagonaal;
 - de inrichting langs de kant van de Generaal Jacqueslaan (helling of lift) om een hoogteverschil van +/- 2,50 m te overbruggen;
 - de integratie van een publieke lift voor fietsers/PBM;
 - de creatie van meerdere private en publieke parkeerruimten voor fietsen (niet gespecificeerd op de plannen in het stadium van het RPA).



Figuur 158: Lokalisering van de fietspaden op de site (BUUR, juni 2018)



Figuur 159: Lokalisering van de voetpaden langs de site (BUUR, juni 2018)

□ Wat het parkeren voor auto's betreft:

- Ondergrondse parkings onder de nieuwe gebouwen langs de F. Toussaintstraat en de J. Wytsmanstraat → Capaciteit 331 plaatsen, waarvan 161 plaatsen voor woningen en 170 plaatsen voor andere functies van de site;
- Voor parking P1 zou er een toegang komen in de J. Wytsmanstraat (twee mogelijke toegangen), terwijl P2 een toegang zou krijgen in de F. Toussaintstraat ter hoogte van het eenrichtingsgedeelte.



Figuur 160: Voorgestelde configuratie voor de ondergrondse parkings en hun toegangen (BUUR, juni 2018)

□ Wat de leveringen betreft:

- De belangrijkste toegang voor leveringen situeert zich in de Fritz Toussaintstraat op het tweerichtingsgedeelte;
- De leveringen zelf zullen via vier eenrichtingscircuits georganiseerd worden;
- Door de leveringszones die zich op specifieke plaatsen bevinden, zal er tijdelijk geparkeerd kunnen worden zonder het verkeer te hinderen;
- Ter hoogte van de Kroonlaan, komende van de richting van de Kleine Ring, zou het voorzien van een extra toegang vóór 7 uur overwogen kunnen worden. Deze maatregel zou het ongemak voor de bewoners van het noordelijke deel van de site verminderen;
- Er zullen specifieke en strikte uurregelingen voor leveringen op de site vastgelegd worden.



Figuur 161: Beheer van de leveringen binnen het project (BUUR, juni 2018)

3.3.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.3.2.1. Inleiding

Het voorkeursscenario is opgedeeld in twee varianten. Het onderscheid tussen beide varianten houdt verband met het al dan niet gedeeltelijk bewaren van de gebouwen I en H.

Het verschil tussen variant 1 en variant 2 is op programmaniveau te merken aan de toename van de voor studentenhuisvesting voorziene oppervlakte. Door deze oppervlakte toe te voegen, kunnen er 12 extra koten gecreëerd worden.

Ter herinnering: het voorkeursscenario in variant 1 voorziet het volgende:

- 590 koten;
- 200 gezinswoningen;
- +/- 13.000 m² aan universitaire voorzieningen;
- +/- 3.000 m² aan openbare voorzieningen en hun bijgebouwen;
- +/- 4.000 m² aan commerciële activiteiten.

Variant 2 van het voorkeursscenario voorziet van zijn kant als verschil in programmering:

- 618 koten;
- De rest van het programma is hetzelfde als bij variant 1.

Het gaat hier dus om een zeer klein verschil en het effect op de mobiliteit van de ene variant ten opzichte van de andere is verwaarloosbaar. Bovendien zullen de studenten op basis van de onderzochte gegevens en de geformuleerde hypothesen geen impact hebben op het autoverkeer en de parkeermogelijkheden voor de wagen. Het enige verschil tussen beide varianten heeft betrekking op de fietsparkeerbehoefte en wordt hieronder geanalyseerd.

3.3.2.2. Herhaling van de in aanmerking genomen hypothesen

- Modaal aandeel van de auto als bestuurder:

Modaal aandeel van de wagen als bestuurder		
Voor de woningen	<i>'Klassieke' buurtbewoners</i>	21%
	<i>Studenten</i>	/ (gebruikt de auto)
	<i>Bezoekers</i>	10%
Voor de buurtwinkels, de horeca en de voorzieningen	<i>Werknemers</i>	10%
	<i>Bezoekers/klanten</i>	10%
Voor de incubator en het FabLab	<i>Werknemers</i>	10%
	<i>Bezoekers</i>	10%

- Modaal aandeel van het openbaar vervoer:

Modaal aandeel van het openbaar vervoer		
Voor de woningen	<i>'Klassieke' buurtbewoners</i>	38%
	<i>Studenten</i>	50%
	<i>Bezoekers</i>	62%
Voor de buurtwinkels, de horeca en de voorzieningen	<i>Werknemers</i>	62%
	<i>Bezoekers/klanten</i>	50%
Voor de incubator en het FabLab	<i>Werknemers</i>	66%
	<i>Bezoekers</i>	66%

- Modaal aandeel voetgangers - maximalistische hypothesen (inclusief OV-gebruikers):

Modaal aandeel voetgangers (inclusief OV-gebruikers)		
Voor de woningen	<i>'Klassieke' buurtbewoners</i>	72%
	<i>Studenten</i>	80%
	<i>Bezoekers</i>	76%
Voor de buurtwinkels, de horeca en de voorzieningen	<i>Werknemers</i>	76%
	<i>Bezoekers/klanten</i>	87%
Voor de incubator en het FabLab	<i>Werknemers</i>	82,5%
	<i>Bezoekers</i>	82,5%

□ Modaal aandeel van de fiets - hypothesen bestaande gegevens

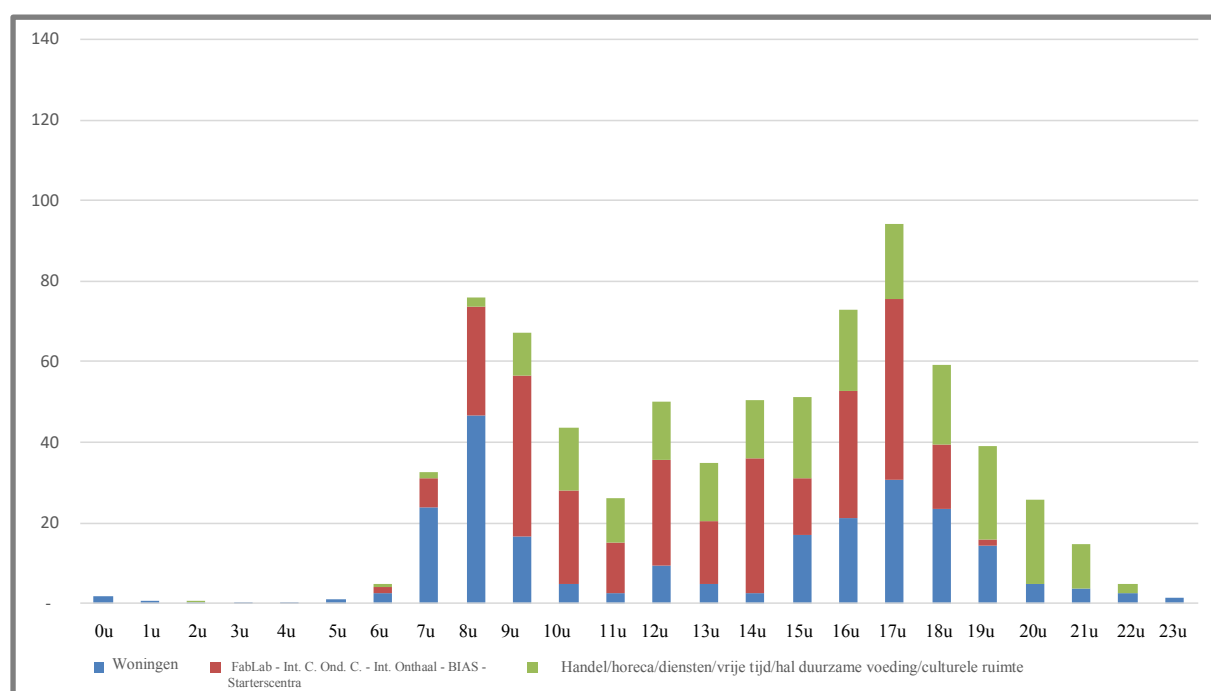
Modaal aandeel fiets - Realistisch scenario 2018		
Voor de woningen	<i>'Klassieke' buurtbewoners</i>	7%
	<i>Studenten</i>	20%
	<i>Bezoekers</i>	14%
Voor de buurtwinkels, de horeca en de voorzieningen	<i>Werknemers</i>	14%
	<i>Bezoekers/klanten</i>	3%
Voor de incubator en het FabLab	<i>Werknemers</i>	7,5%
	<i>Bezoekers</i>	7,5%
Modaal fietsaandeel - Scenario gewestelijke doelstelling 2020		
Voor de woningen	<i>'Klassieke' buurtbewoners</i>	20%
	<i>Studenten</i>	
	<i>Bezoekers</i>	
Voor de buurtwinkels, de horeca en de voorzieningen	<i>Werknemers</i>	
	<i>Bezoekers/klanten</i>	
Voor de incubator en het FabLab	<i>Werknemers</i>	
	<i>Bezoekers</i>	

3.3.2.3. Analyse van de potentiële effecten van variant 1

A. Impact op het wegverkeer

Volgens de hypothesen die in het sociaaleconomische hoofdstuk geformuleerd werden, betekent dit programma de komst naar de site van +/- 1.000 bewoners (gezinnen en studenten), +/- 250 werknemers en +/- 100 onderzoekers. En meer op dagniveau toegespitst wordt uitgegaan van een geschatte maximalistische frequentie van +/-1.000 bezoekers in de zones voor voorzieningen en +/- 1.200 bezoekers voor de horeca en handelszaken.

Uitgaande van de hierboven beschreven hypothesen kunnen we het projectgerelateerde autoverkeer als volgt inschatten:



Figuur 162: Stromen (voertuigen/uur) gegenereerd door het programma van het voorkeursscenario op een gemiddelde werkdag

De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 77 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 95 voertuigen/uur schommelen.

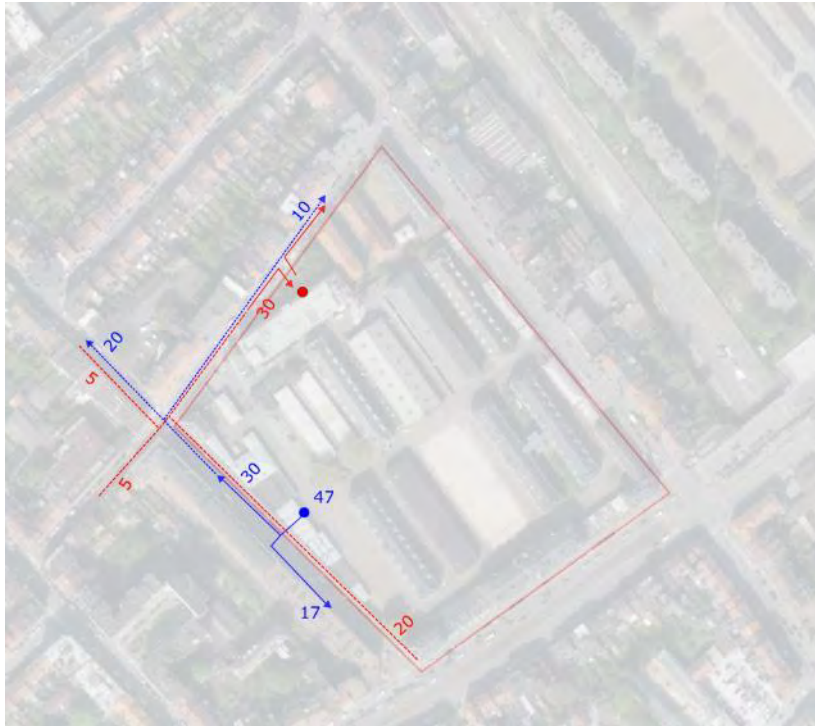
De stroom die verband houdt met de woningen heeft vooral gevolgen 's ochtends en 's avonds. De stromen gelinkt aan het FABLAB-CI-CR-BIAS en de starterscentra zullen 's ochtends naar de site trekken en deze 's avonds opnieuw verlaten. De stromen die met de andere functies gepaard gaan, zullen tijdens de ochtendspits naar de site trekken om daar tijdens de avondspits opnieuw te vertrekken.

De stromen tijdens de ochtend- en de avondspits worden geschat op:

- Tussen 8.00 en 9.00 uur: 47 voertuigen die de site verlaten en 30 voertuigen die de site vervoegen;
- Tussen 17.00 en 18.00 uur: 51 voertuigen die richting de site trekken en 45 voertuigen die de site verlaten.

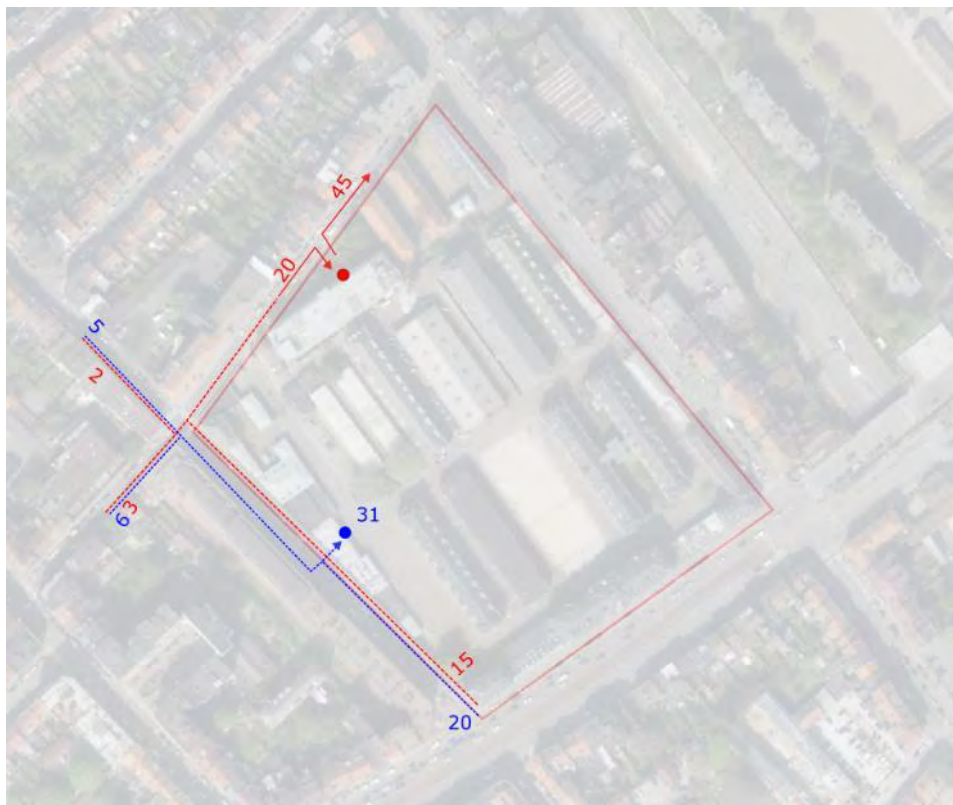
In de wetenschap dat bewoners om te parkeren de site via de J. Wytmanstraat zouden oprijden en dat de andere functies hiervoor via de F. Toussaintstraat zouden passeren (in het eenrichtingsgedeelte → zie het hoofdstuk gewijd aan de effecten van de ruimtelijke weergave) en gelet op de huidige verdeling van het verkeer ter hoogte van het kruispunt van beide wegen alsook gezien het verkeer op de aanpalende verkeersaders, wordt tijdens de ochtend- en de avondspits van de volgende verdeling uitgegaan:

- Tussen 8.00 en 9.00 uur:



Figuur 163: verdeling van de verkeersstromen (voertuigen/uur) tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) van/naar de parkings van het project volgens de gedefinieerde configuratie (ARIES, 2018)

□ Tussen 17.00 en 18.00 uur:



Figuur 164: verdeling van de verkeersstromen (voertuigen/uur) tijdens de avondspits (17.00-18.00 uur) van/naar de parkings van het project volgens de gedefinieerde configuratie (ARIES, 2018)

Deze verkeersstromen zullen voor de volgende toenames in verkeersdrukte zorgen:

Effecten van het project op het verkeer tijdens de ochtendspits (08.00-09.00 uur)

Tronçon	Sens	Flux existant	Flux supplémentaire	Flux projeté	Incidences (accroissement de circulation)
Rue J. Wytsman (entre bd Général Jaques et F. Toussaint)	Vers G. Jaques	92	17	109	18%
	Vers F. Toussaint	495	50	545	10%
Rue J. Wytsman (entre F. Toussaint et H. Marichal)	Vers G. Jaques	100	5	105	5%
	Vers H. Marichal	539	20	559	4%
Rue F. Toussaint (entre E. de Beco et J. Wytsman)	Vers J. Wytsman	203	5	208	2%
Rue F. Toussaint (entre J. Wytsman et av. de la Couronne)	Vers Av. de la Couronne	169	40	209	24%

Tabel 25: Effecten van het project op het autoverkeer tijdens de ochtendspits (ARIES, 2018)

Effecten van het project op het verkeer tijdens de avondspits (17.00-18.00 uur)

Tronçon	Sens	Flux existant	Flux supplémentaires	Flux projeté	Incidences (accroissement de circulation)
Rue J. Wytsman (entre bd Général Jaques et F. Toussaint)	Vers G. Jaques	67	0	67	0%
	Vers F. Toussaint	269	35	304	13%
Rue J. Wytsman (entre F. Toussaint et H. Marichal)	Vers G. Jaques	74	7	81	9%
	Vers H. Marichal	275	0	275	0%
Rue F. Toussaint (entre E. de Beco et J. Wytsman)	Vers J. Wytsman	125	9	134	7%
Rue F. Toussaint (entre J. Wytsman et av. de la Couronne)	Vers Av. de la Couronne	130	45	175	35%

Tabel 26: Effecten van het project op het autoverkeer tijdens de avondspits (ARIES, 2018)

Of het nu tijdens de ochtend- of avondspits is, de weg die het meeste extra verkeer te verwerken zal krijgen, zal het gedeelte van de F. Toussaintstraat zijn dat ter hoogte van de site ligt. Deze impact houdt namelijk verband met het feit dat de parkingtoegang in het eenrichtingsgedeelte van de weg is aangelegd.

De verkeersstromen die door het project gegenereerd worden, zullen weliswaar het verkeer op de lokale verkeersaders doen toenemen, maar zullen niet van dien aard zijn dat ze afbreuk zullen doen aan de vlotheid van het verkeer op deze aders. De geprojecteerde verkeersstromen op twee lokale wegen zullen onder de lineaire theoretische maximale capaciteit van de weg blijven, d.w.z. +/- 600 pae/u/richting.

THEORETISCHE MAXIMUMCAPACITEIT VAN EEN RIJSTROOK	
1 strook op een stadsautoweg - type ringweg (nabijgelegen verkeerswisselaars)	+/- 2.300 pae/uur
1 strook op een autoweg (rechterstrook)	+/- 2.000 pae/uur
1 strook op een weg met grote capaciteit - met gedenivelleerde kruispunten	+/- 1.600 pae/uur
1 strook op een stadsweg	+/- 1.200 pae/uur
1 strook op een lokale weg die regelmatig andere gelijkaardige lokale wegen kruist	+/- 600 pae/uur

Figuur 165: Theoretische maximumcapaciteit van een rijstrook (EGIS - TRANSITEC -SPW)

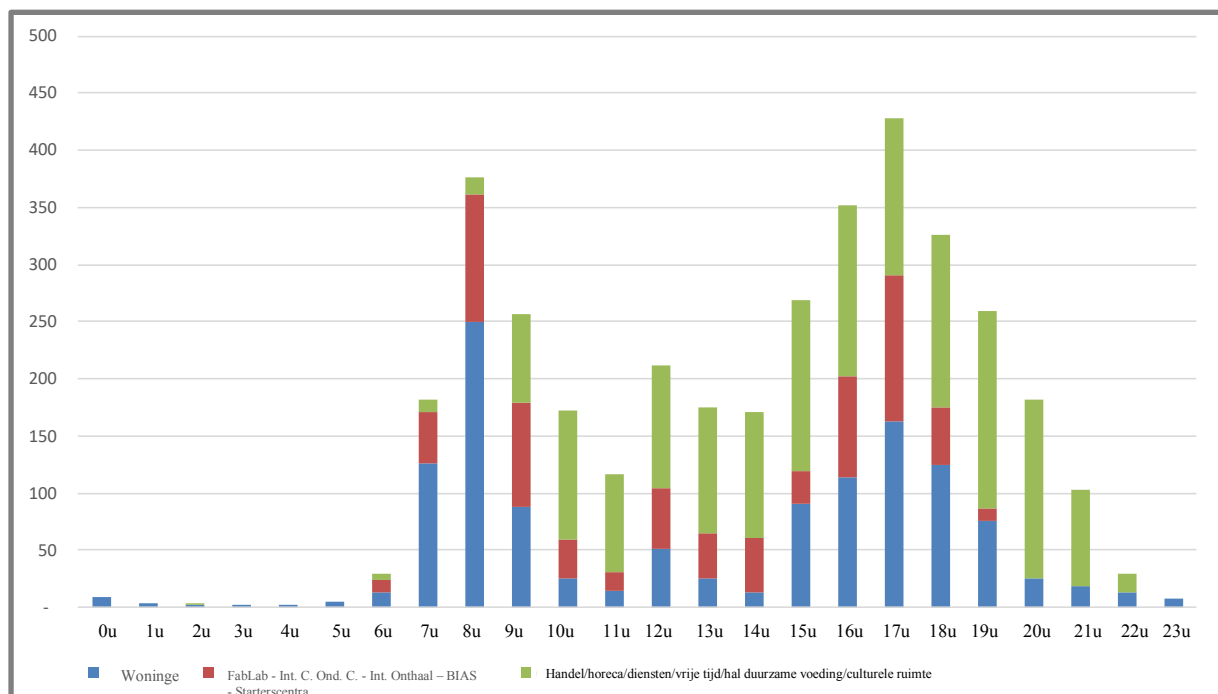
Soms zou het door de extra verkeersdrukte regelmatig tot files kunnen komen dan vandaag het geval is, in het bijzonder op de F. Toussaintstraat bij het verlaten van de Kroonlaan. Want hoewel de theoretische capaciteit voor wie bij het buitenrijden naar links wil afslaan op de Kroonlaan, bijna 700 pae/uur bedraagt, is de theoretische capaciteit voor wie naar links wil afslaan erg beperkt, namelijk hooguit 175 pae/uur. Volgens deze theoretische capaciteiten zou het minste voertuig dat links wil afslaan bij het buitenrijden op de F. Toussaintstraat voor filevorming op deze straat kunnen zorgen, omdat het alle voertuigen achter zich, die eveneens aan het wachten zijn om in te voegen, zou blokkeren. De voorziene stromen zullen daarom als effect hebben dat ze tot een toename van het aantal momenten zullen leiden, waarbij er zulke files ontstaan.

Wat het kruispunt tussen de J. Wytsmanstraat en de Generaal Jaqueslaan betreft, maakt de verplichting om bij het buitenrijden rechtsaf te slaan het mogelijk om de J. Wytsmanstraat blijvend van een goede theoretische invoegcapaciteit te verzekeren, met een theoretische capaciteit van 450 pae/uur bij een maximale verwachte verkeersstroom tijdens de ochtendspits van 112 pae/uur.

Op de belangrijkste assen, zoals de Kroonlaan en de Generaal Jaqueslaan, kan de met het project gepaard gaande extra verkeersbelasting als verwaarloosbaar beschouwd worden.

B. Impact op het openbaar vervoer

Volgens de hypothesen die eerder al in het effectenrapport geformuleerd werden, zullen de behoeften aan openbaar vervoer tijdens de ochtendspits er als volgt uitzien:



Figuur 166: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag voor het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) zullen bijna 380 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen, waarvan het merendeel dat zal doen om de perimeter te verlaten (275 passagiers per uur), en tijdens de avondspits zullen bijna 430 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen (woningen + ½ van de verplaatsingen gekoppeld aan de functies handelszaken/horeca/vrijtijdsbesteding/diensten, goed voor 245 passagiers per uur in de richting van de site).

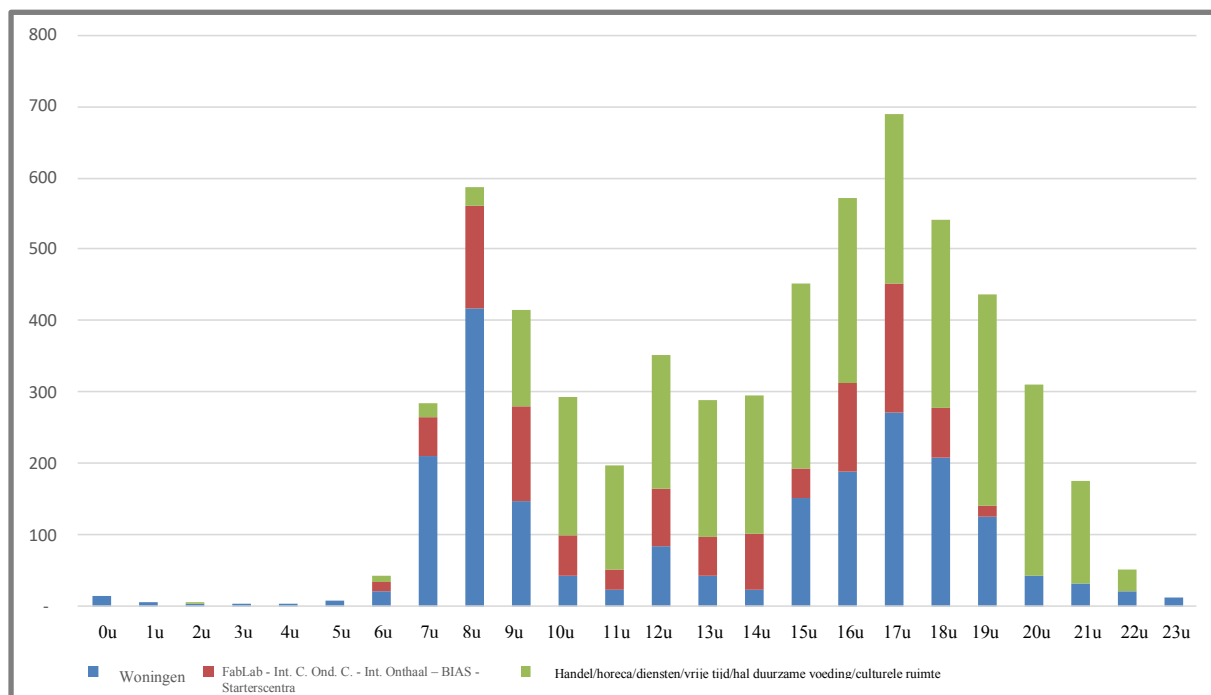
Alleen op basis van het aantal trams/bussen en treinen dat nabij de locatie halt houdt (zie de analyse van de scenario's 1-2-3) (d.w.z. 9.000-9.500 passagiers/uur/richting), zal de vraag van de site die het project voornamelijk als bestemming zal hebben, op zich met 2,7% van het aanbod overeenstemmen.

Dit zeer belangrijke aanbod zou de nieuwe vraag naar plaatsen voor de gebruikers van de site a priori moeten kunnen dragen en dat zelfs bij het beoogde maximalistische frequentiescenario.

C. Impact op de actieve modi

C.1. Voetgangersverkeer

Volgens de hypothesen die eerder al in het effectenrapport geformuleerd werden, zal het verkeer van de actieve modi tijdens de ochtendspits als volgt georganiseerd worden:



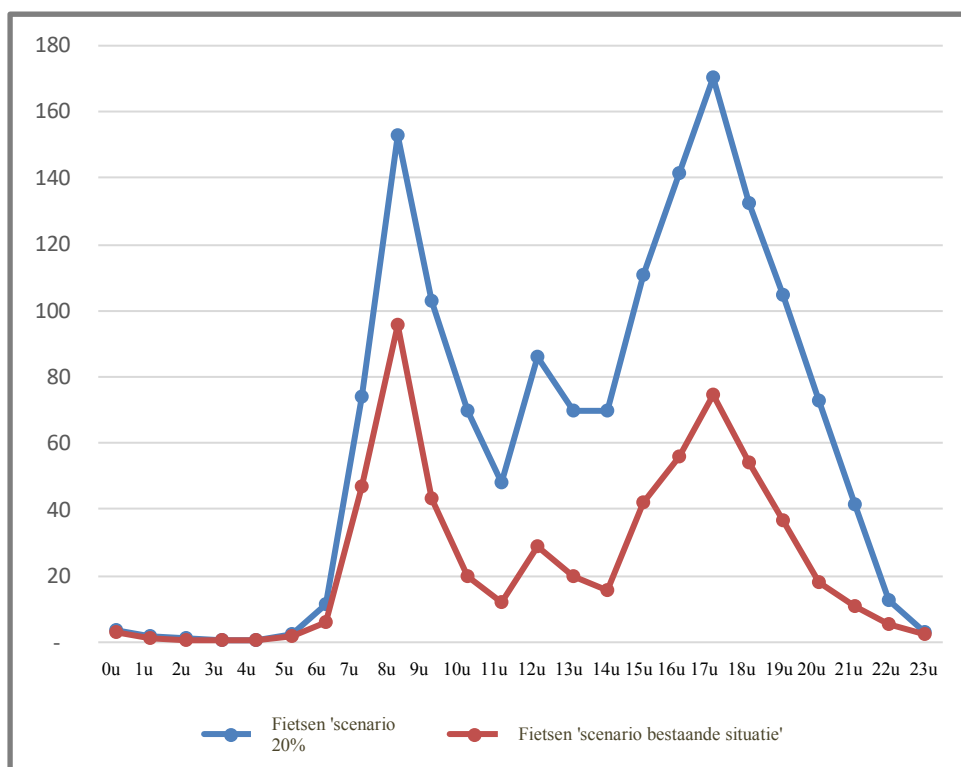
Figuur 167: Aantal voetgangers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Het project zal tijdens de spits maximaal ongeveer 700 voetgangersverplaatsingen genereren.

- De theoretische capaciteit van de voetgangersinfrastructuur wordt op 2.900 à 5.000 voetgangers per uur geschat bij een voetpadbreedte van 2 m. Ter hoogte van de site is enkel het voetpad langs de kant van de Kroonlaan af en toe geen 2 m breed. De breedte van de bestaande trottoirs zal de intensiteit van de door het project gegenereerde voetgangersstromen (nl. 700 verplaatsingen/uur) echter wel kunnen absorberen en dit zelfs in de maximalistische hypothese dat de volledige voetgangersstroom zich in de richting van het intermodale knooppunt van het station van Etterbeek beweegt. Toch vertegenwoordigt deze stroom bijna 14 tot 24% van de capaciteit van de voetpaden.

C.2. Fietsverkeer

Volgens de eerder in het rapport vermelde hypothese zal het fietsverkeer in het kader van het project er tijdens een gemiddelde werkdag als volgt uitzien:



Figuur 168: Aantal fietsers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens het voorkeursscenario – hypothesen 'bestaande gegevens' en 'scenario Gewest' (ARIES, 2018)

Op basis van deze twee benaderingen worden volgens de maximalistische prognose de verwachte fietsstromen tijdens de ochtendspits tussen de 100 en de 155 fietsers per uur geschat en tijdens de avondspits tussen de 80 en de 170 fietsers per uur.

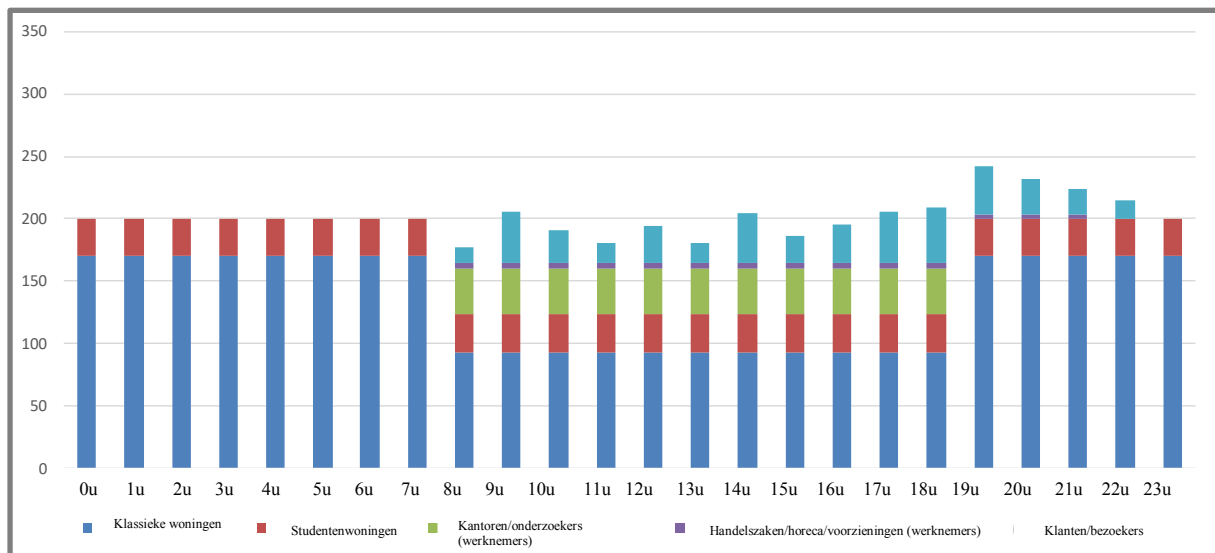
- Zoals eerder al vermeld in dit rapport, zal deze vraag naar verplaatsingen dus aanzienlijk zijn en opdat de verplaatsingen ook effectief zouden kunnen plaatsvinden, zullen er voldoende fietsinrichtingen van goede kwaliteit gerealiseerd moeten worden. Gezien de aantrekkingspolen en de fietsroutes rond de site hebben we het dan in het bijzonder over een versterking/beveiliging van de fietspaden op de Middenring met de aanleg van echte vrijliggende en beveiligde fietspaden.

D. Analyse van de toegankelijkheid en de behoeften aan autoparkeerplaatsen

Uitgaande van dezelfde hypothesen als eerder in het rapport vermeld, namelijk:

- Voor klassieke huisvesting: 0,77 plaatsen/woning (55% aanwezigheid overdag en 100% 's nachts);
- Voor de 'studentenwoningen': 1 plaats/20 studenten;
- De behoeften aan parkeerplaatsen voor de andere activiteiten is gebaseerd op de gegevens en hypothesen die gedefinieerd werden in de analyse van de verkeersstromen.

De vraag naar parkeerplaatsen zal in de loop van de dag voor het voorkeursscenario als volgt variëren:



Figuur 169: Vraag naar parkeerplaatsen in het kader van het voorkeursscenario - rekening houdend met het feit dat 45% van de wagens van de woningen overdag de parking verlaat (ARIES, 2018)

Ter herinnering: een pooling tussen de 'klassieke' woningen en de andere functies is moeilijk voor te stellen, enerzijds omwille van beheerredenen en anderzijds omdat het Gewest bewoners niet wil aanmoedigen om hun wagen gedurende de week te gebruiken, zodat hun parkeerplaats zou vrijkomen.

In een dergelijk scenario zullen de parkeerbehoeften als volgt luiden:

- Voor de gezinswoningen: 154 plaatsen;
- Voor de BIAS-woningen: 16 plaatsen;
- Voor de 'studentenwoningen': 30 plaatsen;
- Voor de andere functies: +/- 80 plaatsen.

Om tegemoet te komen aan de parkeerbehoeften van werknemers en andere functies dan 'klassieke' bewoners (gezinswoningen en BIAS), geniet het de voorkeur om een gemeenschappelijke parking op de site te creëren, die niet alleen aan de parkeerbehoeften van de werknemers zou voldoen, maar ook aan die van de kotstudenten, bezoekers en klanten van de verschillende bestemmingen die we op de site aantreffen. Afhankelijk van deze elementen zou een gemeenschappelijke parking van minstens 110 plaatsen nodig zijn.

Voor de 'klassieke' woningen is een parking met 170 plaatsen nodig.

In totaal, moet de gecumuleerde capaciteit van de parkings op het terrein goed zijn voor ten minste 280 plaatsen.

Uitgaande van een ratio van 27,5 m² per ondergrondse parkeerplaats komt dat in oppervlakte overeen met 7.700 m², waarvan 3.025 m² voor de gedeelde parking en 4.675 m² voor de parking van de 'klassieke woningen' bestemd is.

E. Beoordeling van de behoeften aan gedeelde voertuigen

Bij het verwachte aantal extra abonnees in het studiegebied zullen op basis van de eerder geformuleerde hypothesen ook studenten als potentiële abonnees beschouwd worden:

	Voorkeursscenario
Aantal abonnees (ontwikkeling 2012)	7 potentiële abonnees (d.w.z. 1 voertuig nodig)
Aantal abonnees (ontwikkeling 2022)	36 potentiële abonnees (d.w.z. 3 voertuigen nodig)

In het kader van het project zouden we het dan ook als aangewezen beschouwen om ten minste 1 à 3 parkeerplaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site.

F. Beoordeling van de behoeften aan fietsenstallingen

F.1. Basishypothese

Op basis van de eerder in het rapport gedefinieerde parkeerbehoeften kunnen we de totale vraag naar fietsenstalplaatsen als volgt bepalen:

- Voor de klassieke woningen: (2 fietsenstalplaatsen/klassieke woning): 440 plaatsen voor de bewoners;
- Voor de studentenwoningen: (1 fietsenstalplaats/studentenwoning): 509 plaatsen voor de studenten;
- Voor de bezoekers van de woningen (1 plaats/5 'klassieke' woningen - 1 plaats/10 studentenwoningen): 105 plaatsen voor de bezoekers van de woningen;
- Voor de handelszaken en voorzieningen (2 fietsenstalplaatsen per schijf van 100 m²): 130 plaatsen voor de handelszaken en voorzieningen;
- Voor de universitaire voorzieningen/auditorium (20-50% van de studenten): 40 plaatsen op korte termijn en 100 fietsenstalplaatsen op lange termijn voor studenten die gebruikmaken van het auditorium;
- Voor de kantoren, aanverwante activiteiten en werknemers (7,5% van de toekomstige werknemers - of 20% op lange termijn): 30 plaatsen voor werknemers op korte termijn en 76 plaatsen op lange termijn;

Volgens deze analyse zullen de behoefte aan fietsenstalling en vloeroppervlakte voor een 'klassieke' fietsenstalling op 1 niveau als volgt luiden:

- Op korte termijn: 1.335 plaatsen → ±2.700 m² van de benodigde oppervlakte (d.w.z. 2 m²/fiets);
- Op lange termijn: 1.444 plaatsen → ±2.920 m² van de benodigde oppervlakte (d.w.z. 2 m²/fiets);

F.2. Hypothese met 2 stalniveaus

Voor de stalplaatsen van de woningen (middellange en lange termijn) kan er een fietsenstalling op twee niveaus voorzien worden. Een dergelijke fietsenstalling vergt minder vloeroppervlakte (tussen 0,6 en 0,7 m²/fiets) maar heeft wel een minimale plafondhoogte van 2,8 m nodig. Deze oplossing kan niet alleen overwogen worden op de benedenverdieping van de toekomstige gebouwen, maar ook voor de gerenoveerde gebouwen.

Volgens de voorwaarden overgenomen door Leefmilieu Brussel:

Fietsparkeersystemen met twee lagen zijn toegelaten op voorwaarde dat 50% van de fietsen op de klassieke manier kan worden gestald, of dat in totaal slechts 25% van de fietsen in de hoogte wordt gestald en dat de richtlijnen van de Nederlandse stichting 'FietsParKeur' worden nageleefd:

- o de maximale tilhoogte om het voorwiel in het systeem te plaatsen is 42 cm;
- o de maximale werkhoogte om het systeem te hanteren is 173 cm;
- o de gangen moeten minstens 2,65 m breed zijn.

Figuur 170: Voorwaarden voor de inplanting van een fietsenstalling op twee niveaus (<https://leefmilieu.brussels/de-milieuvergunning/algemene-exploitatievoorwaarden/verplichtingen-inzake-parkeervoorzieningen-voor>)



Figuur 171: Principe van een fietsenstalling op twee niveaus (<http://velorutionlyon.free.fr/>)

Door de fietsenstalling voor 'woningen' op twee niveaus in te richten, zou er 680-720 m² aan vloeroppervlakte bespaard kunnen worden, goed voor een totaal van:

- Op korte termijn: 1.335 plaatsen, waarvan 1.030 voor de woningen, met name 515 'gewone' plaatsen en 515 plaatsen met twee niveaus → 2.020 m² aan benodigde vloeroppervlakte;
- Op lange termijn: 1.444 plaatsen, waarvan 1.030 voor de woningen, met name 515 'gewone' plaatsen en 515 plaatsen met twee niveaus → 2.240 m² aan benodigde vloeroppervlakte.

F.3. Hypothese met deelfietsen

Om deze behoefte aan speciale fietsenstallingen, met name voor 'klassieke woningen' en 'studentenwoningen', te verminderen, zou de creatie van een deelfietspool in de site geïntegreerd moeten worden (bijvoorbeeld: *Billy Bike, O Bike, Gobeer Bike*).

Deze pool zou bijzonder relevant zijn voor occasionele fietsgebruikers. Voor regelmatige fietsers die met name hun woon-werkverplaatsingen met de fiets verrichten, zou het gebruik van deelfietsen (in de vorm van een deelfietspool >< 'Villo!'-station) immers geen parkeerwinst opleveren. Zulke gebruikers zouden immers 's ochtends de fiets uitlenen bij hun vertrek van de site en 's avonds terugkomen. De fietsen in kwestie zouden dus de hele dag door in gebruik zijn. Voor occasionele gebruikers (type student) daarentegen kan dit type fiets overdag door meerdere gebruikers benut worden, wat een 'winst' aan aantal fietsenstalplaatsen op de site zou opleveren.

Aan de hand van de gegevens van de ATO-enquête naar het studentenleven die in 2013 georganiseerd werd, zou een schatting gemaakt kunnen worden van het aantal incidentele gebruikers onder de huidige gebruikers. Uit dit onderzoek blijkt dat bij studenten 16 op 200 gebruikers dagelijks de fiets nemen en 42,9 af en toe. De rest neemt nooit de fiets. Rekening houdend met het aandeel van 20% fietsgebruikers bij de dagelijkse verplaatsingen (gewestelijke doelstelling) zou dit in de toekomst neerkomen op 52% occasionele gebruikers. De toepassing van dit aandeel op de toekomstige studenten die op de site verwacht worden (d.w.z. 605 studenten), zou een potentieel opleveren van +/- 300 studenten die de fiets af en toe gebruiken en die gebaat zouden kunnen zijn met het gebruik van een deelfiets in plaats van hun persoonlijke fiets mee te nemen naar hun kot. Hetzelfde geldt voor de onderzoekers, professoren en andere studenten van de site. Rekening houdend met een verhouding van 1 fiets/5-10 occasionele abonnees zou dit neerkomen op een pool van 30-60 gedeelde fietsen voor koststudenten en 15-30 fietsen voor onderzoekers en leerkrachten qua universitaire voorzieningen.

Deze pool van deelfietsen zou gecombineerd kunnen worden met een fietsenmaker/fietspunt in de bijgebouwen van de site (waar er fietsen verkocht, gehuurd, hersteld en onderhouden kunnen worden). Idealiter zouden we hier dan spreken over een vloot aan fietsen die voornamelijk voor de studentenpopulatie bestemd zou zijn (beheer ULB-VUB).

Er zijn momenteel echter geen gegevens en geen feedback beschikbaar over het gebruik van deze 'alternatieve modi' om de 'winst' aan private stalplaatsen te kunnen bepalen die een dergelijk gebruik zou opleveren. We zullen in het vervolg van onze analyse dan ook geen rekening houden met deze deelfietspool.

F.4. Beheer en conclusies inzake fietsenstalplaatsen

Over het algemeen moeten de stallingsmogelijkheden die er op de openbare weg voorzien zullen worden, aan de volgende aanbevelingen voldoen (zie het Vademecum Fietsparkeervoorzieningen - Brussel Mobiliteit):

- Zichtbaarheid: om veiligheidsredenen moet de fietsenstalling zich op een plek bevinden, waar er een sterke sociale controle heerst (plaats waar veel personen passeren);
- Nabijheid: de fietsensteun wordt zo dicht mogelijk bij de ingang van de gebouwen/activiteiten voorzien, idealiter op minder dan 15 m en hoogstens op 50 m;

- Goed bevestigingssysteem: systeem met twee bevestigingspunten dat een goede stabiliteit van de fiets garandeert, dat stevig is en dat voor elk type fiets gebruikt kan worden;

Om het gebruik van de fiets bij de gebruikers van de site te promoten, raden wij bovendien aan om:

- een beveiligde fietsenstalplaats/locker/bewaarruimte te creëren, waar elektrische fietsen of andere nieuwe vervoersmiddelen geparkeerd kunnen worden, zoals segways of elektrische steps, ...

Wat elektrische fietsen betreft, blijkt uit een onderzoek van Touring dat van de 480.000 fietsen die in 2013 in België werden verkocht, 50.000 elektrische fietsen waren. Dat is bijna één op de 10 → 10% elektrische fietsen. Als deze verhouding wordt toegepast op het aantal fietsenstalplaatsen op de site, moet het aantal plaatsen voor elektrische fietsen met oplaadpaal minstens 100 plaatsen voor elektrische fietsen buiten de openbare ruimte bedragen en +/- 35 plaatsen voor elektrische fietsen in de openbare ruimte. Gezien de hoge prijzen van dit type voertuig moeten de stalplaatsen zo veilig mogelijk gemaakt worden (ligging dicht bij circulatiezones, adequaat bevestigingssysteem, afgesloten ruimte, ...).

Binnen de site en in het bijzonder in de buurt van de hal voor duurzame voeding zullen er ook plaatsen voorzien moeten worden voor bakfietsen en fietsen met aanhangwagen. Het aantal benodigde plaatsen is moeilijk te kwantificeren. In dit stadium zullen we rekening houden met de creatie van 20-25 plaatsen voor dit type gebruiker (10% van de vraag naar fietsenstalplaatsen voor kortetermijnstalling).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aanbevelingen voor fietsenstallingen volgens de voortvarende hypothese B' met stallingssysteem over twee niveaus voor 50% van de voor woningen voorziene plaatsen:

Type van activiteiten	Parkeerbehoeften	Aanvullende aanbevelingen
Voor de 'klassieke' woningen	440 plaatsen (1 plaats/kamer → 2 plaatsen/gemiddelde woning met 2 slaapkamers);	<ul style="list-style-type: none"> → Stalling - beveiligd en beschut in de gebouwen; → Stalruimte op twee niveaus voorzien, zodat er minder vloeroppervlakte nodig is (minimale plafondhoogte 2,8 m), voor maximum 50% van de stalplaatsen; → 10% van de stalplaatsen voorzien voor 'bijzondere' fietsen - bakfietsen/cargofietsen/tandems, ...
Voor de 'studentenwoningen'	606 plaatsen (1 plaats/kot)	<ul style="list-style-type: none"> → Stalling - beveiligd en beschut in de gebouwen; → Stalruimte op twee niveaus voorzien, zodat er minder vloeroppervlakte nodig is (minimale plafondhoogte 2,8 m), voor maximum 50% van de stalplaatsen
Voor de bezoekers van de woningen	105 plaatsen (1 plaats/5 'klassieke' woningen - 1 plaats/10 studentenwoningen).	Fietsenstalling in de vorm van een fietsboog en voor minstens 50% overdekt;

Voor de handelszaken en de (niet-universitaire) voorzieningen	130 plaatsen (2 plaatsen per 100 m ²)	→ 10% van de plaatsen voor speciale fietsen, zoals bakfietsen/cargofietsen, ...
Voor kantoren, aanverwante activiteiten en werknemers	35 individuele plaatsen voor de werknemers	→ Stalling - beveiligd en beschermt in de gebouwen;
Voor de universitaire voorzieningen/het auditorium	40 plaatsen op korte termijn en 100 fietsenstalplaatsen op lange termijn voor studenten die het auditorium bezoeken (20-50% van de studentencapaciteit)	→ Stalling - beveiligd en beschermt in de gebouwen; → Zichtbare stalling, dicht bij de ontsloten activiteiten en met een aangepast ophangstelsel
Nieuwe soorten gebruikers	Beveiligde fietsenstalplaats/locker/bewaarruimte waar elektrische fietsen, segways en elektrische steps geparkeerd kunnen worden: - 10% van de stalcapaciteit	→ Oplaadpalen en instructies voorzien

Tabel 27: Samenvatting van de aanbevelingen voor het fietsparkeren (Aries, 2018)

3.3.2.4. Analyse van de potentiële effecten van variant 2

A. Impact op het wegverkeer

De gevolgen van variant 2 zijn vergelijkbaar met die van variant 1.

Zie hoofdstuk: *Analyse van de potentiële effecten van variant 1*

B. Impact op het openbaar vervoer

De gevolgen van variant 2 zijn vergelijkbaar met die van variant 1.

Zie hoofdstuk: *Analyse van de potentiële effecten van variant 1*

C. Impact op de actieve modi

C.1. Voetgangersverkeer

De gevolgen van variant 2 zijn vergelijkbaar met die van variant 1.

Zie hoofdstuk: *Analyse van de potentiële effecten van variant 1*

C.2. Fietsverkeer

D. Analyse van de toegankelijkheid en de behoeften aan autoparkeerplaatsen

De gevolgen van variant 2 zijn vergelijkbaar met die van variant 1.

Zie hoofdstuk: *Analyse van de potentiële effecten van variant 1*

Uitgaande van de voor de koten geformuleerde hypothesen, zou de parkeerbehoefte voor de 28 extra koten 1,4 plaatsen bedragen, d.w.z. 31 benodigde plaatsen voor variant 2 tegenover 30 voor variant 1.

E. Beoordeling van de behoeften aan gedeelde voertuigen

De gevolgen van variant 2 zijn vergelijkbaar met die van variant 1.

Zie hoofdstuk: *Analyse van de potentiële effecten van variant 1*

F. Beoordeling van de behoeften aan fietsenstallingen

Wat variant 2 betreft, zullen er voor de 28 extra koten 28 fietsenstalplaatsen nodig zijn voor de bewoners en een extra plaats voor de bezoekers van deze koten.

Volgens deze analyse zullen de behoeften aan fietsenstalplaatsen en aanverwante vloeroppervlakten voor een 'klassieke' fietsenstalling op 1 niveau als volgt luiden:

- Op korte termijn: 1.363 plaatsen → ± 2.730 m² van de benodigde oppervlakte (d.w.z. 2 m²/fiets);
- Op lange termijn: 1.472 plaatsen → ± 2.950 m² van de benodigde oppervlakte (d.w.z. 2 m²/fiets).

In principe zou de realisatie van twee nieuwe gebouwen (variant 2) de integratie van extra stalplaatsen moeten vergemakkelijken, aangezien deze niet gebonden zijn aan bepaalde beperkingen die er wel in de te handhaven gebouwen kunnen bestaan (variant 1).

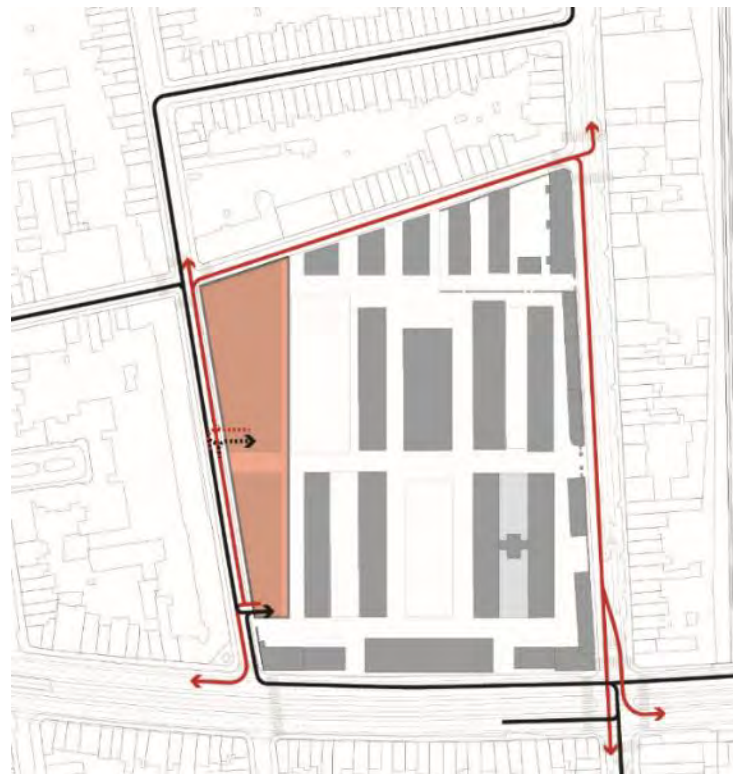
3.3.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.3.3.1. Toegankelijkheid van de site met de auto

Het project voorziet de realisatie van twee parkeerruimten op de site, waarvan de ene toegankelijk zal zijn via de J. Wytsmanstraat (parking P1) en de andere via de F. Toussaintstraat ter hoogte van het eenrichtingsgedeelte (parking P2).

Door de ligging van de toegang(en) tot parking P1 in de J. Wytsmanstraat komen de gebruikers uit op een weg met tweerichtingsverkeer. De locatie die wordt voorgesteld als optie B voor de toegangshellingen tot deze parking, ligt zeer dicht bij het kruispunt van de J. Wytsmanstraat met de Generaal Jacqueslaan. Op dit ogenblik ontstaan er regelmatig files in J. Wytsmanstraat vanaf het punt waarop deze de Generaal Jacqueslaan kruist. Mocht er een toegangshelling te dicht bij het kruispunt van de Middenring komen, dan zou het invoegen van de gebruikers van de parking in de richting van de Middenring belemmerd worden door deze files. Daarom wordt aanbevolen om de toegangshellingen van P1 verder weg van de kruispunten van de J. Wytsmanstraat in te planten, kwestie van het in- en uitrijden van de parking te vergemakkelijken.

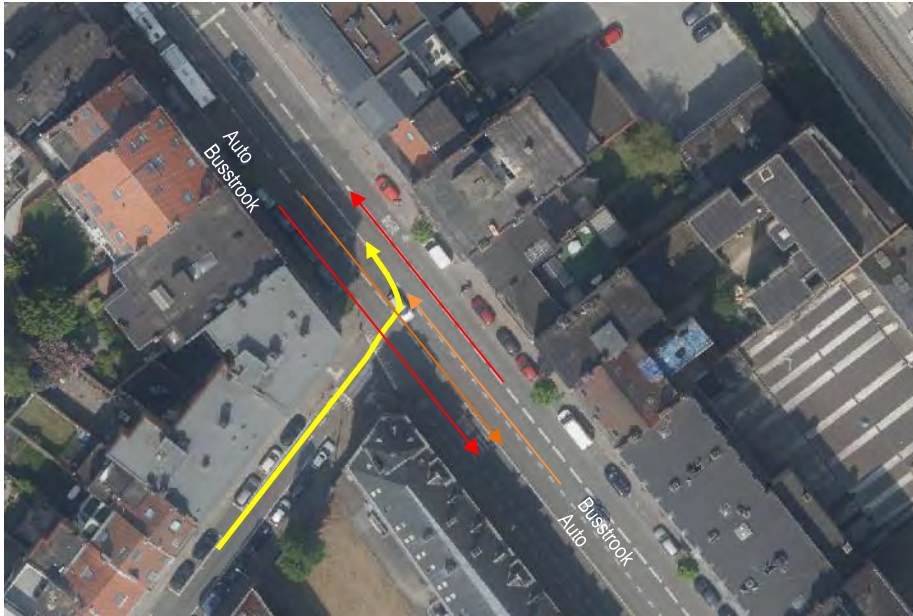
De mogelijke trajecten die met betrekking tot parking P1 gevolgd kunnen worden, zijn de volgende:



Figuur 172: Trajecten om parking P1 in en uit te rijden

Voor de meeste trajecten zal er gebruikgemaakt moeten worden van lokale wegen en dat met name om zich naar de Kroonlaan te begeven. Voor wie van de Generaal Jacqueslaan komt of er naartoe wil, zal rechts moeten afslaan bij het in- of uitrijden van de J. Wytsmanstraat, wat geen veiligheidsprobleem zou mogen opleveren. Wie zich rechts afslaand op de Kroonlaan wil begeven, komende van de F. Toussaintstraat, zou evenmin enig probleem mogen ervaren.

Links afslaan op de Kroonlaan vanuit de F. Toussaintstraat zal echter wel gevaarlijk en moeilijk blijken. De automobilisten zullen daarbij immers zowel de bus- als de rijstrook moeten oversteken in de richting van de Generaal Jaqueslaan en zullen zich moeten invoegen in het verkeer dat vanaf diezelfde laan afkomstig is (aanzienlijk verkeer in beide richtingen). Bovendien zal dit manoeuvre files doen ontstaan in de F. Toussaintstraat gezien de moeilijkheden die de voertuigen zullen ervaren bij het invoegen (*zie de analyse van de capaciteit van het kruispunt - effecten van het project op het verkeer*).



Figuur 173: Situatieschets voor wie links afslaat bij het verlaten van de F. Toussaintstraat in de richting van de Kroonlaan – belemmeringen (BruGIS, 2017)

Bij het verlaten van de parkeergarage P1 moeten automobilisten die het centrum van de stad willen binnenrijden, het traject langs de H. Marichalstraat volgen. In tegenstelling tot de situatie met de F. Toussaintstraat wordt het verkeer op het kruispunt tussen deze straat en de Kroonlaan geregeld door verkeerslichten. Secundaire manoeuvres worden daarom beschermd en gefaciliteerd door een specifieke verkeerslichtfase.

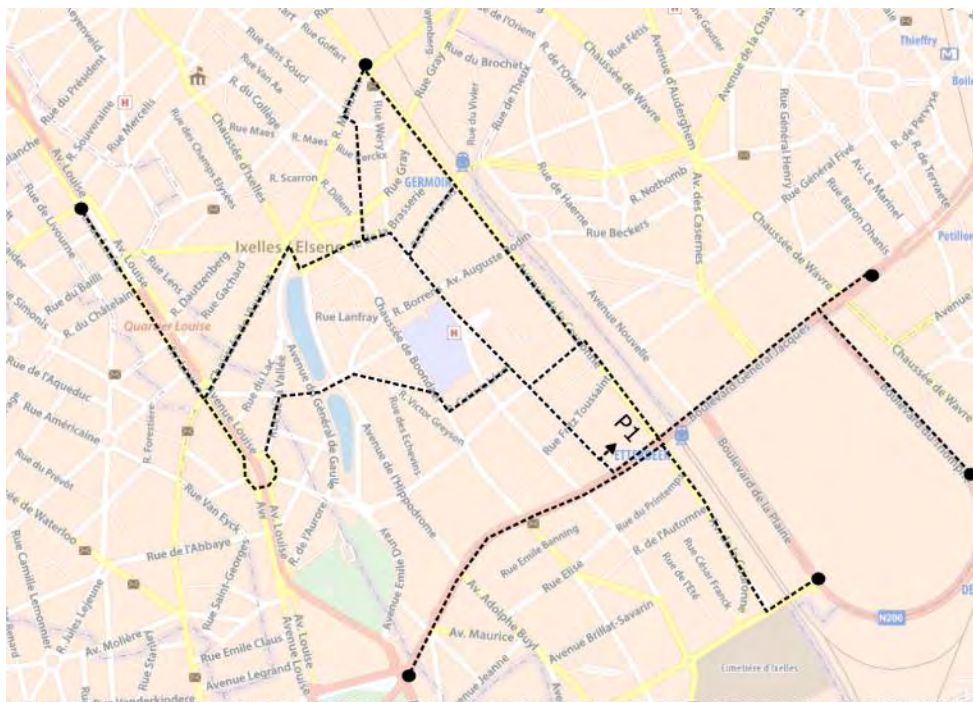


Figuur 174: Kruispunt van de H. Marichalstraat en de Kroonlaan met verkeerslichten (BruGIS, 2017)

Om zich naar het centrum te begeven, zullen de automobilisten van P1 ook andere routes kunnen volgen, zoals de route die via de Louizalaan loopt of ze zullen de J. Wytsmanstraat kunnen blijven volgen en daarna de Jean Paquotstraat en de Wérystraat.



Figuur 175: Mogelijke routes bij het verlaten van parking P1 (ARIES, op basiskaart Viamichelin)

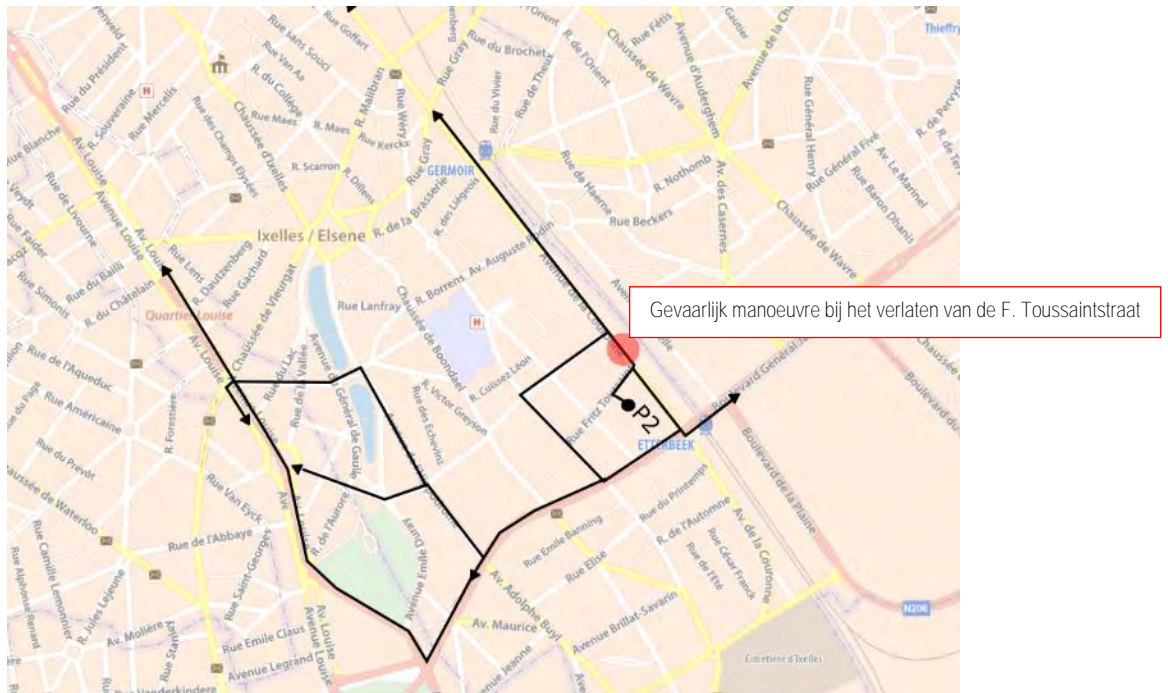


Figuur 176: Mogelijke routes naar parking P1 (ARIES, op basiskaart Viamichelin)

De toegang tot parking P2 bevindt zich op het eenrichtingsgedeelte van de F. Toussaintstraat. Door deze locatie zal het uitrijden van de parking enkel in de richting van de Kroonlaan kunnen en zal het inrijden alleen via de Juliette Wytsmanstraat kunnen. Deze ligging van de toegang zal tot gevolg hebben dat de gebruikers van de parking die zich naar het centrum willen begeven, ofwel links zullen moeten afslaan bij het uitrijden van de F. Toussaintstraat, wat moeilijk en gevaarlijk is, ofwel rechts zullen moeten afslaan in de richting van de Generaal Jacqueslaan en vervolgens de Juliette Wytsmanstraat zullen moeten nemen of een van de andere wegen die naar het westen leiden.

Deze positionering van de toegang zal in een toename van het links afslaand verkeer resulteren, wat een gevaarlijk manoeuvre is om hier uit te voeren en hinderlijk zal blijken voor het uitrijden van de F. Toussaintstraat. Voor het inrijden van de parking zullen soortgelijke routes gevolgd kunnen worden als voor het inrijden van parking P1.

Op grond van deze vaststellingen en zoals aanbevolen in de vorige analyses van het rapport, wordt ervoor gepleit om, indien mogelijk, de toegangshelling van P2 ter hoogte van het tweerichtingsgedeelte van de F. Toussaintstraat te voorzien, zodat het aantal voertuigen dat de F. Toussaintstraat verlaat in de richting van de Kroonlaan en zich met name naar het centrum willen begeven (linksafslaand manoeuvre bij het uitrijden van de straat in de richting van de Kroonlaan), aanzienlijk wordt beperkt. Daarnaast is het eveneens mogelijk om beide parkings fysiek met elkaar te verbinden, zodat de voertuigen vanaf de J. Wytsmanstraat toegang hebben tot de hele parkeerruimte P1+P2. In dat geval kan de toegang van/naar de F. Toussaintstraat geschrapt worden.



Figuur 177: Mogelijke routes bij het verlaten van parking P2 (ARIES, op basiskaart Viamichelin)

3.3.3.2. Analyse van parkeerbehoeften

Volgens de documenten zou parking P1, die 161 plaatsen zou tellen, voor de 'klassieke' woningen gebruikt worden, terwijl parkeerplaats P2, die 2 x 85 plaatsen groot zou zijn, voor de andere functies ingezet zou worden (170 plaatsen).

Ter herinnering: volgens de verrichte ramingen zal de vraag naar parkeerplaatsen binnen het project als volgt worden uitgesplitst:

- Voor de gezinswoningen: 154 plaatsen (0,77 plaatsen/woning) → 4.235 m²;
- Voor de BIAS-woningen (0,77 plaatsen/woning) →: 16 plaatsen → 440 m²;
- Voor de 'studentenwoningen' (1/20 woningen): 30 plaatsen → 825 m²;
- Voor de andere functies: +/- 80 plaatsen → 2.200 m²;
- TOTAAL: 280 plaatsen → 7.700 m² (waarvan 4.675 m² voor de parking bestemd voor 'klassieke woningen' en 3.025 m² voor de gemeenschappelijke parking) (rekening houdend met de hypothese van 27,5 m² oppervlakte/plaats – met inbegrip van de circulatiezone)

Met de geplande ruimte die de parkings zouden innemen, zou de vloeroppervlakte voor 1 bouwlaag bij P1 en P2 maximaal $\pm 6.200 \text{ m}^2$ bedragen. Met de parkings zoals die getekend werden, zal dus niet het benodigde aantal plaatsen gecreëerd kunnen worden, mocht er van slechts één ondergrondse bouwlaag uitgegaan worden. Dit ondanks de voortvarende hypothesen in verband met de parkeerbehoeften. Er zou een bijkomende oppervlakte van minstens 1.500 m^2 nodig zijn. Deze oppervlakte kan gevonden worden door ofwel de vloeroppervlakte van de parking te vergroten (uitbreiding buiten de grenzen van de gebouwde gevels, zoals thans wordt voorgesteld) of door een tweede ondergrondse bouwlaag te graven, zoals in het voorkeursscenario wordt voorgesteld.

Indien wordt overwogen de minimumratio van de GSV voor de woningen (1 plaats/woning) op te leggen, dan moet het aantal plaatsen verhoogd worden van 280 naar 330. Deze 50 extra plaatsen zouden gebruikt kunnen worden om aan een eventuele bijkomende vraag van de toekomstige bewoners te voldoen of desgevallend voor de omwonenden van de zone. In dat geval zou er een oppervlakte van 9.100 m^2 nodig zijn en zou er dus minstens een volledige kelderverdieping evenals 1 bijkomend kelderniveau op 50% van de oppervlakte van het eerste niveau gecreëerd moeten worden.

Binnen parking 1 zou het exclusieve gebruik voor 'klassieke' woningen gemakkelijker beheerd moeten kunnen worden (deze parking zou moeten voldoen aan de reële vraag van de 'klassieke' woningen, goed voor 170 plaatsen). Voor de tweede parking zal het gebruik en het beheer complex blijken, omdat er in P2 meerdere functies naast elkaar zullen moeten bestaan.

P2 zal immers niet alleen voor de studentenwoningen gebruikt moeten worden, maar ook voor de andere functies die we op de site aantreffen. Deze parking zal beheerd moeten worden als een gedeelde parking met een beheer dat een parkeerrotatie mogelijk maakt en zal tegelijkertijd zowel aan de vraag moeten voldoen als voldoende beperkend moeten zijn om het gebruik van de wagen bij de toekomstige bewoners van het project niet te bevorderen.

Deze globaal beheerde parking P2 zal een optimale onderlinge afstemming mogelijk maken van de functies van handelszaken, werknemers, onderzoekers en bezoekers van de voorzieningen en diensten.

Gedurende de week zal de parking P2 overdag voornamelijk gebruikt worden voor werknemers en studenten, terwijl er tegelijkertijd parkeerruimte overblijft voor de bezoekers. 's Avonds zullen de parkeerplaatsen vrijkomen voor bezoekers/klanten van handelszaken en de eventuele voorzieningen.

Op zaterdagen en zondagen, wanneer de vraag naar parkeerplaatsen voor de klanten van de **handelszaken, de horeca en eventuele andere voorzieningen het grootst zal zijn, zullen vrijwel alle P2-plaatsen beschikbaar zijn, met uitzondering van die welke door de werknemers van de handelszaken/voorzieningen ingenomen worden.**

De locatie van de voorgestelde parking voor de woningen bij P1 zal de bewoners van de toekomstige gebouwen langs de F. Toussaintstraat op de openbare ruimte doen uitkomen, waardoor ze zich vervolgens te voet naar hun gebouw zullen moeten begeven. De loopafstand tussen de parking P1 en de meest afgelegen gebouwen zal minstens 150 meter bedragen (afhankelijk van de locatie van de toekomstige voetgangerstoegangen tot de gebouwen). De toegangen vanuit de openbare ruimte moeten een rechtstreeks en gemakkelijk traject naar deze woningen bieden.

Een negatief punt van deze poolinghypothese is het feit dat P2 onder voor huisvesting bestemde gebouwen zal worden voorzien, terwijl er geen plaatsen voor diezelfde woningen in

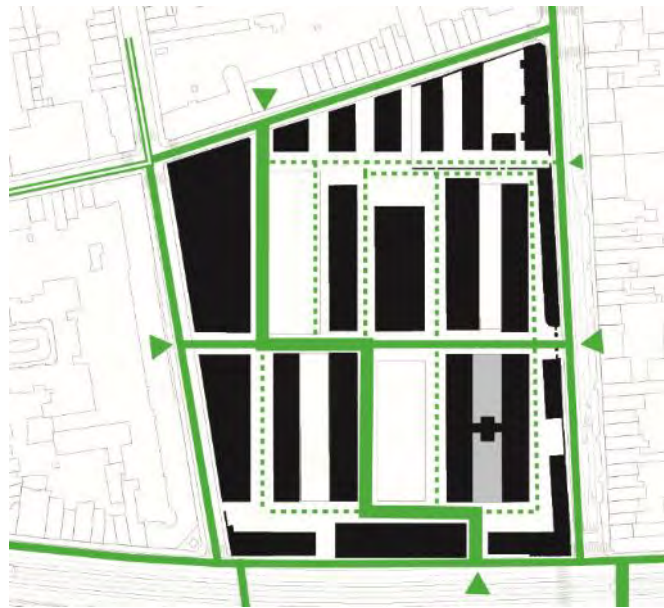
voorbehouden zouden mogen zijn. Aangezien de beste optie erin bestaat om de parkings onder de nieuwe gebouwen te realiseren, is deze situatie onvermijdelijk, tenzij er een andere beheersoplossing voor het privaat parkeren wordt gevonden.



Figuur 178: Lokalisering van de parkings P1 en P2 ten opzichte van de geplande bestemmingen (voorstel RPA)

3.3.3.3. Toegankelijkheid voor de zachte vervoersmiddelen

Het project voorziet de aanleg van tal van toegangen met oversteekplaatsen voor fietsers, personen met een beperkte mobiliteit en voetgangers. Deze verschillende toegangen zullen voor een doorlatendheid van de site zorgen die er momenteel niet is. Via deze toegangen zal men zich meer bepaald snel naar het multimodale knooppunt van het station van Etterbeek kunnen begeven.



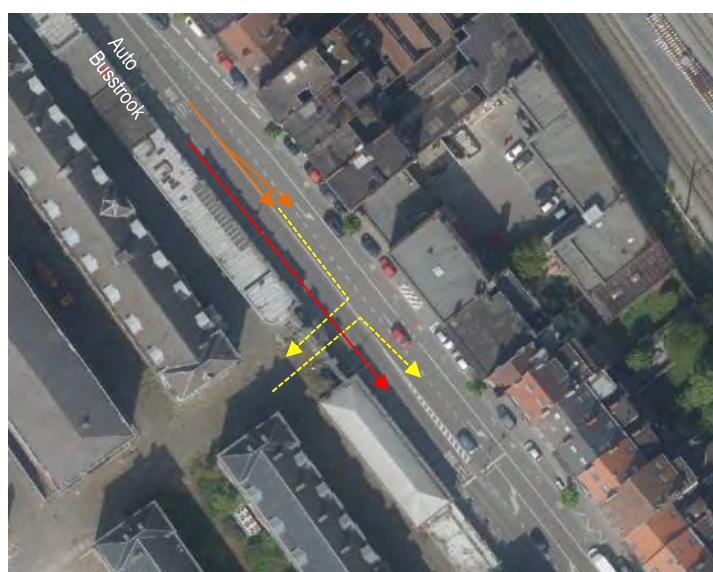
Figuur 179: Toegankelijkheid voor de actieve modi (BUUR, 2018)

3.3.3.4. Toegankelijkheid voor leveringen

De voor leveringen voorgestelde toegang heeft als voordeel dat deze zich op het tweerichtingsgedeelte van F. Toussaintstraat bevindt. De verbinding met de J. Wytsmanstraat zal dan ook in beide richtingen verzekerd zijn, wat de verschillende mogelijke routes zal vergemakkelijken, met name in de richting van het stadscentrum.

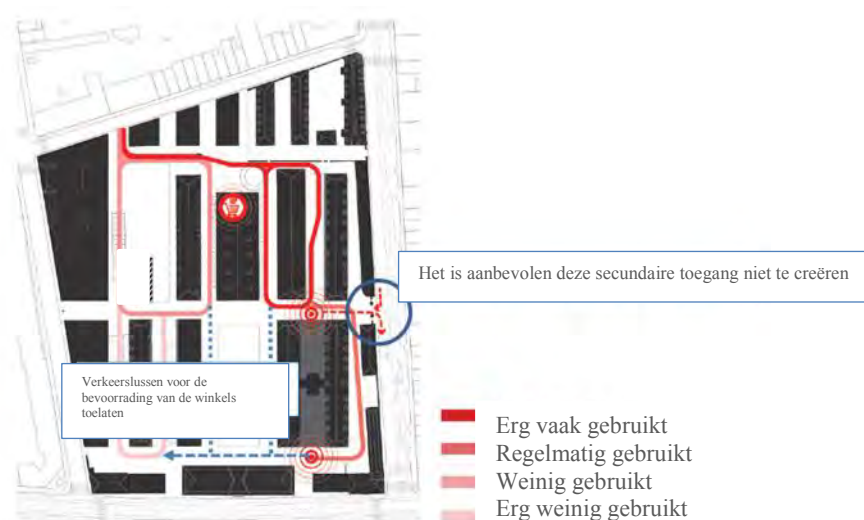
Alle gebouwen en functies zullen vanaf deze toegang toegankelijk zijn.

Gezien de configuratie van de Kroonlaan (busstrook en ononderbroken witte lijn) en de terugkerende files achter het verkeerslicht van de Generaal Jacqueslaan, wordt het niet aanbevolen om toe te laten dat er voor leveringen gebruikgemaakt zou worden van de bestaande toegang op deze as.



Figuur 180: Secundaire toegang en voorgestelde manoeuvres voor leveringen op de Kroonlaan (BruGIS, 2018)

Verder moet ook gezorgd worden voor een goede doorstroming van het verkeer op de hele site, met name om de handelszaken te ontsluiten die er in de gebouwen aan de Generaal Jacqueslaan en rondom het centrale plein gepland zijn.



Figuur 181: Principeschema voor leveringen en aanbeveling

3.3.4. Conclusies

De geografische ligging van het ontwerp van RPA kent het een zeer goede theoretische bereikbaarheid toe met de auto (Generaal Jacqueslaan en Kroonlaan). De vele files die het verkeer hier tijdens de spitsuren bemoeilijken, doen echter wel enigszins afbreuk aan deze theoretische bereikbaarheid. Dankzij de nabijheid van het multimodale knooppunt van het station van Etterbeek (tramlijnen 7 en 25, bus 94, lijnen van De Lijn en de TEC alsook treinen) kunnen we stellen dat de geografische ligging van de site haar uitstekend bereikbaar maakt met het openbaar vervoer. Wat de actieve modi betreft, geldt de bereikbaarheid van de site voor fietsers als gemiddeld. Deze bereikbaarheid zal echter wellicht nog verbeteren, gezien de wens

van het Gewest om vrijliggende fietspaden aan te leggen op het gedeelte van de Middenring dat tegenover het project ligt, tot aan de Waverssesteenweg. Omdat het terrein centraal gelegen is ten opzichte van de universitaire polen van de ULB en de VUB, is de toegankelijkheid ervan met de fiets belangrijk, net als de toegankelijkheid te voet. Het parkeren in de zone wordt van zijn kant gekenmerkt door een aanzienlijke verzadiging en dat zowel overdag als 's avonds.

Gezien enerzijds de verkeers- en parkeersituatie op de omliggende wegen en anderzijds de zeer goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer, wil het ontwerp van RPA de behoefte aan en het gebruik van de wagen dan ook zoveel mogelijk beperken. Daartoe zal het parkeren voor de op de site geplande activiteiten tot het strikte minimum beperkt worden. Deze parkeervraag zal binnen het terrein worden beheerd in de vorm van ondergrondse parkings om de druk op de parkeerplaatsen langs de weg niet te verhogen. Om het fietsgebruik te stimuleren, zal het project voortvarend zijn op het vlak van stalplaatsen voor fietsen door een groot aantal plaatsen ter beschikking te stellen voor de verschillende bestemmingen van de site (private en openbare fietsenstallingen, stalplaatsen voor elektrische fietsen, boxen, ...). De positionering van de toegangen tot de parkings moet een vlotte in- en uitrit van de parkeergarage(s) mogelijk maken en voor een snelle verbinding met de J. Wytsmanstraat zorgen.

Wat het in goede banen leiden van de leveringen langs de binnenkant van de site betreft, blijkt dat de enige denkbare en toereikende toegang de toegang vanaf/naar de Fritz Toussaintstraat is (huidige toegang tot de site). Een toegang op de Kroonlaan zou voor problemen kunnen zorgen door het kruisen van het traject van andere weggebruikers en het uitvoeren van verboden en gevaarlijke manoeuvres. Dit zou het verkeer op deze verkeersader beïnvloeden nabij het kruispunt met de Middenring.

En tot slot moet het ontwerp van RPA zo doorlatend mogelijk worden gemaakt voor de actieve vervoersmodi om de omwegen die de voetgangers en fietsers dienen te maken in de richting van het openbaar vervoer en lokale aantrekkingspolen alsook tussen de naburige wijken en het project te beperken. En dankzij een dergelijke doorlatendheid zal voor een zichtbaarheid en openheid van de site naar buiten toe gezorgd kunnen worden en zal de site in het lokale netwerk opgenomen kunnen worden en korte, niet-gemotoriseerde verplaatsingen/uitwisselingen kunnen aanmoedigen.

3.4. Bodem

3.4.1. Voorstelling van het ontwerpplan

De twee varianten van het voorkeursscenario verschillen enkel voor de gebouwen H en I: variant 1 voorziet in de renovatie ervan (inrichting van de dakverdiepingen van gebouw H, afbraak van het dak en toevoeging van twee bouwlagen om het pand op te trekken tot het niveau van gebouw I), terwijl variant 2 voorziet in hun vernietiging en heropbouw met dezelfde bouwprofielen (zelfde grondinname).

Deze varianten verschillen niet qua impact op de bodem en de ondergrond (geen verschillen wat betreft de benutting van de saneringswerken, het infiltratie-/bevoorradingspotentieel van de grondwaterlaag en de wijziging van het reliëf). Daarom worden de gevolgen op dit vlak geëvalueerd voor het voorkeursscenario, zonder het onderscheid te maken tussen de twee varianten.

Het voorkeursscenario voorziet de afbraak van bijna alle gebouwen van blok P, wat de op deze plaats vereiste bodemsanering gelet op de aanwezigheid van een verontreinigingsvlek met minerale oliën en naftaleen tot op 5,5 meter onder het maaiveld via afgraving van de benodigde grond aanzienlijk vergemakkelijkt.

Wat het infiltratievermogen betreft, voorziet het voorkeursscenario in een maximale vergroening van de open ruimten, wat de aanvulling van het grondwater ten goede komt. Deze vergroening geldt daarbij als bijzonder uitgesproken in het park.

Wat ten slotte de graafwerken betreft, voorziet het voorkeursscenario in de aanleg van twee ondergrondse parkings: parking P1 (1 niveau) die toegankelijk is via de Juliette Wytmanstraat en een oppervlakte heeft van 4.450 m² en parking P2 (2 niveaus) die toegankelijk is via de Fritz Toussaintstraat en een oppervlakte heeft van 2.350 m². Indien er een extra parkeerbehoefte wordt vastgesteld en er geen andere inplanting mogelijk is, kan ook een ondergrondse parking onder het park worden overwogen. In dat geval wordt er boven de vloerplaat een dikte aan volle grond van 1,5 m voorzien.

3.4.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Wat bodem en ondergrond betreft, heeft het programma van het voorkeursscenario geen milieueffecten.

3.4.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Onderstaande analyse is gebaseerd op dezelfde hypothesen als die welke in deel 2 van het rapport werden voorgesteld. De effecten die in deel 2 van het rapport gedetailleerd werden, worden hier bijgewerkt voor het voorkeursscenario.

3.4.3.1. Benutting van de saneringswerken

De volgende figuur toont ons een superpositie van het inplantingsplan van het voorkeursscenario met de door de voorziene ondergrondse parkings ingenomen ruimten en de contouren van de te saneren verontreinigingen.

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich ter hoogte van een openbare groene zone die omringd wordt door gezins- of studentenwoningen. De te graven put, die niet overdreven groot zal zijn (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreiniging gelinkt aan tank T43 bevindt zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking P1 zal komen. Voor deze parkeergarage is slechts één ondergrondse bouwlaag voorzien (veronderstelde diepte: 2,5 m) en de grond die hier dieper uitgegraven zal worden (tot 5,5 m diep), zal dat dus pas aan het einde van de sanering.

De verontreiniging die verband houdt met tank T42 is daarentegen volledig gelegen ter hoogte van de openbare ruimte waar er enkel bovengrondse werken uitgevoerd moeten worden.

Zoals de situatie er bij dit scenario uitziet, zal er ongeveer 170 m³ aarde (d.w.z. 300 ton of 10 kiepwagens) louter voor saneringsdoeleinden afgegraven worden, zonder dat deze werken verder voor iets anders benut zullen worden.

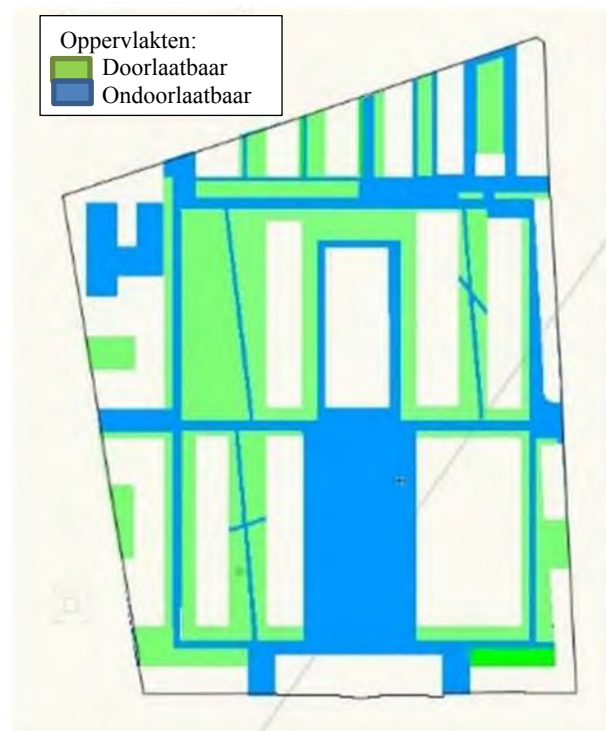
Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij het voorkeursscenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 358 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 37% .



Figuur 182: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door het voorkeursscenario (ARIES op BUUR-achtergrond, 2018)

3.4.3.2. Potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwaterlaag

Het potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwaterlaag wordt beoordeeld op basis van het aantal doorlaatbare en ondoorlaatbare oppervlakken bij het voorkeursscenario (zie volgende figuur). De doorlaatbare oppervlakten zijn goed voor ongeveer 11.740 m². Mocht de ter hoogte van het park overwogen parking er daadwerkelijk komen, dan zal er een dikte aan volle grond van 1,5 m gehandhaafd moeten worden.



Figuur 183: Doorlaatbare en ondoorlaatbare oppervlakken voor het voorkeursscenario (volgens BUUR, 2017)

De aanvulling van de grondwaterlaag van het Brusseliaans zand, geschat op basis van een jaarlijkse neerslag van ongeveer 875 mm (KMI) en een effectieve neerslag (die bijdraagt tot de infiltratie na aftrek van de verliezen door verdamping) van ongeveer 38%, bedraagt 3.691 m³/jaar voor de hele site en volgens het weerhouden ontwerpplan.

3.4.3.3. Wijziging van het reliëf en beheer van de afgegraven grond/aanaarding

In dit stadium werd het reliëf van de site in de geplande toestand nog niet vastgelegd voor het voorkeursscenario. En ook de af te graven/aan te aarden grondvolumes zijn nog niet bekend.

De bouw van de ondergrondse parkingniveaus zal wellicht als voornaamste bron van afgegraven aarde gelden. De uitbreiding hiervan en de af te graven grondvolumes voor het voorkeursscenario worden in onderstaande tabel weergegeven op basis van een graafdiepte van 2,5 m per bouwlaag van de ondergrondse parking en een dichtheid van 1,7 T/m³.

Scenario	scenario
Oppervlakte van de ondergrondse parkings [m ²]	4.450 (P1, 1 niveau) + 2.350 (P2, 2 niveaus)
Af te graven grondvolume [m ³]	22.875
Af te graven grondmassa [T]	38.887

Tabel 28: Raming van de hoeveelheden afgegraven grond en anaardingens volgens het scenario van de ondergrondse parking (ARIES, 2018)

De grondmassa die afgegraven moet worden voor de aanleg van de bouwlagen van de ondergrondse parkings, wordt op 38.887 ton geraamd. Dat stemt overeen met bijna 1.300 kiepwagens.

Mocht er ter hoogte van het park een extra ondergrondse parking gerealiseerd worden, dan zal zich dat vertalen in nog eens 3.133 m³ af te graven aarde (om de diepte van 1,5 m te bereiken) + 5.222 m³ af te graven aarde per ondergrondse bouwlaag.

3.4.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

Net zoals de goede chemische toestand is ook de kwantitatieve toestand van het grondwater een milieudoelstelling van het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021. De effectieve aanvulling van de aquifers vereist een grotere infiltratie van regenwater en de ontwikkeling van de site van de kazernes is dan ook in overeenstemming met dit plan, op voorwaarde dat de aanbevelingen uit het *hoofdstuk Hydrologie* gevolgd worden.

3.4.5. Conclusies

De site is bedekt met een dunne aanaardingslaag die zich bovenop een laag alluviale leem en zand en zandsteen (die mogelijk in het verleden ter hoogte van de site ontgonnen werd) van de Formaties van Lede en van Brussel bevindt. De dichtst bij het oppervlak gelegen grondwaterlaag bevindt zich in deze Formatie op een hoogtecijfer van ca. +64 m. De site is in de bestaande situatie grotendeels geïmpermeabiliseerd met een enkele significante zone in volle grond van ongeveer 400 m² ten noordoosten van de site.

Het perceel is opgenomen bij categorie 0+4A in de inventaris van de bodemtoestand omwille van de aanwezigheid van meerdere, niet definitief buiten gebruik gestelde koolwaterstoftanks (waardoor deze beschouwd worden als mogelijk verontreinigende activiteiten) enerzijds en de vaststelling van de aanwezigheid van verontreinigingen met minerale oliën op het perceel (overschrijding van de interventienormen) anderzijds. Het gaat hier om drie verontreinigingsvlekken (van respectievelijk 13, 125 en 370 m³) die als eenmalige verontreiniging bestempeld werden (na 01.01.1993) en die het voorwerp moeten uitmaken van een sanering voor rekening van Beliris (die de verplichtingen van de federale politie ter zake overnam).

De sanering is nodig krachtens de Bodemordonnantie en dat ongeacht de toekomstige bestemming van de site. Het herinrichtingsproject heeft er dus geen invloed op, maar de graafwerken die in dit kader worden uitgevoerd, kunnen wel gebruikt worden voor de realisatie van ondergrondse installaties (in het bijzonder ondergrondse parkings). Bij het voorkeursscenario kan 37% van de benodigde graafwerken voor de sanering van het terrein benut worden voor de realisatie van parking P1 ter hoogte van de gebouwen van blok P.

Verder zorgt het voorkeursscenario ook voor een verbetering van het potentieel qua infiltratie en aanvulling van de grondwaterlaag. De verwezenlijking van ongeveer 11.740 m² aan doorlaatbare oppervlakte zorgt er immers voor dat er voor de hele site jaarlijks 3.691 m³ meer water in de grondwaterlaag belandt.

Tot slot zal de bouw van de ondergrondse parkings in het voorkeursscenario een belangrijke bron van uitgegraven aarde vormen. De hoeveelheid af te graven grond wordt daarbij geschat op 22.875 m³ (38.887 ton). Dat stemt overeen met bijna 1.300 kiepwagens.

3.5. Afvalwater, regenwater en leidingwater

3.5.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Ondanks onze veelvuldige verzoeken en onze bezoeken ter plaatse, kan het huidige regenwaterbeheer op de site niet nauwkeurig bepaald worden. Bij gebrek aan bijkomende informatie gaan we er dan ook van uit dat de lozing direct op het wegennet plaatsvindt.

Bij het strategische luik van het RPA en op het niveau van het ontwerpplan ervan, is er tevens maar weinig informatie over het toekomstige beheer van het afval-, het regen- en het leidingwater beschikbaar. Wat het regenwaterbeheer betreft, zijn alleen de doorlaatbare zones op de plannen gelokaliseerd. Hieronder zullen er daarom aanbevelingen geformuleerd worden om het RPA in de richting van een optimaal waterbeheer te sturen. Dit punt zal dan nadien verder verfijnd kunnen worden aan de hand van analyse van de voorschriften in het reglementaire luik van het RPA.

3.5.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Onderstaande analyse is gebaseerd op dezelfde hypothesen als die welke in deel 2 van het rapport werden voorgesteld. De gebruikte frequentiecijfers zijn die welke berekend werden in het sociaaleconomische hoofdstuk. De effecten die in deel 2 gedetailleerd werden, worden hier bijgewerkt voor het voorkeursscenario.

3.5.2.1. Productie van afvalwater

In het voorkeursscenario zijn de hoeveelheden afvalwater die door bewoners, werknemers en bezoekers van de site geproduceerd worden, de volgende:

	Voorkeursscenario Variant 1	Voorkeursscenario Variant 2
Totaal aantal IE	1.217	1.243
Debiet van het geloosde afvalwater [m ³ /d]	146	149
Piekdebiet inzake afvalwater [l/sec.]	10,1	10,4

Tabel 29: Verbruikte hoeveelheid water en geproduceerde hoeveelheid afvalwater voor het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

3.5.2.2. Verbruik

Het leidingwaterverbruik werd becijferd op 53.308 m³/jaar voor variant 1 en 54.462 m³/jaar voor variant 2.

3.5.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.5.3.1. Nutsvoorzieningen en waterbeheer

Aangezien de meeste nieuwe gebouwen die in het voorkeursscenario voorzien zijn, zich aan de rand van het terrein bevinden en niet in het centrum, zal de verbinding ervan qua nutsleidingen met het huidige netwerk een stuk eenvoudiger blijken. Zoals hogerop in het rapport gedetailleerd werd, zal het leidingwaternet ontdubbeld moeten worden onder de voetpaden langs de kant van het project en dat voorafgaand aan de inrichting van de gebouwen.

Afgezien van deze beperkingen is er geen bijzonder probleem te melden voor het voorkeursscenario met betrekking tot de nutsvoorzieningen en de verbindingen met het bestaande netwerk (noch voor de toevoer, noch voor de afvoer van het water).

3.5.3.2. Impermeabilisering van de site

Wat regenwater betreft, luiden de cijfers voor het voorkeursscenario als volgt:

	Voorkeursscenario Variant 1	Voorkeursscenario Variant 2
Impermeabiliseringsgraad	62%	61%
Actieve oppervlakte	26.035 m ²	25.793 m ²
Dakoppervlakte	18.192 m ²	18.362 m ²

Tabel 30: Effecten op het vlak van regenwater voor het voorkeursscenario (ARIES, 2017)

In dit voorkeursscenario is er een belangrijke vergroening van de site voorzien. De impermeabiliseringsgraad zal zodoende afnemen van 92% in de huidige situatie naar 62% bij variant 1 van dit scenario en 61% bij variant 2. De omvang van de gebieden waar (natuurlijke of gedwongen) infiltratie van regenwater mogelijk is, neemt daardoor aanzienlijk toe, wat de terugkeer ervan naar de bodem bevordert.

De ondergrondse parking is voorzien onder de nieuwe gebouwen.

3.5.3.3. Beheer van regenwater

In de huidige fase van de vaststelling van het plan werden de voor het waterbeheer voorziene middelen nog niet gedefinieerd. We kunnen dan ook enkel aanbevelingen formuleren, die gericht zijn op het implementeren van een goed regenwaterbeheer op de site: in eerste instantie de infiltratie bevorderen, het regenwater recupereren, voor een buffering zorgen, enz.

Zie hieronder: maatregelen ter beperking van de effecten

Het is belangrijk te benadrukken dat het BIM voorschrijft dat alle gebouwen van de site onderworpen dienen te worden aan verplichtingen op het vlak van regenwateropvang en -retentie, ook de oude gebouwen die simpelweg gerenoveerd zullen worden. De herontwikkeling van het terrein is dan ook een gelegenheid om een regenwaterbeheersysteem op siteniveau te implementeren om te voorkomen dat dit water nog ongebufferd in de riolering terecht komt, zoals vandaag gebeurt.

Door de realisatie van een globaal waterbeheersysteem zal de impact van de site op het rioleringsnet dus minder groot worden dan nu het geval is, aangezien er bij stormweer minder water in geloosd zal worden.

Voor de recuperatie van het regenwater zullen er in elk gebouw van de site reservoirs moeten komen, idealiter op het dak, om het opgevangen water vervolgens met behulp van de zwaartekracht naar de verschillende gebruikspunten te kunnen leiden, die erop aangesloten zullen moeten worden (toiletten, buitenkranen, wasruimten, enz.).

Wat de regenwaterbuffering betreft, zijn de oplossingen en de aard van de constructies op dit moment nog niet bekend. Dankzij de in het RPA voorziene groene ruimten zullen er greppels en stormbekkens in het landschap ingeplant kunnen worden met het oog op de infiltratie van regenwater en de integratie van het water in datzelfde landschap. Onder de verharde openbare ruimte voor de Food Court kunnen er eventueel ook ondergrondse stormbekkens gebouwd worden, maar deze oplossing is minder interessant dan de infiltratieoptie, omdat ze niet toelaat dat er water naar de bodem terugkeert (tenzij het bij de ondergrondse bekkens om infiltratiebekkens zou gaan), er hogere uitvoeringskosten mee gemoeid zijn (afgraving) en het beheer van een ondergrondse structuur minder gemakkelijk is dan bij een oppervlaktestructuur.

Er zijn twee opties voor het regenwaterbeheer: een gecentraliseerd beheer op siteniveau of een gedecentraliseerd beheer. De eerste optie bestaat uit het ter beschikking stellen van één of meerdere structuren, zoals stormbekkens en infiltratiegreppels, waar al het regenwater van het project (water van alle gebouwen en de omgeving) naartoe geleid zal worden. De tweede optie bestaat erin alleen het beheer van het afvloeiende water van de omgeving te centraliseren, terwijl het regenwater van elk gebouw apart wordt beheerd (opgevangen en vervolgens in de gebouwen zelf gebufferd). In de te renoveren gebouwen zal het waarschijnlijk niet eenvoudig blijken om stormbekkens te integreren. Voor de denkpiste van een gecentraliseerd beheer dienen er dan weer akkoorden tussen mede-eigenaars gesloten te worden en kunnen er beheergerelateerde problemen ontstaan (verantwoordelijkheid voor het onderhoud, ...). Het vormt echter de meest optimale oplossing voor het beheer van het regenwater op de site, omdat ze het mogelijk maakt om het aantal bouwwerken te beperken en optimaal gebruik te maken van de beschikbare ruimten voor infiltratie.

Wat de te verwachten volumes voor het waterbeheer in dit voorkeursscenario betreft, worden de cijfers vermeld in onderstaande tabel. Ter herinnering: de hypothesen zijn dezelfde als in deel 2 van het rapport. Voor VIVAQUA dient er enerzijds een stormbekkenvolume voorzien te worden voor de buffering van het water bij regenval (d.w.z. het vasthouden van het water met het oog op de latere lozing ervan in de riolering, tegen een beperkt debiet) en anderzijds een volume aan reservoirs bestemd voor de terugwinning van het regenwater. Hierbij dient opgemerkt dat deze reservoirs niet als stormbekkens gebruikt kunnen worden, aangezien ze permanent gevuld dienen te zijn om hun rol te kunnen vervullen, terwijl stormbekkens net permanent leeg moeten zijn om als buffer te kunnen fungeren.

	Voorkeursscenario Variant 1	Voorkeursscenario Variant 2
Opgelegd benodigd stormbekkenvolume <u>voor buffering</u> (17 l/m ² ondoorlaatbare oppervlakte)	443 m ³	438 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	13,0 l/sec.	12,9 l/sec.
Regenwaterrecuperatie: het reservoirvolume dat door VIVAQUA opgelegd wordt <u>voor hergebruik</u> (33 l/m ² dakoppervlakte).	600 m ³	606 m ³

Tabel 31: Effecten op het vlak van regenwater voor het voorkeursscenario (ARIES, 2017)

Het te voorziene volume aan recuperatiereservoirs zal verdeeld moeten worden over de verschillende gebouwen naar rato van hun dakoppervlak. Het volume aan stormbekkens voor de buffering is het totale volume dat voor de site voorzien moet worden in de verschillende bouwwerken. In het geval van een aparte buffering per gebouw, moet het voor elk gebouw te voorziene volume herberekend worden in functie van de actieve oppervlakte van dat gebouw. Tot slot mag de som van de lekdebieten van de bouwwerken voor regenwaterbeheer bij het verlaten van de site niet groter zijn dan 13,0 l/sec. voor variant 1 en 12,9 l/sec. voor variant 2.

3.5.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

De infiltratie en het beheer van het water op perceelniveau zijn doelstellingen die terug te vinden zijn in het Waterbeheerplan 2016-2021 van het Brussels Gewest, de referentie bij uitstek voor het waterbeheer in Brussel. Dit plan voorziet ook een belangrijke plaats voor de bouwwerken die de natuurlijke cyclus van het water zichtbaar maken (dat is waar met de term 'regennetwerk' op bedoeld wordt). De ontwikkeling van site van de kazernes gebeurt bijgevolg in overeenstemming met dit plan, voor zover de onderstaande aanbevelingen gevolgd worden.

3.5.5. Conclusies

De site geldt momenteel grotendeels als ondoorlaatbaar. De bodem kan bogen op een goede infiltratiecapaciteit en de grondwaterspiegel situeert zich op een aanzienlijke diepte. Momenteel wordt al het regenwater evenwel zonder buffering naar de riolering geleid. De herontwikkeling van de site vormt dan ook de gelegenheid bij uitstek om een regenwaterbeheersysteem te implementeren dat de infiltratie bevordert en de lozing van dit water in de riolering zoveel mogelijk beperkt.

Inzake netwerken zijn alle bestaande gebouwen aangesloten op de riolering en is ook de toevoer van leidingwater verzekerd. De toekomstige gebouwen zullen eveneens aangesloten moeten worden op de bestaande netwerken. Voor de aansluiting op het watertoevoer-net betekent dit dat de buizen onder bepaalde wegen ontubbeld zullen moeten worden, wanneer ze onder het voetpad aan de overkant van het project lopen, omdat Vivaqua niet toestaat dat de weg overgestoken wordt om nieuwe aansluitingen te verrichten. Langs de binnenkant van de site is het watertoevoer-net verouderd en zal dit vervangen moeten worden.

Het voorkeursscenario wil verschillende zones van de site ook vergroenen en daarbij onder meer zones in volle grond creëren. Dit zal een positieve impact hebben, omdat de zones waar de regen kan infiltreren en zo de grondwaterlaag kan aanvullen, veel groter zullen zijn dan vandaag het geval is. Het regenwaterbeheersysteem werd in dit stadium nog niet duidelijk gedefinieerd, maar deze zones in volle grond zullen wel plaats kunnen bieden aan infiltrerende bufferstructuren.

Zowel voor nieuwe als voor gerenoveerde gebouwen dienen er voorts recuperatiereservoirs voor regenwater voorzien te worden. In totaal zal het voor de site opgelegde volume 600 m³ voor variant 1 en 606 m³ voor variant 2 bedragen.

De huidige riolen kunnen het bijkomende afvalwater alvast opvangen dat het project met zich zal meebrengen (ongeveer 53.308 m³/jaar voor variant 1 en 54.462 m³/jaar voor variant 2), aangezien regenwater alleen tegen een beperkt debiet in de riolering zal worden geloosd. Dit debiet werd voor de hele site begrensd op maximum 13 l/sec.

Uit de analyse van de varianten 1 en 2 blijkt dat ze qua orde van grootte zeer dicht bij elkaar liggen. Variant 2 geniet echter de voorkeur, omdat het een lagere impermeabiliseringsgraad heeft dan variant 1.

3.6. Fauna en flora

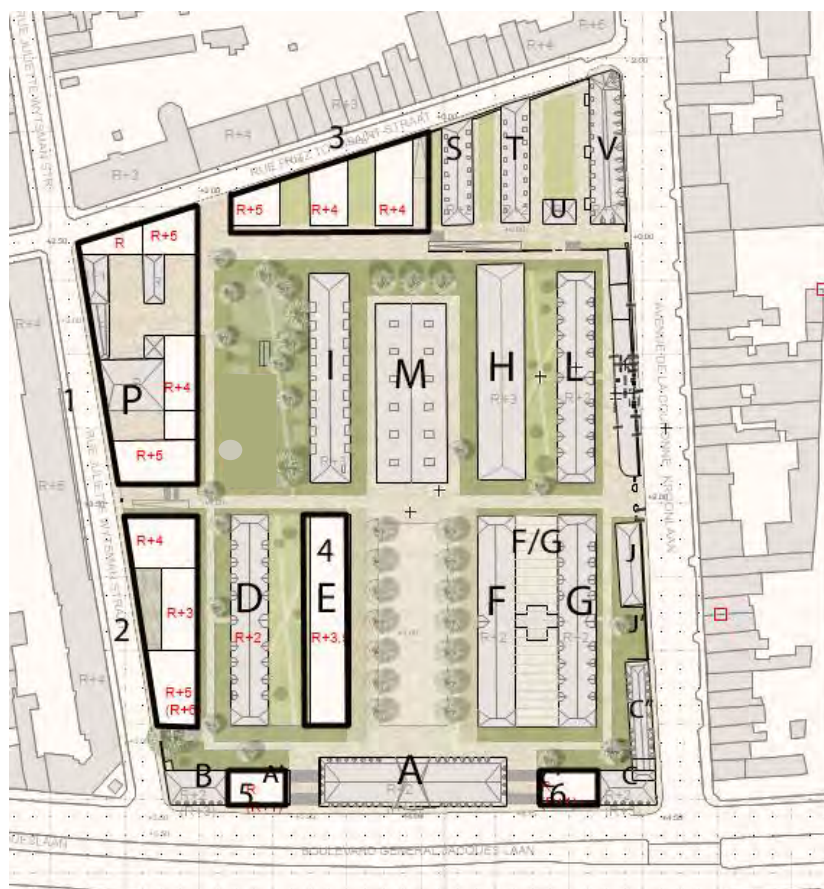
3.6.1. Voorstelling van het ontwerpplan

De twee varianten van het voorkeursscenario verschillen enkel voor de gebouwen H en I: variant 1 voorziet in de renovatie ervan (inrichting van de dakverdiepingen van gebouw H, afbraak van het dak en toevoeging van twee bouwlagen om het pand op te trekken tot het niveau van gebouw I), terwijl variant 2 voorziet in hun vernietiging en heropbouw met dezelfde bouwprofielen (zelfde grondinname).

De plannen van aanleg van beide varianten (variant 1 en variant 2 zoals hieronder geïllustreerd) stellen een vergroening van een deel van de site voor om zo een aangename leefomgeving te ontwikkelen voor toekomstige bewoners. Deze ruimten zullen opgedeeld worden in publieke en private ruimten.

Qua biodiversiteit verschilt enkel het vergroeningspotentieel van de daken van de gebouwen I en H. Variant 1 wil namelijk een groendak aanleggen op het platte dak van gebouw I, terwijl variant 2 de gebouwen H en I van een groendak wil voorzien na de renovatie ervan.

De vergroening van de site wordt gekenmerkt door een grote groene ruimte waar collectieve activiteiten plaatsvinden en een aantal lineaire groene ruimten in de directe omgeving van de gebouwen.



Tabel 32: Ontwerpplan van aanleg van het RPA - variant 1 (BUUR 2018)

3.6.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

De programmering van het plan zal geen bijzondere impact hebben op het vlak van fauna en flora.

3.6.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.6.3.1. Evaluatie van de BCO

Zoals uitgelegd in deel 2 van het rapport is de BCO een eenvoudige en bruikbare waarde-indicator om het ecologische potentieel van de site te bepalen. Net zoals bij de vergelijking van de verschillende scenario's werd ook voor het voorkeursscenario een evaluatie van de BCO verricht.

Uit het resultaat van deze evaluatie blijkt dat de BCO voor beide varianten (variant 1 en 2) 0,33 bedraagt. Zoals de onderstaande tabel illustreert, bieden de voorkeursscenario's een groter ontwikkelingspotentieel voor biodiversiteit dan de scenario's 1 en 3. Omgekeerd hebben ze echter een minder gunstig ecologisch potentieel dan scenario 2.

Aangezien de aanlegmodaliteiten in dit stadium nog niet bekend zijn, is de berekening van deze coëfficiënt een indicatieve waarde die niet als vaststaand voor elk scenario beschouwd mag worden. In deze berekening worden de oppervlakten aan groene ruimten als in volle grond of op diepe vloerplaat beschouwd (substraat > 20 cm), terwijl de andere oppervlakten als ondoorlaatbare oppervlakten beschouwd worden.

Scenario's	Behaalde BCO
Scenario 0+	0,06
Scenario 1a	0,17
Scenario 1b	0,18
Scenario 2a	0,44
Scenario 2b	0,46
Scenario 3a	0,28%
Scenario 3b	0,28%
Voorkeursscenario (Variant 1)	0,33
Voorkeursscenario (Variant 2)	0,33

Tabel 33: Resultaten van de BCO-berekening voor de verschillende scenario's (ARIES 2018)

Het vergroenen van gevels en het gebruik van halfdoorlaatbaar grondbedekkingsmateriaal kan de BCO-waarde verhogen.

3.6.3.2. Ecologische connectiviteit en ruimtelijke weergave van de groene ruimten

De vraag die op dit niveau van het onderzoek rijst, is welke vorm van ruimtelijke weergave van de groene ruimten het voordeligste is, niet alleen vanuit ecologische invalshoek, maar ook in stedenbouwkundig en sociaaleconomisch opzicht.

Laat ons wat dit punt betreft drie soorten ruimtelijke weergaven van groene ruimten eens van naderbij bekijken:

- Verspreide groene ruimten: het creëren van meerdere kleine, niet met elkaar verbonden groene ruimten over de hele site;
- Lineaire groene ruimten: het creëren van grote groene ruimten bestaande uit lineaire en over de site verspreide elementen (zoals momenteel gepland);
- Centrale groene ruimten: het creëren van een grote groene ruimte gelegen op een specifieke plaats op de site en van een aantal kleinere groene ruimten verspreid over de perimeter.

Ecologisch gezien geldt de aanleg van meerdere kleine groene ruimten niet als bijzonder waardevol, gelet op de geringe connectiviteitsgraad en het kleine formaat van deze ruimten.

Door het voorzien van lineaire ruimten kunnen verschillende natuurlijke omgevingen op een groot deel van het terrein met elkaar verbonden worden (vochtige omgeving, open omgeving, beboste omgeving). Deze structuur moedigt de ecologische uitwisseling sterk aan, zowel op de site als met de buitenwereld (deelname aan het lokale en regionale groene netwerk). Gezien het lineaire aspect van dit type ruimte zal de opvangcapaciteit voor de biodiversiteit hier echter kleiner zijn dan bij grote centrale ruimten.

Door de aanleg van één centrale groene ruimte kan er voor een goede opvangcapaciteit voor de biodiversiteit gezorgd worden, op voorwaarde dat toegezien wordt op de aanwezigheid van verschillende soorten natuurlijke omgevingen. In tegenstelling tot de vorige groene structuur is dit type van milieu echter niet bevorderlijk voor de ecologische verbinding binnen de site of met de buitenwereld.

Het plan van aanleg voorziet in de realisatie van een centraal groengebied dat door het park wordt vertegenwoordigd. Deze centrale ruimte is verbonden met meerdere kleine groene ruimten die over de site verspreid werden in de vorm van lineaire inrichtingen rondom de gebouwen. Deze configuratie is ideaal voor ecologische uitwisselingen tussen de groene ruimten van de site.

Door de site naar de buitenwereld open te stellen, worden de ecologische uitwisselingen met de groene ruimten van de campus van la Plaine en het spoorwegnet immers vergemakkelijkt. Gezien haar ligging in een sterk verstedelijkte omgeving met veel wegverkeer is het echter onwaarschijnlijk dat de site een belangrijke rol zal spelen in het gewestelijke ecologische netwerk.

3.6.4. Verband en coherentie met de andere plannen en programma's

3.6.4.1. Controle van de naleving van het voorschrift van het GBP

Ter herinnering, voorschrift 0.2 van het GBP met betrekking tot de groene ruimten luidt als volgt:

"De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk.

Buiten de voorziene programma's voor gebieden van gewestelijk belang, voorzien de certificerings- en milieuvergunning- of verkavelingsaanvragen met betrekking tot een oppervlakte op de grond van minstens 5.000 m² het behoud of de realisatie van groene ruimtes van minstens 10% van deze oppervlakte op de grond die een of meerdere groene ruimtes uit één stuk van elk 500 m² oppervlakte op de grond bevatten."

De bestudeerde site heeft een oppervlakte van 38.500 m², het plan moet dus 3.850 m² aan groene ruimte integreren waaronder een groene ruimte van 500 m² uit één stuk. Deze scenario's (variant 1 en 2) voldoen aan deze eis met een oppervlakte aan groene ruimten die op 11.740 m² geraamd wordt.

3.6.4.2. Controle van de naleving van het voorschrift van de Gewestelijke stedenbouwkundige Verordening (GSV)

De Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) en meer bepaald Titel I – hoofdstuk 4 – art. 13 legt voor nieuwe gebouwen de verplichting op om de niet-toegankelijke platte daken van meer dan 100 m² met groen aan te planten.

Het RPA streeft ernaar om aan deze verordening te voldoen door 50% van de groendaken te vergroenen, d.w.z. voor beide varianten. Variant 1 wil namelijk een groendak aanleggen op het platte dak van gebouw I, terwijl variant 2 de gebouwen H en I van een groendak wil voorzien. De respectieve oppervlakten aan groendaken worden in onderstaande tabel vermeld.

	Oppervlakte aan groendaken
Variant 1	3.070 m ²
Variant 2	3.670 m ²

Tabel 34: Oppervlakten aan groendaken volgens beide varianten (ARIES 2018)

Hierbij dient benadrukt dat het voorkeursscenario de bouw van verschillende soorten groendaken vooropstelt, met een substraatdiepte variërend tussen 2 en 20 cm.

3.6.5. Conclusies

Ter herinnering: de uitdagingen van het RPA inzake fauna en flora omvatten de creatie van kwalitatieve groene ruimten binnen de perimeter en een verbetering van de rol van de site in het lokale en gewestelijke ecologische netwerk.

De aanleg van een centrale groene ruimte waarvoor het park zorgt, maakt dat we van een goede onthaalcapaciteit voor de biodiversiteit kunnen spreken. Deze centrale ruimte die verbonden is met meerdere lineaire, kleine groene ruimten, geldt als ideale configuratie voor de ecologische uitwisselingen tussen de divers groene ruimten van de site. En de opening van de site versterkt dit voordeel nog. Door de site naar de buitenwereld open te stellen, worden de ecologische uitwisselingen met de groene ruimten van de campus van la Plaine en het spoorwegnet immers vergemakkelijkt. Gezien haar ligging in een sterk verstedelijkte omgeving met veel wegverkeer is het echter onwaarschijnlijk dat de site een belangrijke rol zal spelen in het gewestelijke ecologische netwerk.

De aanleg van groendaken zal de vergroening van de site versterken. De vergroeningsgraad van de groendaken kan echter nog verhoogd worden om het ecologische potentieel van het gebied te verbeteren. Ook het gebruik van halfdoorlaatbare materialen gaat in die richting.

Bij vergelijking zijn beide varianten identiek qua landschapsinrichtingen. Alleen de oppervlakten aan extensieve groendaken verschillen met een grotere oppervlakte voor variant 2, wat deze laatste interessanter maakt vanuit biodiversiteitsoogpunt.

3.7. Energie

3.7.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Zoals vermeld bij de voorstelling van het voorkeursscenario van BUUR en IDEA, *wordt er in de eerste plaats naar gestreefd om een project te creëren dat zo positief mogelijke gevolgen heeft voor de omgeving – het leefmilieu, de samenleving en de economie. Bij deze denkoefening wordt er gekeken naar de opname van deze verschillende bestanddelen in een algemeen buurtmetabolisme met een gesloten circuit: energie, afval, water, voeding, materialen, luchtkwaliteit, gezondheid, lokale tewerkstelling, budget van de lokale overheden, levenskwaliteit en individuele werkkraft.*

Op het vlak van energie kan deze ambitie vertaald worden in een wens naar energieautonomie voor de site van de kazernes.

De energieambities van het RPA met betrekking tot de energieprestaties van gebouwen bij het voorkeursscenario zijn dezelfde als die welke bij de scenario's 1, 2 en 3 vermeld werden.

Ter herinnering, in termen van nettoverwarmingsbehoeften (NVB):

- Volgens het kandidatuur dossier voor het EFRO-programma wordt voor gerenoveerde gebouwen gestreefd naar een NVB van 30 kWh/m² per jaar. Dit cijfer komt overeen met de zeer lage energienorm.
- Voor nieuwbouw is het plan erop gericht te voldoen aan de EPB-regelgeving. D.w.z. een NVB van minder dan 15 kWh/(m².jaar) voor de wooneenheden. Sinds 1 juli 2017 gelden er geen NVB-vereisten meer voor niet-wooneenheden;

In termen van primair energieverbruik (PEV):

- Voor de gerenoveerde gebouwen streeft het EFRO-programma de zeer lage energienorm na, d.w.z. een primair energieverbruik van 95 kWh/(m².jaar) voor de woningen. Voor de overige bestemmingen is in de zeer lage energienorm geen minimale PEV-vereiste opgenomen;
- Voor de nieuwe constructies schrijft de EPB-regelgeving voor dat de normen voor passiefgebouwen nageleefd dienen te worden. D.w.z. een primair energieverbruik van 45 à 95 kWh/(m².jaar) in functie van de bestemmingen van de EPB-eenheden.

3.7.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.7.2.1. Afstemming van het programma op de bestaande distributienetten voor gas en elektriciteit

Om op een becijferde manier de afstemming van de programmering op de technische netwerken voor de toevoer en verspreiding van gas en elektriciteit te kunnen nagaan, moeten we niet alleen de precieze inplanting van de toekomstige gebouwen kennen, maar ook de details van de woningen/handelszaken/universitaire voorzieningen per gebouw en de in deze gebouwen voorziene technische installaties.

Vandaar dat de bepaling van de energie-effecten uitsluitend gebaseerd is op de gegevens die beschikbaar zijn in de ontwerpplanfase.

Niettemin mag er nu al van uitgegaan worden dat de distributienetten voor gas en elektriciteit uitgebreid en aangepast zullen moeten worden (te bestuderen plaatsing van hoogspanningscabines) om aan de behoeften van de toekomstige gebruikers te kunnen voldoen. Deze netuitbreidingen zullen de situatie echter niet al te zeer bemoeilijken, omdat de wegen langs de perimeter al zijn uitgerust met distributienetten voor gas en elektriciteit.

3.7.2.2. Analyse van de energieambities van het project

Tot nog toe werd er geen informatie verstrekt over de middelen om de energieprestaties van de te renoveren gebouwen te verbeteren. Gezien de bouwperiodes en de slechte prestaties van de muren van de thans op de site bestaande gebouwen, lijkt het bereiken van een niveau van 30 kWh/m² en per jaar (EFRO-streven) ons bijzonder ambitieus. Om de buitenschillen van de gebouwen dit prestatieniveau te laten behalen, zullen er systematisch zeer zware renovatiewerken uitgevoerd moeten worden, zal er voor een isolatie van gevels, daken en vloerplaten gezorgd moeten worden en zullen er deuren en ramen geplaatst moeten worden, die garant staan voor hoge energieprestaties. Deze werken zijn technisch weliswaar mogelijk, maar zeer duur omdat bepaalde gebouwen langs binnen geïsoleerd zullen moeten worden om hun erfgoedkundige aspecten te vrijwaren.

De ambities van het RPA op het gebied van de energieprestaties van gebouwen zijn daarom zeer hoog voor te renoveren gebouwen en volgen de passiefnorm (EPB) voor nieuwe gebouwen. En zelfs al zouden we tot deze prestaties kunnen komen, dan nog zal het voorkeursscenario niet autonoom zijn op het gebied van energie en zal het onvermijdelijk tot een stijging van het energieverbruik komen in vergelijking met de bestaande situatie als gevolg van de verstedelijking van de site die momenteel zeer weinig gebruikt wordt.

Om de '*primaire ambitie*' van het RPA te verwezenlijken, zal er schone energie op de site gebruikt en geproduceerd moeten worden. Wat dit punt betreft, dient er een denkoefening gehouden te worden over de mogelijkheden van de productie van hernieuwbare energie. Het aanleggen van een netwerk voor geothermische en/of riothermische verwarming en de installatie van warmtekrachtkoppelingssystemen in gebouwen met een hoog elektriciteitsverbruik, zoals het FabLab, zijn zo bijvoorbeeld interessante denkpijlers die het verdienen om nader onder de loep genomen te worden tijdens latere haalbaarheidsstudies van het project.

Bovendien zal het tijdens de fase van de ruimtelijke weergave belangrijk zijn om rekening te houden met het feit dat de oriëntatie en de inplanting van de gebouwen een potentiële invloed zullen hebben op het energieverbruik: zo moet bijvoorbeeld een blootstelling die een maximaal gebruik van zonne-energie mogelijk maakt, bevorderd worden.

3.7.2.3. Impact van de programmering op het energieverbruik

Aangezien de energieprestatiedoelstellingen van het RPA zich beperken tot de EPB-regelgeving voor nieuwbouw, zijn de gebouwen met niet-residentiële bestemmingen niet onderworpen aan enige NVB-eis.

De eisen inzake ventilatie, U_{max}- en R_{min}-waarden en bouwknopen zijn echter wel van toepassing en zullen bijdragen tot het garanderen van een aanvaardbare energieprestatie voor deze gebouwen.

Bestemming	Variant 1	Variant 2	NVB [kWh/m²jaar]
	Verwarmde vloeroppervlakte [m ²]		
Residentieel	19.742	29.028	15
Niet-residentieel	1.820	2.852	N.v.t.

Tabel 35: EPB-eisen NVB en oppervlakten van de residentiële en niet-residentiële nieuwe constructies voorzien in de 2 varianten van het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

In het geval van dit voorkeursscenario is het aandeel nieuwe constructies dat voor huisvesting bestemd is, hoog en dat draagt bij tot een vermindering van het potentiële verwarmingsverbruik van het project.

Beide varianten voorzien alvast een groot aandeel woningen in de nieuwe constructies.

In het geval van de gerenoveerde gebouwen zijn de ambities van het RPA op het vlak van NVB het behalen van 30 kWh/(m².jaar) voor alle verwarmde gebouwen, ongeacht hun bestemming.

Hierbij dient opgemerkt dat gebouw M en alle gebouwen met de titel 'bijgebouwen' als onverwarmd worden beschouwd.

3.7.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.7.3.1. Evaluatie van de nettoverwarmingsbehoeften van het voorkeursscenario

De nieuwe en gerenoveerde gebouwen zullen verschillende energieprestaties hebben. Ervan uitgaande dat de auteurs van het project hun ambities van een nettoverwarmingsbehoefte van 30 kWh/(m².jaar) en de door EPB geëiste 15 kWh/(m².jaar) voor nieuwbouwwoningen zullen nakomen, kunnen de totale warmtebehoeften van het voorkeursscenario geëvalueerd worden. Gezien het geringe aandeel niet-residentiële vloeroppervlakte van de nieuwe gebouwen, worden de NVB's voor deze eenheden eveneens geschat op 15 kWh/(m².a).

Variant 1					
Gebouw	Bestemming	NVB [kWh/(m ² .jaar)]	Verwarmde vloeroppervlakte [m ²]	NVB [MWh/jaar]	Gasequivalent ⁴⁰ [m ³ /jaar]
Nieuw	Residentieel	15	19.742	296,1	28.778
	Niet-residentieel	Hypothese: 15	1.820	27,3	2.653
Gereno- veerd	Residentieel	30	18.010	540,3	52.507
	Niet-residentieel	30	15.220	456,6	44.373
Totaal			58.137	1.320,3	128.311
Variant 2					
Gebouw	Bestemming	NVB [kWh/(m ² .jaar)]	Verwarmde vloeroppervlakte [m ²]	NVB [MWh/jaar]	Gasequivalent [m ³ /jaar]
Nieuw	Residentieel	15	29.028	435,4	42.314
	Niet-residentieel	Hypothese: 15	2.852	42,8	4.157
Gereno- veerd	Residentieel	30	9.550	286,5	27.843
	Niet-residentieel	30	14.090	422,7	41.079
Totaal			58.865	1.187,4	115.393

Tabel 36: Evaluatie van de NVB's en het gasverbruik van de 2 varianten van het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Ondanks de grotere verwarmde vloeroppervlakte van variant 2 blijkt uit de evaluatie van de warmtebehoeften van de gebouwen van het RPA dat er voor variant 1 sprake is van een groter

⁴⁰ Qua calorische bovenwaarde van gas wordt er uitgegaan van 10,29 kWh/Nm³.

<https://www.sibelga.be/fr/secteur/pouvoir-calorique-superieur-gaz/valeurs> - januari 2018

warmteverbruik, aangezien dankzij de betere energieprestaties van de nieuwe gebouwen bij variant 2 het gasverbruik ongeveer 10% lager zal liggen dan bij variant 1.

Ter vergelijking: als alle gebouwen nieuw zouden worden gebouwd, zouden de NVB's van het project rond de 830 MWh/jaar schommelen en dus 80.660 m³ gas per jaar bedragen. Hierbij dient opgemerkt dat deze berekening geen rekening houdt met de grijze energie die bij de afbraak van de nog in goede staat verkerende gebouwen komt kijken.

3.7.3.2. Evaluatie van het verbruik aan primaire energie en elektriciteit van de woningen

Aangezien het elektriciteitsverbruik van de niet-residentiële bestemmingen in dit stadium van het project moeilijk te beoordelen valt, wordt dit verbruik hier enkel voor de appartementen beoordeeld.

Voor nieuwbouwwoningen legt de EPB-regelgeving een primair energieverbruik op van minder dan:

$$45 + \max(0 ; 30 - 7 \times C) + 15 \times \max(0 ; 192/V_{epr}-1) \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{jaar})$$

Waarbij *C* op de compactheid van de eenheid en *Vepr* op het totale volume doelt.

Op basis van de gemiddelde geometrie van de gebouwen wordt de gemiddelde waarde van de eis geschat op 52 kWh/(m².jaar) aan primair energieverbruik.

Het elektriciteitsverbruik wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Elektr. verbr.} = [PEV - (NVB/g)]/e$$

Waarbij *g* staat voor de in aanmerking te nemen factor bij de conversie van primaire energie naar eindenergie voor gas, = 1;

En *e* voor de in aanmerking te nemen factor bij de conversie van eindenergie naar primaire energie voor elektriciteit, = 2,5.

Variant 1				
Woningen	Verwarmde vloeroppervlakte [m ²]	NVB kWh/(m ² jaar)	PEV kWh/(m ² jaar)	Uiteindel. elektr.verbruik kWh/(m ² jaar)
Nieuw	19.742	15	52	14,8
Gereneveerd	18.010	30	95	26
Totaal nieuwbouwwoningen (MWh/jaar)		296,1	1.026,6	292,2
Totaal gerenoveerde woningen (MWh/jaar)		540,3	1.710,9	468,3
Totaal woningen (MWh/jaar)		836,4	2.737,5	760,4
Elektr. verbr. per bewoner (kWh/pers.)				752
Variant 2				
Woningen	Verwarmde vloeroppervlakte [m ²]	NVB kWh/(m ² jaar)	PEV kWh/(m ² jaar)	Uiteindel. elektr.verbruik kWh/(m ² jaar)
Nieuw	29.028	15	52	14,8

Gereneveerd	9.550	30	95	26
Totaal nieuwbouwwoningen (MWh/jaar)		435,4	1.509,4	429,6
Totaal gerenoveerde woningen (MWh/jaar)		286,5	907,2	248,3
Totaal woningen (MWh/jaar)		721,9	2.416,7	677,9
Elektr. verbr. per bewoner (kWh/pers.)				652

Tabel 37: Elektriciteitsverbruik van de voorziene woningen in de 2 varianten van het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Gemiddeld zal variant 2 een jaarlijks elektriciteitsverbruik per inwoner van de site genereren dat 100 kWh/pers.jaar minder zal bedragen dan dat van variant 1 van het voorkeursscenario.

Ter vergelijking: het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van elk van beide varianten komt overeen met de jaarlijkse productie van 9.500 tot 11.000 m² aan fotovoltaïsche panelen in België. Het jaarlijkse elektriciteitsverbruik van een gemiddelde Brusselse verbruiker bedraagt 2.036 kWh/jaar en dat van een kleine Brusselse verbruiker 600 kWh/jaar⁴¹. Voor elk van beide varianten van het voorkeursscenario ligt het gemiddelde elektriciteitsverbruik per inwoner iets boven het gemiddelde verbruik van de kleine verbruikers.

3.7.3.3. Haalbaarheid van de installatie van fotovoltaïsche of thermische panelen in functie van de oriëntatie en de beschaduwing veroorzaakt door de omringende bouwprofielen

A. Oriëntatie van de daken

Het rendement van een zonnepaneelinstallatie, ongeacht of het nu om fotovoltaïsche of thermische panelen gaat, houdt verband met de oriëntatie en de helling. De opgewekte energie is immers maximaal, wanneer de zonnestralen in een hoek van 90° op de panelen vallen.

De stand van de zon varieert echter doorheen het jaar. In onze contreien geldt een volledig naar het zuiden gerichte oriëntatie en een hellingshoek van 35° ten opzichte van de horizontale lijn als een optimale opstelling. Hoe meer het systeem zich van deze configuratie verwijdert, hoe sneller de efficiëntie zal afnemen. Een slecht georiënteerd hellend dak zal het opwekken van zonne-energie daarom ook beduidend minder interessant maken.

In deze fase van ruimtelijke weergave werden de karakteristieken van de daken van de nieuwe constructies nog niet bepaald. Om verschillende architecturale en technische redenen worden moderne gebouwen evenwel ontworpen met platte daken. Hierop kunnen de oriëntatie van de zonnepanelen en hun hellingshoek nauwgezet en bijna los van de structuur aangepast worden. Bij platte daken heeft de oriëntatie van de constructies zelf dus geen invloed op de plaatsing van panelen. De voorschriften van het project zullen echter de realisatie van platte daken moeten bevestigen voor de nieuwe gebouwen.

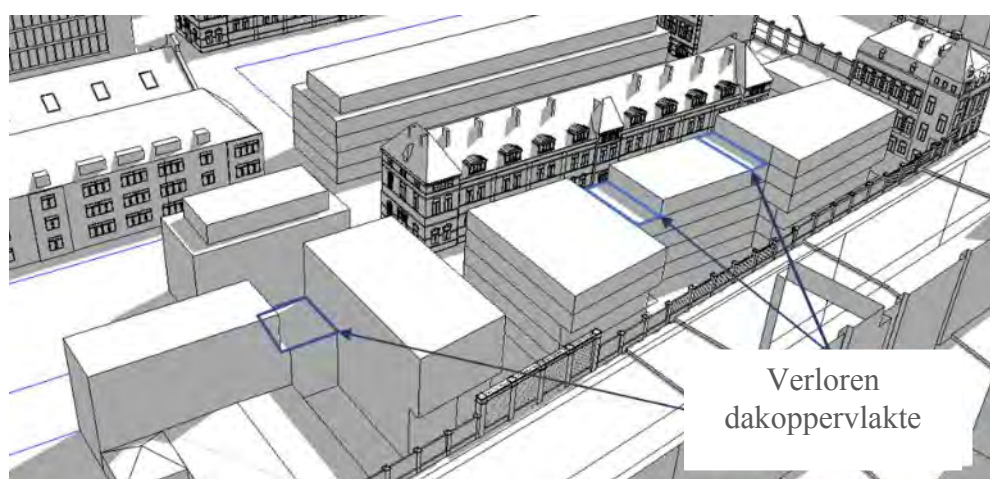
⁴¹ <https://www.energuide.be/fr/questions-reponses/quelle-est-la-consommation-moyenne-deelectricite-et-de-gaz-en-region-bruxelloise/273/> - januari 2018.

Bij de gerenoveerde gebouwen wordt de bestaande dakarchitectuur behouden. De voornaamste hellingen van deze daken zijn allemaal oost- en westgericht en daardoor minder geschikt voor de plaatsing van fotovoltaïsche panelen.

B. Bezinning van de daken

De doeltreffendheid van een installatie is gekoppeld aan het aantal uren zon dat de panelen genieten. De op de daken geworpen schaduwen moeten bijgevolg zoveel mogelijk beperkt worden. Door grote verschillen tussen aangrenzende gebouwen te vermijden, kunnen bijna alle daken van de nieuwe gebouwen het hele jaar door van de nodige zon genieten. De enige uitzondering hierop vormen de daken van de gebouwen 5 en 6 (vroeger A' en C'), die een deel van hun zonlicht verliezen door de schaduw die wordt opgewekt door het behoud van de ommuring en door de aanpalende gebouwen B en C met hun grote bouwprofielen.

De volgende afbeelding laat een voorbeeld zien van een afname van de dakoppervlakte die goed is blootgesteld aan de zonnestralingsflux als gevolg van te grote verschillen in bouwprofielen bij de nieuwe constructies.



Figuur 184: Beschaduwingsvoorbeeld van gebouwen met een variërend bouwprofiel op 21 maart 's middags (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

C. Potentiële oppervlakte voor de installatie van fotovoltaïsche en/of thermische zonnepanelen

De totale oppervlakte aan platte daken bedraagt 5.554 m² bij variant 1 en 6.726 m² bij variant 2, door de toevoeging van het dak van gebouw H als plat dak. Deze evaluatie houdt rekening met de som van de dakoppervlakten van alle nieuwe gebouwen. De beschaduwing die te wijten is aan verschillen in bouwprofiel wordt in dit stadium van het project niet in aanmerking genomen. De voorschriften van het voorkeursscenario zullen deze bouwprofielen echter wel moeten bevestigen, zodat er een nauwkeurige berekening gemaakt kan worden van de dakoppervlakten waarop er zonnepanelen geplaatst kunnen worden.

Voor de berekening van het overeenstemmende potentiële fotovoltaïsche vermogen wordt met de volgende hypothesen rekening gehouden:

- Op platte daken⁴² kan een fotovoltaïsch paneelvermogen van 70 Wp/m² gehaald worden;
- De gemiddelde zonneshijn in België laat een productie toe van ongeveer 950 kWh/jaar en per kWp geplaatst en goed georiënteerd fotovoltaïsch vermogen⁴³.

Het elektrische vermogen dat door de fotovoltaïsche installatie op de site kan worden opgewekt, bedraagt dus 389 kWp of 350 MWh/jaar voor variant 1 en 471 kWp of 424 MWh/jaar voor variant 2. Dankzij variant 2 kan de potentiële productie van fotovoltaïsche energie met ongeveer 21% worden verhoogd in vergelijking met variant 1.

In onderstaande tabel wordt een vergelijking gemaakt tussen de hoeveelheid energie die via fotovoltaïsche panelen kan worden opgewekt en het geëvalueerde stroomverbruik voor de woningen.

	Elektr. verbr. (MWh/jaar)			Potent. PV-productie (MWh/jaar)
	Nieuwe woningen	Gerenoveerde woningen	Totaal woningen	
Variant 1	292	468	760	350
Variant 2	430	248	678	424

Tabel 38: Vergelijking van het elektriciteitsverbruik van de woningen en de fotovoltaïsche energieproductie (ARIES, 2018)

Met variant 1 kan tegemoetgekomen worden aan 46% van de elektriciteitsbehoeften van de woningen met ter plaatse geproduceerde fotovoltaïsche energie.

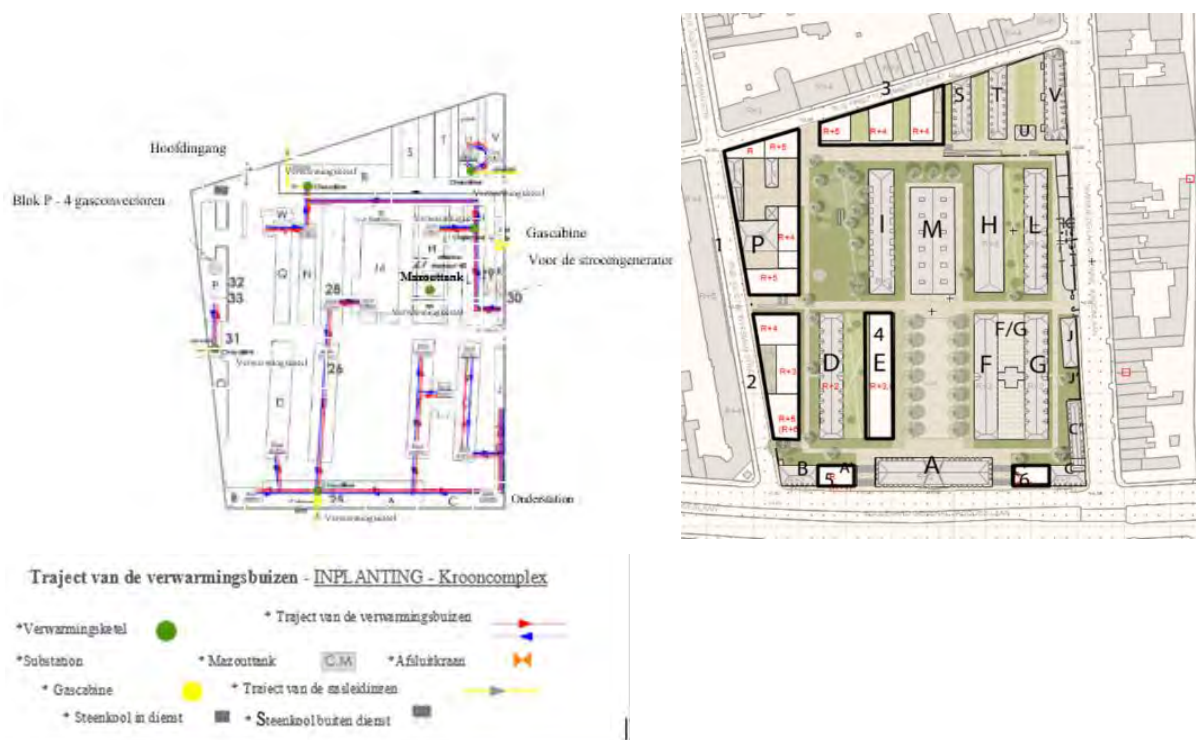
Met variant 2 kan voldaan worden aan 62% van de elektriciteitsbehoeften van de woningen met ter plaatse geproduceerde fotovoltaïsche energie.

3.7.3.4. Warmtenetwerk

Het momenteel op de site aanwezige warmtenetwerk is verouderd en slecht geïsoleerd, waardoor er veel energie verloren gaat. De volgende figuur toont ons de situering van het bestaande warmtenetwerk ten opzichte van de inplanting van de gebouwen in het voorkeursscenario.

⁴² Infofiches-Energie – Fotovoltaïsche zonne-energie: Factoren die de productie beïnvloeden, BIM, november 2010, http://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/IF%20ENERGIE%20Mod4%20Facteurs%20production%20FR [Geraadpleegd op 30/11/2017].

⁴³ Energieplus-lesite.be, <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=16688> [geraadpleegd op 30.11.2017].



Figuur 185: Traject van de verwarmingsleiding (Bron: federale politie) en inplanting van het voorkeursscenario (Bron: BUUR)

Door de inplanting van de gebouwen op de site over het algemeen te behouden, kan het huidige verwarmingsnet opnieuw gebruikt worden, met uitzondering van het gedeelte van het netwerk tussen de gebouwen R, N, Q en W. Een hergebruik van dit warmtenetwerk zou echter aanzienlijke verliezen op siteniveau met zich meebrengen. Het zal dus ingrijpend gerenoveerd moeten worden.

Zoals hierboven vermeld wordt, biedt het RPA een kans om andere innovatieve oplossingen aan te reiken op het gebied van warmteproductie.

3.7.3.5. Beperkingen van de verplaatsingen

Het gemotoriseerde verkeer neemt een aanzienlijk deel van het energieverbruik en de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen voor zijn rekening. Met de verbetering van de energieprestaties van de gebouwen neemt dit aandeel bovendien toe.

Er zijn verschillende elementen die de keuze van vervoersmodus bepalen: bestemming, bereikbaarheid, aanbod, inrichtingen, enz. Het hoofdstuk Mobiliteit analyseerde de parameters die het gebruik van de actieve vervoerswijzen op de site beïnvloeden (voetgangers, fietsers, openbaar vervoer, enz.). Hieruit is gebleken dat de site goed toegankelijk zal zijn voor de actieve modi. Deze situatie zal de auto minder aantrekkelijk maken en bijgevolg ook de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen verminderen, die mogelijk veroorzaakt zouden worden door de verstedelijking van het terrein.

3.7.3.6. Natuurlijke verlichting

Wat natuurlijke verlichting betreft, speelt de diepte van de ruimten een beslissende rol. Deze verlichting neemt namelijk snel af naarmate de diepte toeneemt bij een vaste lateihoogte. Sterk vereenvoudigd kunnen we stellen dat eenmaal 2 à 3 keer de lateihoogte voorbij (het bovenste deel van het raam) de bijdrage van het daglicht onvoldoende wordt. De diepte van de vertrekken moet daarom beperkt worden tot 5 à 6 m. Rekening houdend met dienstruimten zoals gangen, wasruimten, sanitaire voorzieningen, enz. en circulatieruimten in het midden van gebouwen, wordt als streefwaarde een diepte tussen 14 m en 16 m naar voren geschoven. Daarboven kunnen de centrale ruimten erg benadeeld blijken, behalve bij een bepaalde architectuur (lichtkoepels, openingen, enz.).

Het merendeel van de volumes die in het voorkeursscenario voorgesteld worden, zijn 16 m diep (ze variëren over het algemeen tussen 14 m en 16,5 m). De ruimtelijke weergave biedt zodoende de mogelijkheid om voor natuurlijk goed verlichte ruimten te zorgen.

3.7.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

Om tegemoet te komen aan de energie- en milieuambities van het Gewest, wil het RPA het energieverbruik in Brussel beperken en minder afhankelijk maken van geïmporteerde energie. Gezien de geringe omvang van het gewest is er weinig potentieel voor de ontwikkeling van grootschalige productie-eenheden op gewestelijk grondgebied.

Het Gewest zal de nadruk bijgevolg leggen op:

een verbetering van de energieprestatie van de gebouwen;

een rationeel energieverbruik;

de ontwikkeling van kleine productie-eenheden voor hernieuwbare energie.

Bij het voorkeursscenario zullen dankzij de zware renovatie en de afbraak en heropbouw van de gebouwen van de site van de Kazernes van Elsene de algemene energieprestaties van de site duidelijk verbeterd kunnen worden. Het RPA Kazernes sluit daarmee aan bij de ambities van het GPDO.

3.7.5. Conclusies

Vanuit energieoogpunt is het de ambitie van het RPA om de EPB-regels (passiefnormen) voor nieuwe gebouwen te respecteren en om de zeer lage energienorm voor gerenoveerde gebouwen te halen.

De zeer lage energienorm vertaalt zich in een nettoverwarmingsbehoefte van 30 kWh/(m².jaar) en een primair energieverbruik van 95 kWh/(m².jaar). Gezien de bouwperiodes en de slechte prestaties van de muren van de thans op de site bestaande gebouwen, lijkt het bereiken van een niveau van 30 kWh/m² per jaar ons bijzonder ambitieus. De hierboven uitgevoerde analyse van het voorzienbare energieverbruik van de site van het RPA 'Kazernes' is gebaseerd op de hypothese dat de auteurs van het project hun energiedoelstellingen daadwerkelijk zullen halen. Het is echter best mogelijk dat dit niet het geval zal blijken te zijn. De bestaande kloof tussen

de energieprestaties van de nieuwe en de gerenoveerde gebouwen kan daarom in de praktijk groter uitvallen dan de kloof die opgetekend werd op basis van de ambities van het EFRO-project.

Het specifieke verbruik aan verwarming en primaire energie van de nieuwe gebouwen zal dus ongeveer de helft bedragen van dat van gerenoveerde gebouwen. Strikt energietechnisch gesproken moet in het kader van het RPA 'Kazernes' de voorkeur dan ook uitgaan naar nieuwbouw.

Het voorkeursscenario pleit voor een groter aandeel nieuwe gebouwen dan gerenoveerde gebouwen, wat bijdraagt tot een vermindering van het toekomstige verbruik van de site. Met name in variant 2 voorzien de auteurs van het RPA de sloop en volledige heropbouw van de gebouwen I en H (in variant 1 is alleen de top van gebouw I volledig nieuw). Variant 2 verdient bijgevolg de voorkeur uit energieoogpunt en maakt het mogelijk een verwarmingsverbruik te genereren dat ongeveer 10% lager ligt dan bij variant 1.

Zelfs als we rekening houden met de goede energieprestaties van variant 2 en het verwezenlijken van de energieambities van de auteurs van het RPA, zal het voorkeursscenario niet autonoom werken op het gebied van energie en zal het onvermijdelijk tot een stijging van het energieverbruik komen in vergelijking met de bestaande situatie als gevolg van de verstedelijking van de site die momenteel zeer weinig geëxploiteerd wordt.

Om de '*primaire ambitie*' van het RPA te realiseren, met name het creëren van een project dat een zo positief mogelijke impact op de eigen omgeving heeft, zal er ter plaatse schone energie gebruikt en geproduceerd moeten worden. Wat dit punt betreft, dient er een denkoefening gehouden te worden over de mogelijkheden van de productie van hernieuwbare energie. Het aanleggen van een netwerk voor geothermische en/of riothermische verwarming en de installatie van warmtekrachtkoppelingssystemen in gebouwen met een hoog elektriciteitsverbruik, zoals het FabLab, zijn zo bijvoorbeeld interessante denkpistes die het verdienen om nader onder de loep genomen te worden tijdens latere haalbaarheidsstudies van het project.

3.8. Lucht

3.8.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Op het vlak van de luchtkwaliteit overlappen de gegevens met de informatie die werd geanalyseerd in het hoofdstuk energie

3.8.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.8.2.1. Luchtvervuiling die verband houdt met de toename van het verkeer

Uit de analyses van het hoofdstuk 'Mobiliteit' is gebleken dat de verstedelijking van de site onvermijdelijk tot een toename van het autoverkeer zou leiden en bijgevolg ook tot een toename van de luchtverontreiniging. Zo worden er meer bepaald verschillende verontreinigende stoffen rechtstreeks gegenereerd door het gemotoriseerde verkeer, met name in hoofdzaak: stikstofoxiden, koolstofmonoxide (CO), vluchtige organische stoffen (VOS), benzeen en deeltjes die verschillende stoffen kunnen absorberen, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen.

De toename van het verkeer zal zich dan ook in een stijging van de uitstoot van diverse pollutanten vertalen ten opzichte van de bestaande situatie. De door het project gegenereerde verkeersstromen werden berekend in het hoofdstuk gewijd aan mobiliteit.

Zie HOOFDSTUK 3: Impact op de mobiliteit.

3.8.2.2. Verontreinigingen die verband houden met de nieuwe activiteiten

De verschillende luchtverontreinigende stoffen die door de nieuwe activiteiten op de site geproduceerd worden, zijn representatief voor de verontreiniging in een stedelijke omgeving. De belangrijkste verontreinigende stoffen die binnen de perimeter verwacht worden, zijn:

- Stikstofoxiden (NO_x)
- Koolstofmonoxide (CO)
- Vluchtige organische stoffen (benzeen, ...) (VOS)
- Fijne deeltjes (PM₁₀ en PM_{2,5})

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door de woningen, de universitaire voorzieningen en de handelszaken is voornamelijk te wijten aan de uitstoot van de verwarmingsinstallaties. Door het autoverkeer dat ze huisvesten, zullen de ondergrondse parkings daarnaast eveneens als bron van emissies gelden. Vergeleken met de bestaande situatie waarbij de site nog maar gedeeltelijk gebruikt wordt, zal dit vermoedelijk tot een toename van de uitstoot van vervuilende stoffen leiden. Gezien de nieuwe eisen op het gebied van energieprestaties zullen de resulterende emissies echter ook verminderd worden in vergelijking met de emissies die de huidige bebouwing bij een normale bezetting zou kunnen genereren. Verder dient men rekening te houden met mogelijke geurhinder, veroorzaakt door de aanwezigheid van verschillende organische verbindingen afkomstig van organisch afval, rioleringen, enz.

En ook inplantingen van het type horeca zouden deze reukhinder kunnen versterken voor de personen die de site bezoeken. In het voorkeursscenario wordt de oppervlakte voor horeca-activiteiten op 700 m² geraamd. De met de horeca gepaard gaande geurrisico's bij het voorkeursscenario liggen daarom relatief dicht bij die welke in scenario 1 zijn onderzocht.

3.8.2.3. Invloed van de groene ruimten

Zoals uitgelegd in deel 2 van het rapport, zal op siteniveau de verdeling van groene ruimten over de hele perimeter bijdragen tot een verbetering van de luchtkwaliteit in de wijk. En ook de groendaken zijn van hun kant van belang voor het afvangen van vervuilende stoffen in de lucht. Het luchtzuiveringsvermogen van groendaken is echter minder groot dan dat van de groene ruimten in volle, rijkere grond. De oppervlakten van de groene ruimten die bij het voorkeursscenario voorzien zijn, worden vermeld in het hoofdstuk over fauna en flora.

Zo plant het voorkeursscenario circa 11.740 m² aan groene ruimten evenals 3.080 m² (variant 1) of 3.690 m² (variant 2) aan groendaken.

Zie HOOFDSTUK 6: Effecten van het plan op de fauna en de flora

3.8.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.8.3.1. Verontreiniging die verband houdt met de verwarming van de gebouwen

De warmtebehoefte voor de verwarming van de gebouwen in het voorkeursscenario wordt geraamd op 1.320 MWh/jaar voor variant 1 en 1.187 MWh/jaar voor variant 2 in *hoofdstuk 7 'Effecten op energievlak'*.

Zie HOOFDSTUK 7: Effecten op energievlak.

De luchtmissies ten gevolge van de warmteproductie zullen afhangen van de gekozen productiemethode. Een oliegestookte verwarming moet worden vermeden, gezien de vlotte toegang tot gasleidingen op de site en het hogere rendement van gasketels. Mocht de hele site met gas worden verwarmd, dan zouden de hieruit voortvloeiende CO₂-emissies 287 tCO₂/jaar bedragen voor variant 1 en 258 tCO₂/jaar voor variant 2.

In het hoofdstuk over energie wordt de haalbaarheid van de installatie van geothermische en riothermische warmtenetkringen geanalyseerd.

Zie HOOFDSTUK 7: Effecten op energievlak.

Mocht de hele site met propere energiebronnen verwarmd kunnen worden, dan zouden er geen aan de verwarming van de site te wijten pollutanten uitgestoten worden.

3.8.3.2. Verontreiniging met betrekking tot de parkings op de site

De ondergrondse parkings zullen door het autoverkeer dat ze huisvesten, als bron van emissies gelden. Het aantal parkeerplaatsen dat nodig is voor het voorkeursscenario wordt in *hoofdstuk 3 'Gevolgen voor de mobiliteit'* op 280-330 plaatsen geraamd.

Het voorziene aantal parkeerplaatsen is rechtstreeks gecorreleerd aan de hoeveelheid verontreinigende stoffen die er ter hoogte van de parkings wordt uitgestoten. De luchtafvoerpunten van de parkings werden in dit stadium van het project nog niet geïdentificeerd.

3.8.3.3. Situering van de punten waar verontreinigende stoffen worden uitgestoten

De emissies in de lucht moeten zodanig worden beheerd dat geuroverlast en luchtkwaliteit, met name ten opzichte van de woningen, worden beperkt. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de uitstoot die het meest problematisch kan zijn, namelijk de uitstoot die verband houdt met de horeca-activiteiten op de benedenverdiepingen van de blokken, de ondergrondse parkeergarages, de uitstoot van universitaire laboratoria en de schoorstenen van de eventuele verwarmingsketels.

Om de hinder zoveel mogelijk onder controle te houden en te beperken, zullen de ventilatie- en rookgasemissies waar mogelijk naar de daken van de hoogste gebouwen geleid moeten worden en relatief ver uit de buurt van de ramen van de dichtstbijzijnde gebouwen gehouden moeten worden.

3.8.3.4. Aanwezigheid van asbest

De gevolgen voor de luchtkwaliteit van de aanwezigheid van asbest op de site zijn dezelfde als de gevolgen die bij de scenario's 1, 2 en 3 van deel 2 van het rapport beschreven worden.

3.8.3.5. Opmerking

De effecten op luchtvlak zijn hoofdzakelijk toe te schrijven aan de toename van het verkeer dat door het ontwerp van RPA en door de inplanting van bepaalde functies binnen dat project gegenereerd wordt. Het is echter moeilijk om verder te gaan in de analyse wat de effecten op de luchtkwaliteit betreft, aangezien de analyse uitgevoerd wordt op het niveau van een plan van aanleg zonder dat er echte zekerheid bestaat over de aard van de geplande activiteiten.

3.8.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

Het GPDO stelt meerdere acties voorop om de luchtverontreiniging terug te dringen en promoot bij zijn mobiliteitsstrategie voornamelijk het volgende: de buurtstad en de stad van de korte afstanden waardoor gemotoriseerde verplaatsingen tot een minimum beperkt kunnen blijven;

- stimulerende verkeersheffingen;
- een energiebeleid dat de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen vermindert;
- een zachte mobiliteit die wandelen en fietsen aanmoedigt;
- een ecologisch openbaar vervoer (hybride en elektrische bussen, metro, tram).

Het RPA Kazernes kadert in de doelstellingen van het GPDO op het vlak van luchtkwaliteit via:

- de op de site voorziene functiediversiteit en de nadruk die er op de buurtfuncties en het voetgangerskarakter van de site gelegd wordt;
- de hoge ambities op het gebied van energieprestaties voor de gerenoveerde gebouwen;

3.8.5. Conclusies

Zoals we al zagen bij de diagnose, worden momenteel in de omgeving van de locatie buitensporige concentraties van PM10, PM2,5 en NO2 waargenomen. Deze verontreinigende stoffen zijn kenmerkend voor een verontreiniging te wijten aan verbrandingsprocessen en dus aan verwarmingsketels en auto's.

De belangrijkste uitdagingen waaraan de ontwikkeling van de site het hoofd zal moeten bieden op het vlak van luchtkwaliteit, zijn dan ook het beperken van de emissies van de verwarmings- en ventilatiesystemen van de site en het beperken van de emissies die verband houden met het autoverkeer van en naar de site. Daarnaast kan de vergroening van de site in mindere mate bijdragen tot een verbetering van de luchtkwaliteit in de omgeving van de site.

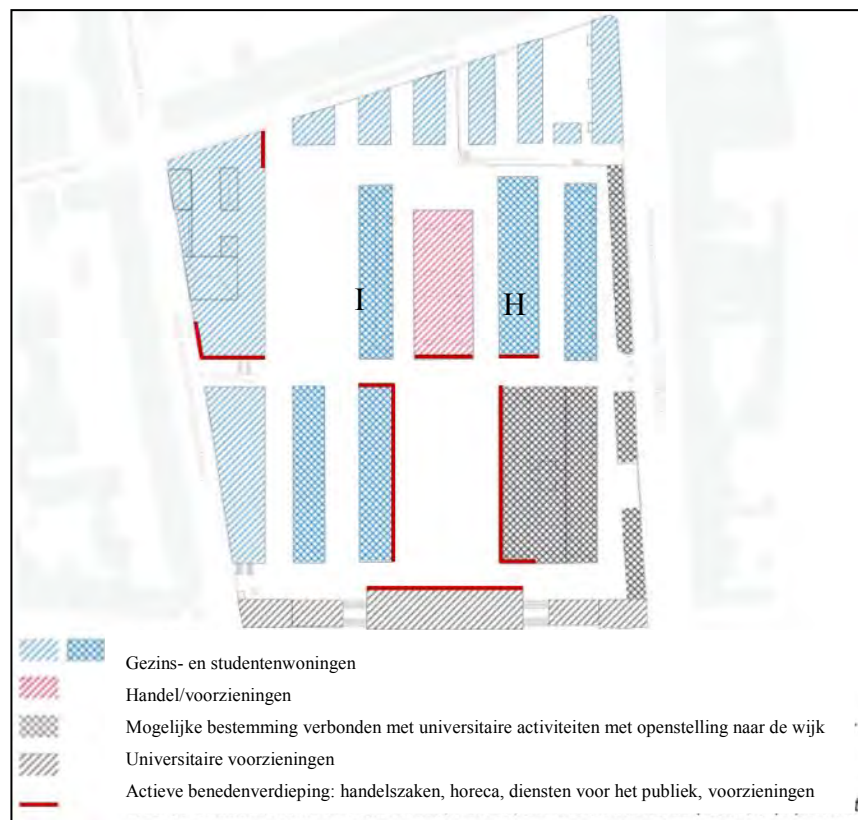
De grondige analyse van de technische installaties en de locatie van de luchtaanzuig- en luchtuitblaasopeningen, met name voor de ventilatie van de ondergrondse parkings, zal uitgevoerd worden in het kader van de effectenstudies van het project.

3.9. Geluidsomgeving

3.9.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Het ontwerp van RPA voor de herbestemming van de kazernes van Elsene, dat bij dit punt bestudeerd wordt, voorziet de creatie van een (verticale en horizontale) mix aan thans onbestaande functies. De geïntegreerde functies zijn studenten- en gezinswoningen alsook diensten en collectieve voorzieningen. Deze mix van functies leidt tot de noodzaak om de impact van het samengaan van de verschillende functies te onderzoeken. Onderstaande figuur toont de inplanting van de functies voor beide projectvarianten (variant 1 en variant 2). De activiteiten op de benedenverdieping - van het type horeca, handelszaken en voor het publiek toegankelijke diensten - zijn in het rood aangegeven.

Hierbij dient opgemerkt dat de verschillen tussen de varianten 1 en 2 voornamelijk betrekking hebben op wijzigingen in de bouwprofielen van de gebouwen H en I. Deze wijzigingen leiden niet tot significante variaties in de impact van het project op de geluidsomgeving. De twee varianten worden daarom in dit hoofdstuk samen geanalyseerd.



Figuur 186: Lokalisering van de verschillende bestemmingen binnen het project (BUUR, 2017)

Ter herinnering: de site is gelegen op het kruispunt van twee wegen met veel verkeer, namelijk de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. De belangrijkste bron van geluid ter hoogte van de projectsite is dan ook het lawaai van het wegverkeer dat van deze verkeersaders afkomstig is. Daarom zal bijzondere aandacht worden besteed aan de impact ervan op het project. Verder loopt er ook een tramlijn langs de Generaal Jacqueslaan. En die heeft een aanzienlijke invloed op de karakterisering van de geluidsomgeving.

3.9.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.9.2.1. Inleiding

Zoals eerder vermeld, voorziet het herbestemmingsproject van de kazernes de implementatie van een mix aan functies, waaronder studentenwoningen, gezinswoningen, universitaire voorzieningen, handelszaken alsook openbare voorzieningen en diensten. Afhankelijk van hun karakteristieken genereren deze bestemmingen meer of minder geluid en zijn ze meer of minder gevoelig voor geluid.

3.9.2.2. Gevoeligheid van de functies voor geluidshinder

De meest geluidsgevoelige bestemmingen zijn de woningen (studenten en gezinnen) en bepaalde voorzieningen. In deze laatste zijn bijvoorbeeld een kinderdagverblijf, een bibliotheek, een zorgcentrum of een rusthuis ondergebracht. Dit zijn rustigere plaatsen, vooral 's avonds en 's nachts wanneer de bevolking thuis is.

De handelszaken en universitaire voorzieningen zijn daarentegen bestemmingen die weinig gevoelig zijn voor geluid omwille van de aard van hun lawaaiigere activiteiten.

3.9.2.3. Geluidsbronnen met betrekking tot de functies

De geluidshinder die door woningen gegenereerd wordt, beperkt zich over het algemeen tot de mobiliteit van personen. De bestemming 'woning' is dan ook een stille bestemming, temeer daar de toegang tot de site voor motorvoertuigen verboden of sterk beperkt zou moeten worden.

Voorzieningen en handelszaken veroorzaken eveneens geluidshinder door de mobiliteit van personen, maar kunnen ook installaties huisvesten die als lawaaiig worden beschouwd en kunnen leveringen vereisen die eveneens hinderlijk kunnen zijn, met name wanneer ze worden uitgevoerd met bestelwagens en vrachtwagens. De geluidshinder die door deze functies wordt veroorzaakt, varieert sterk afhankelijk van de openingsuren en het aantal bezoekers.

Deze functies zouden vooral overdag en voor sommige ook 's avonds open moeten zijn.

Overlast wordt vooral in deze periodes verwacht.

Samenvatting van de geluidsbronnen en de gevoeligheid voor geluidshinder al naargelang de voorziene functies

De volgende tabel geeft een overzicht van de geluidsbronnen en de gevoeligheid voor geluidshinder van de verschillende functies in het voorkeursscenario.

Functies	Geluidsbronnen	Gevoeligheid voor geluid
Studentenwoningen	Mobiliteit van personen	+
Gezinswoningen	Mobiliteit van personen	++
Universitaire voorzieningen	Ingedeelde inrichtingen Mobiliteit van personen Samenscholingen	+
Handelszaken	Ingedeelde inrichtingen Vrachtverkeer en leveringen Mobiliteit van personen	-
Voorzieningen en diensten ⁴⁴	Ingedeelde inrichtingen Mobiliteit van personen	++
++ : Hoge gevoeligheid, + Matige gevoeligheid, - : Lage gevoeligheid, -- : Zeer lage gevoeligheid		

Tabel 39: Samenvatting van de geluidsbronnen en de gevoeligheid voor geluidshinder al naargelang de binnen de perimeter voorziene functies (ARIES, 2018)

3.9.2.4. Verticale mix

Het project voorziet een 'activering van de benedenverdieping' en dus een naast-elkaar-bestaan van huisvesting en activiteiten op het gelijkvloers (winkels, horeca, diensten, voorzieningen). Deze verticale mix houdt in dat woningen direct beïnvloed worden door het geluid van de activiteiten op de begane grond. De specifieke vormen van hinder als gevolg van de aanwezigheid van de activiteiten in kwestie zijn met name het lawaai dat door de leveringen van de handelszaken veroorzaakt wordt en het geluid van de technische installaties, ook al moeten deze voldoen aan de geldende normen, en eventueel het lawaai dat verband houdt met het aantal bezoekers dat de horecazaken weten aan te trekken.

Hierbij dient echter opgemerkt dat de winkels die in dit project voorzien zijn, wel buurtwinkels zijn. **Het aantal dagelijkse leveringen zou dan ook beperkt moeten blijven.**

3.9.2.5. Horizontale mix

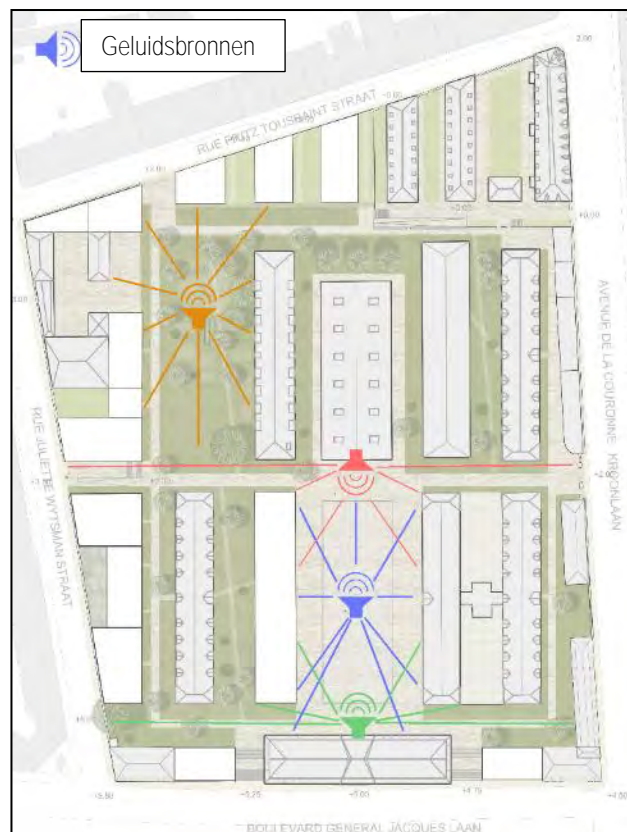
De redenering achter de horizontale gemengdheid van het project maakt het mogelijk om de impact in termen van geluidsoverlast van het project naar buiten toe maar ook langs de binnenkant van het project te verminderen. Door de lawaaiërende activiteiten en de voornaamste bronnen van geluidshinder - zoals openbare pleinen, de Food Court, de handelszaken, enz. - in het midden van het project te concentreren, omringd door functies die minder gevoelig zijn voor lawaai, zoals universitaire voorzieningen en studentenhuysvesting, worden zowel de geluidshinder binnen het project als de verspreiding van het lawaai naar buiten toe beperkt.

⁴⁴ De voorzieningen en diensten die in dit rapport aan de orde komen, zijn een bibliotheek, kinderdagverblijven en een rust- en verzorgingstehuis.

3.9.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.9.3.1. Geluid van projectgerelateerde activiteiten

De voornaamste geluidsbronnen van het voorkeursscenario zijn de Food Court, de esplanade van de manege en in mindere mate de tweede openbare ruimte ten westen van het project. Dit kunnen bronnen van geluidshinder zijn, afhankelijk van de activiteiten die er zullen plaatsvinden en de verwachte bezoekersaantallen. Al deze bronnen zijn echter volledig omringd door gebouwen waarin de functies zijn ondergebracht die het minst gevoelig zijn voor lawaai. Dankzij deze opstelling kan, zoals blijkt uit onderstaande figuur, de verspreiding van het geluid vanuit de Food Court en het voorplein naar de rest van de kazernes toe alsook daarbuiten beperkt worden.

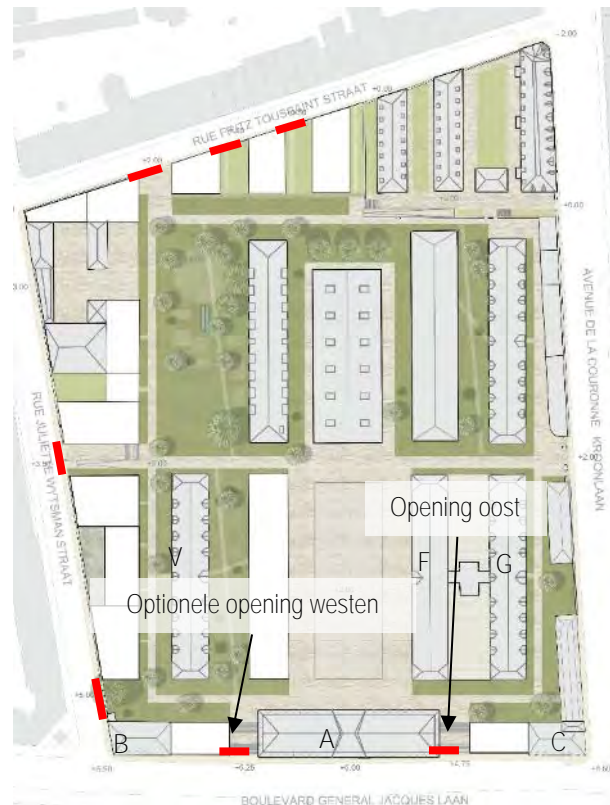


Figuur 187: Verspreiding van het geluid vanaf de geluidsbronnen in verband met projectactiviteiten (ARIES op BUUR-achtergrond 2018)

3.9.3.2. Weglawaa

Momenteel zijn de kazernes volledig omringd door een omheiningsmuur die als geluidswerende wand werkt en de site beschermt tegen de geluidshinder die voornamelijk verband houdt met het lawaai van het wegverkeer. In dit scenario wordt de muur gedeeltelijk afgebroken of in ieder geval vervangen door hekken of openingen. Hierdoor zal de ommuring ook minder als geluidsscherm kunnen werken.

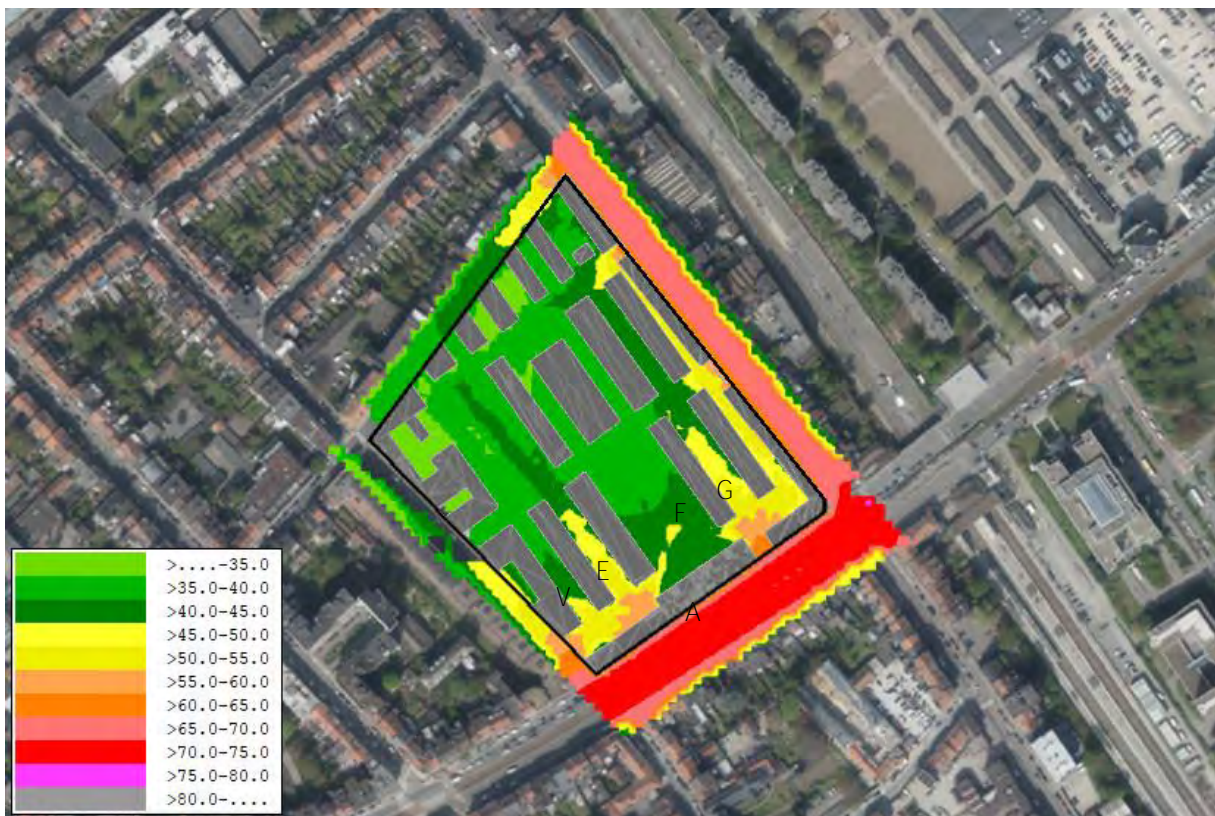
Onderstaande figuur toont de plaats van deze openingen. Hierbij dient opgemerkt dat de meest westelijke opening langs de Generaal Jacqueslaan in dit stadium nog optioneel is.



Figuur 188: Lokalisering van de openingen in de omheiningsmuur (ARIES op BUUR-achtergrond, 2017)

Voor de analyse van de impact van de openingen in de ommuring en de wijzigingen van het bebouwde weefsel ten opzichte van het ontwikkelingsscenario wordt er gebruikgemaakt van een akoestisch model volgens dezelfde hypothesen als bij fase 2 van dit rapport.

De resultaten van de geluidssimulatie voor het voorkeursscenario worden in de volgende figuur getoond.



Figuur 189: Resultaten van de akoestische simulatie – Voorkeursscenario (ARIES 2017)

De hoogste verkeersgerelateerde geluidsniveaus worden waargenomen nabij de Kroonlaan en ter hoogte van de openingen in de omheiningmuur langs de Generaal Jacqueslaan. Langs de Kroonlaan situeren deze niveaus zich rond de 50 dB(A), waarmee ze vergelijkbaar zijn met de waarden die in de bestaande situatie opgetekend werden. Het verkeerslawaai van de Generaal Jacqueslaan dringt van zijn kant tot de site van het project door via de openingen die langs de laan gecreëerd zullen worden en verspreidt zich vandaar verder over het terrein, met name tussen de gebouwen D en E en tussen de gebouwen F en G.

De waargenomen niveaus situeren zich rond de 55 à 60 dB(A) langs de laan en nemen af naarmate ze zich verder over de site verspreiden. De op deze plaats door het wegverkeer veroorzaakte geluidshinder zal beperkt blijven, aangezien het hier om een doorgangzone gaat, waar voetgangers niet lang blijven. Mensen zullen echter wel langer op de esplanade vertoeven, die zich tussen de gebouwen E en F situeert. Deze plek wordt evenwel weinig beïnvloed door het weglawaai, omdat het beschermd wordt door gebouw A.

De hieronder voorgestelde kaart die het verschil toont tussen het voorkeursscenario en de bestaande situatie, illustreert de verschillen in geluidshinder die verband houden met de wijzigingen die in het voorkeursscenario aangebracht werden.

Hier zijn er zones zichtbaar waar het door het wegverkeer veroorzaakte geluidsniveau toeneemt, met name ter hoogte van de openingen die gecreëerd worden in de omheiningsmuur langs de Generaal Jacqueslaan, waar berekend werd dat het tot een verslechtering van de geluidssituatie met meer dan 10 dB(A) zou komen ter hoogte van de laan. Naarmate we verder doordringen tot de binnenkant van het huizenblok, zien we dat deze waarden afnemen en beduidend minder waarneembaar worden ter hoogte van gebouw M. Aan de esplanade is de toename van het geluidsniveau verder relatief beperkt door de aanwezigheid van gebouw A dat de verspreiding van het geluid van de laan belemmert.

Ten westen van de site is er verder een zone zichtbaar, waar de geluidssituatie wel verbetert (naar rato van -3 dB(A)). Deze zone houdt verband met de aanpassing van het bebouwde weefsel en met het ontbreken van enige geluidsbronintegratie op de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat (in het model en volgens de huidige gegevens van het ontwerp van RPA).



Figuur 190: Kaart die het verschil toont tussen het voorkeursscenario en het ontwikkelingscenario (ARIES 2018)

De uitvoering van het voorkeursscenario zal dan ook onvermijdelijk leiden tot een verhoging van het geluidsniveau binnen de projectsite. Deze stijging moet echter gerelativeerd worden, aangezien ze geconcentreerd is op 2 specifieke punten ten westen en ten oosten van gebouw A en beperkt blijft door het behoud van de ommuring aan de kant van de Kroonlaan.

De gebouwen die het meest zijn blootgesteld aan het weglawaai, zijn de gebouwen D, E, F en G. In de gebouwen D en E zullen woningen worden ondergebracht en in de gebouwen F en G het starterscentrum. Het geluidsniveau van het wegverkeer langs de meest blootgestelde gevel van deze gebouwen zal a priori lager zijn dan 55 dB(A), wat geen bijzondere hinder betekent.

Bovendien moet hierbij herhaald worden dat de meest westelijke opening langs de Generaal Jacqueslaan in dit opstellingsstadium nog optioneel is. Mocht deze er niet komen, dan zal de impact van de geluidshinder afkomstig van het wegverkeer kleiner zijn.

3.9.4. Conclusies

Op dit ogenblik kan de geluidsomgeving van de bestudeerde site omschreven worden als matig lawaaiërig tot lawaaiërig en wordt ze voornamelijk gekenmerkt door het lawaai van het wegverkeer op de omliggende wegen, met name op de Kroonlaan en op de Generaal Jacqueslaan. Ook de voorbijrijdende trams op de Generaal Jacqueslaan bepalen mee de karakterisering van de geluidsomgeving ter hoogte van de site. De aanwezigheid van de ommuring rondom de site beperkt de verspreiding van het geluid van deze wegen naar de binnenkant van de site.

In de eerste plaats wil de uitvoering van het project, ongeacht de variant die wordt gekozen, doorbraken in de omheiningmuur realiseren. Deze verminderen de bescherming die de muur biedt. In dit hoofdstuk worden echter aanbevelingen gedaan om de toename van de geluidbelasting als gevolg van deze doorbraken tot een minimum te beperken.

Vervolgens zorgt de in het voorkeursscenario voorziene mix voor een zekere nabijheid tussen de functies. Het is evenwel mogelijk deze mix te respecteren en toch voor een adequate en gezonde omgeving te zorgen voor elk van de functies die door de uitvoering van de in dit hoofdstuk geformuleerde aanbevelingen worden geboden.

En tot slot heeft de keuze voor variant 1 of 2 geen significante invloed op de geluidbelasting.

3.10. Beschaduwing en wind

3.10.1. Voorstelling van het ontwerpplan

De twee varianten van het voorkeursscenario voorzien in het behoud van de gebouwen van de historische kazerne en de meer recente realisaties die de stedenbouwkundige kwaliteiten van de site respecteren.

Verder zijn er ook ingrepen aan de ommuring gepland. Het algemene inplantingsprincipe is als volgt:

- Instandhouding van de oude gebouwen langs de Kroonlaan;
- Behoud van 3 oude gebouwen (aan de uiteinden en in het centrum) langs de Generaal Jacqueslaan;
- Behoud van de gebouwen S, T, U en V;
- Behoud van de meeste centraal gelegen gebouwen van het terrein (met uitzondering van gebouw E en de gebouwen H en I afhankelijk van de variant);
- Nieuwe constructies voornamelijk ter hoogte van het westelijk deel van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat;
- De bouwprofielen voor nieuwbouw variëren van GLV tot GLV+5 waarbij het merendeel GLV+4 gebouwen zijn.

Het betreft hier uitsluitend nieuwe constructies en hun grotere bouwprofiel die de schaduw- en windsituatie zullen beïnvloeden. Het zijn dan ook deze gebouwen die geanalyseerd worden bij de effecten.

Verder dient te worden opgemerkt dat qua beschaduwing en wind alleen de analyse van de ruimtelijke ordening echt relevant is, aangezien deze laatste van invloed is op de beschaduwing en de windfenomenen op de site en het zo mogelijk maakt om relevante gebieden te identificeren voor de inplanting van bepaalde functies.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de twee varianten van dit scenario vanuit volumetrisch oogpunt geen grote verschillen vertonen, die de schaduw- en windanalyse significant beïnvloeden. Daarom worden beide varianten in dit hoofdstuk samen geanalyseerd.

3.10.2. Effecten van het plan op de beschaduwing

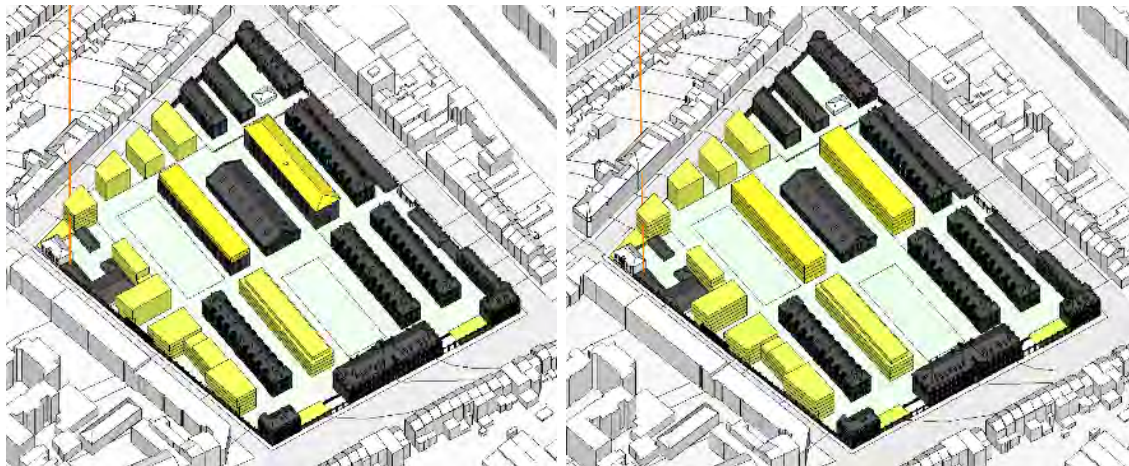
3.10.3. Analyse van de potentiële effecten van het programma

N.v.t.

3.10.4. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Onderstaande figuur geeft de volumes weer van de twee varianten van het voorkeursscenario. Hierbij dient opgemerkt dat sommige volumes als een indicatie worden getekend, met name langs de Juliette Wytsmanstraat waar de volumes de intenties van het project weergeven om te werken aan verschillende bouwprofielen binnen het vastgelegde geschikte volume.

Ter herinnering: het enige verschil tussen beide varianten is dat de gebouwen H en I gedeeltelijk gerenoveerd worden in variant 1 en volledig herbouwd worden in variant 2.



Figuur 191: 3D-weergave van de veranderingen aangebracht in variant 1 (links) en in variant 2 (rechts) van het voorkeursscenario (BUUR, 2017)

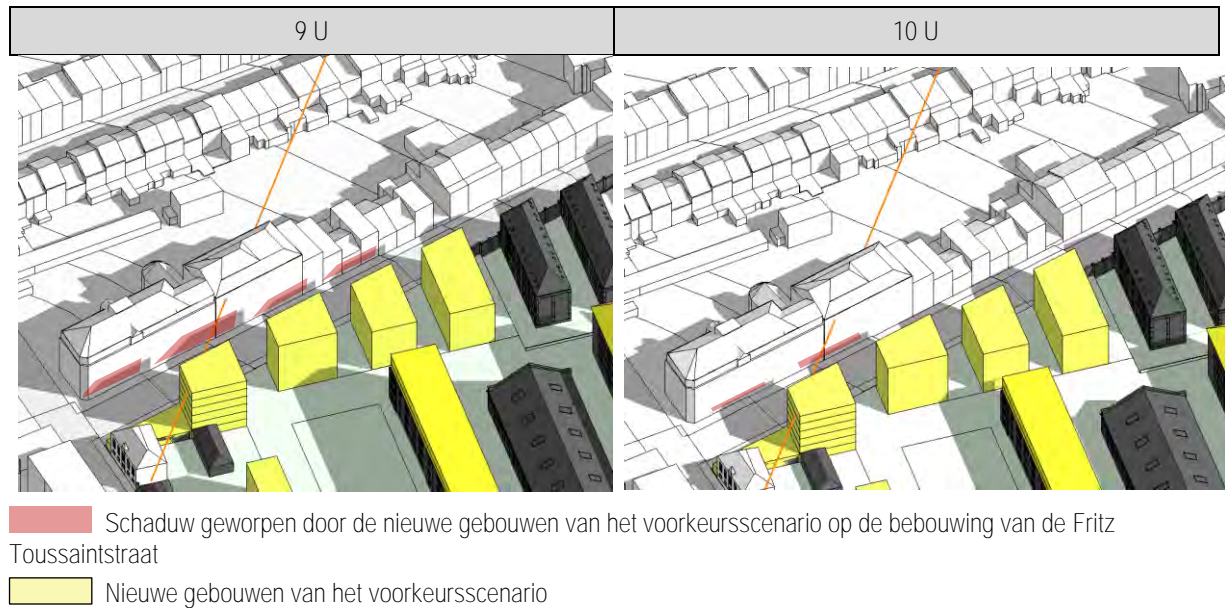
Er kunnen enkele verschillen in volume (bouwprofielen, inplanting, enz.) worden waargenomen, maar deze verschillen zijn niet significant verschillend van het voorkeursscenario:

- langs de Fritz Toussaintstraat;
- langs de Juliette Wytsmanstraat.

3.10.4.1. Gevolgen voor de bebouwing van de Fritz Toussaintstraat

A. Zomerzonnewende

Tijdens deze periode hebben de nieuwe gebouwen op de site een impact op de zoninval van de huizen in de Fritz Toussaintstraat van zonsopgang tot ongeveer 11 uur 's morgens. Na 11.00 uur wordt er geen enkel effect vastgesteld. Onderstaande figuren (die overeenkomen met variant 1, maar van toepassing zijn op beide varianten) tonen de impact van de geworpen schaduw tijdens deze tijdsinterval (stijging → 11.00 uur).

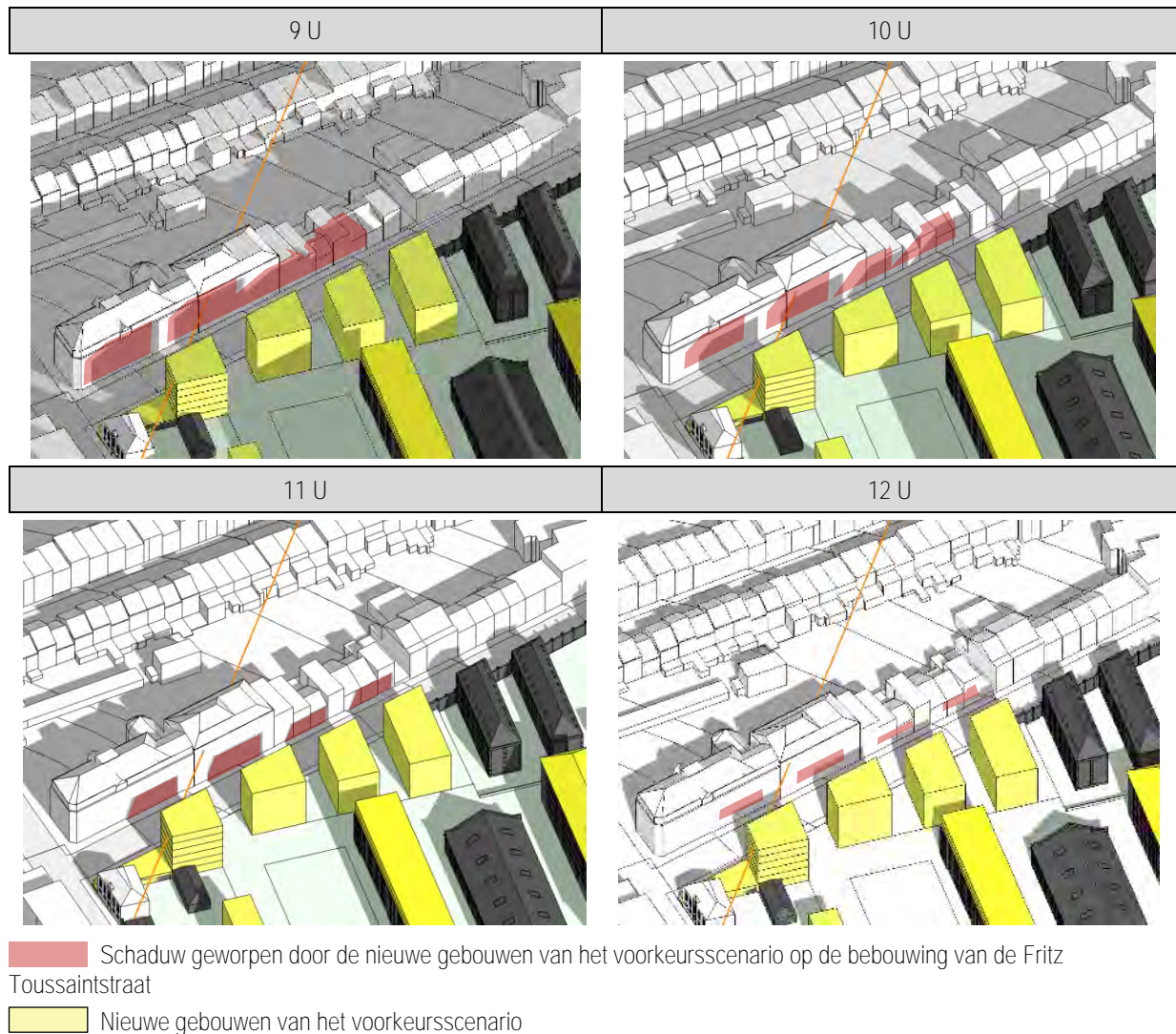


Figuur 192: Schaduw geworpen door de nieuwbouw van het voorkeursscenario aan de bebouwing van de Fritz Toussaintstraat tijdens de zomerzonnewende (ARIES, 2018)

De impact wordt dan ook als relatief klein beschouwd, aangezien de schaduw zich over een verwaarloosbaar gevloppervlak uitstrekt en 's ochtends minder uren in beslag neemt.

B. Equinoxen

In deze periode reikt de door de nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario geworpen schaduw van zonsopgang tot ongeveer 13.00 uur tot aan de gevels van de Fritz Toussaintstraat. Na 13 uur wordt er geen enkel bezonningseffect meer vastgesteld. De volgende afbeeldingen (ook van toepassing op beide scenario-varianten) geven de invloed van deze beschaduwing binnen deze tijdspanne weer (zonsopgang → 13.00 uur).



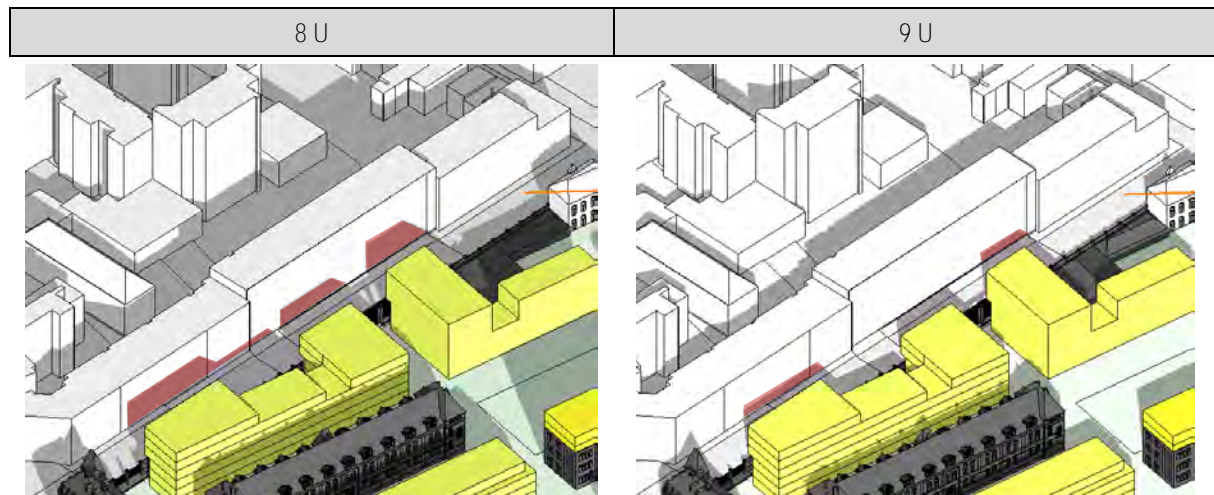
Figuur 193: Schaduw geworpen door de nieuwbouw van het voorkeursscenario op de bebouwing van de Fritz Toussaintstraat tijdens de equinoxen (ARIES, 2018)


De door de nieuwe gebouwen geworpen schaduw is groter in de zomer, zoals blijkt uit de bovenstaande beelden. Deze strekt zich echter uit over minder dan de helft van de oppervlakte van de gevel om 10.00 uur en om 12.00 uur, terwijl de impact van de schaduw die door de nieuwe gebouwen geworpen wordt, zich laat gevoelen op de gelijkvloerse verdiepingen van de bestaande gebouwen van de Fritz Toussaintstraat.

3.10.4.2. Ter hoogte van de bebouwing van de Juliette Wytsmanstraat

A. Zomerzonnnewende

De door de nieuwe gebouwen geworpen schaduw strekt zich gedeeltelijk uit over de gevels van de Juliette Wytsmanstraat van 8.00 tot 9.30 uur. De onderstaande figuren (die overeenkomen met variant 1, maar die ook van toepassing zijn op variant 2) geven deze impact weer.



 Schaduw geworpen door de nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario op de bebouwing van de Juliette Wytsmanstraat

 Nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario


Figuur 194: Schaduw geworpen door de nieuwbouw van het voorkeursscenario op de bebouwing van de Juliette Wytsmanstraat tijdens de zomerzonnnewende (ARIES, 2018)

De beelden illustreren de geringe impact van deze beschaduwing op de gevels van Juliette Wytsmanstraat als gevolg van de variatie in bouwprofiel die door de ontwerpers van het project voorzien werd. Door deze variatie in volume kan de impact van de door het project geworpen schaduw op de bestaande straatgevels verminderd worden.

B. Equinoxen

De door de nieuwe gebouwen geworpen schaduw strekt zich uit over de gevels van de Juliette Wytsmanstraat van zonsopgang tot ongeveer 10.00 uur. De onderstaande figuren (die met variant 1 overeenkomen, maar die ook van toepassing zijn op variant 2) illustreren deze impact.



 Schaduw geworpen door de nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario op de bebouwing van de Juliette Wytsmanstraat

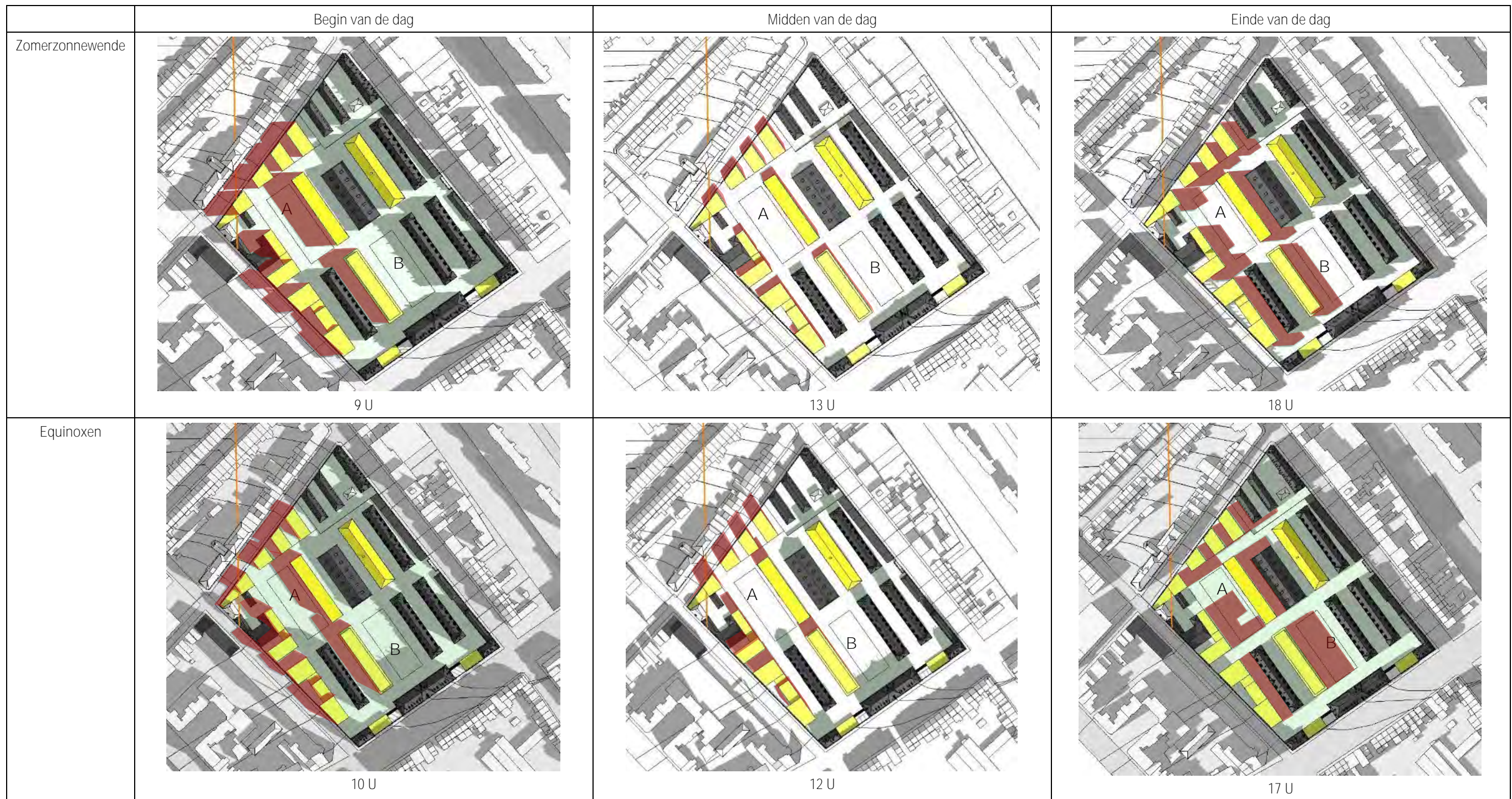
 Nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario

We kunnen vaststellen dat de invloed van deze beschaduwing klein en beperkt is in de tijd. Het wordt als te verwaarlozen beschouwd voor de zoninval van het bestaande weefsel van de Juliette Wytsmanstraat.

3.10.4.3. Op de ruimte binnen de site

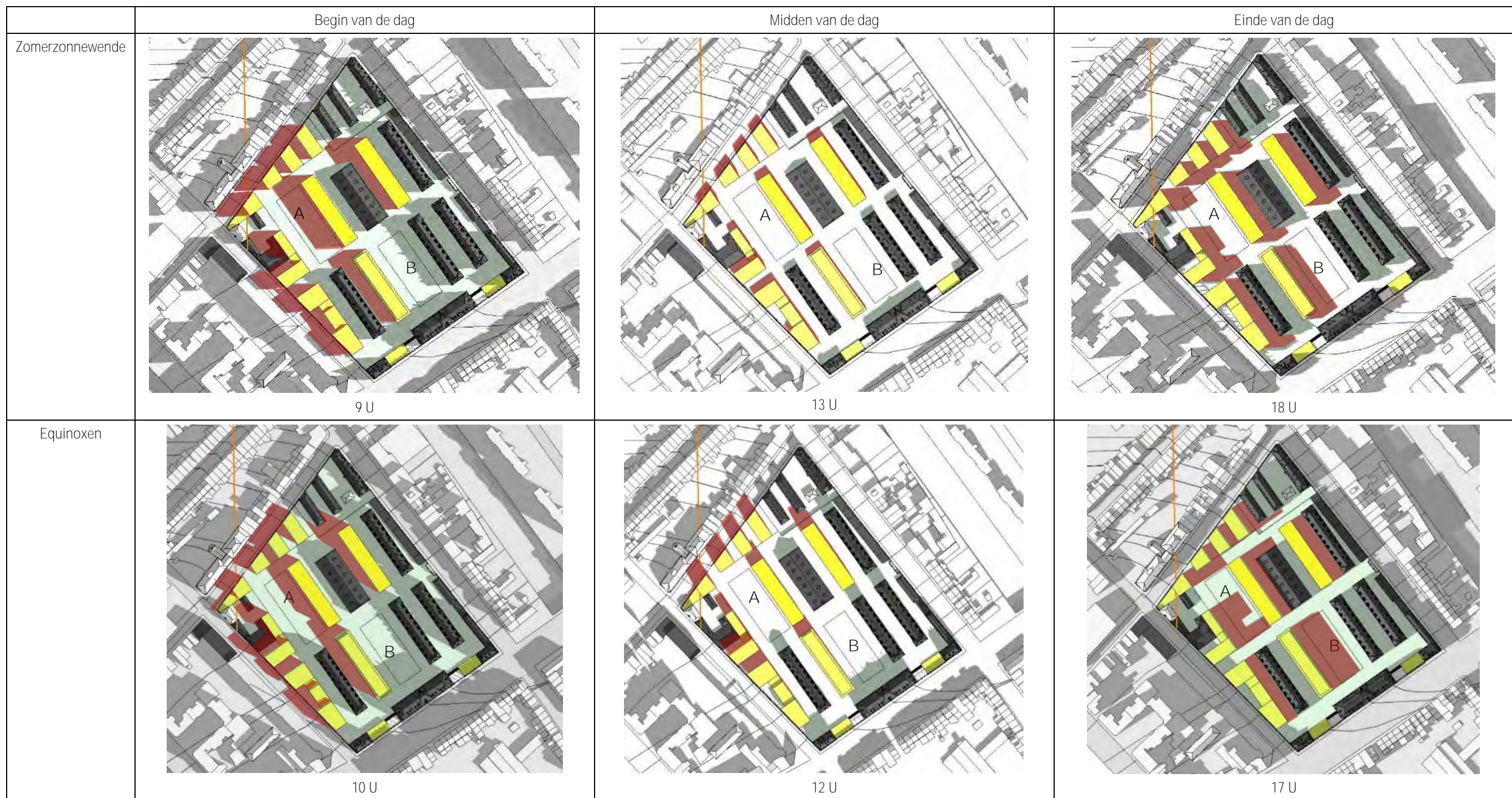
Onderstaande tabellen illustreren de bezonningssituatie tijdens de zomerzonnwende en bij de equinoxen in beide varianten van het scenario.



Hierbij dient opgemerkt dat de schaduw van gebouw H in variant 1 niet geïdentificeerd werd als de geworpen schaduw van een nieuw gebouw, aangezien de reconstructie van het dak geen significante variatie in het bouwprofiel ten opzichte van de bestaande situatie met zich meebrengt.



Tabel 40: Theoretisch geworpen schaduw van variant 1 van het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

- Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario
- Nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario
- A Groene ruimte
- B Esplanade



 Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario
 Nieuwe gebouwen van het voorkeursscenario
 A Groene ruimte
 B Esplanade

Tabel 41: Theoretisch geworpen schaduw van variant 2 van het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Aangezien de afmetingen van de gebouwen H en I in de varianten 1 en 2 sterk op elkaar gelijken, verwijzen de volgende opmerkingen naar beide alternatieven van het voorkeursscenario.

A. Zomerzonnwende

De schaduw van de nieuwe gebouwen heeft vooral 's morgens en 's avonds invloed op de zoninval van de onbebouwde ruimte van de site. Hierbij dient echter opgemerkt dat de grote onbebouwde ruimten A en B in de bovenstaande tabellen gedurende de hele dag een goede zoninval genieten. De aanleg van terrassen ten westen van gebouw F maakt het mogelijk deze functie goed te vervullen. Op de zomerzonnwende baadt dit gebied in de zon van 12 uur 's middags tot aan het einde van de dag.

Verder dient erop gewezen dat de goede zonlichtsituatie in zone A mogelijk is dankzij het ontbreken van gebouwen in deze ruimte (zoals bij verschillende scenario's het geval was, die geanalyseerd werden in deel 2 van dit MER). En dat het bouwprofiel van gebouw I dat in beide varianten groter is dan in de huidige situatie, geen nadelige invloed heeft op de correcte bezonning van ruimte A.

B. Equinoxen

De impact van de nieuwe projectgebouwen is groter dan in de zomer aan het begin en het einde van de dag. Ook moet worden gepreciseerd dat de onbebouwde ruimten A en B een goede algemene bezonning genieten, behalve voor zone B aan het eind van de dag. De inplanting van terrassen ten westen van gebouw F zorgt eveneens voor een goede zoninval in het gebouw.

3.10.4.4. Conclusies

Voor de gevels van de Fritz Toussaintstraat plannen de auteurs van het project een bouwprofiel GLV+4 en GLV+5 met verschillende openingen in de volumetrie langs de straatkant. De impact tijdens de zomerzonnwende is verwaarloosbaar, terwijl de gevolgen groter blijken bij de equinoxen. Toch dient deze impact als gering te worden beschouwd, aangezien dit scenario, in vergelijking met de bestaande situatie die een aanzienlijk bebouwd kader op het vlak van beschaduwing omvat (gebouw R), met nieuwe, ver uit elkaar staande constructies meer doorbraken van direct zonlicht mogelijk zou maken.

Daarom wordt het belangrijk geacht dat de bouwprofielen die voorzien zijn in het kader van het ontwerp van RPA, niet overschreden worden, kwestie van de vermindering van de zoninval ten opzichte van de wijk te beperken.

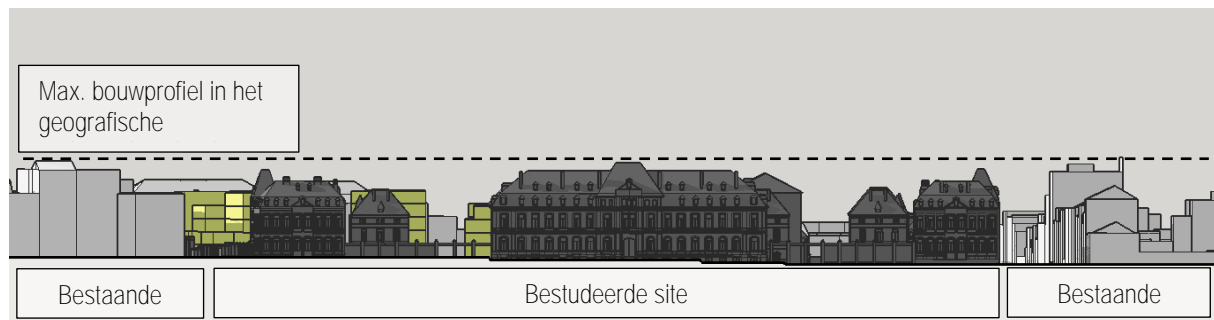
Wat de gevels van de Juliette Wytzmanstraat betreft, blijkt uit de analyse van de zoninval dat de nieuwe gebouwen in het voorkeursscenario een geringe en zelfs als verwaarloosbaar beschouwde invloed zullen hebben op deze gevels. Daarnaast blijkt ook de relevantie van een gevoelige en gevarieerde behandeling qua volume die verschillende bouwprofielen kan omvatten, waarmee de impact van de beschaduwing van het project op deze gebouwen beperkt kan worden.

Voor de binnenkant van de site geldt dat de aanzienlijke, onbebouwde ruimten van de site (A en B) een goede algemene bezonningssituatie kennen, behalve tijdens de equinoxen op het einde van de dag. Voor zone A is deze situatie mede mogelijk door het ontbreken van constructies op deze ruimte. Er dient echter op gewezen dat de westelijke gevel van gebouw F gunstig is voor de inplanting van handelsterrassen van het type horeca.

3.10.5. Effecten van het ontwerpplan op het vlak van wind

Door het dichte stedelijke weefsel in de nabijheid van het project zullen de windsnelheid en de bijbehorende effecten beperkt blijven ter hoogte van het project.

Onderstaande figuur toont de bouwprofielen van de bestaande en de geplande bebouwing. Hieruit blijkt zowel de homogeniteit van de hoogtes van de constructies met het bestaande bebouwde kader als het ontbreken van enige uitstekende constructie.



Figuur 195: Zicht op de bestaande en toekomstige bouwprofielen in het geografische studiegebied (ARIES op BUUR-achtergrond, 2017)

Aangezien het voorkeursscenario in grote lijnen overeenstemt met de bestaande situatie, wordt er geen verslechtering van de aerodynamische stromen verwacht. En dat ongeacht de bestudeerde variant.

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat de twee alternatieven van het voorkeursscenario over het algemeen positief blijken op het vlak van beschaduwing.

Vanuit het oogpunt van de impact op de gevels van de bestaande gebouwen heeft de geworpen schaduw van de constructies van het project slechts een geringe invloed op deze gebouwen op bepaalde momenten van de dag. Het volumetrische spel dat door het project wordt voorgesteld voor bepaalde nieuwe gebouwen op de site, draagt hiertoe bij.

Wat de bezonning van de open ruimten binnen het terrein betreft, genieten de twee belangrijkste zones (A: het plein dat in de bestaande situatie wordt ingenomen door de bouwwerken X en Z; en B: de esplanade tegenover hal M en tussen de paviljoenen E en F) van goede omstandigheden, gedeeltelijk dankzij het ontbreken van bouwwerken in deze ruimten (waarbij we ter herinnering verwijzen naar de situatie van bepaalde scenario's die in deel 2 van dit MER geanalyseerd werden).

En tot slot dient te worden opgemerkt dat de verschillen tussen de twee varianten van het scenario met betrekking tot de bouwprofielen van gebouw H en I (hoger dan in de bestaande situatie) geen negatieve invloed hebben op de correcte bezonning van de site.

Aangezien de twee varianten van het voorkeursscenario in grote lijnen overeenstemmen met de bestaande situatie, wordt er bij de tenuitvoerlegging ervan geen significante verandering van de aerodynamische stromen verwacht. Er worden echter niettemin aanbevelingen geformuleerd om het ontstaan van windeffecten en hinder tot een minimum te beperken.

3.11. Mens

3.11.1. Voorstelling van het ontwerpplan

De impact van het project op mensen wordt voornamelijk aan de hand van drie thema's beoordeeld:

- de objectieve en subjectieve veiligheid;
- de leefomgeving;
- de toegang voor personen met een beperkte mobiliteit.

Vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid vormt de afsluiting van de site voor personenwagens, zoals thans het geval is, een opportuniteit die behouden moet blijven in het kader van de toekomstige ontwikkeling. De site van de kazernes zal dan ook een wijk worden, die gewijd zal zijn aan de zachte mobiliteit.

Het voorkeursscenario voorziet een zekere gemengdheid op de site met studenten- en klassieke woningen, universitaire voorzieningen en handelsactiviteiten. Op het terrein zijn verder diverse winkels gepland, zoals een 'Food Court' of een restauratiedienst. En er zijn toegangen tot de site voorzien voor personen met een beperkte mobiliteit via liften, in combinatie met een toegang voor fietsen.

De twee varianten van het voorkeursscenario zullen weinig impact hebben op het aspect 'mens'. Het effect van deze varianten zal afhangen van het verschil in de verhouding tussen de bewoners en de ter plaatse verblijvende studenten.

3.11.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma

3.11.2.1. Objectieve – subjectieve veiligheid

De afmetingen van de site (ongeveer 200 x 200 m) en het geringe aantal toegelaten motorvoertuigen maken de site gemakkelijk toegankelijk voor voetgangers en veilig voor zwakke weggebruikers.

De twee soorten populaties die er zullen verblijven, zijnde gezinnen en studenten, zijn relatief gelijkwaardig, zij het met iets minder studenten in variant 1 dan in variant 2.

Variante 1 voorziet immers 590 op de site verblijvende studenten tegenover 463 bewoners van de gezinswoningen, of respectievelijk 56% en 44% van de residerende bevolking.

Variante 2 voorziet daarentegen 618 op de site verblijvende studenten tegenover 463 bewoners van de gezinswoningen, of respectievelijk 57% en 43% van de residerende bevolking.

Beide varianten gaan dan ook uit van een relatief gelijkaardige en evenwichtige verhouding tussen studenten en gezinnen. Deze verhouding maakt het mogelijk om de subjectieve veiligheid van de gezinnen te verbeteren, doordat ze slechts een minderheid op de site vormen.

3.11.2.2. Leefomgeving: groene ruimten, synergieën en handelszaken

Een deel van de groene ruimten wordt geprivatiseerd voor de gezinswoningen. Dit zal de levenskwaliteit voor de gezinnen vergroten, die over hun eigen private groene ruimte zullen beschikken, maar kan op de site ook voor een breuklijn tussen de gezinnen en de studenten zorgen. Deze verdeling verkleint bovendien de oppervlakte aan voor iedereen toegankelijke groene ruimten.

De twee belangrijkste openbare ruimten zijn het park en het voorplein van de manege (esplanade). De eerste is een groene ruimte en de tweede een verharde ruimte. Volgens de analyse van het strategische luik van het RPA komen ze tegemoet aan verschillende behoeften, aangezien het park een ontspanningsruimte is, terwijl het voorplein voorbehouden is voor de organisatie van grotere, eenmalige evenementen.

Door de ontwikkeling van een aantal lineaire groene ruimten rond het gebouw en een centrale openbare groene ruimte krijgt de site een groenere aanblik.

De 'Food Court' en de handelszaken voldoen aan de behoeften die op de site aanwezig zijn met bijvoorbeeld de verkoop van biologische voedingsproducten. Ze verhogen bovendien de levenskwaliteit op de site door het creëren van een gezellige ruimte.

Het behoud van een deel van de omheiningmuur maakt het mogelijk om een zeker gevoel van eenheid in stand te houden op de site.

Om de werking van de handelszaken en het globale functioneren van de wijk niet negatief te beïnvloeden als er geen studenten zijn, wordt voorgesteld om de studentenwoningen tijdens de schoolvakanties te huur aan te bieden aan toeristen (minstens voor gebouw E dat aan het centrale plein ligt). Dit voorstel zal ook een positief effect hebben op de objectieve veiligheid, doordat op die manier vermeden wordt dat de locatie een 'verlaten' aanblik krijgt.

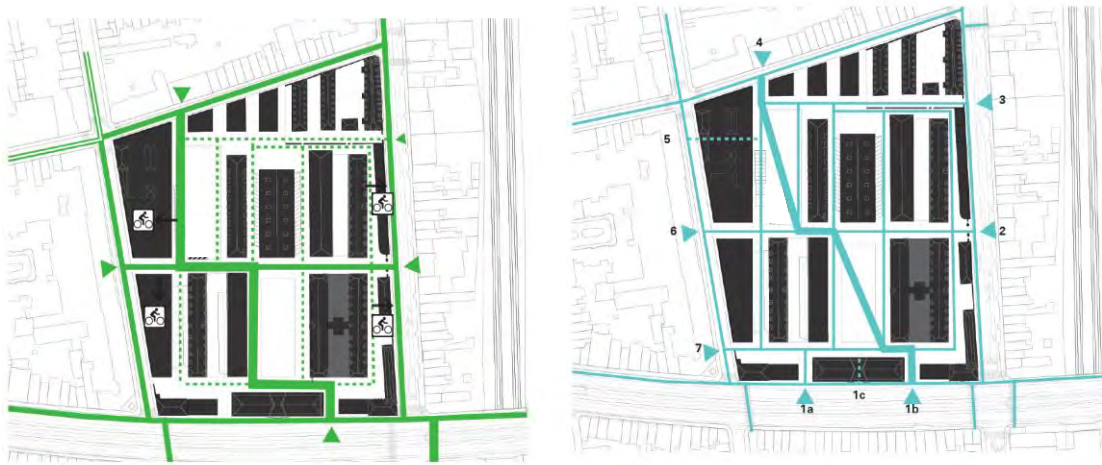
3.11.2.3. Toegankelijkheid voor PBM

Er zijn toegangen voor personen met een beperkte mobiliteit voorzien, in combinatie met een lift voor fietsen. Hoewel het zonder meer positief is dat er 4 toegangen voor PBM voorzien werden, dient er toch op toegezien te worden dat de combinatie met de fietslift de toegang voor PBM niet bemoeilijkt tijdens de spits.

3.11.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

3.11.3.1. Objectieve – subjectieve veiligheid

Het belangrijkste voetpad en het voornaamste fietspad lijken op sommige stukken heel sterk op elkaar, voornamelijk ter hoogte van de toegangen langs de Fritz Toussaintstraat en de Generaal Jacqueslaan. Deze organisatie van de zachte mobiliteit kan voor veiligheidsproblemen zorgen, wanneer voetgangers een pad zouden volgen dat veelvuldig gebruikt wordt door fietsers.



Figuur 196: Voornaamste fietspad (links) en voetpad (rechts) (BUUR, 2018)

De configuratie van de parkings is lastig. De parking heeft namelijk veel uithoeken die veiligheidsproblemen kunnen veroorzaken. Bovendien zal het gevaarlijk en moeilijk blijken om linksaf te slaan vanaf de F. Toussaintstraat in de richting van de Kroonlaan.



Figuur 197: Parkings op de site (BUUR, 2018)

3.11.3.2. Leefomgeving: groene ruimten, synergieën en handelszaken

De studenten- en de gezinswoningen worden op de site van elkaar gescheiden. De gezinswoningen bevinden zich daarbij aan de buitenrand van het terrein. Zo kunnen ze zich in een rustigere omgeving ontwikkelen. De groene ruimten aan de rand van de site (gezinswoningen) zijn geprivatiseerd, waardoor er een breuklijn ontstaat tussen de gezinnen en de studenten. Met de 'Food Court' en de openbare ruimten die zich op de site bevinden, worden de gezinnen echter terug naar het centrum geleid en wordt een zekere gezelligheid behouden.

Ook door de aanleg van een grote, centrale en openbare groene ruimte kan de leefomgeving verbeterd worden, zeker als er collectieve activiteiten plaatsvinden.

3.11.3.3. Toegankelijkheid voor PBM

Ter hoogte van de Juliette Wytsmanstraat en de Kroonlaan bevinden zich twee toegangen voor PBM/fietsers. Dankzij deze inrichting is het merendeel van de site gemakkelijk toegankelijk voor personen met een beperkte mobiliteit.

3.11.4. Conclusies

De uitdagingen van het hoofdstuk 'mens' hebben vooral betrekking op de veiligheid op de site, de leefomgeving en de toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit.

Door het verbod om zich met motorvoertuigen op de site te verplaatsen, kan er veilig gebruikgemaakt worden van de zachte vervoersmodi. Er rijden echter heel wat fietsers rond op de site en dat kan met name tijdens de spits gevaarlijk blijken voor voetgangers. Een scheiding tussen voet- en fietspaden zou hiervoor de oplossing kunnen vormen.

Het voorkeursscenario voorziet een mix van functies en een evenwicht tussen gezinnen en studenten, waardoor zowel de leefomgeving als de subjectieve veiligheid verbeterd kunnen worden.

Hoewel de scheiding tussen studenten en gezinnen bepaalde spanningen tussen beide groepen zal helpen voorkomen, zal dit ook een breuklijn binnen de site doen ontstaan. Door de creatie van groene en verharde, openbare ruimten kan er echter ook voor een zekere gezelligheid op de site en een verdere verbetering van de leefomgeving gezorgd worden.

Via de installatie van liften wordt de toegankelijkheid van de site voor PBM vanaf de weg verzekerd. Omdat deze gecombineerd worden met toegangen voor fietsers, kan het tijdens de spitsuren moeilijk blijken voor personen met een beperkte mobiliteit om zich naar de site te begeven.

De twee varianten van het voorkeursscenario hebben geen impact hebben op het aspect 'mens'.

3.12. Afval

3.12.1. Voorstelling van het ontwerpplan

Het voorkeursscenario omvat twee varianten die vooral betrekking hebben op het behoud van de gebouwen I en H.

In het voorkeursscenario 'Variant 1' worden de daken van de gebouwen H en I afgebroken, om H van een zolder te voorzien en I van extra verdiepingen.

In het voorkeursscenario 'Variant 2' worden de gebouwen H en I volledig neergehaald om twee nieuwe gebouwen met eenzelfde ingenomen ruimte op te trekken.

Het voorkeursscenario zal zowel tijdens de bouwfase (sloop- en bouwafval) als tijdens de exploitatiefase (huishoudelijk, organisch afval, enz.) afval genereren. In beide fasen moet de afvalproductie zoveel mogelijk beperkt worden.

Afvalbeheer is geïntegreerd in de transversale pijlers van het universitaire programma, zijnde duurzame ontwikkeling en de circulaire economie. Het zal dan ook van essentieel belang zijn om zoveel mogelijk afvalstoffen te recyclen en te hergebruiken, terwijl er tegelijkertijd gestreefd wordt naar een vermindering van hun hoeveelheid.

3.12.2. Analyse van de potentiële effecten van het programma van beide varianten

Het afval dat tijdens de fase van de werken geproduceerd wordt, is voornamelijk toe te schrijven aan de sloopfase, aangezien de bouwfase een kleiner aandeel afval oplevert. De hoeveelheid sloopafval die tijdens de fase van de werken geproduceerd zal worden, zal afhangen van de oppervlakte van de afgebroken panden en van het bouwsysteem van het gesloopte gebouw. De twee varianten van het voorkeursscenario leveren een belangrijk verschil op met betrekking tot de gesloopte oppervlakken.

In vergelijking met variant 1 zal variant 2 de bijkomende sloop van twee GLV+4 gebouwen inhouden, goed voor een gesloopte oppervlakte van bijna 9.000 m². Variant 2 zal dan ook een veel grotere hoeveelheid sloopafval genereren.

Het grootste deel van het afval dat bij de sloop van gebouwen geproduceerd wordt, zal gerecycleerd worden.

De productie van afval tijdens de exploitatiefase zal afhangen van de verschillende functies die op de site aanwezig zijn.

	Theoretische afvalproductie	Variant 1 – Bezetting en frequentie	Variant 1 – Afvalproductie [ton]	Variant 2 – Bezetting en frequentie	Variant 2 – Afvalproductie [ton]
Bewoners	400 kg/pers/jaar	1.053 personen	421,2	1081	432,4
Werknemers + onderzoekers	249 kg/pers/jaar	360 personen	89,6	365	90,9
Handelszaken	14,56 kg/m ² /jaar	3.930 m ²	57,2	3.930	57,2
Totaal			568		580,5
<i>Waarvan organisch</i>					
<i>Bewoners</i>	<i>57,5/pers/jaar</i>	<i>1.053 personen</i>	<i>60,5</i>	<i>1081</i>	<i>62,2</i>
<i>Horeca</i>	<i>80,08 kg/pers/jaar</i>	<i>152 personen</i>	<i>12,2</i>	<i>152</i>	<i>12,2</i>
<i>Totaal</i>			<i>72,7</i>		<i>74,4</i>

Tabel 42: Afvalproductie voor het voorkeursscenario (ARIES, 2018)

Variant 1 van het voorkeursscenario zal iets minder bewoners en werknemers ontvangen. Deze variant zal dus minder afval produceren tijdens de exploitatie van de site. Het verschil tussen beide varianten is echter minimaal.

Een deel van het afval dat geproduceerd wordt door de bewoners en de werknemers, zoals glas, wordt niet meegenomen bij de ophalingen van Net Brussel. Het Gewest schat dat er per 600 inwoners een groep glasbollen (helder en gekleurd glas) nodig is.

Meer in het algemeen zullen er maatregelen getroffen moeten worden om de afvalproductie te verminderen, om voor het wel geproduceerde afval voor een opslag en inzameling te zorgen die een zo gering mogelijke impact heeft op de levenskwaliteit en het milieu, en om de voorkeur te geven aan de minst vervuilende verwerkingscircuits. De installatie van collectieve composteervoorzieningen vormt bovendien een kans om organisch afval te valoriseren.

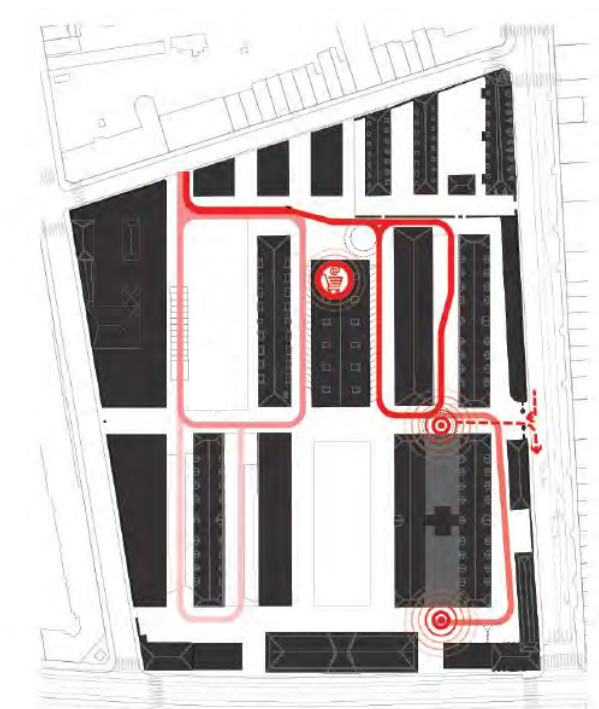
3.12.3. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Aangezien de analyse gebaseerd is op een plan en niet op een project, wordt in de strategische fase geen gedetailleerde informatie verstrekt over de organisatie van de afvalinzameling. De twee varianten van het voorkeursscenario zullen geen invloed hebben op de ruimtelijke weergave van de afvalopslagzones.

Het is belangrijk dat het afval op de site niet wordt verspreid. De eerste inzamelplaats, voorbehouden aan de gezinswoningen, zou zich buiten de site bevinden, langs de Fritz Toussaintstraat. De ophaling van het afval van de Fritz Toussaintstraat zou dus gecombineerd kunnen worden met de afvalophaling van de gezinswoningen van de bestudeerde site.

De tweede inzamelplaats, die aan de andere vormen van gebruik voorbehouden is, zou zich in de buurt van de 'Food Court' bevinden, langs de weg die door de vrachtwagens gevolgd wordt, die komen leveren.

Om de impact op de voetgangersverplaatsingen, de wegen en de kwaliteitsvolle openbare ruimten te minimaliseren, zullen de vuilniswagens het traject van de leveringsvoertuigen volgen conform een uurregeling die in de projectfase bepaald zal moeten worden.



Figuur 198: Voorziene leveringsroutes op de site (BUUR, 2017)

Zware voertuigen zullen er niet op de site mogen rondrijden. Het zullen dus lichtere voertuigen zijn, die zich over de afvalinzameling zullen ontfermen. De afvallokalen zullen toegankelijk moeten zijn, wat betekent dat ze zich idealiter op de benedenverdieping dienen te bevinden.

3.12.4. Verbanden en coherentie met de andere plannen en programma's die al bestaan of die men nog volop aan het uitwerken is

Het vierde afvalplan, opgesteld in 2010, heeft betrekking op al het vaste afval dat in het Brussels Gewest geproduceerd wordt door huishoudens, bedrijven, industrieën en elke andere economische activiteit. Het stelt een hiërarchie van afvalbeheermethoden vast met 5 niveaus:

- Preventie;
- Voorbereiding voor hergebruik;
- Recyclage;
- Nuttige toepassing;
- Verwijdering.

Aangezien het afvalbeheer in dit stadium van het project nog niet in detail is beschreven, kan de consistentie met het afvalplan niet worden beoordeeld.

3.12.5. Conclusies

Door de uitvoering van het RPA zal de hoeveelheid afval die op de bestudeerde site geproduceerd wordt, aanzienlijk toenemen. Tijdens de fase van de werken zal sloopafval een belangrijke rol spelen en dient dit zoveel mogelijk gerecycleerd te worden.

Het grootste deel van het afval dat tijdens de exploitatiefase wordt geproduceerd, zal door Net Brussel ingezameld worden ter hoogte van de afgebakende opslagplaatsen. Verder zouden er glasbollen voorzien moeten worden. En ook de nuttige toepassing van afvalstoffen, zoals organisch afval, moet aangemoedigd worden.

Het verschil in afvalproductie in de bestaande situatie is minimaal tussen beide varianten, met een iets kleinere productie bij variant 1. Doordat er twee gebouwen extra afgebroken worden, zal variant 2 ook meer afval genereren tijdens de fase van de werken.

4. Effectenbeoordeling van de ruimtelijk-programmatische alternatieven

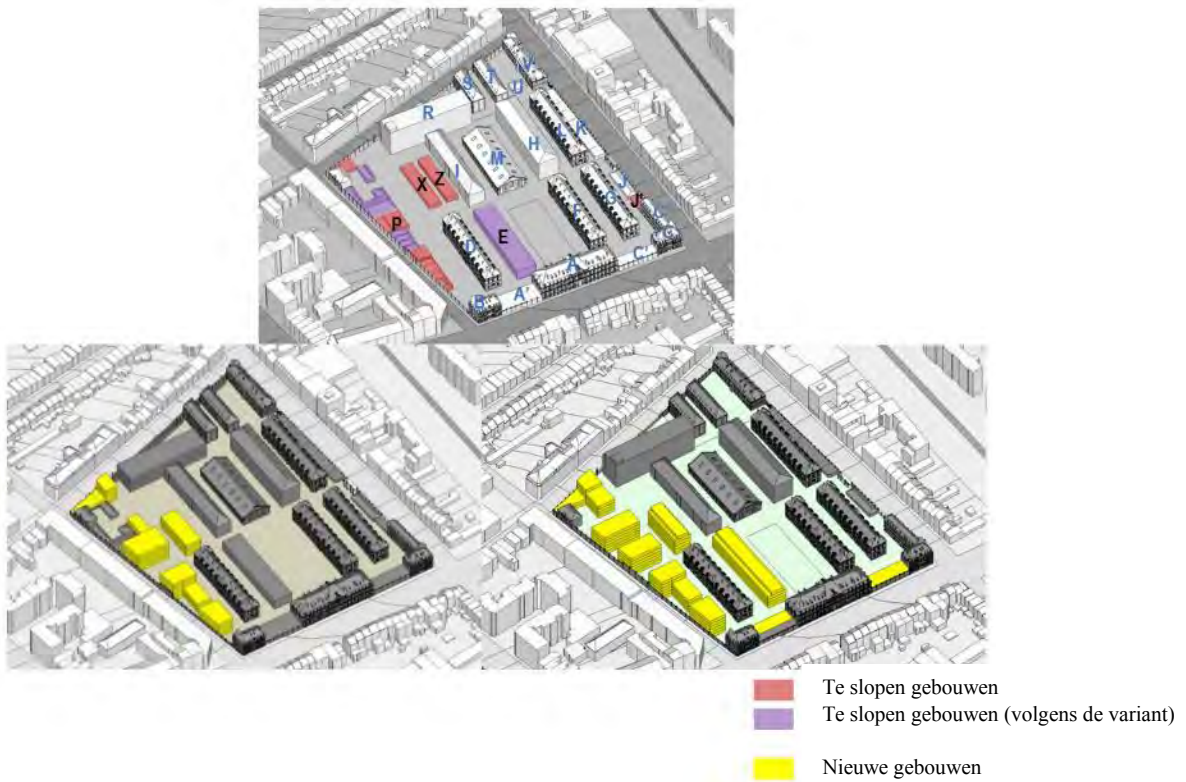
4.1. Stedenbouw

4.1.1. Voorstelling van scenario 1

Scenario 1 is de meest behouds- en beschermingsgezinde van de drie te overwegen opties. Het heeft tot doel om alle mogelijk herbruikbare gebouwen te behouden, ongeacht de datum van hun constructie of hun architecturale stijl.

De enige gebouwen die in dit scenario gesloopt moeten worden, zijn de gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat [P], alsook de gebouwen X en Z en het kleine bijgebouw J'. Hierbij dient opgemerkt dat een deel van de gebouwen van complex P behouden blijft in variant 1a en dat het kleine gebouw in de westelijke hoek van het perceel in alle scenario's bewaard blijft (vanwege zijn erfgoedwaarde).

In scenario 1 wordt een reeks open bebouwingen voorgesteld voor de locatie van de gesloopte panden, zij het wel met een andere inplanting dan thans het geval is. De oude paviljoenen hebben immers een uitgesproken rechthoekig grondplan, terwijl de nieuwe constructies vierkant zullen zijn. En de eerste staan loodrecht op de Generaal Jacqueslaan, terwijl de andere grotendeels parallel met deze weg zullen lopen. Over het algemeen kunnen we evenwel stellen dat de inplanting van de constructies op de site vergelijkbaar zal zijn met de bestaande inplanting, met uitzondering van de gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat.



slopen (bovenaan) en te bouwen (onderaan) gebouwen in scenario 1a (links) en 1b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

4.1.1.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma



Figuur 200: Verdeling van het programma bij scenario 1a (links) en 1b (rechts) (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De programmatische visie van scenario 1 plaatst de universiteitsgebouwen in het centrale deel van het perceel en situeert het 'stedelijke' programma in de richting van de wijk:

- De gebouwen langs de Generaal Jacqueslaan die dichterbij de Pleincampus liggen, zijn bestemd voor universitaire voorzieningen. In het centrale gebouw [A] zijn het onthaalgebouw en een onderzoeks- en informatiecentrum voor duurzame ontwikkeling ondergebracht. De constructies aan de uiteinden [A', B, C, C' en C''] bieden onderdak aan het BIAS (Brussels Institute for Advanced Studies). Verder dient opgemerkt dat in de gebouwen A' en C' bij variant 1b ook studentenwoningen zijn voorzien. De van buitenaf meest herkenbare gebouwen van de site zullen op die manier ingenomen worden door de meest representatieve en innovatieve functies van het project.

- Aan de binnenkant bevindt zich in het M-gebouw, het centrale gebouw, een grote hal die een permanente duurzame en ecologische markt deelt met een educatieve en pedagogische ruimte over verantwoordelijk consumeren. Daarom wordt deze nieuwe 'Food Court' in bovenstaande figuur als een universitaire én openbare voorziening beschouwd (eveneens 'Social Court' genoemd).

Rondom deze grote hal zijn in de paviljoenen D, E, H, I en L (alsook in een nieuw gebouw naast I) studentenkoten gepland. Op het gelijkvloers omvat paviljoen H een culturele ruimte (die bij variant 1a de volledige gelijkvloerse verdieping inneemt en bij variant 1b enkel de zuidelijke helft van diezelfde benedenverdieping). Het gelijkvloers van gebouw E omvat een handelsstrook in variant 1a, terwijl variant 1b deze handelsstrook in een deel van de benedenverdieping van gebouw F situeert. In beide gevallen zijn de handelsactiviteiten gericht naar plein E-F, het vroegere binnenplein van de kazerne. Ter hoogte van dit plein zijn de gebouwen F en G bestemd voor een starterscentrum en een 'FabLab' alsook voor een café op het gelijkvloers dat de ruimte tussen de twee paviljoenen zal innemen.

- In de gebouwen langs de Kroonlaan is in de oostelijke hoek (in de buurt van de campus) het universitaire programma ondergebracht, terwijl in de noordelijke hoek (langs de kant van de woonwijk) gezinswoningen zijn voorzien. Tussen beide zones zijn in de constructies [J en K] over het grootste deel van de site ruimten voor fietsparkeerplaatsen en recyclage gepland.
- Langs de meer lokale en verder van de campus verwijderd gelegen wegen (de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat) is het programma niet universitair, maar voornamelijk residentieel:
 - De gebouwen R, S, T, U en V alsook de nieuw opgetrokken constructies langs de Juliette Wytsmanstraat worden ingenomen door gezinswoningen;
 - Op de hoek van de twee straten is een openbare voorziening gepland.

Het project voorziet dus een programma dat bijdraagt tot de verbinding van de site met het stedelijke weefsel eromheen en dat de site in staat stelt een scharnierfunctie te vervullen tussen verschillende stedelijke ruimten (universitaire functies in het oosten en woonwijk in het westen):

- De lokalisering van een residentieel programma in het westen en een universitair programma in het oosten doet een verbinding ontstaan tussen de site en de functies die we in haar omgeving aantreffen;
- Het samenvoegen van openbare en universitaire voorzieningen in dit scenario evenals het inplanten van gezins- en studentenwoningen zijn factoren die de integratie van beide soorten bewoners en functies op de site bevorderen.

Meer specifiek moet echter worden opgemerkt dat het programma langs de Kroonlaan (aanvullende functies verspreid over het merendeel van de lengte van de site) zeer gesloten en hermetisch aandoet, waardoor het niet erg interactief is met de openbare ruimte ernaast, terwijl die wel een structurerende as vormt van het stedelijke weefsel in de buurt van een centrale ruimte (het station van Etterbeek).

4.1.1.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving



Figuur 201: Structuur van de openbare ruimte in scenario 1 (BUUR/IDEA Consult, 2017)

Beide varianten van scenario 1 schuiven een structuur voor de onbebouwde ruimten naar voren, die op een diversiteit aan sferen gebaseerd is. De eigen positionering van de bewaarde gebouwen zorgt voor meer open en centrale ruimten (met name ter hoogte van de hoofdingang vanaf de Generaal Jacqueslaan), alsook voor meer lokale ruimten ('pleintjes' langs de kant van de Fritz Toussaintstraat) en ruimten met een configuratie die eerder op privégebruik of verkeersdoeleinden gericht is (ruimten met een sterke langsvorm tussen gebouwen).

De structuur van de onbebouwde ruimte laat in dit scenario de vrijtoegangsruimte prevaleren op de privéruimte. Er zijn drie soorten onbebouwde ruimten:

- De openbare ruimte: neemt het grootste deel van de oppervlakte van het huizenblok in, is aanwezig in de meest centrale en open ruimten en voorziet het hele huizenblok van een zekere rastervorm.
- De private ruimte voor collectief gebruik: deze ruimten treffen we aan in smallere en nauwere zones (bijvoorbeeld tussen nabijgelegen paviljoenen), en minder op centrale plaatsen. Aangezien deze ruimten bestemd zijn voor collectief gebruik, is het waarschijnlijk dat ze omheind worden.
- De private ruimte: deze wordt louter heel lokaal gedefinieerd, nl. ter hoogte van de hoek van de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat, rond het enige bestaande gebouw dat aan die kant van de site bewaard wordt.

Door voor een dergelijke inrichting van de onbebouwde ruimten te opteren, wordt de vrije toegang tot vrijwel het gehele perceel verzekerd, wat de openheid van de ganse site ten goede komt. De eventuele afsluiting van de collectieve ruimten zou deels afbreuk doen aan de

continuïteit van de onafgebroken open ruimte binnen de site. Het effect ervan zou echter beperkt blijven, aangezien de openbare ruimte binnen de site alle delen van het huizenblok met elkaar verbindt en de centrale ruimten ervan inneemt.



Figuur 202: Verbinding van de site met haar omgeving in scenario 1a (links) en 1b (rechts) (ARIES op basiskaart BUUR/IDEA Consult, 2017)

Wat de verbinding van het terrein met zijn omgeving betreft, behoudt scenario 1a de volledige omheiningmuur rond het perceel, waarbij er 4 toegangen op specifieke locaties gecreëerd worden:

- Vanaf de Generaal Jacqueslaan hebt u toegang tot de binnenzijde van het perceel via het centrale gebouw dat direct naar de binnenplaats leidt, de grote openbare ruimte van het project. Het marktgebouw ligt aan het einde van dit traject.
- De Kroonlaan biedt twee ingangen: de ene geeft toegang tot de dwarsas van de site (parallel met de Generaal Jacqueslaan), de andere ligt meer naar het noorden en geeft toegang tot de gebouwen van het noordelijke deel van het perceel. Dit noordelijke deel is geïsoleerd van de rest van de constructies door een binnenmuur die op twee plaatsen werd opengemaakt om dit noordelijke deel met de rest van de site te verbinden.
- De ingang langs de Fritz Toussaintstraat (de enige langs deze weg) geeft toegang tot een langsas die de site van noord naar zuid doorkruist en direct aansluit op de laan aan de andere kant.
- Hierbij dient opgemerkt dat in dit scenario de Juliette Wytsmanstraat nergens toegang biedt tot de binnenkant van de site, omdat de omheiningmuur langs deze straat volledig behouden blijft. De site blijft zodoende over de hele lengte van deze straat afgescheiden van de buitenwereld, wat maakt dat de dichtstbijzijnde toegangen tot de Juliette Wytsmanstraat ongeveer 320 meter van elkaar verwijderd liggen.

In dit scenario wordt dus een zeer beperkt aantal toegangen tot de site behouden, die in de meeste gevallen 200 m of meer van elkaar verwijderd zijn, waardoor de site maar weinig geïntegreerd is in het stedelijke weefsel eromheen. Deze afscheiding van de site van het omliggende stedelijke weefsel is bijzonder sterk uitgesproken langs de kant van de J. Wytsmanstraat, aangezien er in die straat geen enkele toegang is voorzien.

Scenario 1b voorziet van zijn kant dezelfde toegangen en binnentrajecten, met uitzondering van een extra toegang die langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat gecreëerd wordt ter hoogte van de constructies die bij deze variant van het scenario extra gesloopt zullen worden. Deze bijkomende toegang vermindert dus licht het isolement van de site ten opzichte van haar omgeving aan de zuidwestkant van het perceel.

B. Bouwprofielen



Figuur 203: Bouwprofielen van de scenario's 1a (links) en 1b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

Aangezien dit scenario niet veel sloopwerk en nieuwe gebouwen omvat, is het gemiddelde bouwprofiel van deze varianten vergelijkbaar met de bestaande situatie:

- Het profiel van de oudste gebouwen die behouden blijven, varieert tussen GLV+1+D en GLV+2+D (waarbij 'D' voor 'dak' staat), met uitzondering van de centrale hal die GLV als bouwprofiel heeft. De meest recente gebouwen die bewaard blijven, hebben van hun kant een hoger bouwprofiel, gaande van GLV+3 (gebouw L) tot GLV+5 (gebouw R). Voorts dient opgemerkt dat de meeste van deze constructies een hoge hoogte per verdieping hebben. Dat is met name het geval voor de centrale hal, waarvan het bouwprofiel uitgedrukt in meter overeenstemt met een hoogte van meer dan één verdieping bij woningen. Een paviljoen met een bouwprofiel van GLV+2+D kan zodoende bogen op een hoogte in meter die vergelijkbaar is met een nieuw gebouw met een bouwprofiel van GLV+4.
- Wat de nieuwbouwconstructies betreft, variëren de afmetingen van de verschillende volumes tussen GLV+2 en GLV+5, al naargelang de respectieve variant:

- Bij variant 1a komt het maximale bouwprofiel overeen met twee gebouwen met een hoogte van GLV+5;
- Bij variant 1b is het maximale bouwprofiel eveneens GLV+5. De meeste nieuwe gebouwen hebben deze hoogte. Hierbij dient opgemerkt dat bij twee gebouwen van deze variant de bovenverdiepingen inspringen, waardoor de mogelijke visuele impact door het bouwprofiel van deze constructies wordt beperkt.

Over het algemeen kunnen we stellen dat de bouwprofielen van de nieuwe gebouwen hoger zijn dan die van de bestaande gebouwen op het terrein (goed voor een gemiddeld verschil van ongeveer 3 niveaus), maar dat ze wel lijken op de bouwprofielen van de gebouwen aan de overkant van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat waar ze tegenover liggen (GLV+5 - GLV+6).

Voorts zij erop gewezen dat een bouwprofiel van GLV+4 of GLV+5 een hoogte is die strookt met de plaats waar de nieuwe constructies opgetrokken worden, aangezien ze ingeplant worden in de buurt van een centrale ruimte en goed verbonden zijn met het stedelijke weefsel (kruispunt van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, het station van Etterbeek) dat in het GPDO als grondreserve is ingekleurd.

C. Dichtheid

De volgende tabel laat verschillende parameters zien met betrekking tot de dichtheid van de twee varianten van scenario 1 alsook van de bestaande situatie en de referentiewaarde op dit gebied. Worden samengevat in deze tabel:

- de grondoppervlakte (G);
- de vloeroppervlakte (V);
- de bouwdichtheid (G/V);
- de oppervlakte bestemd voor standaard gezinswoningen (1 woning = 100 m²) en het aantal woningen;
- de oppervlakte bestemd voor studentenwoningen (1 kot = 25 m²) en het aantal woningen (koten);
- de woningdichtheid per hectare voor elke variant van het project;
- de equivalente dichtheid, mochten alle woningen in het project 'standaard' afmetingen hebben, d.w.z. 100 m² per woning.

Deze laatste indicator maakt het mogelijk om de dichtheid in woningen per hectare van de twee varianten van het scenario te vergelijken met referentiewaarden die worden aangereikt op basis van woningen met een 'standaard' of gemiddelde oppervlakte (waarden aanbevolen door studies op dit vlak of in de omgeving bestaande gemiddelde dichtheden).

De referentiewaarden in deze tabel zijn ontleend aan twee documenten:

- De studie 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', uitgevoerd door COOPARCH in 2011 in het kader van de voorbereidende studies voor het GPDO.

- Deze studie kadert in de uitdaging van het Gewest om het stedelijke weefsel van Brussel op een duurzame manier te verdichten met het oog op een toekomstige bevolkingsgroei tegen 2020 en 2040.
- **Het 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', opgesteld door het Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB) in 2008.** Deze studie legt bepaalde referentie-indicatoren vast voor de dichtheid en compactheid van gebouwen.
- Dit plan wordt als referentiedocument gebruikt in tal van stedenbouwkundige rapporten over verschillende Europese steden, aangezien de waarden die in de tekst naar voren worden geschoven, aan objectieve criteria voldoen die naar een spaarzaam bodemgebruik neigen, door te pleiten voor een evenwichtige verdichting van het stedelijke weefsel. Aangezien het vinden van een balans tussen een maximale verdichting van de stedelijke weefsels en het welslagen van een aangenaam en kwalitatief leven in de stad een universeel probleem vormt, is dit document tevens nuttig als eerste referentie voor de situatie in Brussel (rekening houdend met het feit dat de specifieke context van de site in aanmerking genomen moet worden). De resultaten van de vergelijking van het project met deze indicator worden echter geïnterpreteerd in functie van de specifieke patrimoniale en stedenbouwkundige context van de projectlocatie.

De voor de locatie geplande programmering is bovendien niet alleen een woonproject, maar omvat ook een zeer groot deel oppervlakten die bestemd zijn voor universitaire, openbare en commerciële voorzieningen. De referentiewaarden en de bestaande situatie omvatten deze aanvullende functies eveneens, zij het in mindere mate, en dat is iets waarmee rekening gehouden moet worden bij de interpretatie van de resultaten in termen van won./ha.

Parameter	Scenario 1a	Scenario 1b	Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
Grondoppervlakte (G)	38.500 m ²				
Vloeroppervlakte (V)	59.476 m ²	65.954 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,54	1,71	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ⁴⁵ een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ⁴⁶ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.
Gezinswoningen (100 m ²)	Opp.: 24.061 m ² 241 woningen	Opp.: 24.641 m ² 246 woningen	0 m ² 0 woningen		
Studentenwoningen (25 m ²)	Opp.: 15.381 m ² 615 woningen	Opp.: 23.800 m ² 793 woningen	0 m ² 0 woningen		
Won./ha - project	222 won./ha	270 won./ha	0 won./ha		In de AEUB-studie wordt een minimale dichtheid van 60 won./ha aanbevolen. De COOPARCH-studie raadt minimale ⁴⁷ dichtheden aan van: 1. 28 won./ha voor open bebouwingen 2. 70 won./ha voor gesloten bebouwingen (de site wordt door de studie bij dit type meegerekend)
Won./ha - equivalentie	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 394 woningen 102 won./ha	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 484 woningen 126 won./ha	0 won./ha		

Tabel 43: Vergelijking van de dichtheden voor de scenario's 1a en 1b (ARIES, 2017)

⁴⁵ Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

⁴⁶ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

⁴⁷ Aangezien de verdichting van het stedelijke weefsel een van de belangrijkste uitdagingen vormt waarmee steden (met inbegrip van Brussel) geconfronteerd worden, worden in deze studies minimale dichtheidswaarden aanbevolen. De maximale waarden zullen echter voor elk afzonderlijk geval bestudeerd moeten worden.

Scenario 1 verhoogt de vloeroppervlakte met 20 à 40% ten opzichte van de bestaande situatie op het terrein, terwijl de dichtheid in termen van V/G van 1,25 tot 1,54 of 1,71 toeneemt, afhankelijk van de variant.

In de studie van het Agencia de Ecologia Urbana de Barcelona wordt een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 in termen van V/G aanbevolen. De bij variant 1a van dit scenario voorziene ratio blijft daarmee iets onder deze aanbevolen waarde, terwijl de ratio van 1,71 bij variant 1b in lijn is met deze aanbeveling. De V/G-waarde van dit scenario is in beide varianten lager dan de waarde die wordt aanbevolen in de COOPARCH-studie over het stedelijk weefsel ter hoogte van de site (1,85).

Er dient echter te worden opgemerkt dat de V/G-waarden die in deze referentiedocumenten naar voren geschoven worden, aangepast dienen te worden aan de specifieke context van de site. Met het oog op het vinden van een optimaal dichtheidsbereik voor de locatie werd voor elk scenario een analyse uitgevoerd, waarbij rekening werd gehouden met de volgende aspecten:

- Het bouwprofiel van de nieuwbouwconstructies aan de binnenzijde van de site moet aansluiten op de hoogtes van de bestaande gebouwen die bewaard blijven (*zie B. Bouwprofielen*).
- Het maximale bouwvolume van de nieuwbouwconstructies langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat zal die van de bestaande hogere constructies rondom de site zijn, d.w.z. gemiddeld GLV+5 en plaatselijk GLV+6 langs de Juliette Wytsmanstraat (de site ligt onderaan deze straat), kwestie van geen bouwwerken op te trekken die de gemiddelde hoogte van de wijk overschrijden en die de integratie van het project in het gebied onmogelijk zouden maken.

De berekeningen van de maximaal mogelijke oppervlakten voor de drie scenario's leverden de volgende resultaten op:

- De maximale dichtheden voor scenario 2 situeren zich tussen 1,3 en 1,5. Het betreft hier een scenario met een minimale impact.
- De scenario's 1 en 3 vermelden van hun kant maximale dichtheden tussen 1,7 en 1,8. Zij worden dan ook geacht het meeste te profiteren van de verdichtingsmogelijkheden van de site.

Wel dienen we hierbij de kanttekening te maken dat de waarden van de drie scenario's, die een grote verscheidenheid aan dichtheden omvatten, niet als exacte referentie worden genomen. Anderzijds stelt de algemene analyse van de drie opties ons wel in staat een globale visie te verkrijgen om zo een aanbevolen dichtheidsbereik uit te werken.

Gelet op deze resultaten, zonder afbreuk te willen doen aan de strategie die voor een spaarzaam bodemgebruik pleit en met oog voor de afstemming van de bouwprofielen op die van het geheel en de directe omgeving alsook voor de mogelijke impactproblemen die een overmatige verstedelijking met zich zou meebrengen, luidt het aanbevolen dichtheidsbereik qua V/G-waarden als volgt: tussen 1,4 (als gemiddelde waarde van het scenario met een minimale impact) en 1,7 (als minimumwaarde van de ambitieuzere scenario's in termen van grondinname, die eveneens samenvalt met de in de AEUB-studie aanbevolen minimumwaarde).

Gezien deze overwegingen wordt de door de scenario's 1a en 1b voorziene richtwaarde 1,54-1,71 beschouwd als zich situerend binnen het aanbevolen dichtheidsbereik.

In termen van won./ha is de door het project geplande dichtheid echter groter dan die van de gebruikte referentiewaarden. De dichtheid van het scenario is zelfs beduidend groter te noemen, als we kijken naar het aantal woningen dat in de scenario's is voorzien (222 - 270 won./ha). Dit verschil is echter minder groot, als de woningoppervlakten van het scenario gekoppeld worden aan woningen met een standaard oppervlakte (102 - 126 won./ha), wat logischer is, wil men de vergelijking maken met referentiewaarden die van standaard woningoppervlakten uitgaan. We mogen echter niet vergeten dat de gesignaleerde waarden minimalistisch zijn, wat betekent dat het project ze niet tegenspreekt.

Hierbij dient opgemerkt dat bestaande en als referentie geldende netto V/G-waarden de openbare ruimte niet meetellen (nettodichtheid), terwijl won./ha-waarden dat wel doen (brutodichtheid). De publieke of private status van de verschillende ruimten van het project wordt in dit stadium niet gespecificeerd, zodat de dichtheidsberekening in alle gevallen voor de gehele site werd uitgevoerd. Dit verschil tussen de nettodichtheid, op V/G-vlak, en de brutodichtheid, in won./ha-opzicht, verklaart waarom de projectdichtheid over het algemeen lager uitvalt dan de V/G-referentiewaarden en hoger dan de won./ha-referentiewaarden.

De verdichting van het gebied is in overeenstemming met de doelstellingen van het GPDO en met een spaarzaam bodemgebruik, in zoverre dat:

- het geplande programma op het gebied van huisvesting vergelijkbaar is met het programma dat in het GPDO vermeld wordt (zie hoofdstuk stedenbouw);
- de site uit een huizenblok met een grote oppervlakte in de buurt van een vervoersknooppunt bestaat en een lagere nettodichtheid heeft dan de referentieblokken in termen van V/G.

Het is dan ook logisch om de site te verdichten zoals voorzien bij dit scenario 1.

D. Architecturale behandeling

De architecturale behandeling van de nieuwe gebouwen in dit scenario wordt vooralsnog niet gespecificeerd. Er kunnen hier echter wel enkele aandachtspunten vermeld worden met betrekking tot de verschillende mogelijkheden ter zake.

De oudste bestaande paviljoenen werden opgetrokken in een Vlaamse neorenaissancestijl, met een architecturale behandeling die voornamelijk gebruikmaakte van baksteen en steen voor de gevels en van leisteen voor de daken. De recentere constructies hebben daarentegen een rationalistische stijl en omvatten gedeeltelijk ook beton in de gevel naast baksteen (hierbij dient opgemerkt dat dit scenario veel van de gebouwen van de site bewaart, die van na de jaren '60 dateren).

Bij scenario 1 verschillen de inplanting en het bouwprofiel van de nieuwe constructies over het algemeen van die van de bestaande paviljoenen, wat betekent dat ze een andere architecturale behandeling kennen qua volumesamenstelling. Mocht hun architectuur echter geen enkel element gemeen hebben met de bestaande gebouwen op de site (in termen van materialen of gevelopbouw, zoals de vorm en schikking van ramen), dan zal niets hen helpen om aansluiting te vinden bij deze bestaande bouwwerken. Ze lopen bijgevolg het risico om een weinig kwalitatief contrast te gaan vormen met diezelfde bouwwerken, wat het al aanwezige contrast tussen beide reeds bestaande gebouwencomplexen alleen maar zal versterken (waarmee enerzijds bedoeld wordt op de gebouwen die van het begin van de eeuw dateren en anderzijds op de gebouwen die van een recentere datum zijn). De verschillende gebouwencomplexen die

we in dat geval op de site zouden aantreffen, zouden hierdoor geen visuele eenheid vormen, noch enig element van algemene samenhang vertonen.

De bovenverdieping van twee gebouwen bij variant 1b springt echter wel in, waarmee ergens verwezen wordt naar de volumetrie van de hellende daken van de bestaande gebouwen.

E. Visuele impact

Wat de externe aanblik van de site betreft, is de globale visuele impact van dit scenario op landschapsniveau beperkt, aangezien het de meeste constructies en de ommuring van de site in stand houdt. Er zij echter op gewezen dat het terrein er momenteel hermetisch afgesloten uitziet naar zijn omgeving toe, als gevolg van de omheiningsmuur rondom de site en het geringe aantal toegangen. In dit scenario wordt die perceptie gehandhaafd.

Aangezien de nieuwe gebouwen alleen langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat ingeplant zullen worden, zijn er geen grote veranderingen in de perceptie van de site te verwachten met betrekking tot haar aanblik vanaf de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan en de Fritz Toussaintstraat.

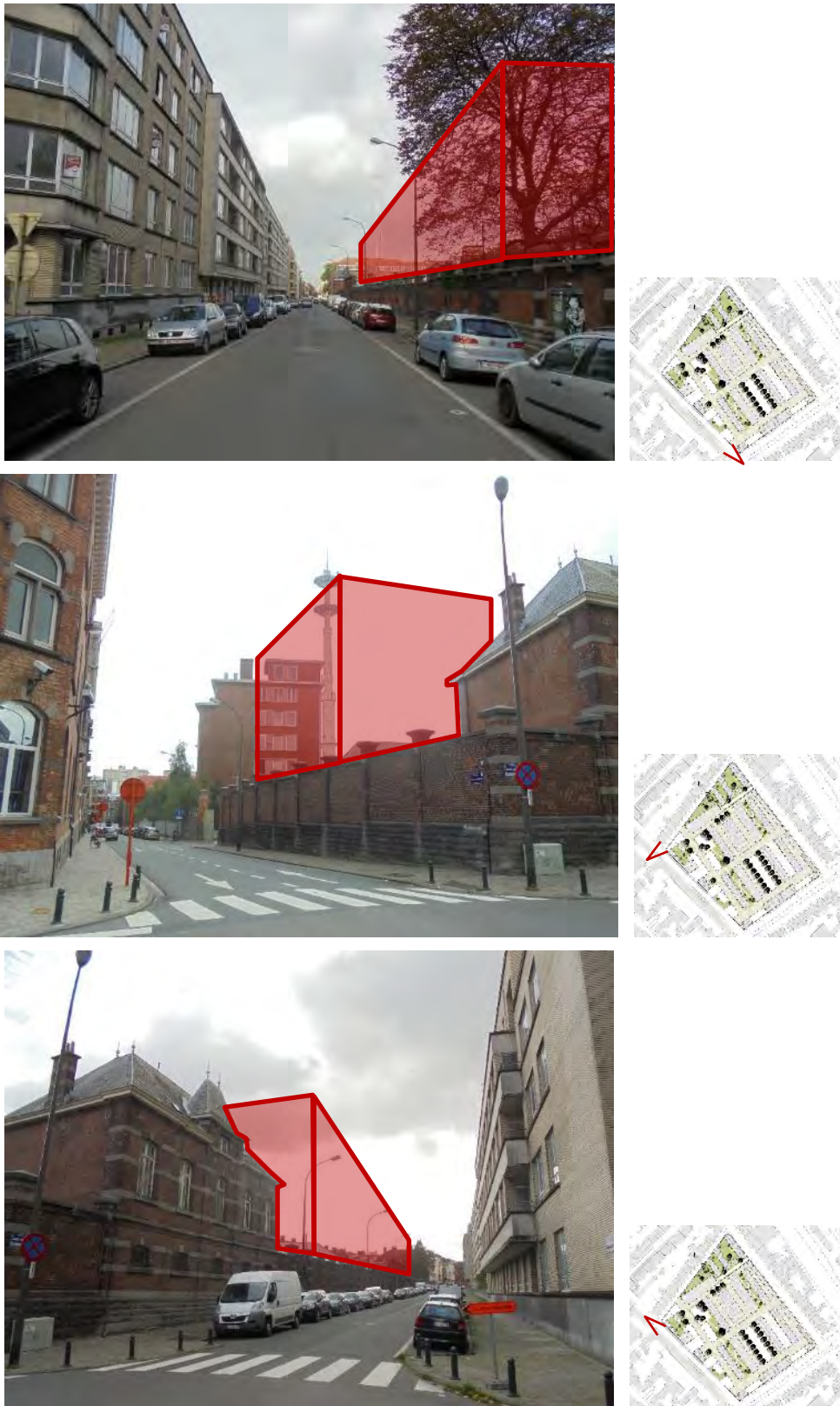
Voor het uitzicht vanaf de Juliette Wytsmanstraat geldt de impact van de verbouwingen op de site bovendien eveneens als beperkt, aangezien ommuring behouden blijft over de gehele of toch het grootste deel van haar lengte. Boven deze muur zal echter wel nieuwbouw te zien zijn. De waarneming van deze constructies die boven de muur zullen uitsteken, zal het uitzicht naar de hemel vanaf de weg gedeeltelijk sluiten. Anderzijds zijn er hier ook integratie-elementen aan te halen, evenals mogelijkheden om de bestaande situatie te verbeteren:

Uitgaande van wat er ter zake door het huidige scenario vooropgesteld wordt, zullen de nieuwe constructies een bouwprofiel vertonen dat vergelijkbaar is met dat van de bestaande constructies aan de overkant van deze weg (GLV+4 - GLV+5), wat betekent dat ze op dat vlak zullen opgaan in hun omgeving;

De bestaande gebouwen tegenover de site hebben een rationalistische, moderne architectuur (plat dak, kleine ornamenten, ...). Het is daarom zeer waarschijnlijk dat de hedendaagse architectuur van de nieuwe gebouwen elementen zal vertonen die hierop zullen aansluiten.

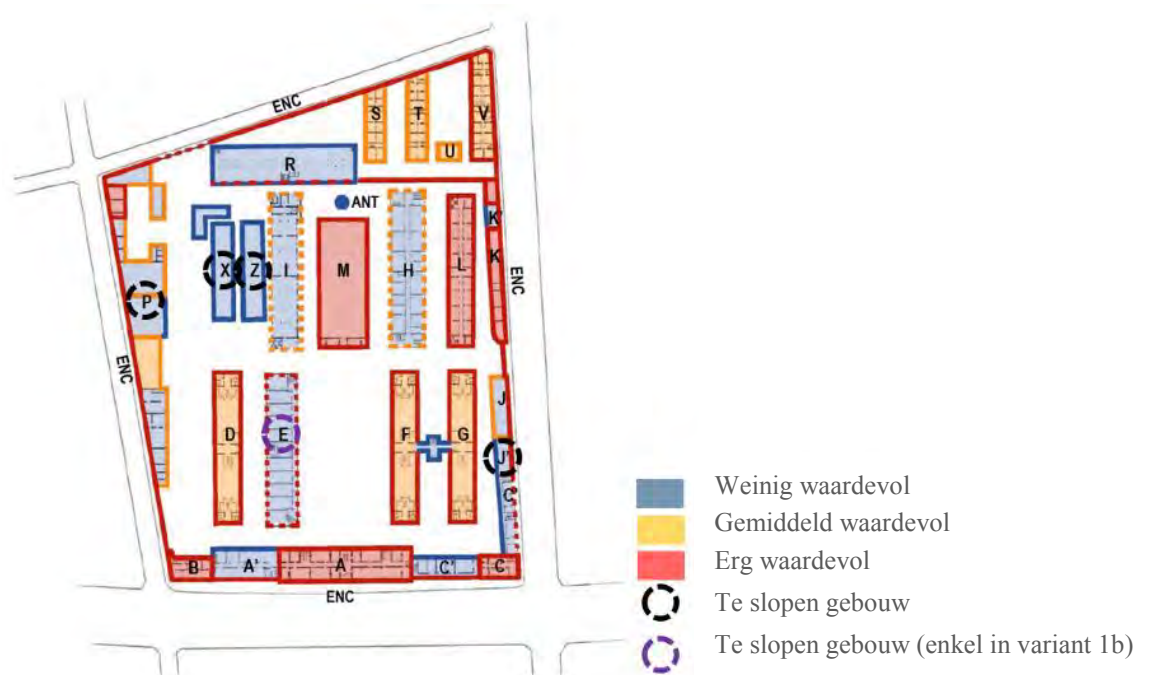
Het stedelijke landschap van de J. Wytsmanstraat is momenteel eentonig ter hoogte van de site. Het bestaat enerzijds uit de ommuring van de site en anderzijds uit de doorlopende en rechte lijnige bouwlijn van de constructies die zich tegenover de site bevinden en die een monotone aanblik bieden door de behandeling van gelijkaardige gevels met weinig variatie in volume, kleur, enz. De nieuwe constructies op de site zullen een gevarieerde inplanting kennen en zullen een verrijking betekenen voor deze perceptie vanaf de weg. Bovendien kan ook hun architecturale behandeling bijdragen tot deze diversiteit.

De impact van de aanblik van de nieuwbouwconstructies zal afhangen van hun precieze architecturale behandeling en inplanting ten opzichte van voormelde elementen.



Figuur 204: Vermoedelijke visuele ruimte die ingenomen zal worden door de nieuwe gebouwen langs de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat (ARIES, 2017)

F. Effecten op het erfgoed



Figuur 205: Erfgoedkundige waarde van de bestaande gebouwen en af te breken constructies in scenario 1 (ARIES, 2017 op ORIGIN-diagram, 2015)

In dit scenario worden slechts enkele gebouwen gesloopt, die volgens de studie van Origin geen van allen een grote erfgoedkundige waarde hebben:

- De gebouwen X en Z, opgetrokken tussen de jaren 1940 en 1960, verkeren momenteel in slechte staat en hun architecturale behandeling lijkt niet van enig belang te zijn. De Origin-studie geeft alvast aan dat ze van geringe patrimoniale waarde zijn.
- Het complex P, dat van 1906 dateert, bestaat uit een aantal aan elkaar grenzende gebouwen, meestal van het type hangar. De studie van Origin identificeert verschillende erfgoedkundige waarden met betrekking tot deze gebouwen, waarvan de meeste een geringe of gemiddelde waarde hebben. Het enige gebouw van grote waarde blijft bovendien bewaard in dit scenario (alsook in de andere scenario's).
- Bijgebouw J', een dienst- of opslaggebouw zonder bijzondere architecturale behandeling en van geringe erfgoedkundige waarde volgens de Origin-studie.

Gebouw E, gebouwd tussen de jaren zestig en tachtig, is volgens de studie van Origin wel van patrimoniaal belang wat de inplanting betreft, maar niet wat de constructie zelf aangaat. Dit gebouw wordt alleen in variant 1b afgebroken.

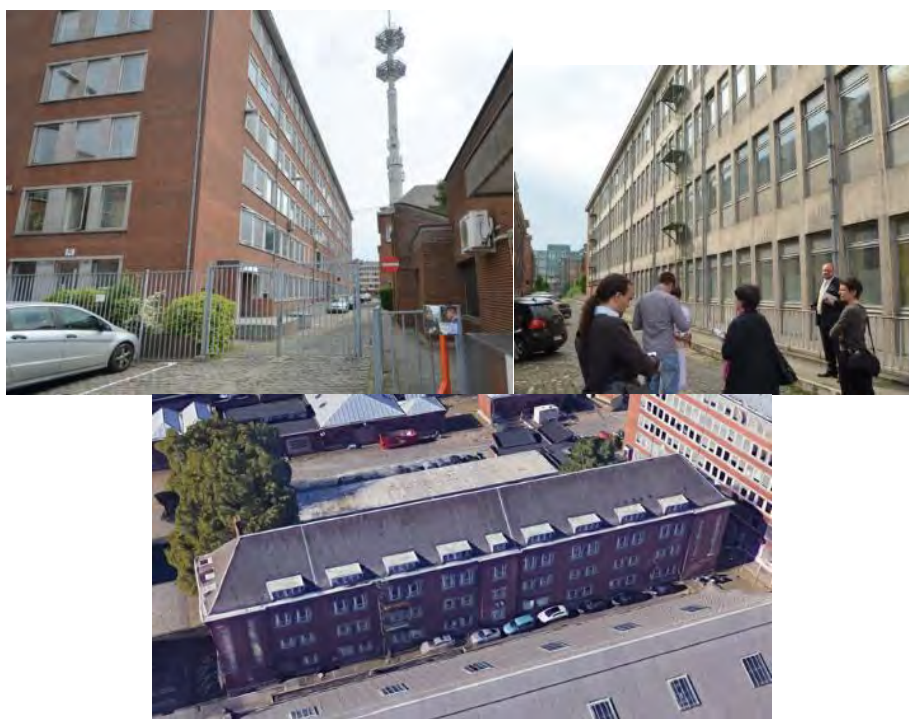


Figuur 206: Gebouwen die gesloopt zullen worden bij scenario 1: (van links naar rechts en van boven naar onderen) X en Z, P, J' en E (Google Maps & ARIES, 2017)

Het behoud van de meeste constructies op de site draagt bij tot de bewaring van het erfgoed.

Niettemin dient opgemerkt dat bij dit scenario ook bepaalde gebouwen behouden blijven, die volgens de Origin-studie geen patrimoniale waarde vertonen en waarvoor in het kader van deze studie geen enkel element van belang geïdentificeerd kon worden:

- Het erg grote gebouw R dat blijk geeft van een architecturale behandeling die zijn massieve aanblik nog versterkt en dat een andere inplanting heeft dan de andere constructies op de site. De ligging ervan zorgt voor een de facto onderbreking tussen de site en de F. Toussaintstraat.
- De gebouwen H en I die qua inplanting wel een zeker patrimoniaal belang hebben (vergelijkbaar qua vorm en positionering met die van de historische constructies van de site), maar waarvoor er qua constructie geen interessante elementen geïdentificeerd konden worden. Visueel situeren ze zich echter in de centrale ruimten van de site.



Figuur 207: Bewaarde gebouwen zonder erfgoedkundig belang: (van links naar rechts en van boven naar onderen) R, H en I (ARIES & Bing Maps, 2017)

Het behoud van sommige van deze constructies in hun huidige staat is weinig kwalitatief te noemen in patrimoniaal opzicht, omdat dit de manier beïnvloedt waarop de wel erfgoedkundig belangrijke elementen van de site worden waargenomen. Concreet hebben we het dan over het gebouw R, waarvan de zichtbaarheid (door de grote afmetingen) en de positionering (die niet coherent is met de andere constructies op de site) de structuur van het geheel verandert.

De omheiningsmuur blijft geheel behouden, met uitzondering van de opening die er bij scenario 1b in gemaakt wordt om vanaf de J. Wytsmanstraat toegang te krijgen tot de site. Dankzij het behoud van de muur is het unieke en historische karakter van de site die erdoor wordt omringd, nog steeds van buitenaf herkenbaar. Hierbij dient er niettemin op gewezen dat deze ommuring niet over de gehele lengte dezelfde architecturale verschijningsvorm of behandeling heeft en dat er zelfs een gedeelte is waar de afsluiting uit een modern metalen hek bestaat (F. Toussaintstraat). Volgens de studie van Origin is de volledige omheiningsmuur van groot patrimoniaal belang, maar voor twee stukken gaat het daarbij enkel om de inplanting (niet om de constructie zelf).

Het behoud van de ommuring impliceert bovendien - zoals eerder al aangehaald werd - een functioneel gebrek aan verbondenheid tussen de site en haar omgeving en maakt dat de locatie een hermetisch afgesloten aanblik biedt die een integratie met het omliggende stedelijke weefsel in de weg staat.

4.1.1.3. Verband en coherentie met de andere plannen en programma's

A. GBP

Volgens het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) is de site gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. In dergelijke gebieden worden huisvesting en handel als bijkomende bestemmingen beschouwd. Aangezien huisvesting de hoofdfunctie van de locatie zal zijn, voldoet scenario 1 bijgevolg niet aan deze eis van het GBP. De wijziging van de hoofdbestemming van de site moet daarom opgenomen worden in het toekomstige RPA.

Verder geeft het GBP eveneens te kennen dat de delen van de site die langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan gelegen zijn, zich in een gebied van culturele, historische, esthetische waarde of voor stadsverfraaiing bevinden. Aangezien de gevels van de gebouwen langs deze wegen in dit scenario niet worden aangepast (omdat de sloop van gebouw J' niet leidt tot de afbraak van de van buitenaf zichtbare ommuring), voldoet het aan het voorschrift van het GBP inzake GCHEWS.

Tot slot geven de algemene eisen van het GBP ook aan dat er 10% aan groene ruimten voorzien moet worden. Scenario 1, met zijn talrijke vergroende zones, komt hieraan tegemoet.

B. GPDO

Het GPDO beschouwt de kazernes van Elsene als een prioritaire ontwikkelingspool en vermeldt dat ze een gemengde programmering met huisvesting (zowel voor gezinnen als voor studenten), voorzieningen, winkels en openbare ruimte zullen omvatten. We kunnen dan ook stellen dat scenario 1 aansluit bij deze strategie van het GPDO.

C. Ontwerp van GemOP

Bij het ontwerp van GemOP wordt de site van de kazernes van Elsene als een van de grondreserves van de gemeente bestempeld. Aangezien scenario 1 het merendeel van de oppervlakte van de site aan woningen toewijst, voldoet het aan het ontwerp van GemOP.

D. GSV en GemSV

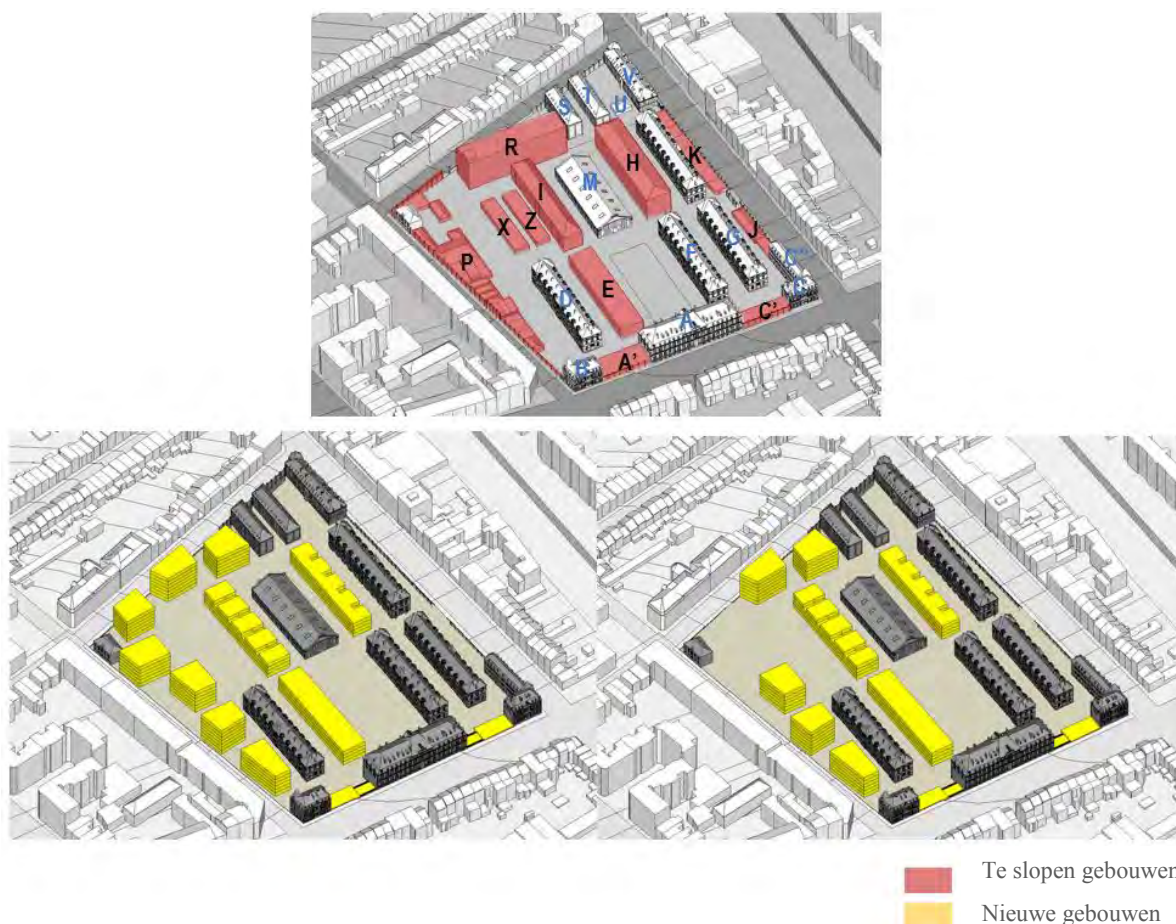
In dit ontwikkelingsstadium van het project kan nog niet nagegaan worden of scenario 1 in zijn geheel aan de GSV en de GemSV voldoet.

4.1.2. Voorstelling van scenario 2

Scenario 2 is het meest ingrijpende scenario van de drie. De enige gebouwen die bewaard zijn gebleven, zijn de gebouwen die volgens de Origin-studie een grote erfgoedkundige waarde hebben. Ze dateren allemaal van vóór 1906 en geven blijk van een opmerkelijkere architecturale behandeling dan de naburige realisaties. Alle andere constructies worden gesloopt. Ook de omringende muur, die eveneens uit 1906 dateert, verdwijnt in dit scenario. Dit maakt de hele site 'open'.

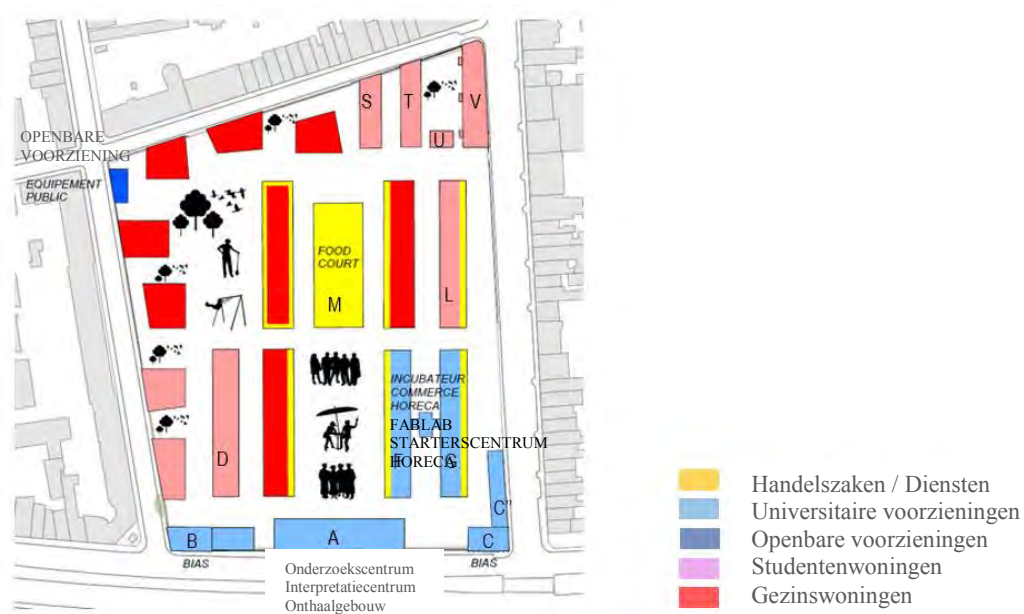
Bij dit scenariovoorstel geldt het volgende:

- De gebouwen E, H en I worden vervangen door nieuwe constructies met eenzelfde inplanting. Laten we niet vergeten dat de studie van Origin erop wijst dat de inplanting van deze gebouwen van (groot of gemiddeld) erfgoedkundig belang is, maar niet de constructie op zich. Hun inplanting is inderdaad vergelijkbaar met die van patrimoniale belangrijke constructies van de site en draagt bij tot de samenhang van het geheel (positioneringen overlans of dwars op de Generaal Jacqueslaan, configuratie van de centrale ruimte).
- De gebouwen A' en C' worden geëlimineerd wat de permeabiliteit van de site in de richting van de Generaal Jacqueslaan bevordert. Hun verwijdering gaat echter ten koste van het meest gekende beeld van buitenaf van de kazernes, vanop de Generaal Jacqueslaan, met een doorlopende bouwlijn.
- De gebouwen J en K worden eveneens afgebroken, waardoor de site doorlatender wordt in de richting van de Kroonlaan. Ter herinnering: bij deze bouwwerken gaat het om bijgebouwen waarvoor er geen enkel element van patrimoniale of architecturaal belang werd geïdentificeerd en die de site hermetisch afsluiten in de richting van de structurerende openbare ruimte die langs deze zijde van de site heen loopt.
- Het R-gebouw en het P-complex worden vervangen door open bebouwingen met een trapeziumvormig grondplan. De R- en P-constructies zijn zodanig langs de grenzen van de site gepositioneerd dat ze een barrière vormen tussen de centrale ruimte van de site en de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat. De nieuwe constructies die er op de door hen ingenomen ruimte opgetrokken zullen worden, hebben een compactere trapeziumvorm, waardoor er tussen hen doorgangen ontstaan en de doorlatendheid van de site bevordert wordt. Hun inplanting contrasteert echter met die van de historische gebouwen van de site (langsvorm).
- De varianten 2a en 2b zijn identiek, met uitzondering van de twee nieuwe constructies nabij de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat die bij variant 2b geschrapt werden. Bij deze laatste variant heeft het terrein dus geen doorlopende bouwlijn langs dit deel van het perceel (ongeveer 45 m langs de F. Toussaintstraat en 40 m langs de J. Wytsmanstraat).



Figuur 208: Te slopen (bovenaan) en te bouwen (onderaan) gebouwen in scenario 2a (links) en 2b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

4.1.2.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma



Figuur 209: Verdeling van het programma bij scenario 2 (BUUR/IDEA Consult, 2017)

Net als scenario 1 reikt ook scenario 2 een universitair en een niet-universitair programma aan, dat de site verbindt met de omgeving en als scharnierpunt en overgang tussen de site en de omgeving fungeert. De verdeling van functies binnen de site is echter meer 'gemengd' en heeft een minder sterk uitgesproken universitair karakter:

- Het ontvangstcentrum, het onderzoeks- en informatiecentrum [A], het BIAS [B, C en C"], het starterscentrum en het café [F en G] behouden dezelfde plaats als bij scenario 1. In dit geval biedt het starterscentrum winkels en diensten aan op de benedenverdieping van zijn twee gebouwen en wordt de oprichting van een 'FabLab' niet vermeld.
- De 'Food Court' van de hal [M] geldt ook niet meer als voorziening. Het wordt slechts beschouwd als een grote commerciële ruimte, zonder het pedagogische programma dat deze functie vergezelt in scenario 1.
- De gebouwen rond de hal worden ingenomen door gezinswoningen met handelszaken op de gelijkvloerse verdieping. In de nieuwe gebouwen nabij de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat (gelegen rond de nieuwe grote openbare ruimte) zijn er eveneens gezinswoningen gepland.
- De studentenwoningen zijn verplaatst naar de meer perifere zones van de site, namelijk naar de gebouwen op de noordelijke hoek van het perceel [S, T, U en V] en op de zuidelijke hoek [L, D en nieuwbouwconstructies]. Deze verdeling verspreidt de studenten en zorgt ervoor dat ze zich op een grotere afstand van de universitaire voorzieningen bevinden.
- Dit scenario omvat geen niet-universitaire openbare voorzieningen, met uitzondering van een klein bewaard gebleven gebouw op de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat.

In vergelijking met de andere scenario's trekt het programma in dit scenario sterker de kaart van de handel en wordt de oppervlakte voor voorzieningen verkleind. Zo blijven in dit scenario de universitaire voorzieningen strikt beperkt tot het EFRO-programma (*zie 1.2.2.4.A.1. EFRO*). De site heeft dus een minder uitgesproken karakter als uitbreiding van de universitaire pool van de campus van la Plaine, terwijl er door de voorziene handel sterker ingezet wordt op de functie van de locatie als nieuwe commerciële kern.

De stedelijke impact van deze nieuwe commerciële kern zal daarbij afhangen van de aard van de geplande handel en de werking ervan. De situering op de benedenverdieping van de gebouwen, in een voetgangerszone en een ruimte met residentiële en voorzieningsfuncties, zorgt in elk geval voor een in het stedelijke weefsel geïntegreerde handelspool die de bestaande kleine commerciële kern en de bestaande lokale identiteitskern rond het station van Etterbeek uitbreidt en een veel belangrijker karakter verleent (*zie 1.2.2.1. GPDO*). In die zin zal dit meer commerciële programma de integratie van het terrein met de aangrenzende woonwijken wellicht versterken. Hierbij dient er echter op gewezen dat het identiteitseffect en de centrale invloed van de handel alleen mogelijk zullen zijn, als de handel zelf hier economisch kan overleven. Niet-gebruikte of in verval aan het raken bedrijfspanden zouden immers een negatieve invloed hebben op het terrein en de omgeving.

Meer lokaal creëert de inplanting van handelszaken langs de Kroonlaan een beduidend meer geanimeerde en kwalitatieve bouwlijn langs deze structurerende openbare ruimte dan de ondersteunende functies van scenario 1.

Het verdwijnen van de pedagogische functies verbonden aan de 'Food Court' betekent dat er een directe link wegvalt die in scenario 1 gecreëerd werd tussen de universitaire en voorzieningsfuncties enerzijds en de meer met de stad verbonden commerciële functie anderzijds. Deze ontkoppeling wordt als negatief beschouwd, omdat ze bepalend is voor de identiteit van de site en het project.

Wat de verdeling van de verschillende soorten woningen betreft, wordt in dit scenario uitgegaan van een grotere 'verwevenheid' van gezins- en universitaire huisvesting. Toch dient er daarbij op gewezen dat deze meer verweven spreiding eerder tot overlast tussen beide soorten van woningen zal leiden (geluidshinder, verenigbaarheid van dagindeling en activiteiten, behoeften van beide soorten vormen van huisvesting).

4.1.2.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving



Figuur 210: Structuur van de openbare ruimte in scenario 2b (BUUR/IDEA Consult, 2017)

Scenario 2 maximaliseert de publieke toegankelijkheid van de site. Het hele huizenblok is toegankelijk voor het publiek, met uitzondering van enkele privéruimten langs één van de gevels van de nieuwbouwconstructies aan de rand van het terrein. Bij dit scenario wordt het huizenblok opgevat als een groot, vrij toegankelijk park waarin de respectieve gebouwen ingeplant werden. Alle ruimten zijn open en getuigen van een absolute doorlatendheid. De enige uitzondering hierop vormen de kleine privéstroken grenzend aan de nieuwe gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, die slechts een klein deel van het hele blok vertegenwoordigen.

De schikking van de constructies maakt dat er net zoals bij scenario 1 dicht bij de Generaal Jacqueslaan een centrale ruimte ontstaat en dat er tussen de constructies langwerpige ruimten overblijven. Daarnaast wordt er door de respectieve inplantingen ook nog een tweede grote

open ruimte gecreëerd op de hoek van de J. Wytzmanstraat en de F. Toussaintstraat. Deze ruimte wordt omzoomd door de constructies van de site bij scenario 2a, maar blijft bij scenario 2b wel open in de richting van de wegen en is in dat scenario ook groter.



Figuur 211: Verbinding van de site met haar omgeving in scenario 2a (links) en 2b (rechts) (ARIES op basiskaart BUUR/IDEA Consult, 2017)

Wat de verbinding van het terrein met zijn omgeving betreft, is het belangrijkste aspect dat in scenario 2 moet worden opgemerkt de totale afwezigheid van de omheiningmuur, zodat het hele perceel volledig doorlatend is. Ook de binnenmuren die de constructies van het noordelijke deel afscheiden, worden afgebroken, wat de integratie van de verschillende delen van de site bevordert. De verschillende toegangen liggen gemiddeld 35 à 100 m uit elkaar.

Bij dit scenario loopt de toegang vanaf de Generaal Jacqueslaan niet via het centrale gebouw, maar wel via de twee open ruimten die ontstaan door de afbraak van de constructies aan weerszijden van dit gebouw. De toegang tot de centrale open ruimte van de site (binnenplein) en tot de hal (markt) is bijgevolg minder direct, waardoor deze minder gevaloriseerd wordt.

De sterke doorlatendheid van de site die bij dit scenario ontstaat, draagt bij tot de integratie van de site in het stedelijke weefsel en de omliggende openbare ruimte. Wel moeten we erop wijzen dat hierdoor ook de eigenheid van de ruimte, als herkenbaar ommuurd huizenblok, vervaagt en verdwijnt.

B. Bouwprofielen



Figuur 212: Bouwprofielen van de scenario's 2a (links) en 2b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

De verdeling van de bouwprofielen in scenario 2 is die met het hoogste gemiddelde bouwprofiel:

- Wat betreft de bewaarde gebouwen varieert het bouwprofiel altijd tussen GLV+1+D en GLV+2+D (met uitzondering van de centrale hal die een GLV-bouwprofiel heeft).
- Wat de nieuwe gebouwen betreft, hebben de constructies die rond de markt gelegen zijn, een bouwprofiel van GLV+3. De panden die aan de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytzmanstraat grenzen, hebben een homogenere maar hogere verdeling dan in het vorige scenario: ze hebben allemaal dezelfde bouwprofielen (GLV+5 en GLV+6) waardoor ze zich duidelijker onderscheiden van de andere constructies binnen de site.

Aangezien de bestaande constructies binnen de site een hoge hoogte per verdieping kennen, hebben de nieuwe binnen de site geplande constructies, met een bouwprofiel van GLV+3, in meters een bouwprofiel dat vergelijkbaar is met dat van de bestaande gebouwen die behouden blijven. In termen van bouwprofielen kunnen we dus ook hier van een integratie spreken.

De nieuw geplande bouwwerken langs de J. Wytzmanstraat en de F. Toussaintstraat hebben daarentegen een hoger bouwprofiel (ongeveer 4 niveaus hoger dan de bestaande bouwwerken op de site), waardoor er sprake is van een groter verschil dan bij het vorige scenario. Dit bouwprofiel van de nieuwe constructies is bovendien eveneens hoger dan het bouwprofiel van de gebouwen in de F. Toussaintstraat tegenover de site (GLV+4), maar vergelijkbaar met dat van de panden in de J. Wytzmanstraat (GLV+5 - GLV+6).

Door het ontbreken van de ommuring verdwijnt in dit scenario ten slotte het idee van een blokeenheid alsook van een mogelijke relatie tussen de bouwprofielen van de gebouwen op het perceel.

C. Dichtheid

De volgende tabel werd opgemaakt aan de hand van dezelfde methodologie als bij het vorige scenario.

Parameter	Scenario 2a	Scenario 2b	Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
Grondoppervlakte (G)	38.500 m ²				
Vloeroppervlakte (V)	54.497 m ²	49.727 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,42	1,29	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ⁴⁸ een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ⁴⁹ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.
Gezinswoningen (100 m ²)	Opp.: 24.095 m ² 241 woningen	Opp.: 19.325 m ² 193 woningen	0 m ² 0 woningen		
Studentenwoningen (25 m ²)	Opp.: 12.321 m ² 493 woningen	Opp.: 12.321 m ² 493 woningen	0 m ² 0 woningen		
Won./ha - project	191 won./ha	178 won./ha	0 won./ha		In de AEUB-studie wordt een minimale dichtheid van 60 won./ha aanbevolen.
Won./ha - equivalentie	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 364 woningen 95 won./ha	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 316 woningen 82 won./ha	0 won./ha		De COOPARCH-studie raadt minimale dichtheden aan van: 3. 28 won./ha voor open bebouwingen 4. 70 won./ha voor gesloten bebouwingen (de site wordt door de

⁴⁸ Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

⁴⁹ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

					studie bij dit type meegerekend)
--	--	--	--	--	----------------------------------

Tabel 44: Vergelijking van de dichtheden voor de scenario's 2a en 2b (ARIES, 2017)

Variante 2a vergroot de vloeroppervlakte met 14% ten opzichte van de bestaande situatie, terwijl variant 2b deze slechts met 3,5% wijzigt. Dit verschil is ook duidelijk bij de V/G-dichtheidsratio: terwijl deze in scenario 2a 1,42 bedraagt, is de ratio van 1,29 in scenario 2b vrijwel identiek aan die van de huidige situatie op de site.

Deze V/G-indicator is laag in vergelijking met de gegevens die worden aanbevolen door het AEUB (tussen 1,7 en 2,5) en de COOPARCH-studie (1,85).

Volgens de methodologie die werd toegelicht in het vorige scenario en waarbij er voor een dichtheid tussen 1,4 en 1,7 gepleit werd, situeert de dichtheid in scenario 2a zich eerder aan de onderzijde van die variabele. En bij scenario 2b ligt die waarde dan weer ruim onder het aanbevolen minimum.

Wat de dichtheid van de woningen betreft, doet de sterke afname van de totale bebouwde oppervlakte en de matige inkrimping van de voor huisvesting bestemde oppervlakte in vergelijking met het eerste scenario, de won./ha-ratio eveneens dalen. In een situatie waarin alle woningen van 'standaard' afmetingen (100 m²) waren, naderen de 95 won./ha van variant 2a of de 82 won./ha van variant 2b het minimum dat door de AEUB- (60 won./ha) en COOPARCH-studies (70 won./ha) wordt geëist.

Aangezien dit scenario geen verdichting inhoudt ten opzichte van de bestaande situatie (met name scenario 2b), 'profiteert' het maar weinig van het verdichtingspotentieel dat de locatie biedt vanwege de nabijheid van een vervoersknooppunt, haar veranderende situatie en haar bestaande nettodichtheid die lager is dan de gebruikte referentiewaarden.

D. Architecturale behandeling

De architecturale behandeling van de nieuwe gebouwen in dit scenario wordt vooralsnog niet gespecificeerd. Er kunnen hier echter wel enkele aandachtspunten vermeld worden met betrekking tot de verschillende mogelijkheden ter zake.

Scenario 2 sloop alle gebouwen die niet uit 1906 dateren, zodat alle bestaande bewaard gebleven gebouwen een globale visuele eenheid vertonen, die gekenmerkt wordt door een Vlaamse neorenaissancestijl, bakstenen gevels en leistenen daken met dakkapellen.

De nieuwe gebouwen in de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat hebben geen inplanting, noch een bouwprofiel dat vergelijkbaar is met dat van de bestaande gebouwen. Anderzijds krijgen de nieuwe gebouwen E, H en I (gelegen binnen het blok, rond de hal en het binnenplein) een inplanting en een bouwprofiel dat vergelijkbaar is met dat van de bestaande behouden constructies.

Tegen die achtergrond onderscheiden we twee soorten situaties:

- De gebouwen langs de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat passen qua bouwprofiel en inplanting niet bij de bestaande bebouwing die op de site bewaard blijft. Als de nodige integratie-elementen niet voorzien worden in de architecturale behandeling van de gevels (gelijkaardige materialen of raamvormen bijvoorbeeld),

zullen deze constructies bijgevolg geen enkel integratie-element ten opzichte van de bestaande bebouwing omvatten. Hun perifere ligging en de afbraak van de ommuring betekenen bovendien dat zij beschouwd zullen worden als onafhankelijke elementen van de site, zonder enige link ermee. De gepercipieerde perimeter van het gebied als zodanig zou dus verloren gaan.

- De constructies op de site zijn qua bouwprofiel en inplanting geïntegreerd in de op het terrein bewaarde bebouwing. In die zin is het niet 'onontbeerlijk' dat deze elementen aanwezig blijven in de architecturale behandeling van de gevels om deze nieuwe constructies in de omringende context te integreren. Anderzijds zal hun architecturale behandeling de kwaliteit van de site en de opwaardering van het erfgoed bijzonder sterk beïnvloeden, gezien hun centrale situering binnen de site en hun ligging tussen gebouwen van erfgoedkundig belang met een sterke onderlinge visuele eenheid. De positieve of negatieve impact van hun invloed zal alleen beoordeeld kunnen worden in de context van een specifiek project.

E. Visuele impact

In dit scenario verandert de perceptie van het terrein vanop alle wegen eromheen, met name door de volledige afbraak van de omheiningmuur en de sloop van een groot deel van de gebouwen die zich rondom het terrein bevinden. Door het verwijderen van bovenstaande elementen wordt de site over het algemeen doorlatender en worden ook de constructies en open ruimten langs de binnenkant van de site waargenomen en meer geïntegreerd in het stedelijke landschap.

Anderzijds zal de perceptie van de site als een bijzonder eiland in het stedelijke weefsel dat verbonden is met zijn historische functie, sterk vervagen door de verdwijning van de ommuring (die over het geheel genomen een verenigde visuele basis creëert) en de volumetrische behandeling van de nieuwe constructies in de F. Toussaintstraat en de J. Wytsmanstraat (die duidelijk verschilt van die van bestaande constructies). Het is vanaf deze twee wegen dat de historische perceptie van de site het sterkst verloren zal gaan. Ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan zullen de bewaard gebleven historische gebouwen voor het merendeel waargenomen worden en zullen de hoeken van het huizenblok bebouwd blijven, wat zal bijdragen tot de instandhouding van een zekere samenhang van de site (visuele eenheid en buitengewoon karakter van de historische gebouwen) en ommuurd effect.



Figuur 213: Zicht op de site vanaf de Generaal Jacqueslaan: in het geel bestaande elementen die geschrapt zouden worden (ARIES op Google Street View-achtergrond, 2017)



Figuur 214: Zicht op de site vanaf de Kroonlaan en de Fritz Toussaintstraat (links) en vanaf de Juliette Wytsmanstraat (rechts): in het geel bestaande elementen die geschrapt zouden worden, in het rood de geraamde ruimte die door de nieuwe constructies ingenomen zou worden (ARIES op Google Street View-achtergrond, 2017)

Voor elke weg zijn er daarnaast ook nog andere, meer specifieke effecten te melden:

- Vanaf de Generaal Jacqueslaan zijn er visuele doorgangen die maken dat men een blik op de gebouwen aan de binnenzijde van de site kan werpen. De bouwlijn die op de rooilijn wordt waargenomen, bestaat uitsluitend uit de behouden gebouwen, met uitzondering van een klein nieuw gebouw dat tegen gebouw B opgetrokken zou worden.
- Vanaf de Kroonlaan wordt het merendeel van de bouwlijn op een zekere afstand van de rooilijn waargenomen, met ervoor een strook groene ruimte die de bebouwing zou kunnen loskoppelen van de openbare ruimte, maar die wel een zekere openheid vertoont ten opzichte van de directe omgeving dankzij de commerciële functie die hier ingevuld wordt. Deze bouwlijn van de site verbetert

dan ook de perceptie van het terrein en de openbare ruimte vanop deze as, door voor vergroening en gezellige functies te zorgen.

- Vanaf de J. Wytzmanstraat en de F. Toussaintstraat zullen er vooral nieuwe constructies te zien zijn, met een volumetrie die hen onderscheidt van de historische constructies van de site. Omdat deze nieuwbouwprojecten dicht bij de rooilijn liggen en een bouwprofiel GLV+5 - GLV+6 hebben, zullen ze de ruimte van de weg afsluiten in vergelijking met de bestaande situatie en scenario 1. Aan deze constructies kunnen ook positieve effecten en kansen worden gekoppeld, zoals beschreven voor scenario 1.
- Langs beide wegen situeert zich in scenario 2b een grote open ruimte. Deze ruimte opent de site weliswaar voor de buurt, maar doet haar historische karakter als ommuurde ruimte volledig verdwijnen.

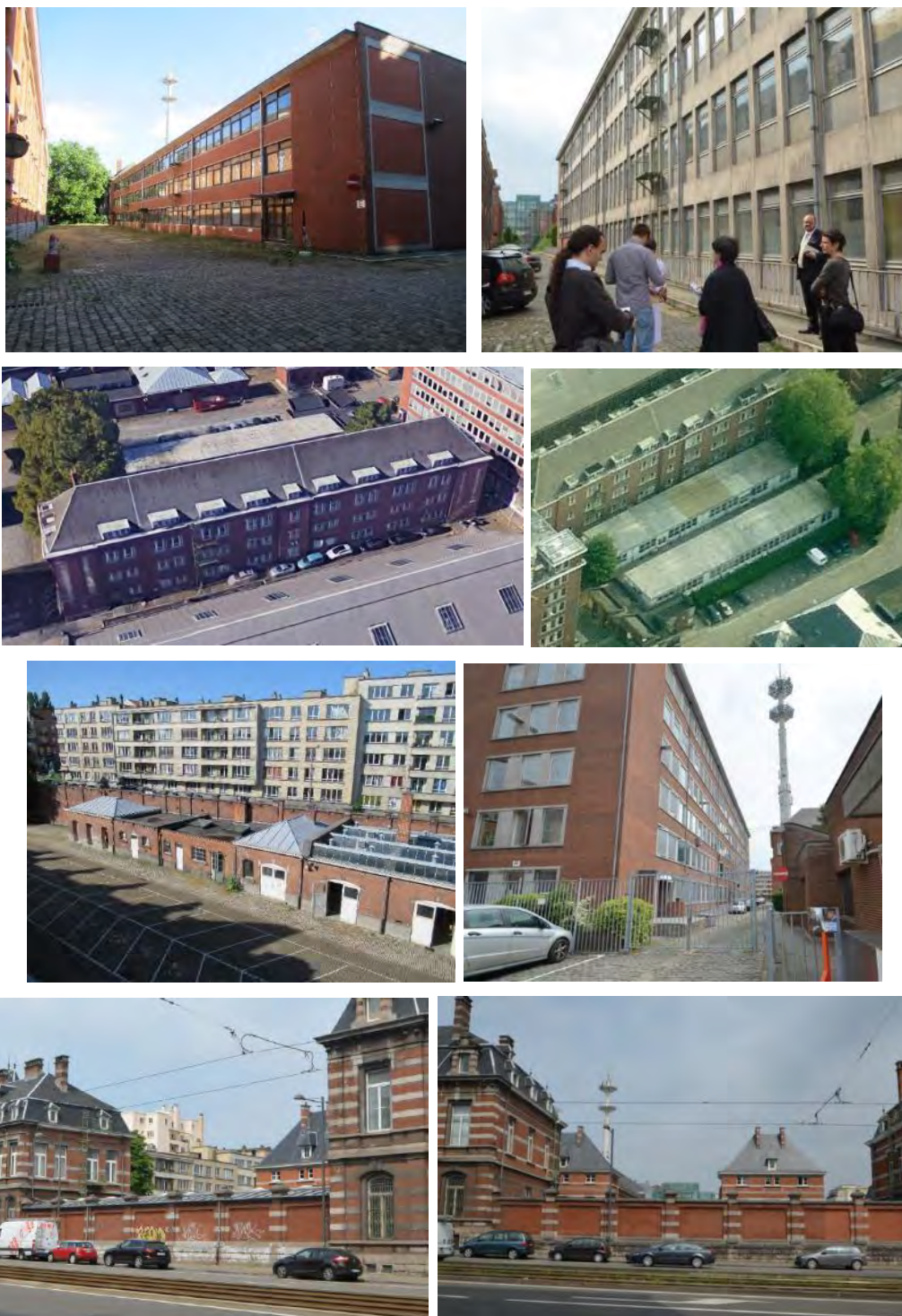
F. Effecten op het erfgoed



Figuur 215: Erfgoedkundige waarde van de bestaande gebouwen en af te breken constructies in scenario 2 (ARIES, 2017 op ORIGIN-diagram, 2015)

In dit scenario worden de volgende gebouwen en constructies gesloopt:

- De omheiningmuur die van 1906 dateert en die volgens de studie van Origin een grote erfgoedkundige waarde heeft, wordt haast volledig afgebroken.
- De paviljoenen E, H en I, gebouwd tussen de jaren '40 en '80, die volgens de studie van Origin wel van patrimoniaal belang zijn wat hun inplanting betreft, maar niet wat de constructies zelf aangaat. Het scenario voorziet nieuwe constructies met dezelfde inplanting als de bestaande constructies op deze locatie, waardoor de inplanting van erfgoedkundig belang behouden blijft.
- De gebouwen X en Z (die in zeer slechte staat verkeren) met een geringe patrimoniale waarde volgens de studie van Origin.
- Het complex P (met uitzondering van het reeds in scenario 1 vermelde kleine bouwwerk in de westelijke hoek) dat erfgoedkundig gezien van geringe of gemiddelde waarde is, al naargelang de specifieke constructie.
- De gesloopte gebouwen A' en C' (gelegen aan weerszijden van het centrale gebouw aan de Generaal Jacques laan A) en de bijgebouwen J en K, die volgens de studie van Origin weinig patrimoniale waarde hebben, met uitzondering van bijgebouw K.
- Gebouw R dat volgens de studie van Origin van geringe erfgoedkundige waarde is.



Figuur 216: Gebouwen die gesloopt zullen worden bij scenario 2: (van links naar rechts en van boven naar onderen) E, H, I, X, Z, P, R, A' en C' (Google Maps & ARIES, 2017)

De meeste bestaande elementen die in dit scenario niet bewaard zijn gebleven, worden in de Origin-studie dan ook aangemerkt als elementen van geringe erfgoedkundige waarde.

De enige elementen die in dit scenario niet bewaard zijn gebleven en die volgens de Origin-studie wel een grote patrimoniale waarde hebben, zijn de ommuring en het bijgebouw K. Bij wijze van conclusie kunnen we dus het volgende stellen:

- De volledige verdwijning van de omheiningsmuur heeft een negatieve impact op het erfgoed, omdat deze deel uitmaakt van het beeld en de historische identiteit van de site, het unieke karakter ervan onderstreept en de grenzen ervan aangeeft als een site die een geheel van constructies omvat.
- De verdwijning van bijgebouw K heeft een negatief effect door de sloop van een element van erfgoedkundig belang, maar de impact ervan blijft niettemin beperkt en is meer lokaal als gevolg van de geringe zichtbaarheid van deze constructie op de site en vanuit de omgeving.

4.1.2.3. Verband en coherentie met de andere plannen en programma's

A. GBP

Scenario 2 leeft in dezelfde mate de GBP-vereisten na met betrekking tot de hoofdbestemming van de site en het te reserveren percentage groene ruimten als het vorige scenario.

Aangezien scenario 2 echter de externe aanblik van de constructies en de omheiningsmuur langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan wijzigt, strookt het niet met het voorschrift van het GBP dat betrekking heeft op de GCHEWS's. Dit aspect zal in het toekomstige RPA hernomen en, desgevallend, bijgestuurd moeten worden.

B. Andere documenten van grote regelgevende en strategische waarde

In scenario 2 wordt in dezelfde mate aan het GPDO, het ontwerp van GemOP, de GSV en de GemSV voldaan als in het vorige scenario.

4.1.3. Voorstelling van scenario 3

Qua behoud van de bestaande bebouwing geldt scenario 3 als een tussenoptie tussen de twee vorige scenario's. De omheiningsmuur blijft gedeeltelijk behouden en er worden meer gebouwen afgebroken dan in scenario 1, maar minder dan in scenario 2:

- De muur blijft bewaard langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, terwijl de constructies A' en C' verdwijnen om de toegangen te vergemakkelijken, net als de bijgebouwen J en K.
- De muur wordt afgebroken over het merendeel van de bouwlijn van het perceel langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat. De gebouwen langs de J. Wytsmanstraat (complex J) en de meest nabijgelegen constructies (X, Z, E) worden geschrapt, net als het gebouw R langs de kant van de F. Toussaintstraat.

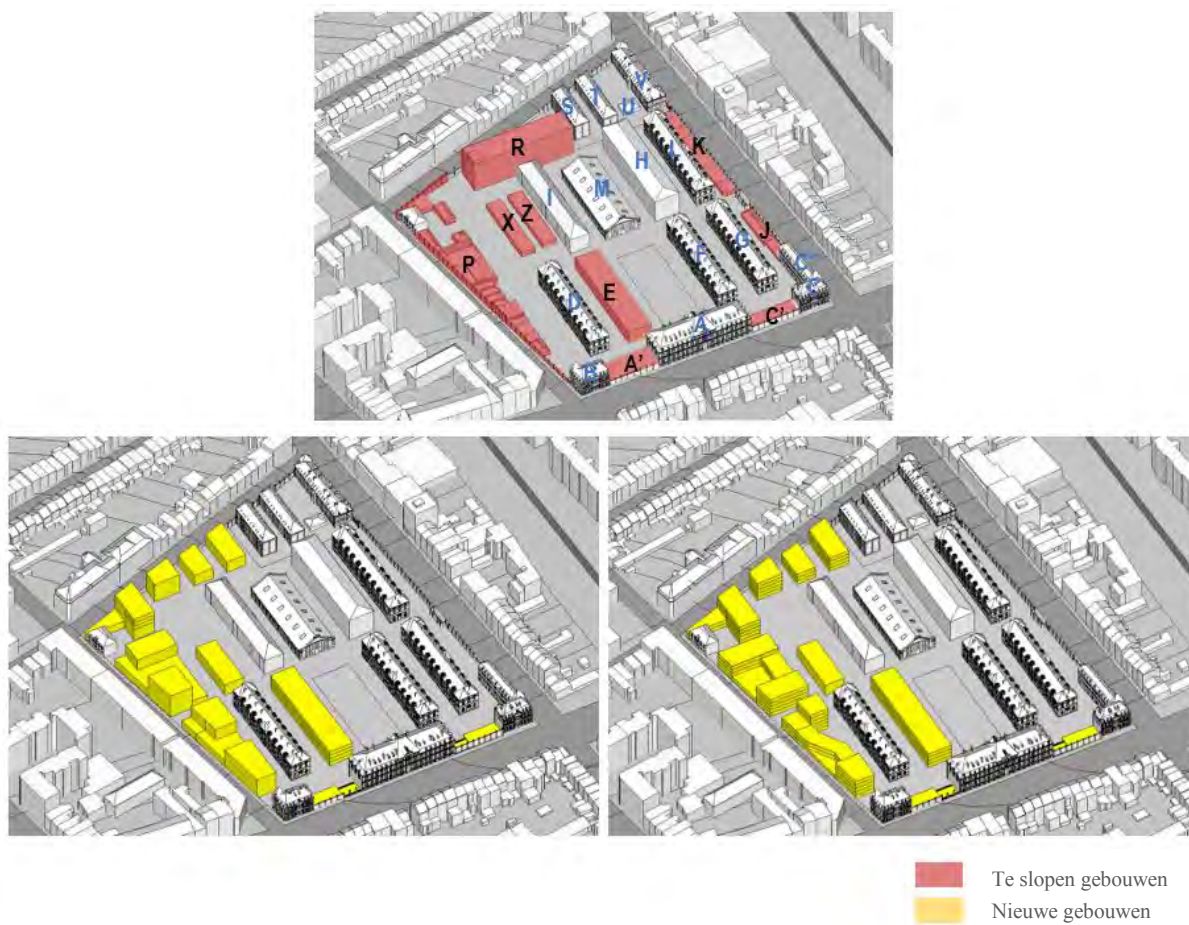
De sloopwerken trekken het blok open in de richting van de wijk ter hoogte van de hoek van de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat in vergelijking met de bestaande situatie, maar behouden de muur en de historische aanblik van de site vanaf de voornaamste verkeersaders langs de site (de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan) alsook vanaf het station van Etterbeek.

Wat de nieuwbouwconstructies betreft:

- Op het grootste deel van de site is de inplanting vergelijkbaar met die van de bestaande historische gebouwen (in de lengte gebouwd, loodrecht op de Generaal Jacqueslaan), waarbij gebouw E zelfs op identiek dezelfde manier ingeplant zal worden als het gesloopte gebouw. Langs de Fritz Toussaintstraat bevordert deze schikking van de nieuwe constructies de doorlatendheid van de site.
- De gebouwen langs de J. Wytsmanstraat hebben een andere inplanting dan de historische gebouwen: twee grote trapeziumvormige gebouwen situeren zich op een lijn aan de rand van het perceel, waarbij elk van hen bepaalde volumes heeft die op een lage 'sokkel' rusten. Hun sokkel vertoont echter een longitudinale verhouding met gevels die langs de kant van het binnenterrein van huizenblok op één lijn liggen met de bestaande gebouwen.

Wat de twee varianten van het scenario betreft, is het enige verschil de schikking van de bovenste volumes van beide gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat. Bij variant 1b doorbreekt één van de volumes de overheersende rechthoekigheid op het perceel. Ondanks deze bijzonderheid wordt het volume dankzij bovengenoemde 'sokkel' in het raster geïntegreerd.

Qua inplanting versterkt deze herstructurering van de bebouwing de structuur van de bestaande bebouwing qua rechthoekig stramien, langsvormen en openheid.



Figuur 217: Te slopen (bovenaan) en te bouwen (onderaan) gebouwen in scenario 3a (links) en 3b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

4.1.3.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma



Figuur 218: Verdeling van het programma bij scenario 3 (BUUR/IDEA Consult, 2017)

In vergelijking met de vorige scenario's neemt in scenario 3 met name het aandeel universitaire voorzieningen en studentenwoningen toe:

- Het ontvangstcentrum, het onderzoeks- en informatiecentrum [A], het BIAS [B, C en C"], het starterscentrum en het café [F en G] nemen opnieuw dezelfde plaats in als bij de vorige scenario's (het starterscentrum opnieuw inclusief 'FabLab').
- De 'Food Court' [M] wordt beschouwd als universitaire voorziening (niet als handelszaak zoals bij scenario 2), hoewel in dit scenario niet gespecificeerd wordt of het vergezeld zal gaan van bijkomende pedagogische functies zoals bij scenario 1. De universitaire voorzieningen zijn hier ook aanwezig op de gelijkvloerse verdieping van alle gebouwen rondom de hal en het binnenplein waarin studentenwoningen zijn ondergebracht.
- Wat huisvesting betreft, worden enkel de nieuw opgetrokken constructies langs de Juliette Wytsmanstraat ingenomen door gezinswoningen. Deze gebouwen hebben een op handel en diensten gerichte 'sokkel' evenals ruimte voor parkeerplaatsen. De overige gebouwen [D, I, H, L, S, T, U, V en de nieuwbouwconstructies] zijn allemaal bestemd voor studentenhuizing. Het aandeel koten ten opzichte van het aantal gezinswoningen is dan ook aanzienlijk groter dan in de andere scenario's.

- Ook hier wordt verder alleen de constructie op de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat ingenomen door openbare voorzieningen.

Net zoals in de vorige scenario's laat het gemengde programma van residentiële functies, aan de wijkzijde, en universitaire functies, langs de kant van de campus van la Plaine de site toe om haar rol als scharnier- en verbindingsruimte te vervullen tussen de twee verschillende soorten, naast elkaar gelegen weefsels (universitair aan de ene kant, residentieel aan de andere). Gebouw M wordt, net als in scenario 1, beschouwd als een universitaire voorziening die helpt om de brug te slaan tussen de universitaire voorzieningen en de overige functies van de wijk.

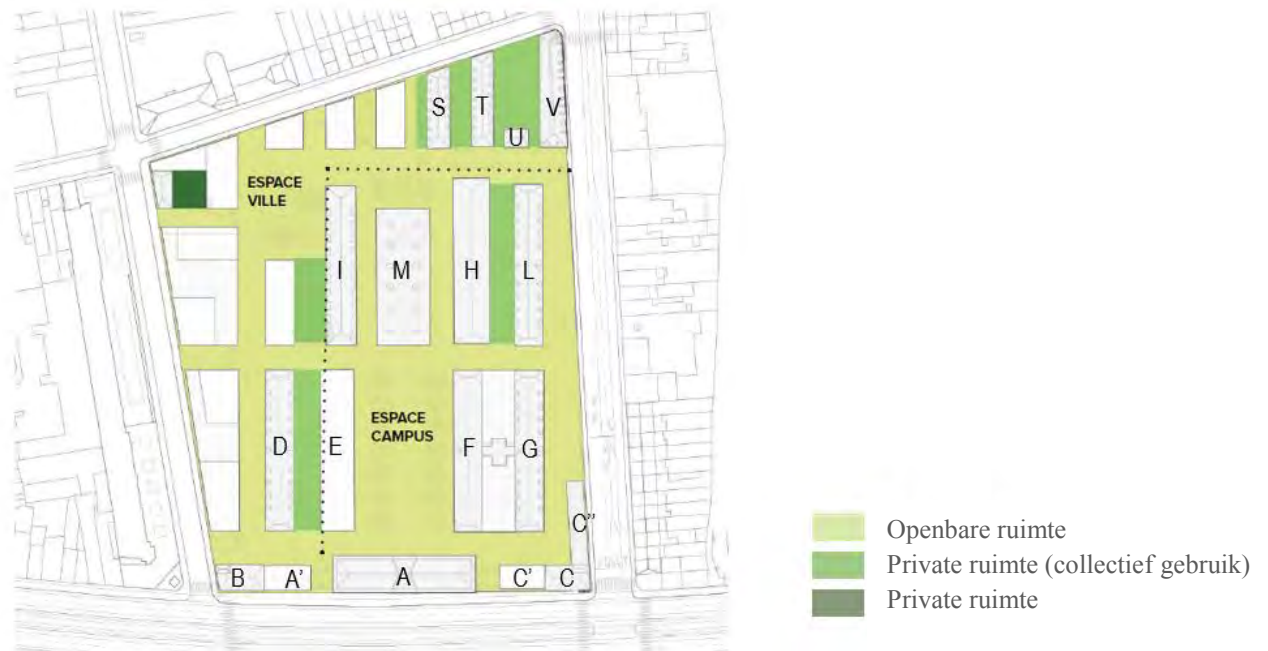
Hierbij dient echter opgemerkt dat de sterke aanwezigheid van universitaire functies in dit scenario de rol van de site als schakel tussen de woonwijk en de universitaire campus verstoort. De niet-universitaire functies (gezinshuisvesting, handel, openbare voorziening) worden immers allemaal op dezelfde locatie verzameld, namelijk langs de J. Wytsmanstraat, met uitzondering van de markt in de centrale hal. Deze markt is het enige aantrekkelijke element dat niet-universitaire bezoekers naar de binnenkant van de site kan leiden.

In dit scenario situeert de handel zich langs een secundaire weg, de J. Wytsmanstraat, met uitzondering van de markthal die hier als universitaire voorziening is opgenomen, evenals een kleine zone op de hoek van Gebouw F. De locatie die het project voorziet voor de handel, draagt bij tot de creatie van een zekere animatie in de J. Wytsmanstraat en tot het verbinden van dit deel van de site met de wijk. Deze ligging draagt echter slechts in geringe mate bij tot de opwaardering van bepaalde elementen die als kenmerkend voor de site en haar omgeving gezien dienen te worden:

- Er is geen directe verbinding tussen de centrale zone en het station van Etterbeek.
- De handel is een aantrekkelijke functie voor de omwonenden van de wijk. Het weghalen van deze functie uit de centrale ruimte van de site dreigt het potentieel ervan als schakelruimte tussen universitaire en residentiële functies sterk te verminderen.
- Handel draagt bij tot het creëren van een levendig beeld van de site dat contrasteert met de openbare ruimten die ernaast gelegen zijn. Bij dit scenario laat men een kans liggen, aangezien het geen enkele commerciële functie voorziet langs de meer structurerende openbare ruimten die ernaast lopen (de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan).

4.1.3.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving



Figuur 219: Structuur van de openbare ruimte in scenario 3 (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De structuur van de onbebouwde ruimte is in dit scenario vergelijkbaar met die van scenario 1 (zie 0).

Analyse van de potentiële effecten van het programma



Figuur 200: Verdeling van het programma bij scenario 1a (links) en 1b (rechts) (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De programmatische visie van scenario 1 plaatst de universiteitsgebouwen in het centrale deel van het perceel en situeert het 'stedelijke' programma in de richting van de wijk:

De gebouwen langs de Generaal Jacqueslaan die dichterbij de Pleincampus liggen, zijn bestemd voor universitaire voorzieningen. In het centrale gebouw [A] zijn het onthaalgebouw en een onderzoeks- en informatiecentrum voor duurzame ontwikkeling ondergebracht. De constructies aan de uiteinden [A', B, C, C' en C''] bieden onderdak aan het BIAS (Brussels Institute for Advanced Studies). Verder dient opgemerkt dat in de gebouwen A' en C' bij variant 1b ook studentenwoningen zijn voorzien. De van buitenaf meest herkenbare gebouwen van de site zullen op die manier ingenomen worden door de meest representatieve en innovatieve functies van het project.

Aan de binnenkant bevindt zich in het M-gebouw, het centrale gebouw, een grote hal die een permanente duurzame en ecologische markt deelt met een educatieve en pedagogische ruimte over verantwoordelijk consumeren. Daarom wordt deze nieuwe 'Food Court' in bovenstaande figuur als een universitaire én openbare voorziening beschouwd (eveneens 'Social Court' genoemd).

Rondom deze grote hal zijn in de paviljoenen D, E, H, I en L (alsook in een nieuw gebouw naast I) studentenkoten gepland. Op het gelijkvloers omvat paviljoen H een culturele ruimte (die bij variant 1a de volledige gelijkvloerse verdieping inneemt en bij variant 1b enkel de zuidelijke helft van diezelfde benedenverdieping). Het gelijkvloers van gebouw E omvat een handelsstrook in variant 1a, terwijl variant 1b deze handelsstrook in een deel van de benedenverdieping van gebouw F situeert. In beide gevallen zijn de handelsactiviteiten gericht naar plein E-F, het vroegere binnenplein van de kazerne. Ter hoogte van dit plein zijn de gebouwen F en G bestemd voor een starterscentrum en een 'FabLab' alsook voor een café op het gelijkvloers dat de ruimte tussen de twee paviljoenen zal innemen.

In de gebouwen langs de Kroonlaan is in de oostelijke hoek (in de buurt van de campus) het universitaire programma ondergebracht, terwijl in de noordelijke hoek (langs de kant van de woonwijk) gezinswoningen zijn voorzien. Tussen beide zones zijn in de constructies [J en K] over het grootste deel van de site ruimten voor fietsparkeerplaatsen en recyclage gepland.

Langs de meer lokale en verder van de campus verwijderd gelegen wegen (de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat) is het programma niet universitair, maar voornamelijk residentieel:

De gebouwen R, S, T, U en V alsook de nieuw opgetrokken constructies langs de Juliette Wytsmanstraat worden ingenomen door gezinswoningen;

Op de hoek van de twee straten is een openbare voorziening gepland.

- Het project voorziet dus een programma dat bijdraagt tot de verbinding van de site met het stedelijke weefsel eromheen en dat de site in staat stelt een scharnierfunctie te vervullen tussen verschillende stedelijke ruimten (universitaire functies in het oosten en woonwijk in het westen):
- De lokalisering van een residentieel programma in het westen en een universitair programma in het oosten doet een verbinding ontstaan tussen de site en de functies die we in haar omgeving aantreffen;
- Het samenvoegen van openbare en universitaire voorzieningen in dit scenario evenals het inplanten van gezins- en studentenwoningen zijn factoren die de integratie van beide soorten bewoners en functies op de site bevorderen.
- Meer specifiek moet echter worden opgemerkt dat het programma langs de Kroonlaan (aanvullende functies verspreid over het merendeel van de lengte van de site) zeer gesloten en hermetisch aandoet, waardoor het niet erg interactief is met de openbare ruimte ernaast, terwijl die wel een structurerende as vormt van het stedelijke weefsel in de buurt van een centrale ruimte (het station van Etterbeek).

Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving), wat maakt dat ook de effecten voor deze aspecten vergelijkbaar zijn, met uitzondering van de aspecten die we hieronder nog zullen bespreken.

Aangezien de structuur van de bebouwing in dit scenario duidelijker is, is ook de structuur van de gecreëerde open ruimten overzichtelijker, met 3 rechthoekige open ruimten die als bevorderlijk voor ontspanning en ontmoetingen gelden:

- De grootste ruimte hiervan situeert zich tegenover de markthal, tussen constructies die universitaire functies vervullen;
- Een middelgrote ruimte bevindt zich nabij de hoek van de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat en is omgeven door gezins- en studentenwoningen;
- En de derde, kleinere ruimte, situeert zich aan de achterzijde van de hal.

Deze drie ruimten zijn zowel onderling als met hun omgeving verbonden door middel van longitudinale ruimten die een rechthoekig maas vormen binnen de site.

Dit scenario wil een zeer duidelijk onderscheid maken tussen de ruimten van de stad en de ruimten van de universiteiten, op basis van de functies die voorzien zijn op de site en door het niveauverschil dat er bestaat tussen de twee delen van de site.



Figuur 220: Verbinding van de site met haar omgeving in scenario 3a (links) en 3b (rechts) (ARIES op basiskaart BUUR/IDEA Consult, 2017)

Voor wat betreft de aansluiting van de site op haar omgeving, positioneert scenario 3 zich als een tussenliggende optie tussen de omheiningsmuur rondom het gehele blok van scenario 1 en het volledig opengetrokken perceel van scenario 2:

- De ommuring blijft bestaan langs de Generaal Jacqueslaan (waar er via twee doorsteken langs weerszijden van het centrale gebouw voor een toegang gezorgd wordt) en de Kroonlaan (waar de twee ingangen van scenario 1 gehandhaafd worden: de ene in de richting van de dwarsas en de andere voor de alleenstaande gebouwen van het noordelijke deel). Door het behoud van dit deel van de muur kan de huidige aanblik van de kazernes van buitenaf vanaf het station van Etterbeek dat als referentiepunt in de wijk geldt, intact gehouden worden.
- De muren die langs de Juliette Wytsmanstraat en over bijna de gehele lengte van de Fritz Toussaintstraat lopen, worden evenwel afgebroken, waardoor de site opengetrokken wordt in de richting van de wijk. De volumetrie van de gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat (geplaatst op 'sokkels' die een groot deel van de straat beslaan) laat niet toe dat scenario 2 bijna volledig doordringbaar wordt, maar breidt de opening van de twee dwarsassen van het terrein wel uit (zij het met een licht verschuiving naar het westen).

Hierbij dient opgemerkt dat dit scenario de binnenmuren van het noordelijke deel van het perceel in stand houdt, waardoor de gebouwen S, T, U en V worden geïsoleerd en de interne doorlatendheid van dit deel van het perceel aanzienlijk wordt verminderd.

In dit scenario bevinden de toegangen tot het terrein zich gemiddeld op 65 à 100 m van elkaar. Het terrein is daarom over het algemeen doorlatend ten opzichte van zijn omgeving. De trajecten die er doorheen lopen, passeren langs zeer gestructureerde en overzichtelijke ruimten, wat ook de integratie met het omliggende stedelijke weefsel bevordert. Niettemin dienen we hier de kanttekening te maken dat de site aan de zijde van de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan nog steeds maar een beperkte verbinding heeft met zijn omgeving, vooral dan qua aanblik en creatie van een geanimeerde bouwlijn van de site in de richting van de openbare ruimte.

B. Bouwprofielen



Figuur 221: Bouwprofielen van de scenario's 3a (links) en 3b (rechts) (ARIES op 3D BUUR-achtergrond, 2017)

Scenario 3 onderscheidt zich van de andere door een grote diversiteit aan bouwprofielen:

- Wat de bewaarde gebouwen betreft, varieert het bouwprofiel altijd tussen GLV+1+D en GLV+2+D (met uitzondering van de centrale hal die een GLV-bouwprofiel heeft).
- Voor de nieuwbouwconstructies variëren de bouwprofielen, in beide opties van het scenario, tussen GLV+2 en GLV+5, met uitzondering van de 'sokkel' van de twee gebouwen langs de Juliette Wytsmanstraat, die een bouwprofiel heeft van GLV+1 in variant 3a en GLV in variant 3b.

De bouwprofielen zijn aangepast aan de historische constructies van de site:

- De nieuwe constructies die zich dichterbij de bewaard gebleven historische constructies situeren en die er recht tegenover gelegen zijn langs de binnenkant van de site, hebben over het algemeen een bouwprofiel (GLV+2 tot GLV+3) dat vergelijkbaar is met dat van de historische constructies (GLV tot GLV+2+2 met grote hoogtes per verdieping).
- De verder weg gelegen constructies, langs de J. Wytsmanstraat en op het stuk van F. Toussaintstraat in de buurt van de Wytsmanstraat, hebben hogere bouwprofielen die over het algemeen tot GLV+4 - GLV+5 gaan, net als in het eerste scenario.

Het te verwachten effect op het vlak van bouwprofielen is vergelijkbaar met dat van scenario 1, waarin een vergelijkbare verdeling van bouwprofielen wordt voorgesteld. Hierbij dient niettemin opgemerkt dat in dit scenario het bouwprofiel van de nieuwe constructies langs de J. Wytsmanstraat anders georganiseerd is, met een sokkel met als bouwprofiel GLV (scenario 3b) of GLV+1 (3a). Deze sokkel met kleiner bouwprofiel doet een tussenliggende perceptieschaal ontstaan, waardoor zijn bouwlijn op de rooilijn langs de J. Wytsmanstraat en de longitudinale ruimte van de site ingeplant kan worden, zonder dat deze ruimten 'verpletterd'

worden door een algemeen hoog bouwprofiel. Het bezorgt de verschillende ter plaatse ingeplante bouwprofielvolumes zelfs een zekere visuele eenheid.

Het zijn deze twee gebouwen aan de J. Wytsmanstraat die dankzij hun volumetrisch spel voor een grotere verscheidenheid aan bouwprofielen zorgen. Bij optie 3a zorgen ze voor een massievere aanblik, aangezien hun sokkel hoger is en de volumes groter zijn. Bij variant 3b is de sokkel daarentegen lager en zijn de volumes meer gefragmenteerd.

C. Dichtheid

Parameter	Scenario 3a	Scenario 3b	Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
Grondoppervlakte (G)	38.500 m ²				
Vloeroppervlakte (V)	53.503 m ²	54.466 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,39	1,41	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ⁵⁰ een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ⁵¹ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.
Gezinswoningen (100 m ²)	Opp.: 7.821 m ² 78 woningen	Opp.: 7.784 m ² 78 woningen	0 m ² 0 woningen		
Studentenwoningen (25 m ² en 35 m ²)	Opp.: 22.817 m ² 760 woningen	Opp.: 22.817 m ² 760 woningen	0 m ² 0 woningen		
Won./ha - project	218 won./ha	218 won./ha	0 won./ha		In de AEUB-studie wordt een minimale dichtheid van 60 won./ha aanbevolen.
Won./ha - equivalentie	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 306 woningen 79 won./ha	<u>Als alle woningen 'standaard' afmetingen hebben:</u> 306 woningen 79 won./ha	0 won./ha		De COOPARCH-studie raadt minimale dichtheden aan van: 5. 28 won./ha voor open bebouwingen 6. 70 won./ha voor gesloten bebouwingen (de site wordt door de studie bij dit type meegerekend)

Tabel 45: Vergelijking van de dichtheden voor de scenario's 3a en 3b (ARIES, 2017)

⁵⁰ Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

⁵¹ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

De varianten 3a en 3b vergroten het vloeroppervlak met 11 tot 13,4% ten opzichte van de bestaande situatie, waardoor de bebouwingsdichtheid (V/G) tot respectievelijk 1,39 en 1,41 stijgt. Deze waarden liggen dicht bij de ondergrens van het aanbevolen dichtheidsbereik volgens de voor scenario 1 beschreven methodologie.

Wat huisvesting betreft, ligt de equivalente waarde van 79 won./ha aan woningen met een 'standaard' oppervlakte dicht bij het minimum dat in de AEUB- en COOPARCH-studies naar voren geschoven wordt.

Zoals in de vorige scenario's werd vermeld, is het coherent om het gebied te verdichten.

D. Architecturale behandeling

De nieuwe gebouwen van scenario 3 behouden grotendeels de inplanting en de typologie van de bewaarde bestaande historische paviljoenen. De gebouwen aan de Juliette Wytsmanstraat vertonen van hun kant een andere typologie, met een grote sokkel waarop de volumes worden geplaatst. De sokkels hebben echter gevels die aan de ene kant parallel lopen met de andere paviljoenen en aan de andere kant met de Juliette Wytsmanstraat, wat bijdraagt tot de integratie ervan in het interne weefsel van de site en met dat van het stedelijke weefsel van de bestaande wegen.

In deze context identificeren we twee soorten situaties: nieuwe constructies met een bouwprofiel en inplanting die vergelijkbaar zijn met die van bestaande constructies, en nieuwe constructies met een volumetrie die verschilt van die van de bestaande constructies. Deze situaties zijn vergelijkbaar met die welke beschreven worden voor scenario 2, en de verwachte effecten zijn daarom die welke voor dit scenario vermeld werden.

Zie 4.1.2.2.D. Architecturale behandeling.

E. Visuele impact

In dit scenario onderscheiden we drie soorten situaties in de perceptie van de site van buitenaf:

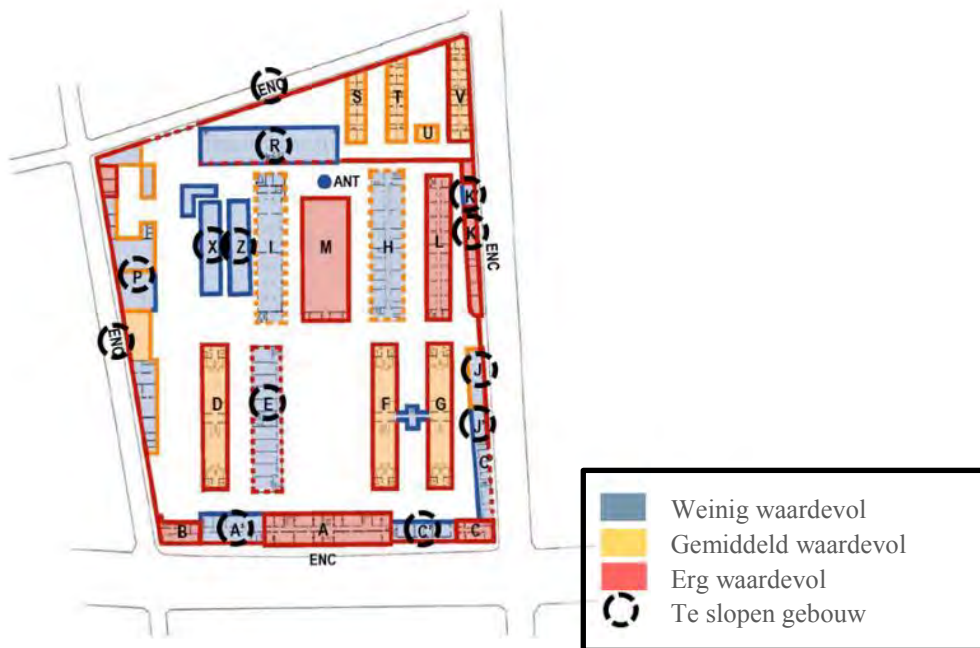
- Vanaf de belangrijkste en meer structurerende openbare ruimten dicht bij de site (de Generaal Jacqueslaan, de Kroonlaan en het station van Etterbeek) is de perceptie van de site slechts licht gewijzigd: de ommuring is bewaard gebleven en er werd geen enkel gebouw gewijzigd dat hoger is dan deze muur. De enige verandering is de realisatie van 3 nieuwe toegangen tot de site, ingericht met plaatselijke onderbrekingen van de muur zonder echter afbreuk te doen aan het omwallingseffect. Vanuit deze ruimten behoudt de site dus zijn historische aanblik en zodoende indirect ook een zeker hermetisch aspect dat door de nieuwe openingen in de muur licht wordt verminderd.
- Vanaf de J. Wytsmanstraat is - net als bij de vorige scenario's - de perceptie duidelijker veranderd, met de afbraak van de omheiningsmuur en de inplanting van nieuwe gebouwen van een andere typologie dan de bestaande. In dit scenario omvat de configuratie van de nieuwe constructies echter elementen van integratie of herstel met betrekking tot bepaalde punten die als historisch kenmerkend voor de site gelden: de sokkel van nieuwe constructies met een bouwprofiel dat dicht aanleunt bij dat van de afgebroken muur, zorgt zo opnieuw voor een klein bouwlijneffect langs de weg dat maar onderbroken wordt ter hoogte van de drie wegen die naar de binnenkant van de site leiden.

- In de F. Toussaintstraat wordt de omheiningmuur gedeeltelijk verwijderd langs het gedeelte van de site, waar er nieuwe constructies worden ingeplant. De nieuwe, in de lengte opgetrokken constructies worden loodrecht op de rijbaan ingeplant, waardoor een reeks visuele openingen naar de binnenzijde van de site ontstaat.



Figuur 222: Zicht op de site vanaf de Kroonlaan en de Fritz Toussaintstraat (links) en vanaf de Juliette Wytsmanstraat (rechts): in het geel bestaande elementen die geschrapt zouden worden, in het rood de geraamde ruimte die door de nieuwe constructies ingenomen zou worden (ARIES op Google Street View-achtergrond, 2017)

F. Effecten op het erfgoed



Figuur 223: Erfgoedkundige waarde van de bestaande gebouwen en af te breken constructies in scenario 3 (ARIES, 2017 op ORIGIN-diagram, 2015)

De gebouwen die in de varianten van dit scenario vernietigd worden, zijn dezelfde als in het vorige scenario, met uitzondering van de paviljoenen H en I, die behouden blijven. De effecten met betrekking tot de gesloopte constructies zijn daarom in grote lijnen dezelfde als bij het vorige scenario.

Wat meer specifiek de gebouwen H en I betreft, deze bevinden zich aan weerszijden van de centrale hal en hebben een gemiddeld erfgoedkundig belang volgens de Origin-studie, hoewel de gebouwen zelf slechts als van gering patrimoniaal belang worden bestempeld. Deze constructies hebben daadwerkelijk een inplanting die vergelijkbaar is met die van de historische constructies, maar ze zijn van recentere datum en er werden geen specifieke elementen van architecturaal belang geïdentificeerd in het kader van deze studie. De gebouwen vertonen echter wel elementen van integratie met de omliggende historische gebouwen: vergelijkbare gevelmaterialen, hellende dak in leisteen en, voor gebouw I, een vergelijkbaar bouwprofiel. Hun bewaring is dus niet van erfgoedkundig belang, maar schaadt de perceptie van de historische gebouwen op de site niet.

Wat de ommuring betreft, is de situatie zoals bij de vorige punten werd opgemerkt, als volgt: scenario 3 handhaaft de muur langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, maar vernietigt deze langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat. Op deze manier:

- blijft het huidige beeld van de site vanaf de hoofdruimten ernaast (de verkeersaders Kroonlaan en Generaal Jacqueslaan en het station van Etterbeek) behouden.
- In de Wytsmanstraat en de Toussaintstraat wordt de muur echter verwijderd. Het effect van de ommuring en van een unieke site wordt niettemin gedeeltelijk in stand gehouden door de creatie van een doorlopende visuele sokkel langs de J. Wytsmanstraat en door de unieke inplanting (longitudinale gebouwen langs de historische assen van de site) alsook langs de rooilijn van de constructies in de F. Toussaintstraat.

Volgens de studie van Origin heeft deze muur een grote patrimoniale waarde.

4.1.3.3. Verband en coherentie met de andere plannen en programma's

Bij scenario 3 wordt in dezelfde mate aan de documenten van regelgevende en strategische waarde voldaan als bij het vorige scenario.

4.1.4. Voorstelling van het alternatief O+

Dit alternatief komt overeen met de waarschijnlijke bezetting van de site na het vertrek van de politie met een renovatie en dus met het behoud van de functie 'voorzieningen' in het merendeel van de bestaande gebouwen. De omheiningmuur wordt behouden, net als alle bestaande gebouwen.

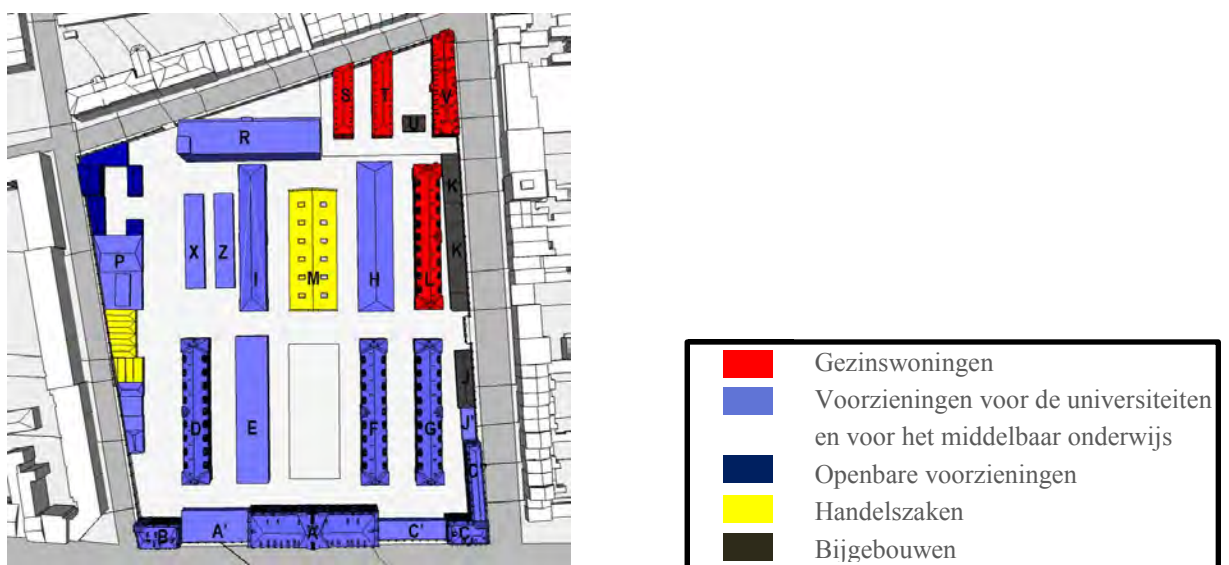
4.1.4.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Bij dit alternatief wordt het grootste deel van de functionele ruimte (76%) ingenomen door voorzieningen voor universitair en middelbaar onderwijs. Verder omvat het ook de volgende functies:

- Eengezinswoningen (17%) in de gebouwen S, T, V en L.
- Commerciële activiteiten en diensten (4%), bezetting van hal M en het centrale deel van het P-complex.
- Openbare voorzieningen (1%), gelegen in het noordelijke deel van het P-complex.
- Bijgebouwen (2%) voor het parkeren van wagens of het stallen van fietsen in de gebouwen J, K, K' en U.

De verhouding tussen voorzieningen (universitair en secundair onderwijs) en huisvesting is zeer onevenwichtig. De algemene programmering van het blok is duidelijk gericht op educatieve functies, waarbij huisvesting slechts aanwezig is in een klein gebied ten noorden van het perceel. De andere functies van het blok (die zouden kunnen samenwerken om een geïntegreerde gemengde zone in de wijk tot stand te brengen) zijn residueel aanwezig.

Voorts moet worden opgemerkt dat deze programmatische verdeling niet bijdraagt tot het animeren van de Kroonlaan, aangezien een groot deel van de gebouwen van de site langs deze weg ingenomen worden door bijgebouwen voor parkeerplaatsen. De andere straten zouden van hun kant wel van een zekere animatie kunnen genieten (met name voorzieningen voor universitair en middelbaar onderwijs), maar er moeten toegangen naar binnen toe gecreëerd worden om verbindingen tot stand te kunnen brengen tussen de nieuwe functies van de site en de openbare ruimte (*zie punt Verbindingen*).



Figuur 224: Indicatief schema van het programma voor het alternatief O+

4.1.4.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

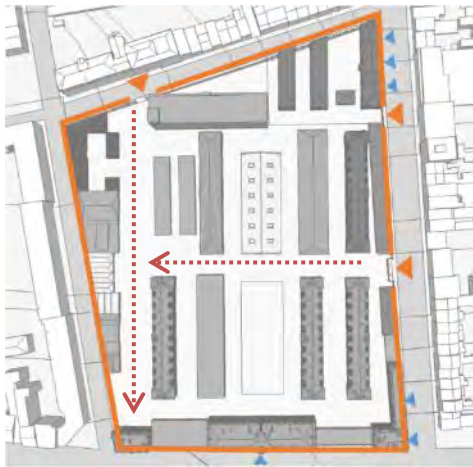
A. Inplanting en typologie van de constructies

De uitvoering in het kader van het ontwikkelingsscenario is vergelijkbaar met de bestaande situatie:

- Huizenblok omringd door omheiningsmuren of door gebouwen die gelijklopen met de rand van het perceel.
- Langs binnen, open bebouwingen loodrecht op de Generaal Jacqueslaan.

De typologie van gebouwen is die van kazernes: paviljoenen met een langgerekt rechthoekig grondplan, onder schuine daken of met een gebroken kap. En enkele recentere gebouwen met platte daken.

B. Structuur van de openbare ruimte en aansluiting op de omgeving



	Toegang tot de binnenkant van de site
	Toegang tot de gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel
	Verkeersader/hoofdweg
	Omheiningsmuren/gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel

Figuur 225: Aansluiting van de site en van haar omgeving - Alternatief O+ (ARIES, 2018)

Dit alternatief behoudt de drie toegangen tot de binnenkant van de site van de bestaande situatie:

- Twee toegangen gelegen langs de Kroonlaan;
- Een toegang gelegen in de Fritz Toussaintstraat.

Andere toegangen vanaf de openbare ruimte tot de binnenkant van de gebouwen die zich op één lijn met de perceelgrens bevinden, situeren zich langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, maar staan niet direct in verbinding met de binnenzijde van de site.

- De Juliette Wytsmanstraat biedt nergens een toegang tot de site. Zo blijft het terrein langs de hele straat van de buitenwereld afgescheiden. Hierbij dient opgemerkt dat dit alternatief handelszaken in de panden langs deze straat omvat, wat maakt dat ze ook van buitenaf toegankelijk zullen moeten zijn.

In het algemeen moet er voor meer toegangen tot de binnenkant van de site gezorgd worden, kwestie van de nieuwe functies van dit alternatief te kunnen integreren in de wijk.



Figuur 226: Typologie van de ruimten (ARIES, 2018)

Als dit alternatief dezelfde behandeling voor de omgeving voorziet als in de bestaande situatie het geval is, dan zal de openbare ruimte van weinig kwalitatieve staat zijn en een gebrek aan groen vertonen. Op dit ogenblik is het enige groen op het perceel een kleine grasvlakte ten noorden van de site, een slecht bewaard gebleven tuin tussen twee paviljoenen ten noordoosten van het binnenplein en enkele alleenstaande bomen en heggen.

De site omvat voorts heel wat plaatsen die bestemd zijn om in de open lucht te parkeren (d.w.z. oppervlakten bedekt met klinkers of niet-aangelegde oppervlakten). De nieuwe functies van de site (huisvesting, voorzieningen en handel) vereisen dan ook dat een deel van deze ruimten wordt omgevormd tot ontspanningsruimten, speeltuinen, enz.

C. Bouwprofielen



Figuur 227: Indicatie van de bouwprofielen - Alternatief 0+ (ARIES, 2018)

Het bouwprofiel is identiek aan dat van de bestaande situatie:

- Diverse bouwprofielen: van GLV tot GLV+5.
- Meer gebruikelijke bouwprofielen: GLV+1+D, GLV+2 en GLV+2+D.
- Hogere bouwprofielen: gebouw GLV (GLV+5).

Over het algemeen zijn de bouwprofielen van de site lager dan de hoogten van de omliggende gebouwen (met uitzondering van een aantal recente constructies).

D. Dichtheid

Parameter	Ontwikkelingsscenario +	Bestaande toestand binnen de site	Bestaande toestand in de directe omgeving van de site	Referentiedocumenten
Grondoppervlakte (G)	38.500 m ²			
Vloeroppervlakte (V)	42.980 m ²	48.029 m ²		
Netto V/G	1,12	1,25	Tussen 1 en 2,5	Als voor elke verdieping uitgegaan wordt van een hoogte van 3 m, dan wordt in de AEUB-studie ⁵² een dichtheid tussen 1,7 en 2,5 aanbevolen. De COOPARCH-studie ⁵³ beveelt een dichtheid van 1,85 aan voor het huizenblok van de site en de omliggende woonblokken.
Gezinswoningen (100 m ²)	Opp.: 7.200 m ² 72 woningen	0 m ² 0 woningen		
Studentenwoningen (25 m ² en 35 m ²)	0 m ² 0 woningen	0 m ² 0 woningen		
Won./ha - project	19 won./ha	0 won./ha		In de AEUB-studie wordt een minimale dichtheid van 60 won./ha aanbevolen. De COOPARCH-studie raadt minimale dichtheden aan van: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 28 won./ha voor open bebouwingen ▪ 70 won./ha voor gesloten bebouwingen (de site wordt door de studie bij dit type meegerekend)
Won./ha - equivalentie	N.v.t.	0 won./ha		

Tabel 46: Vergelijking van de dichtheiden voor het ontwikkelingsscenario + (ARIES, 2017)

De log/ha-dichtheid van dit alternatief is beduidend lager dan de waarden die in de referentiedocumenten voor de locatie worden aanbevolen.

⁵² Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (AEUB), 'Special Plan for urban activity indicators of Seville', 2006.

⁵³ COOPARCH, 'Inventaris van verdichtingslocaties in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest', 2013 (waarbij we wel de kanttekening dienen te maken dat de dichtheden die voor open bebouwingen aanbevolen worden, betrekking hebben op eengezinswoningen).

E. Architecturale behandeling

Architecturale behandeling volgens de bouwperiode van de gebouwen:

- Gebouwen van het begin van de 20ste eeuw: Vlaamse neorenaissancestijl, gebruik van baksteen en steen voor de gevel en leisteen voor de daken (zolders met dakkapellen).
- Recentere constructies: rationalistische stijl, gebruik van baksteen en beton, hellende of platte daken.

De omringende muur voorziet de site van een algemene visuele eenheid van buitenaf, dankzij het gebruik van baksteen en steen.

Voor gebouwen langs de Kroonlaan moeten mogelijk wijzigingen worden aangebracht in de behandeling (openingen, gevels, enz.) om tegemoet te komen aan de gewenste functies in dit alternatief.

F. Visuele impact

De historische perceptie (buitengewone en gesloten ruimte) blijft behouden.

Het algemene beeld van de site is gesloten en hermetisch.

G. Effecten op het erfgoed

In dit alternatief worden alle gebouwen van de site bewaard, evenals de omheiningmuur.

Het historische karakter van de aanblik van de site van buitenaf is behouden gebleven, net als een aantal gebouwen zonder erfgoedkundige of architecturale waarde.

Binnenin de gebouwen zullen er enkele renovaties verricht moeten worden om huisvesting mogelijk te maken.

4.1.5. Inrichtingsfasering

De voorziene fasering voor de ontwikkeling van de bouwwerken van het project is gestructureerd in vijf fasen (plus een beginfase, 0 genoemd), die verschillende effecten ressorteren, al naargelang het scenario en de variant. De fasen zijn als volgt:

In fase 0 zijn het gebouw M en de voormalige binnenplaats toegankelijk en bieden ze ruimte voor de organisatie van eenmalige evenementen. Dit aspect is zeer positief voor de activering van de site, vooral in de scenario's 1 en 3, waar het gebouw M openbare en/of universitaire voorzieningen herbergt, d.w.z. ruimten van collectief en strategisch belang voor de ontwikkeling van de wijk. In scenario 2 fungeert gebouw M daarentegen als een commerciële ruimte.

Fase 1 begint met de renovatie van de gebouwen waarin het EFRO-programma zal worden ondergebracht, wat een positief gegeven vormt voor alle scenario's, aangezien in alle scenario's het universitaire programma in deze gebouwen is opgenomen. Verder worden de gebouwen die van buitenaf het meest zichtbaar en herkenbaar zijn (die langs de laan) gerenoveerd, wat betekent dat de gebouwen die het meest herkenbare beeld van de kazerne bieden, geactiveerd zullen worden.

In fase 2 worden de gebouwen F en G (waarin bij alle scenario's de startersincubator is ondergebracht) gerenoveerd. Deze gebouwen omvatten ook een café en, in het geval van

scenario 2, winkels op de benedenverdieping, wat de integratie van de site in het handels- en horecaweefsel van de wijk zal bevorderen.

In fase 3 is het de beurt aan alle gebouwen langs de binnenkant van de site om weer in goede staat gebracht te worden. In scenario 1 en 3 zijn in al deze gebouwen alleen studentenwoningen ingericht, terwijl het in scenario 2 zowel om studenten- als gezinshuisvesting gaat. Deze diversiteit aan woningen op de site is vanaf het begin positief, maar kan integratieproblemen opleveren, zoals in de voorgaande delen is uitgelegd.

In fase 4 wordt de westrand gebouwd. Bij scenario's 1 en 3 omvat dit ook gezinswoningen. In de constructies van deze rand is bij scenario 3 tevens een grote handelssoekel ondergebracht, die de Juliette Wytsmanstraat met de binnenkant van het huizenblok verbindt.

En tot slot wordt in fase 5 het gebouw R gesloopt (alleen in scenario's 2 en 3, aangezien scenario 1 het gebouw behoudt) en wordt de gehele noordelijke rand gerenoveerd.

Hierbij dient opgemerkt dat de hoofdingang voor de uit te voeren werken via de Fritz Toussaintstraat voorzien wordt met een secundaire toegang langs de Kroonlaan, waardoor de Generaal Jacqueslaan gevrijwaard blijft en er geen hindernissen opgeworpen worden voor de toegang tot de openbare ruimte van het voormalige binnenplein vanaf de start van de werkzaamheden.

4.1.6. Conclusies over de alternatieven

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat scenario 3 uit stedenbouwkundig opzicht en qua ruimtelijke ordening de minst slechte optie lijkt omwille van de volgende aspecten:

- De nieuwe constructies respecteren het voorgaande stramien en worden erin geïntegreerd.
- Het gedeeltelijke behoud van de ommuring laat toe om dit element van erfgoedkundige waarde te bewaren ter hoogte van de belangrijkste zones waar het als structurerend wordt ervaren en anderzijds om de site doorlatender te maken en te integreren in de wijk. Het bekendste externe beeld van de kazerne blijft behouden, terwijl de verbindingen met het lokale weefsel versterkt worden.
- De bouwprofielen van hogere constructies zijn door de aanwezigheid van een lage sokkel meer geïntegreerd dan bij de andere scenario's.
- Het programma handhaaft de 'Social Court' als universitaire uitrusting door een directe link te leggen tussen de commerciële functie, die verbonden is met de wijk, en de universitaire functie.

Scenario 3 daarentegen bevat een aantal aspecten die voor verbetering vatbaar zijn:

- De binnenzijde van de site is (te) zeer gestructureerd.
- Het terrein is nog steeds vrij geïsoleerd en hermetisch afgesloten van de centrale ruimten die ernaast liggen. Het heeft geen gezellige bouwlijn in de richting van deze ruimten.
- Het programma is zeer academisch en omvat geen functies binnen de site die meer verbonden zijn met de aangrenzende woonwijk (gezinswoningen) en/of er

aantrekkelijk voor zijn (winkels). Van de mogelijkheid om een scharnierruimte te creëren tussen twee stedelijke weefsels, wordt weinig gebruikgemaakt.

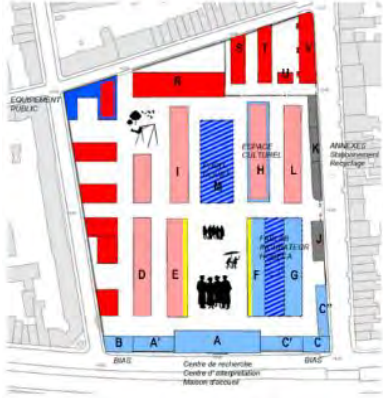
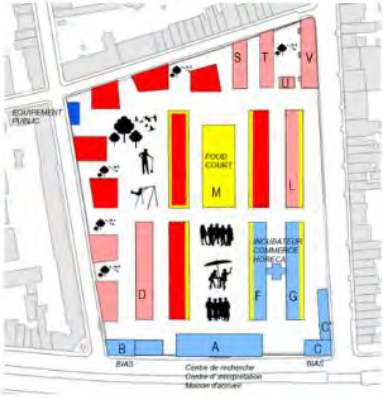

- De woonwijk ten noorden van de Generaal Jacqueslaan heeft een beperkt aantal groene ruimten, de open ruimte van dit scenario is niet direct gericht op de aanleg van groene ruimten erin.

De bewaring in dit alternatief 0+ van de volledige omheiningmuur en de gebouwen die aan de rand van het perceel beginnen, bevordert het behoud van de historische perceptie van het blok. Dit gebrek aan tussenkomst op de ommuring brengt echter ook een beeld van een gesloten en hermetische plaats met zich mee die geen enkele link legt met de wijk die de site omringt. Vergeet niet dat er slechts drie toegangen in de muur naar de binnenzijde van de site leiden, wat de interactie tussen de nieuwe functies en de buurt erg moeilijk maakt.

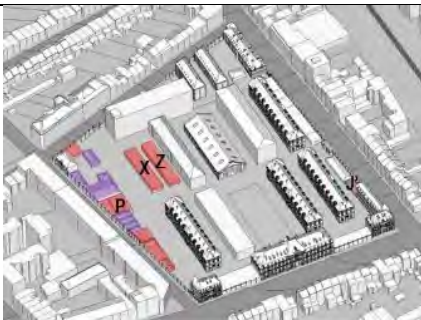
Wat de functies betreft, vertrekt dit alternatief vanuit het uitgangspunt van een programmatische verdeling die bijna uitsluitend gewijd is aan voorzieningen voor het universitair en secundair onderwijs, en in mindere mate aan gezinswoningen (wat met een zeer lage woningdichtheid gepaard gaat in vergelijking met de site en de bestudeerde normen). De zeldzame aanwezigheid van andere functies zoals handelszaken of openbare voorzieningen leidt tot een gebrek aan elementen die het publiek naar de binnenzijde van de site kunnen lokken (met uitzondering van studenten), wat het hermetische karakter van het huizenblok alleen maar versterkt.

In termen van openbare ruimten is de huidige situatie aan de binnenkant van de site onvoldoende om het geplande programma te kunnen uitvoeren, zodat een zekere herinrichting nodig zal zijn: vermindering van het aantal parkeerplaatsen langs de binnenkant van het blok, integratie van vegetatie- en recreatiezones, enz.

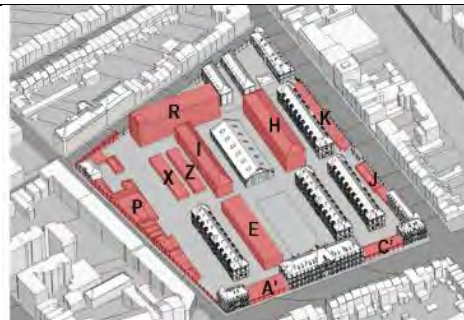
4.1.6.1. Vergelijkende tabel van de effecten voor alle scenario's en varianten

Domein	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
PROGRAMMA	 <ul style="list-style-type: none"> • Integratie programma's openbare voorz., huisvesting en universitaire functies. • Geringe aanwezigheid van handel, enkel gekoppeld aan het plein, onzichtbaar van buiten de site. • Samenvoeging van openbare voorz. in 'Social Court'. • Programma Kroonlaan weinig interactief met openbare ruimte. • Maximalistisch programma studentenwoningen bij 1B = wanverhouding t.o.v. klassieke woningen. 		 <ul style="list-style-type: none"> • Groot aandeel handelszaken en gezinswoningen. • Vermindering tot minimum aan universitaire voorz. • Zeer grote handelsoppervlakte • Karakter van handelspool. Risico op negatief imago bij leegstaande handelspanden. • Opeenvolging van handelszaken geanimeerde Kroonlaan. • Tussengevoegde verdeling = woningen kan voor hinder zorgen gezinnen vs. studenten (ook mogelijkheid tot evenementen in 'Food Court'). 		 <ul style="list-style-type: none"> • Groot aandeel univ. programma • Karakter van universitaire pool. • Weinig aantrekkelijke elementen in het centrum van de site voor niet-universitaire bezoekers. • 'Social Court' universitaire voorz.: scharnier tussen de twee weefsels. • Winkel buiten het centrum aan J.W., op een lokale weg, ver van de lanen en het station. • Zeer kleine commerciële rand aan het plein. • Handel onzichtbaar vanaf de as Kroonlaan/Generaal Jacqueslaan 	

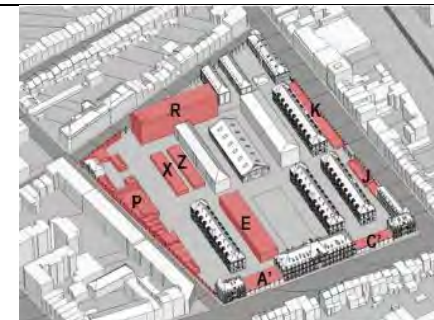
AFBRAAK
ERFGOED



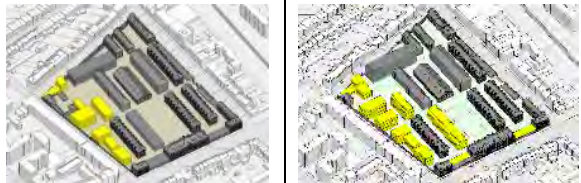
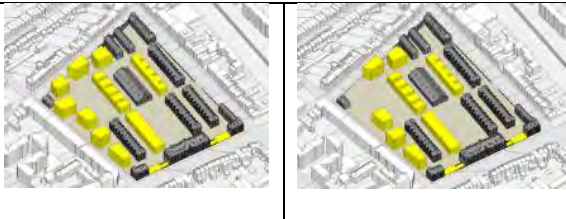




- Bewaring van paviljoenen en muren met het grootste erfgoedkundige belang. Behoud van historisch karakter van buitenaf.
- Bewaring geb. R verstoort de waarneming van het geheel.



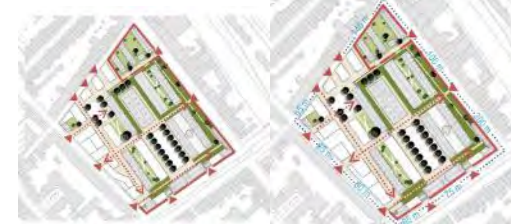





- Groot aantal gebouwen afgebroken
- Alleen gebouwen die van groter erfgoedkundig belang zijn, blijven behouden.
- Sloop van o.a. de muur en het geb. K (groot patrimoniaaal belang).

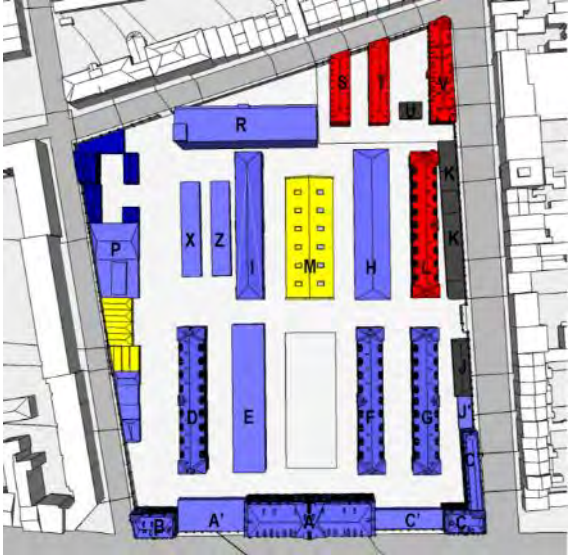


























- Bewaring van gebouwen van groot belang (met uitzondering van K) en de gebouwen H en I.
- Gedeeltelijke afbraak van de ommuring. Behoud ter hoogte van de meer zichtbare en symbolische delen van de perimeter.

<p>INPLANTING</p>			
	<ul style="list-style-type: none"> • Behoudsgezindere optie. • Inplanting van verschillende gebouwen aan de J.W.-straat (meer vierkante constructies) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meer interventionistische optie. • Constructies buiten orthogonaal stramen aan de rand. Identieke inplanting in de centrale zone. • Veel gebouwen en muren afgebroken ten gunste van de doorlatendheid. • Afbraak van A' en C' wijzigt de meest bekende buitenaanblik van de kazerne. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intermediaire optie. • Bij de constructies worden het orthogonale raster en de langsvormen gerespecteerd. • Nieuwe gebouwen aan de F. Toussaintstraat bevorderen de doorlatendheid. • Integratie gebouw J.W.-straat dankzij sokkel afgestemd op binnenconstructies. • Aanzienlijke verdichting van de bebouwing in J.W.
<p>BOUWPROFIELEN</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Nieuwe hoge geb. ten opzichte van de binnenkant, maar vergelijkbaar met geb. J.W.-straat • Nieuwe hoogtes stroken met wijk. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Centrale constructies bouwprofielen vergelijkbaar met bestaande. • Nieuwe perifere constructies bouwprofiel dicht bij gebouw J.W.-straat • 2 blokken GLV+6 	 <ul style="list-style-type: none"> • Centrale constructies bouwprofielen vergelijkbaar met bestaande. • Nieuwe perifere constructies bouwprofiel dicht bij gebouw J.W.-straat • Sokkel kan bijdragen tot integratie van hogere constructies.

<p>VERBINDINGEN</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Volledige bewaring van de omheiningmuur en de binnenmuur noordelijk deel. • Weinig toegang tot binnenzijde. • Site weinig geïntegreerd in omgeving (vooral 1a). 		 <ul style="list-style-type: none"> • Volledige afbraak muur (+ doorlatendheid, - uniek beeld). • Toegang tot binnenkant vanuit hele perimeter. 		 <ul style="list-style-type: none"> • Gedeeltelijke bewaring muur laan en Kroonlaan voor behoud externe aanblik. • Behoud binnenmuur noorden (- doorlatendheid). • Afbraak muur F.T.- en J.W.-straat om site open te trekken naar de buurt. 	
<p>OPENBARE RUIJITE</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Netwerk publieke ruimten en aanwezigheid private ruimten collectief gebruik. 		 <ul style="list-style-type: none"> • Openbaar karakter van bijna de hele ruimte. • Grote groene ruimte op hoek J.W. en F.T. 		 <ul style="list-style-type: none"> • Netwerk publieke ruimten en aanwezigheid private ruimten collectief gebruik. • Onderscheid tussen stads- en universiteitsruimten. 	
<p>DICHTHEID (V/G won./ha) en</p>	<p>1.54 222 won./ha 102 won./ha (equiv.)</p>	<p>1.71 270 won./ha 126 won./ha (equiv.)</p>	<p>1.42 191 won./ha 95 won./ha (equiv.)</p>	<p>1.29 178 won./ha 82 won./ha (equiv.)</p>	<p>1,39 218 won./ha 79 won./ha (equiv.)</p>	<p>1.41 218 won./ha 79 won./ha (equiv.)</p>

ARCHITECTURALE BEHANDELING	<ul style="list-style-type: none"> • Niet gespecificeerd. • Risico op een gebrek aan eenheid tussen de verschillende gehelen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet gespecificeerd. • Risico losstaande perceptie constructies F.T.- en J.W.-straat • Integratie-elementen aanwezig in longit. geb. en bouwprofiel vergelijkbaar met de oude paviljoenen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Niet gespecificeerd. • Integratie-elementen aanwezig in longit. geb. en integratie-opport. met de sokkel J.W.-straat.
VISUELE IMPACT	<ul style="list-style-type: none"> • Historische perceptie (buitengewone en gesloten ruimte) blijft behouden. • Algemeen beeld site is gesloten en hermetisch. • Mogelijke verbetering diversiteit perceptie en integratie afhankelijk van architecturale behandeling. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historische perceptie sterk gewijzigd door totale verwijdering van de muur. • Site open naar haar omgeving. Integratie in stedelijke ruimte. • Perceptie Kroonlaan verbeterd dankzij opeenvolging handelszaken en vergroening. • Hoogte geb. J.W.-straat sluit ruimte wegdek visueel af. 	<ul style="list-style-type: none"> • Historische perceptie bewaard vanaf lanen, maar licht hermetische aanblik. • Versterking verbinding met omgeving kant lokale wegen van de wijk. • Sokkel J.W.-straat toont klein effect doorlopende bouwlijn, geanimeerd met handel.

Alternatief 0+	
Parameters	Effecten
Programma	 <div data-bbox="957 694 1412 929" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Gezinswoningen Voorzieningen voor universitair en middelbaar onderwijs Openbare voorzieningen Handelszaken Bijlagen </div> <ul style="list-style-type: none"> • Groot aandeel voorzieningen voor universitair en secundair onderwijs (76%) • Laag percentage louter gezinswoningen (17%) • Gebrek aan animatie langs de Kroonlaan. • Geïsoleerde binnenfuncties (geen toegang).
Erfgoed	<ul style="list-style-type: none"> • Instandhouding van alle gebouwen op de site (soms zonder erfgoedkundig of architecturaal belang) en van de ommuring • Behoud van historische aanblik van de site van buitenaf.
Inplanting	<ul style="list-style-type: none"> • Inplanting vergelijkbaar met de bestaande situatie
Bouwprofielen	 <ul style="list-style-type: none"> • Bouwprofielen identiek aan de bestaande situatie. • Bouwprofielen van de site lager dan de omringende gebouwen (met uitzondering van gebouw R).

Verbindingen	 <table border="1" data-bbox="943 539 1401 725"> <tr> <td></td> <td>Toegang tot de binnenkant van de site</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Toegang tot de gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Verkeersader/hoofdweg</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Omheiningmuren/gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel</td> </tr> </table> <ul data-bbox="400 752 879 904" style="list-style-type: none"> • Volledig behoud van de ommuring • Slechts drie toegangen tot de binnenzijde • Site weinig geïntegreerd in omgeving. • Geen toegang tot de Juliette Wytmanstraat 		Toegang tot de binnenkant van de site		Toegang tot de gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel		Verkeersader/hoofdweg		Omheiningmuren/gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel
	Toegang tot de binnenkant van de site								
	Toegang tot de gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel								
	Verkeersader/hoofdweg								
	Omheiningmuren/gebouwen die vertrekken vanaf de rand van het perceel								
Openbare ruimte	 <table border="1" data-bbox="959 1406 1195 1496"> <tr> <td></td> <td>Site</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Groene ruimten</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parkeerplaatsen</td> </tr> </table> <ul data-bbox="400 1509 1086 1576" style="list-style-type: none"> • Behandeling van de omgeving identiek aan de bestaande situatie • Weinig kwalitatieve staat en gebrek aan vergroende zones 		Site		Groene ruimten		Parkeerplaatsen		
	Site								
	Groene ruimten								
	Parkeerplaatsen								
Dichtheid	<ul data-bbox="400 1599 663 1666" style="list-style-type: none"> • 1,12 • Dichtheid: 19 won./ha 								
Architecturale behandeling	<ul data-bbox="400 1711 839 1733" style="list-style-type: none"> • Vergelijkbaar met de bestaande situatie 								
Visuele impact	<ul data-bbox="400 1789 1155 1856" style="list-style-type: none"> • Historische perceptie (buitengewone en gesloten ruimte) blijft behouden. • Algemeen beeld site is gesloten en hermetisch. 								

4.1.7. Aanbevelingen over de alternatieven

- Om het erfgoedkundig belang van de site te bewaren, raden we aan om alle constructies en inplantingen van grote patrimoniale waarde uit de Origin-studie te behouden, met uitzondering van de constructies die de integratie van de site in haar omgeving belemmeren, d.w.z. bepaalde delen van de ommuring en gebouw K. Voor deze twee constructies wordt de instandhouding ervan weliswaar aangemoedigd, maar enkel in de mate dat ze geïntegreerd kunnen worden in een coherent algemeen plan dat de integratie en de openstelling van de site naar zijn omgeving verzekert in overeenstemming met de aanbevelingen van de volgende punten.
- Om het erfgoedkundig belang van de site te behouden, raden wij aan om de gebouwen en sites van gemiddeld patrimoniaal belang, volgens de Origin-studie te handhaven, met uitzondering van de gebouwen en sites die betrekking hebben op de P- en J-complexen. Beide complexen, gelegen langs de grenzen van het perceel, vormen barrières die de site isoleren van haar omgeving. Zij mogen dus slechts in stand worden gehouden voor zover hun constructies kunnen worden geïntegreerd in een coherent algemeen plan dat de integratie en de openstelling van de site voor haar omgeving garandeert, overeenkomstig de aanbevelingen van de volgende punten.
- Om elementen van patrimoniaal belang van de site te benadrukken, de doorlatendheid ervan te verhogen en een algemene samenhang van de constructies in de uiteindelijke situatie mogelijk te maken, raden we aan om de gebouwen van gering erfgoedkundig belang waarvan de inplanting niet coherent is met het orthogonale stramien van de historische constructies van de site, te slopen. Meer bepaald hebben we het dan over:
 - gebouw R;
 - de constructies X en Z;
 - **de constructies A' en C'.**
- Het gebouwencomplex P, waarvan het erfgoedkundig belang varieert in functie van de constructies, scheidt de site van de J. Wytsmanstraat. Om de site aan deze zijde in het stedelijk weefsel te integreren, raden wij aan om:
 - gebouwen met weinig erfgoedkundige waarde volgens de studie van Origin af te breken;
 - gebouwen van groot patrimoniaal belang volgens de studie van Origin te bewaren;
 - bij nieuwbouwconstructies de verplichting op te leggen om de rooilijn langs de kant van de site te respecteren. De rooilijn hoeft niet heel precies te worden gerespecteerd, maar dient beschouwd te worden als een as die evenwijdig loopt met de belangrijkste constructies in het midden van de site (M, D, E, enz.), zodat er in de lengterichting een open ruimte overblijft. De omgevingen van de J.W.-straat en de F.T.-straat neigen naar 'modernere' vormen.
- Om een kwalitatief kader te creëren dat elementen van erfgoedkundig belang op de site benadrukt, raden wij aan om de architecturale behandeling van constructie

E aan te passen, die op dit ogenblik van lage kwaliteit is en afbreuk doet aan de perceptie van de historische constructies van de site ten opzichte van hun omgeving.

- Om de site doorlatender te maken en beter te integreren in het stedelijke weefsel, met behoud van haar historische aanblik als een unieke ommuurde plek, raden we aan om de historische ommuring op bepaalde secties te behouden, maar elders te verwijderen:
- De omheiningsmuur moet grotendeels behouden blijven in de delen waar de muur als emblematisch wordt ervaren: vanaf het station van Etterbeek, de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. In deze stukken moeten er echter wel her en der openingen gemaakt worden in overeenstemming met de aanbevelingen die bij de volgende punten geformuleerd worden.
- De ommuring dient te worden verwijderd op de stukken waar deze niet van historisch belang is: ter hoogte van het metalen hek langs de F. Toussaintstraat.
- De omheining moet ook grotendeels weggenomen worden in de gedeelten langs de plaatselijke wegen, de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat, kwestie van de locatie beter te kunnen integreren op dit lokale niveau. In deze zones wordt echter aanbevolen om bepaalde delen van de ommuring her en der te behouden en zo de herinnering aan de historische muur in stand te houden.
- Om de ruimte binnen de site doorlatender te maken, raden wij aan om de bestaande muur binnen de site te verlagen, daar waar die het noordelijke deel van de rest scheidt, zodat een visuele verbinding tussen dit noordelijke deel en de rest van de site mogelijk wordt, alsook om ten minste twee verbindingen door deze wand heen tot stand te brengen.
- Om de perceptie van de site te structureren en zichtbaar te maken vanaf de Generaal Jacqueslaan, raden we aan om nieuwe constructies langs deze laan te vermijden.
- We geven voorts ook het advies om een geanimeerde (handelszaken) en kwalitatieve bouwlijn langs de Kroonlaan te creëren, door de huidige hermetische aanblik van de site in de richting van deze belangrijke verkeersader te doorbreken. Meer specifiek bevelen we het volgende aan:
- Ofwel om de omheiningsmuur en de constructies langs deze weg (K, J en C) af te breken en op de aldus vrijgekomen plaats een niet-omheinde, landschappelijke groene ruimte te creëren, die langs de weg loopt;
- Ofwel om in de gebouwen langs deze openbare ruimte (zonder aan hun erfgoedkundige kwaliteiten te raken) functies onder te brengen, die zich openen in de richting van de weg (handelszaken, voorzieningen, horeca);
- Ofwel om voor een combinatie van de twee vorige opties te gaan, wat de gunstigste optie is om gebouw K en de ommuring (die een groot erfgoedkundig belang hebben) te behouden, terwijl tegelijkertijd de elementen zonder belang verwijderd worden door een grotere opening van de site mogelijk te maken.

- We pleiten ervoor dat nieuwe of gerenoveerde constructies op de site elementen van architectonische integratie ten opzichte van de historische gebouwen vertonen: ofwel door voor soortgelijke inplantingen of bouwprofielen als die van de historische gebouwen te opteren, ofwel door soortgelijke elementen te gebruiken bij de gevelbehandeling (bv. in de vorm en schikking van openingen, materialen, type dakbedekking, enz.). Hierbij dient benadrukt dat dit advies geen nabootsing van de historische architectuur beoogt, maar dat het dus in een moderne architecturale context moet worden toegepast.
- Verder pleiten we ervoor om nieuwe constructies aan de rechterkant van de site te integreren qua inplanting in het orthogonale raster van de bestaande constructies ter hoogte van het centrale deel (M, E, D, enz.) en dat minstens op het niveau van hun sokkels.
- We raden aan om een maximaal bouwprofiel op te leggen voor alle constructies van de site, met name dat van de bestaande hogere constructies ter hoogte van de site en haar omgeving, dat wil zeggen plaatselijk GLV+6 voor de nieuwe constructies die ingeplant zouden worden aan de Juliette Wytsmanstraat (hoogteverschil tussen de straat en de site) en GLV+5 langs de Fritz Toussaintstraat.
- We dringen erop aan dat de constructies die dichterbij en tegenover de historische constructies van de site gelegen zijn en die bewaard zullen blijven, een vergelijkbare grootte hebben met deze laatste (maximaal 2 m verschil).
- We pleiten voor een progressieve gradiënt van bouwprofielen tussen de Kroonlaan en de J. Wytsmanstraat.
- Om de doorlatendheid van de site te garanderen, raden we aan om de centrale ruimten van de site en die welke her en der verspreid liggen en deel uitmaken van het stramien van het huizenblok, verplicht toegankelijk te maken voor het grote publiek. Concreet hebben we het dan over de openbare ruimten die vermeld werden bij scenario 1 met toevoeging van de open ruimte tussen de constructies S en T (om toegang tot de site te verlenen vanaf dit deel van de F. Toussaintstraat, omdat anders het niet-toegankelijke deel van de site te groot wordt langs de kant van deze straat).
- Om een minimale doorlatendheid van de site ten opzichte van de naburige weefsels te garanderen, raden wij aan om:
 - minstens twee publieke toegangen tot de site te creëren vanaf elke weg die er langs loopt;
 - ervoor te zorgen dat de afstand tussen de toegangen langs elke weg maximaal 100 m bedraagt;
 - minstens twee assen te creëren (die niet per se rechtlijnig hoeven te zijn), die de site in elke richting doorkruisen.
- We dringen erop aan dat er twee open ontspannings- en ontmoetingsruimten binnen de site verwezenlijkt zouden worden om op die manier verbindende open ruimten te creëren:

- een centrale ruimte ter hoogte van de bestaande open ruimte tussen de hal (M) en gebouw A;
 - een tweede open ruimte met een oppervlakte die kleiner mag zijn dan die van de eerste en die zich eveneens op een flexibele locatie bevindt.
- We raden aan om de open ruimten binnen de site te vergroenen teneinde de landschapskwaliteit ervan te garanderen en het sterk gemineraliseerde karakter van de openbare ruimte aan deze kant van de Generaal Jacqueslaan te compenseren.
- We raden aan om het ontwikkelingsscenario + hier niet te volgen en dit om te profiteren van de site als scharnierruimte tussen stedelijke weefsels met een verschillende bestemming. In plaats daarvan pleiten we ervoor om de site een meer gemengd programma te geven in vergelijkbare verhoudingen als die welke bij scenario 1-3 vooropgesteld worden:
- universitaire functies (universitaire uitrusting en studentenhuisvesting) aan de kant van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan evenals in de centrale zone;
 - gezinswoningen en bij voorkeur ook een openbare voorziening langs de kant van de wijk (J.W.-straat en F.T.-straat).
- Wat de hal betreft, is het aan te raden om op de benedenverdieping van bepaalde gebouwen een aantal commerciële en buurtfuncties te installeren, omdat dergelijke functies een link leggen tussen de vorige functies (zie de bespreking van de sociaaleconomische situatie). Het is immers deze commerciële + horecafunctie die het publiek (studenten, plaatselijke bewoners of passerende bezoekers) zal aantrekken en voor beweging zal zorgen ter hoogte van de 'Social Court'.
- Om elk type van publiek naar de site te lokken en zo functioneel te integreren in de wijk, raden we aan om ervoor te zorgen dat de functies op de gelijkvloerse verdiepingen van de gebouwen langs het centrale plein (tussen de gebouwen M en A) opengesteld worden voor het publiek en bestemd zijn voor alle burgers (niet enkel de universitaire doelgroep). Concreet denken we dan aan handelszaken, horeca en eventueel bepaalde soorten voorzieningen (bijvoorbeeld buurtbibliotheek of cultureel centrum).
- Verder dient de inplanting van een educatief programma ter hoogte van het gebouw van de centrale hal (M) opgelegd te worden om een directe link te creëren tussen de handel (verbonden met de wijk) en de universitaire functies, aan dit centrale en emblematische gebouw.

Om de doelstellingen van het GPDO op het vlak van woningaanbod te halen en om de grond van deze goed met het openbaar vervoer ontsloten terreinen spaarzaam te gebruiken, raden we aan om het terrein te verdichten in vergelijking met de bestaande situatie. Deze verdichting dient echter enkel te worden uitgevoerd, eenmaal de nieuwe constructies geïntegreerd zijn ten opzichte van de bestaande constructies op de site en de directe omgeving (tegenovergelegen constructies) conform de bij de andere punten geformuleerde aanbevelingen. In deze context bevelen we een dichtheidsbereik qua V/G-waarden tussen 1,4 en 1,7 aan.

4.2. Samenleving en economie

4.2.1. Scenario 1

Het eerste scenario kenmerkt zich door een lage doorlatendheid naar buiten toe, door de handhaving van de muren en de historische ingangen. Zo behoudt het geheel zijn karakter van Brusselse kazerne. Er zijn echter wel drie openbare pleinen voorzien (de twee de facto openbare pleinen en de 'Social Court').

4.2.1.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Volgens dit scenario zou het huisvestingsaanbod plaats bieden aan circa 1.160 bewoners (gezinnen, studenten en universitaire onderzoekers die in het BIAS opgevangen zouden worden) onder wie 615 studenten. De studentenpopulatie zou iets groter moeten zijn dan de populatie aan klassieke huishoudens. De universitaire voorzieningen alsook de handelsvestigingen zouden ongeveer 203 werknemers kunnen tewerkstellen (universiteitspersoneel, werknemers van spin-offs en andere kleine ondernemingen, handelaars, enz.) zonder de indirecte tewerkstelling mee te tellen (onderhoud, schoonmaak, leveringen, ...). In totaal zou de site onderdak kunnen bieden aan zo'n 100 onderzoekers (onderzoekers verbonden aan het FabLab en onderzoekers die in het BIAS terecht zouden kunnen). En tot slot zouden bijna 1.300 bezoekers op een maximalistische manier tegelijkertijd het informatiecentrum, het onthaalgebouw, de culturele ruimte en de op de site aanwezige publieke voorzieningen kunnen bezoeken. De markt voor duurzame voeding, de handelszaken en de horeca-vestigingen zouden, van hun kant, dagelijks bijna 900 klanten kunnen aantrekken.

Het is belangrijk om er hierbij op te wijzen dat de verschillende beoogde functies door de dag heen niet strikt cumulatief zullen zijn. Zo zal de bezetting van de woningen overdag gering zijn en zich omgekeerd evenredig verhouden tot de bezetting van universitaire voorzieningen, openbare voorzieningen, handelszaken, enz. De op de site aanwezige functies zullen de facto zeer variabele bezoekersaantallen kennen. Bovendien moet rekening worden gehouden met het feit dat de betrokken functies elkaar in zekere mate aanvullen en dat de plaatselijke bevolking, de werknemers, de onderzoekers en de studenten op de site gedeeltelijk moeten worden geïntegreerd met de bezoekers van de voorzieningen en de klanten van de handelszaken/diensten van de site.

Scenario 1a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starters centrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	505	615		40			159					1160
Werknemers					23				8	13	-	203
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				467	448	405		387	299	157	-	2.162

Figuur 228: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 1a (ARIES, 2017)

Wat scenario 1 en de programmering ervan betreft, zal deze laatste een populatie aantrekken die hoofdzakelijk uit studenten en jonge gezinnen met of zonder kinderen zal bestaan, die in het Brussels Gewest een woning willen kopen. De verwachte populatie zou daarom niet te veel mogen verschillen van de huidige bevolking van de wijk, die momenteel al wordt gekenmerkt

door een hoog percentage studenten (universiteitswijk) en jongvolwassenen die zeer sterk vertegenwoordigd zijn op gemeentelijk niveau.

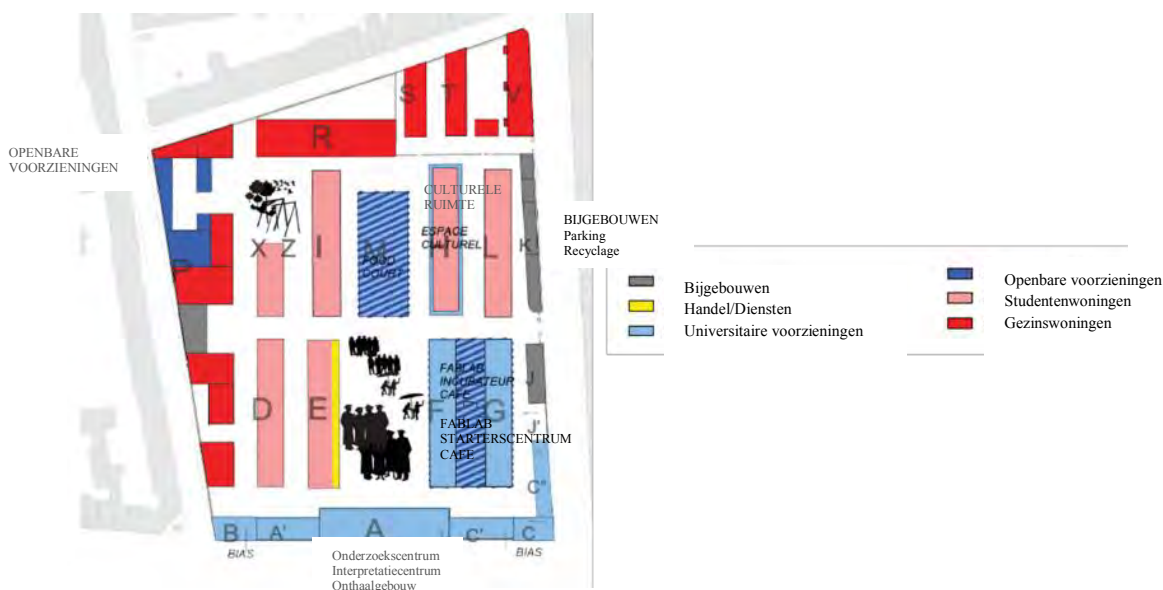
4.2.1.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Wat de verdeling van de klassieke en de studentenwoningen betreft, is de studentenhuisvesting geconcentreerd in het centrale deel van de site, terwijl de klassieke huisvesting zich aan de rand van de site bevindt. Deze duidelijke scheiding tussen klassieke en studentenwoningen zal als belangrijkste voordeel hebben dat de potentiële overlast (met name geluidshinder) voor de bewoners van de klassieke woningen beperkt blijft, doordat deze woningen verzameld worden aan de rand van de site en zich dus op enige afstand van de openbare ruimten en voorzieningen bevinden. De gemengdheid van de site zal evenwel altijd gegarandeerd worden door het gemeenschappelijke gebruik van winkels, voorzieningen en openbare ruimten door arbeiders, bewoners, bezoekers en studenten.

De universitaire voorzieningen zullen zich concentreren op de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan, terwijl de openbare voorzieningen zich op de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat zullen situeren. In dit scenario zullen de handelsoppervlakten niet zichtbaar zijn buiten de site, waardoor ze gericht zullen zijn op de behoeften van de werknemers en gebruikers van de site. In dit scenario zal de vraag naar commerciële infrastructuur dan ook hoogstwaarschijnlijk beperkt zijn. Binnen dit type van configuratie zal de levensvatbaarheid van de winkels bijgevolg zeer beperkt zijn en uitsluitend afhangen van de interne functies van de site, met inbegrip van de culturele pool.

Daartoe moeten de commerciële functies strategisch gesitueerd zijn en gekoppeld zijn aan ruimten die aantrekkelijk zijn voor de bezoekers van de site. De culturele ruimte zou hier typisch aan tegemoetkomen. Bij dit scenario zou de commerciële levensvatbaarheid van de 'Social Court' eveneens in twijfel worden getrokken, gezien het kleine aantal potentiële kopers dat in de site zou passeren. En tot slot is het ook aan te raden om de handelsactiviteit op de benedenverdieping van het starterscentrum te verminderen of te verplaatsen, aangezien het starterscentrum zelf een aantrekkelijke functie op zich vormt en zichtbaar moet blijven.

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat dit scenario zeer monofunctioneel (residentieel) zou zijn en in een zeer uitgesproken terugplooiing op zichzelf en een beperkte sociale dynamiek zou resulteren. Het belangrijkste negatieve punt van dit scenario is evenwel de geringe openheid naar de buitenkant van de site toe, waardoor de commerciële functie niet de zichtbaarheid krijgt die nodig is voor haar levensvatbaarheid. Aan de andere kant lijkt de duidelijke scheiding in dit scenario tussen de traditionele huisvesting en de studentenhuisvesting ons wel verstandig.



Figuur 229: Illustratie van scenario 1A (BUUR, 2017)

4.2.1.3. Afstemming van het project op de sociaaleconomische behoeften van het studiegebied

A. Woningen

Dit eerste scenario, door het aanbod aan nieuwe woningen dat het ontwikkelt (naar schatting 241 nieuwe woningen voor 505 bewoners), biedt niet alleen de mogelijkheid om gedeeltelijk in te spelen op het structurele tekort dat de laatste jaren in de gemeente Elsene is vastgesteld, maar ook op de bevolkingsgroei in de gemeenten Etterbeek en Elsene, die tegen 2025 op 8.000 inwoners wordt geraamd. Het aanbod op korte termijn in de onmiddellijke omgeving van de site zal deze bevolkingsgroei slechts gedeeltelijk kunnen opvangen. Ter herinnering: het theoretische tekort qua huisvesting wordt op korte en middellange termijn op 2.300 tot 2.800 klassieke woningen geschat, zonder rekening te houden met het structurele tekort dat nu al bestaat in de gemeente.

Scenario 1 speelt op quasi dezelfde manier als scenario 2 in op deze bestaande vraag naar woningen. Scenario 1 zou het in theorie namelijk mogelijk maken om tegemoet te komen aan 8 à 10% van het geraamde tekort aan klassieke woningen in de geplande toestand.

Het soort huisvesting dat door de aanvrager is voorzien, zou een sociale mix moeten weerspiegelen, waarbij een deel van de woningen geconventioneerd zal zijn en daarom a priori gekenmerkt zal worden door huurprijzen die lager liggen dan wat in het algemeen op gemeentelijk niveau kan worden waargenomen. Laten we niet vergeten dat op dit moment zowel de huurprijzen als de verkoopprijzen van de onroerende goederen in Elsene beduidend hoger liggen dan de gewestelijke gemiddelden, terwijl het aanbod van sociale woningen in de gemeente beperkt is, wat de toegang tot woningen met lagere huurprijzen momenteel bemoeilijkt in de gemeente.

Dit aanbod betekent een kans om te verhuizen naar nieuwe woningen waarvan het aandeel in Elsene kleiner is dan op gewestelijk niveau. Zulke woningen zouden aantrekkelijk moeten zijn voor jonge koppels (25-40 jaar) met of zonder kinderen die een woning willen kopen. Niettemin zal het project waarschijnlijk ook weerklank vinden bij mensen die verder staan in hun levenscyclus: eenoudergezinnen, gescheiden mensen, ouderen, van wie de grootte van het huishouden noodzakelijkerwijs kleiner zal zijn.

B. Studentenwoningen

Het creëren van studentenhuysvesting op de site, in de directe nabijheid van belangrijke campussen en toekomstige universitaire voorzieningen, is een kans om een optimale leefomgeving te ontwikkelen voor de studentenpopulatie die reeds sterk vertegenwoordigd is in de wijk. In die zin zal het project het al zeer studentikoze karakter van de omgeving nabij de site nog versterken.

Het nieuwe aanbod moet het mogelijk maken om tegemoet te komen aan de grote huisvestingsvraag van de studentenpopulatie in de buurten grenzend aan de universitaire campussen van de ULB en de VUB. De huidige vraag naar studentenwoningen voor de gemeenten Elsene en Etterbeek bedraagt ongeveer 3.000 eenheden. Uitgaande van de in de afgelopen jaren waargenomen ontwikkelingen zal de studentenpopulatie in het gebied bovendien naar verwachting alleen maar blijven groeien (de toekomstige vraag naar de ULB- en VUB-campussen wordt geschat op 7.500 studenten). De hierboven geschetste productie van studentenhuysvesting op korte termijn zal dus niet volstaan om deze groei van de studentenpopulatie en het reeds bestaande tekort op te vangen, zoals eerder al werd benadrukt. Bij wijze van conclusie kunnen we het tekort aan studentenwoningen op korte termijn op 8.300 eenheden ramen. Scenario 1 zal samen met de aanbeveling om de theoretische schatting van 615 studentenwoningen te produceren, gedeeltelijk tegemoetkomen aan dit reeds bestaande tekort dat in de geplande toestand wellicht nog zal verergeren. We hebben hier dus te maken met het tussenscenario qua productie van studentenwoningen.

In theorie zou het voorzien in 7,5% van de verwachte vraag naar studentenhuysvesting in de gemeenten Elsene en Etterbeek.

Deze nieuwe wooneenheden zouden bovendien ook een kans betekenen om de verschuiving van de vraag van studenten naar de traditionele vastgoedmarkt te beperken, waarop de studentenpopulatie concurreert met andere types van huishoudens (gezinnen, enz.). De aanvrager zal er voorts voor moeten zorgen dat de studentenaccommodatie voor zoveel mogelijk studenten toegankelijk is. De meeste van de lopende projecten zijn immers gericht op de productie van high-end studentenkoten, terwijl de vraag naar studentenwoningen met een gematigde huurprijs net het grootst is.

C. Handelszaken

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 1.720 m² aan handelsactiviteiten op het centrale deel van de site (gebouw E en F). Lokaal versterkt het ontwikkelde nieuwe commerciële aanbod het bestaande aanbod in de nabije omgeving, dat relatief onderontwikkeld en van lage kwaliteit is (voornamelijk bestaande uit horecazaken). Het beoogde lokale aanbod zal rechtstreeks ten goede komen aan de verschillende bewoners van de site (gezinnen, studenten, onderzoekers, werknemers, bezoekers, ...) en zal een aanvulling vormen op de nabijgelegen winkelstraten (kerkhof van Elsene, De Jacht, ...).

Zoals reeds vermeld, kan het behoud van het kazernekarakter van het terrein (behoud van de bestaande muren) niettemin ongunstig blijken voor de in dit scenario geprogrammeerde handel. Het aanbod is immers niet zichtbaar van buiten de site en dus ook niet vanaf de omliggende straten (Generaal Jacqueslaan, Kroonlaan, ...). De beperkte openheid van de site naar de buitenwereld toe kan bijgevolg een ongunstige factor vormen voor de commerciële ontwikkeling van het project.

D. Voorzieningen

In dit scenario is 1.160 m² aan openbare voorzieningen gepland in de 'stedelijke' rand van de site. De precieze aard van deze voorzieningen is in dit stadium nog niet duidelijk omschreven. Deze voorzieningen zouden het idealiter mogelijk moeten maken om deels tegemoet te komen aan de behoeften van de huidige en de toekomstige bevolking aan voorzieningen. Zo zijn in het gebied in het bijzonder behoeften vastgesteld aan plaatsen in kinderdagverblijven en rusthuizen. Daarnaast zouden er ook plaatselijke sport-/vrijtijdsvoorzieningen (zoals speelpleinen) gecreëerd kunnen worden.

E. Evaluatie van eventuele onteigeningen, verwijdering van bestaande activiteiten en voorzieningen.

Het project zal maar weinig impact hebben op de bestaande activiteiten en voorzieningen op de site. Uiteindelijk zal de federale politie, die de site nog maar gedeeltelijk gebruikt, de site verlaten voor een nieuwe locatie. De gebouwen, waarvan de meeste leegstaan, zullen het voorwerp uitmaken van een reconversie om er de functies te kunnen in onderbrengen die in het scenario zijn geprogrammeerd. De impact van het project is dan ook positief met de herontwikkeling van activiteiten en (universitaire en openbare) voorzieningen geïntegreerd in het stedelijke weefsel.

F. Bijdrage van het project aan de ontwikkeling van een functionele en sociale mix

Het project wordt opgezet op een site die op dit moment monofunctioneel is, weinig gebruikt wordt en op zichzelf gericht is vanwege haar primaire functie.

Door functies te introduceren die onderbroken worden door omgekeerde sequenties (woningen, universitaire voorzieningen, winkels, enz.) kan het project een grootschalige site mogelijks nieuw leven inblazen door er een wijk op zich van te maken, die bezocht wordt door een veelvoud van actoren.

Het bestudeerde project zal verschillende categorieën potentiële bewoners (bewoners, werknemers, universiteitsstudenten, zakelijke klanten, enz.) op eenzelfde site samenbrengen, die verschillende behoeften zullen hebben in termen van toegankelijkheid, recreatieruimten, uurregelingen, enz.

Dankzij deze diversiteit aan functies zal de site elk moment van de dag gebruikt kunnen worden, wat de veiligheid zal verbeteren en een bepaalde animatie kan garanderen.

Niettemin kan de geringe poreusheid van het terrein bij dit scenario de animatie en het gebruik ervan beperken als gevolg van de geringe zichtbaarheid voor populaties van buitenaf (die geen inwoner of werknemer van de site zijn). De geringe openheid van de site zal waarschijnlijk ook het isolement van de site en het universitaire en studentikoze karakter ervan versterken, waardoor de sociale mix op de site beperkt zal blijven.

Bovendien kunnen de concentratie van het universitaire programma (studentenhuisvesting en voorzieningen) in het centrale deel van de site en de situering van de klassieke woningen langs de noord- en westrand de gewenste gemengdheid verzwakken. Deze configuratie houdt het risico in dat er langs de binnenkant van de site opnieuw monofunctionele zones kunnen ontstaan die elkaar uitsluiten. De verdeling van de openbare voorzieningen (met inbegrip van de 'Food Court') en het commerciële aanbod (geconcentreerd rond één van de twee geplande

openbare pleinen) op de site kunnen de interne interacties en het buurtleven evenwel bevorderen.

G. Ondersteuning door het project van de ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen

Zoals de initiatiefnemers onderstreept hebben, heeft het voornemen van de bouw van een internationale universiteitswijk op de locatie van de kazerne, met een hoge internationale zichtbaarheid, tot doel om als voorbeeld van een duurzame wijk te fungeren.

De sociaaleconomische voordelen van dit project voor de omgeving luiden daarbij als volgt:

- Volledige herontwikkeling van een wijk tot een voorbeeldige duurzame wijk in het hart van een stedelijk gebied;
- Renovatie van gebouwen met de bedoeling er energiezuinige gebouwen van te maken, realisatie van nieuwe gebouwen met een zeer laag energieverbruik en ontwikkeling van een algemeen warmtenet voor de hele site;
- Bewustmaking en stimulering van een duurzame en milieuvriendelijke voedselconsumptie;
- Ontwikkeling van het onderzoek en de innovatie op het vlak van de uitdagingen waarvoor duurzame ontwikkeling ons stelt;
- Verspreiding van wetenschappelijke kennis over het thema duurzame ontwikkeling onder het grote publiek en sensibilisering rond deze kwesties;
- Creatie van tewerkstelling in nieuwe circuits gericht op duurzame ontwikkeling.

Door studenten- en onderzoekerswoningen alsook onderzoekslaboratoria, een starterscentrum, een instituut voor geavanceerde studies, culturele ruimten, een hal voor duurzame consumptie, gezinswoningen, handelszaken en openbare voorzieningen op eenzelfde site samen te brengen, zal het project een nieuw wijkmodel vormen.

4.2.2. Scenario 2

Het grote voordeel van scenario 2 is dat de site hiermee veel doorlatender wordt dan bij de andere twee scenario's. Het gaat dan ook om het scenario met de grootste opening naar buiten toe.

4.2.2.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

Het aantal studentenwoningen wordt hier met meer dan 100 eenheden gereduceerd ten opzichte van de scenario's 1a en 1b. Ook de ruimte voor universitaire en openbare voorzieningen wordt verminderd ten gunste van handels-, diensten- en vrijetijdsactiviteiten (met name een bioscoop).

Het huisvestingsaanbod van het ontwerp volgens dit tweede scenario zou plaats bieden aan ca. 1.040 bewoners (gezinnen, studenten en universitaire onderzoekers die in het BIAS ondergebracht worden) waaronder 493 studenten. De studentenpopulatie zou in dit geval quasi gelijk zijn aan de populatie van klassieke huishoudens. De universitaire voorzieningen alsook de handelsvestigingen en de vestigingen van diensten en voor vrijetijdsbesteding zouden bijna 240 werknemers kunnen tewerkstellen (universiteitspersoneel, werknemers van spin-offs en andere kleine ondernemingen, handelaars, enz.) zonder de indirecte tewerkstelling mee te tellen. Door het schrappen van het FabLab is het aantal onderzoekers op de site teruggebracht tot 40 (onderzoekers die bij het BIAS ondergebracht werden). Tot slot zouden bijna 590 bezoekers op een maximalistische manier tegelijkertijd het informatiecentrum, het onthaalgebouw en de op de site aanwezige publieke voorzieningen kunnen bezoeken. De handels-, diensten- en vrijetijdsactiviteiten (waaronder de bioscoop), waarvan de oppervlakte aanzienlijk vergroot werd, zouden dagelijks ongeveer 2.180 klanten kunnen aantrekken, wat meer dan een verdubbeling van het aantal bezoekers betekent in vergelijking met het eerste scenario.

Zoals voorheen, is het ook hier belangrijk om te onthouden dat de verschillende beoogde functies doorheen de dag niet strikt cumulatief zullen zijn.

Scenario 2a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	506	493		40								1.089
Werknemers					-		159		35	15	33	242
Onderzoekers				40								40
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				467				130	1.328	177	670	2.771

Tabel 48: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 2a (ARIES, 2017)

Wat het scenario en de programmering ervan betreft, zal deze laatste een populatie aantrekken die hoofdzakelijk uit studenten en jonge gezinnen met of zonder kinderen zal bestaan, die in het Brussels Gewest een woning willen kopen. De verwachte populatie zou daarom niet te veel mogen verschillen van de huidige bevolking van de wijk, die momenteel al wordt gekenmerkt door een hoog percentage studenten (universiteitswijk) en jongvolwassenen die zeer sterk vertegenwoordigd zijn op gemeentelijk niveau. En tot slot is dit het scenario waarin het aantal bezoekers van de site het hoogst zal zijn in lijn met de belangrijke ontwikkeling van de commerciële activiteit.

4.2.2.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Wat de verdeling van de klassieke en de studentenwoningen betreft, geeft de site blijk van de grootste mix van de drie met een minder duidelijke scheiding tussen de twee types van woningen. De situering van de klassieke woningen op het centrale deel van het terrein lijkt ons echter niet verstandig. De ligging van de klassieke woningen in de buurt van de openbare ruimten (twee openbare pleinen) en voorzieningen ('Social Court') houdt immers een risico in op het vlak van overlast voor deze woningen.

Wat de universitaire voorzieningen betreft, deze zijn geconcentreerd op de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan en beperken zich tot het EFRO-programma. De openbare voorzieningen zijn van hun kant gelegen aan de Juliette Wytmanstraat.

Wat de commerciële ontwikkeling van de site betreft, is het grootste nadeel dat het niet direct aan de Generaal Jacqueslaan ligt, wat de zichtbaarheid van de zone voor de pendelaars uit het station van Etterbeek vermindert.

Vergeleken met scenario 1 blijkt de ontwikkeling van een groter commercieel aanbod evenwel relevanter gezien de grotere ontsluiting van de site ten opzichte van de wijk, waardoor de site meer bezoekers zal lokken en de zichtbaarheid van de handelszaken en andere functies die er zullen neerstrijken, vergroot kan worden.

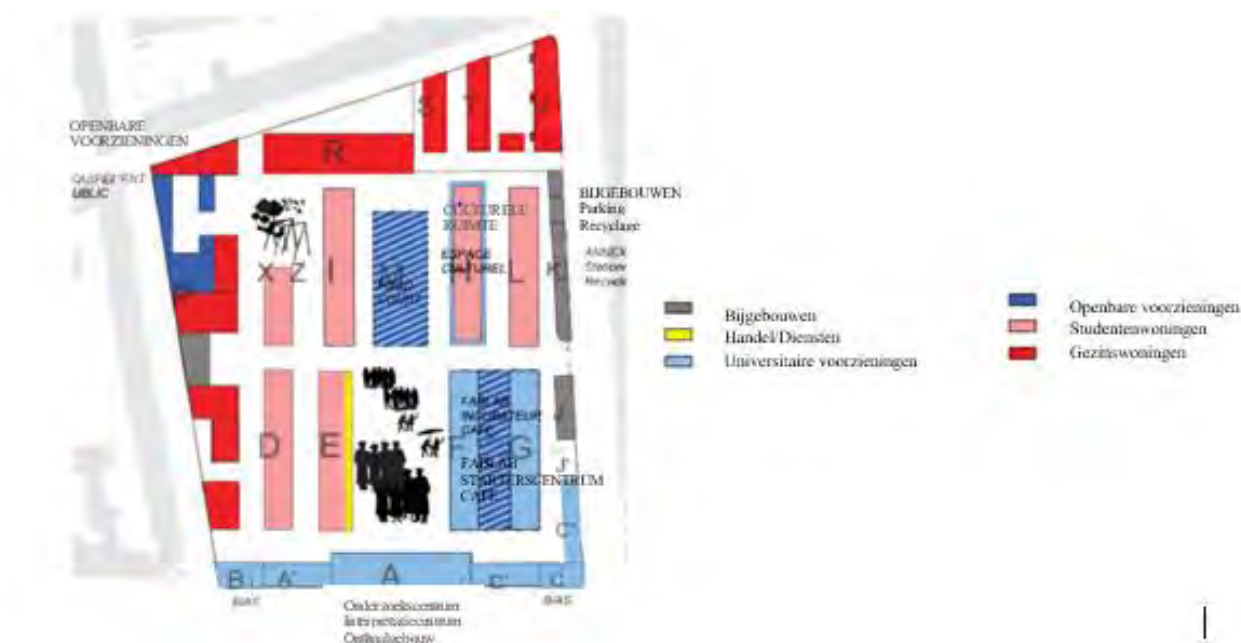
De ligging van de site in het hart van verschillende handelspolen en -wijken rechtvaardigt echter niet de ontwikkeling van een groot handelscentrum.

De verbindingen met de aangrenzende wijken zullen weliswaar versterkt worden, maar zullen niettemin gekenmerkt blijven door een min of meer belangrijke barrière (Generaal Jacqueslaan; verschillen in reliëf; bestaande en bewaard gebleven bouwlijnen aan de binnenkant van de site), met een beperking van de zichtbaarheid en de aantrekkelijkheid van de site tot gevolg.

In dit verband, en gezien de projecten die elders gerealiseerd worden en die een lokaal commercieel aanbod omvatten, moet het commerciële aanbod redelijk blijven en gericht zijn op een lokaal aanbod en buurtdiensten in lijn met hetzij de stationspool, hetzij de collectieve functies die op het terrein beoogd worden.

Vanuit het oogpunt van de inplanting van het commerciële aanbod, is dit eveneens aanwezig in de vorm van een lint voor handelskernen, dit met het oog op de animatie van de drie pleinen. De spreiding van de winkels binnen eenzelfde blok maakt ze echter niet altijd zichtbaar of waarneembaar voor de klant, wanneer die spreiding niet strookt met een natuurlijk of functioneel traject. In dit scenario zou het dan ook raadzaam zijn de voorkeur te geven aan een commerciële sokkel die het mogelijk maakt om het commerciële aanbod te concentreren in eenzelfde gebouw, idealiter langs de Kroonlaan. En tot slot is het ook aan te raden om de handelsactiviteit op de benedenverdieping van het starterscentrum te verminderen of te verplaatsen, aangezien het starterscentrum zelf een aantrekkelijke functie op zich vormt en zichtbaar moet blijven.

Dit scenario is dus dat van een buurt die zo open mogelijk is naar buiten toe met een maximaal commercieel aanbod. Toch lijkt dit aanbod aan handelszaken in dit scenario te uitgebreid, op het risico af niet levensvatbaar te zijn. En verder lijkt het beperken van de universitaire faciliteiten tot het EFRO-programma in dit scenario in strijd te zijn met de doelstelling om een internationale universiteitswijk te creëren.



Figuur 230: Illustratie van scenario 3a (BUUR, 2017)

4.2.2.3. Afstemming van het project op de sociaaleconomische behoeften van het studiegebied

A. Woningen

Dit tweede scenario, door het aanbod aan nieuwe woningen dat het ontwikkelt (naar schatting 241 nieuwe woningen voor 506 bewoners), biedt niet alleen de mogelijkheid om gedeeltelijk in te spelen op het structurele tekort dat de laatste jaren in de gemeente Elsene is vastgesteld, maar ook op de bevolkingsgroei in de gemeenten Etterbeek en Elsene, die tegen 2025 op 8.000 inwoners wordt geraamd. Het aanbod op korte termijn in de onmiddellijke omgeving van de site zal deze bevolkingsgroei slechts gedeeltelijk kunnen opvangen. Ter herinnering: het theoretisch tekort qua huisvesting wordt op korte en middellange termijn op 2.300 tot 2.800 klassieke woningen geschat, zonder rekening te houden met het structurele tekort dat nu al bestaat in de gemeente Elsene. Scenario 2 is het scenario dat het best tegemoetkomt aan deze bestaande vraag naar klassieke woningen. Gelet op de geplande toestand kunnen we de te voorziene behoeften in theorie immers tussen de 2.300 en 2.800 klassieke woningen ramen. Scenario 2 zou het daarbij mogelijk maken om aan 8 à 10% van dat tekort te voldoen.

Het soort huisvesting dat door de aanvrager is voorzien, zou een sociale mix moeten weerspiegelen, waarbij een deel van de woningen geconventioneerd zal zijn en daarom a priori gekenmerkt zal worden door huurprijzen die lager liggen dan wat in het algemeen op gemeentelijk niveau kan worden waargenomen. Laten we niet vergeten dat op dit moment zowel de huurprijzen als de verkoopprijzen van de onroerende goederen in Elsene beduidend hoger liggen dan de gewestelijke gemiddelden, terwijl het aanbod van sociale woningen in de gemeente beperkt is, wat de toegang tot woningen met lagere huurprijzen hier momenteel bemoeilijkt.

Dit aanbod betekent een kans om te verhuizen naar nieuwe woningen waarvan het aandeel in Elsene kleiner is dan op gewestelijk niveau. Zulke woningen zouden aantrekkelijk moeten zijn voor jonge koppels (25-40 jaar) met of zonder kinderen die een woning willen kopen. Niettemin zal het project waarschijnlijk ook weerklank vinden bij mensen die verder staan in hun levenscyclus: eenoudergezinnen, gescheiden mensen, ouderen, van wie de grootte van het huishouden noodzakelijkerwijs kleiner zal zijn.

B. Studentenwoningen

Het creëren van studentenhuisvesting op de site, in de directe nabijheid van belangrijke campussen en toekomstige universitaire voorzieningen, is een kans om een optimale leefomgeving te ontwikkelen voor de studentenpopulatie die reeds sterk vertegenwoordigd is in de wijk. In die zin zal het project het al zeer studentikoze karakter van de omgeving nabij de site nog versterken.

Het nieuwe aanbod moet het mogelijk maken om tegemoet te komen aan de grote huisvestingsvraag van de studentenpopulatie in de buurten grenzend aan de universitaire campussen van de ULB en de VUB. De huidige vraag naar studentenwoningen voor de gemeenten Elsene en Etterbeek bedraagt ongeveer 3.000 eenheden. Uitgaande van de in de afgelopen jaren waargenomen ontwikkelingen zal de studentenpopulatie in het gebied bovendien naar verwachting alleen maar blijven groeien (de toekomstige vraag naar de ULB- en VUB-campussen van Solbosch en la Plaine wordt geschat op 7.500 studentenwoningen). De hierboven geschetste productie van studentenhuisvesting op korte termijn zal dus niet volstaan om deze groei van de studentenpopulatie en het reeds bestaande tekort op te vangen, zoals eerder al werd benadrukt. Bij wijze van conclusie kunnen we het tekort aan studentenwoningen op korte termijn op 8.300 eenheden ramen. Scenario 2 is het scenario waarin de theoretische productie van studentenwoningen het laagst is (493 eenheden). Dit scenario komt dan ook het minst effectief tegemoet aan de bestaande vraag naar studentenhuisvesting. In theorie zou het voorzien in 6% van de vraag naar studentenwoningen.

Deze nieuwe wooneenheden zouden bovendien ook een kans betekenen om de verschuiving van de vraag van studenten naar de traditionele vastgoedmarkt te beperken, waarop de studentenpopulatie concurreert met andere types van huishoudens (gezinnen, enz.). De aanvrager zal er voorts voor moeten zorgen dat de studentenaccommodatie voor zoveel mogelijk studenten toegankelijk is. De meeste van de lopende projecten zijn immers gericht op de productie van high-end studentenkoten, terwijl de vraag naar studentenwoningen met een gematigde huurprijs net het grootst is.

C. Handelszaken

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 7.000 m² aan handelsactiviteiten gelegen op de linten van meerdere gebouwen van de site (H, L, F, G alsook I en E). Lokaal versterkt het ontwikkelde nieuwe commerciële aanbod het bestaande aanbod in de nabije omgeving, dat relatief onderontwikkeld en van lage kwaliteit is (voornamelijk bestaande uit horecazaken). Het beoogde lokale aanbod zal rechtstreeks ten goede komen aan de verschillende bewoners van de site (gezinnen, studenten, onderzoekers, werknemers, bezoekers, ...) en zal een aanvulling vormen op de nabijgelegen winkelstraten (kerkhof van Elsene, De Jacht, ...).

Deze 7.000 m² aan handelsoppervlakten lijkt echter relatief onevenredig in verhouding tot de ligging van de site ten opzichte van de bestaande commerciële polen en het commerciële potentieel van de site die, laten we dat niet vergeten, relatief geïsoleerd zal blijven en waarvan

de openingen, hoewel gemaximaliseerd in dit scenario, geen optimale zichtbaarheid van de geplande winkels zullen garanderen.

Hoewel de commerciële functie één van de manieren vormt om een wijk te dynamiseren/van een zekere mix te voorzien, vergt ze een inplanting die in verhouding tot haar bezoekerspotentieel staat.

Bij dit scenario zien we een vorm van veralgemening van de dynamiek van de drie pleinen door de inplanting van handel op de gelijkvloerse verdiepingen, zonder specifiek verband met de bestaande of geplande functies. Het risico van een dergelijk veralgemeend aanbod is dan ook dat al deze benedenverdiepingen leeg zullen komen te staan.

D. Voorzieningen

In dit scenario is 390 m² aan openbare voorzieningen geprogrammeerd, waarvan de precieze aard in dit stadium nog niet duidelijk is omschreven. Bij dit scenario is het aanbod aan openbare voorzieningen kleiner dan bij de andere twee scenario's. In dit scenario zal dan ook prioriteit moeten worden gegeven aan de totstandbrenging van voorzieningen in lijn met de bestaande behoeften. De desbetreffende voorzieningen zouden het idealiter mogelijk moeten maken om deels tegemoet te komen aan de behoeften van de huidige en de toekomstige bevolking aan voorzieningen. Zo zijn in het gebied in het bijzonder behoeften vastgesteld aan plaatsen in kinderdagverblijven en rusthuizen. Daarnaast zouden er ook plaatselijke sport-/vrijtijdsvoorzieningen (zoals speelpleinen) gecreëerd kunnen worden.

E. Evaluatie van eventuele onteigeningen, verwijdering van bestaande activiteiten en voorzieningen.

Zie scenario 1.

F. Bijdrage van het project aan de ontwikkeling van een functionele en sociale mix

Het project wordt opgezet op een site die op dit moment monofunctioneel is, weinig gebruikt wordt en op zichzelf gericht is vanwege haar primaire functie.

Door functies te introduceren die onderbroken worden door omgekeerde sequenties (woningen, universitaire voorzieningen, winkels, enz.) kan het project een grootschalige site nieuw leven inblazen door er een wijk op zich van te maken, die bezocht wordt door een veelvoud van actoren.

Het bestudeerde project zal verschillende categorieën potentiële bewoners (bewoners, werknemers, universiteitsstudenten, zakelijke klanten, enz.) op eenzelfde site samenbrengen, die verschillende behoeften zullen hebben in termen van toegankelijkheid, recreatieruimten, uurregelingen, enz.

Dankzij deze diversiteit aan functies zal de site elk moment van de dag gebruikt kunnen worden, wat de veiligheid zal verbeteren en een bepaalde animatie kan garanderen.

Scenario 2 is, via de sloop van de bestaande muur, het scenario dat de site maximaal opentrekt naar buiten toe en van de grootste doorlatendheid verzekert. Het is dus het scenario met het grootste openingspotentieel van de site naar buiten toe alsook het scenario met het grootste potentieel voor gebruik en integratie van de site in de stedelijke context.

Verder is scenario 2 ook het scenario met de grootste functionele mix binnen de site. De verwevenheid van de traditionele woonfunctie met de studentenhuisvestingsfunctie zal de functionele mix immers versterken, in het bijzonder in vergelijking met de andere voorgestelde scenario's waarbij de configuratie van de verschillende functies monofunctionele zones dreigt te creëren binnen de site zelf. Toch zal deze functionele mix van het terrein in het kader van dit scenario waarschijnlijk ook de overlast verhogen voor de bewoners van de klassieke woningen die door hun ligging in het centrum van de site het risico lopen te worden blootgesteld aan bepaalde vormen van hinder afkomstig van het openbare plein en de evenementenruimte, mocht er daadwerkelijk besloten worden om deze in te richten.

G. Ondersteuning door het project van de ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen

Scenario 2 is qua ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen, vergelijkbaar met scenario 1.

4.2.2.4. Variant 2b

Deze variant stelt voor om meer plaats te bieden aan de tweede openbare ruimte in het noordwesten van de site door het aantal nieuwe gebouwen terug te schroeven.

Scenario 2b verschilt alleen van scenario 2a door een kleiner aantal gezinswoningen. Dat aantal werd in scenario 2b namelijk met ongeveer 50 eenheden verminderd. De effecten van dit scenario zijn vergelijkbaar met die van variant 2a. De bewoners zullen met iets minder zijn en het aandeel studenten zal groter zijn.

4.2.3. Scenario 3

In scenario 3 is er sprake van een gemiddelde en gedeeltelijke ontsluiting van de site. Dit is het scenario met de meeste universitaire voorzieningen en de meeste studentenhuisvesting. Dit scenario kan gedefinieerd worden als het scenario dat gericht is op de creatie van een volwaardige universiteitswijk.

4.2.3.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

In dit scenario is het aantal klassieke woningen in vergelijking met eerdere scenario's aanzienlijk verminderd. Het aantal studentenwoningen is daarentegen uitgebreid tot het hoogste aanbod van alle bestudeerde scenario's. Ook de aan universitaire voorzieningen toegewezen oppervlakten worden gemaximaliseerd⁵⁴.

Het huisvestingsaanbod volgens dit derde scenario zou plaats bieden aan ca. 960 bewoners (gezinnen, studenten en universitaire onderzoekers die in het BIAS ondergebracht zouden worden) waaronder 760 studenten. De studentenpopulatie zou in dit geval veel groter zijn dan de populatie aan klassieke huishoudens. De universitaire voorzieningen alsook de handelsvestigingen en de vestigingen van diensten en voor vrijetijdsbesteding zouden bijna 246 werknemers kunnen tewerkstellen (universiteitspersoneel, werknemers van spin-offs en andere kleine ondernemingen, handelaars, enz.) zonder de indirecte tewerkstelling mee te tellen. In totaal zou de site onderdak kunnen bieden aan zo'n 100 onderzoekers (onderzoekers verbonden aan het FabLab en onderzoekers die in het BIAS terecht zouden

⁵⁴ In deze analyse zijn wij van mening dat de toename van de ruimte voor universitaire voorzieningen overeenkomt met de toevoeging van apparatuur van het type 'klaslokaal'.

kunnen). Er zouden ook bijna 1.150 bezoekers op een maximalistische manier tegelijkertijd het informatiecentrum, het internationale onthaalgebouw, de culturele ruimte en de publieke voorzieningen kunnen bezoeken. De extra universitaire voorzieningen bieden op de site plaats aan meer dan 400 studenten. De hal voor duurzame voeding en de handels-, diensten- en vrijetijdsactiviteiten zouden dagelijks ongeveer 1.500 klanten kunnen aantrekken, wat meer dan een verdubbeling van het aantal bezoekers betekent in vergelijking met het eerste scenario.

Scenario 3a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	164	760		40								964
Werknemers					23		184		15	-	25	246
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				887	448	405		263	568	-	472	3.043

Tabel 49: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 3a (ARIES, 2017)

Wat scenario 3 en de programmering ervan betreft, zal deze laatste een populatie omvatten die hoofdzakelijk uit studenten zal bestaan. De verwachte populatie zou daarom niet te veel mogen verschillen van de huidige bevolking van de wijk, die momenteel al wordt gekenmerkt door een hoog percentage studenten (universiteitswijk), maar zou in vergelijking met de andere scenario's de populatie aan klassieke bewoners sterk moeten beperken. Dit zal het scenario zijn waarin de universitaire functie van de site, en in het bijzonder de slaapfunctie voor studenten, gemaximaliseerd zal worden.

4.2.3.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

Er is een concentratie van studentenwoningen in het centrale deel van de site, terwijl de klassieke woningen gelegen zijn aan de rand van de site langs de kant van de Juliette Wytmanstraat. De centrale ligging van de studentenwoningen en de situering aan de rand van de klassieke woningen lijkt ons opportuun, zoals in scenario 1 wordt uitgelegd. Toch is het aan te bevelen om het aandeel klassieke woningen (langs de Fritz Toussaintstraat) te verhogen om de vorming van een slaapwijk voor studenten te vermijden. Bovendien zal de vestiging van een klein aantal residentiële woningen waarschijnlijk tot periodes leiden, waarin er sprake zal zijn van een sterke daling in het aantal bezoekers aan de wijk, vooral tijdens de schoolvakanties.

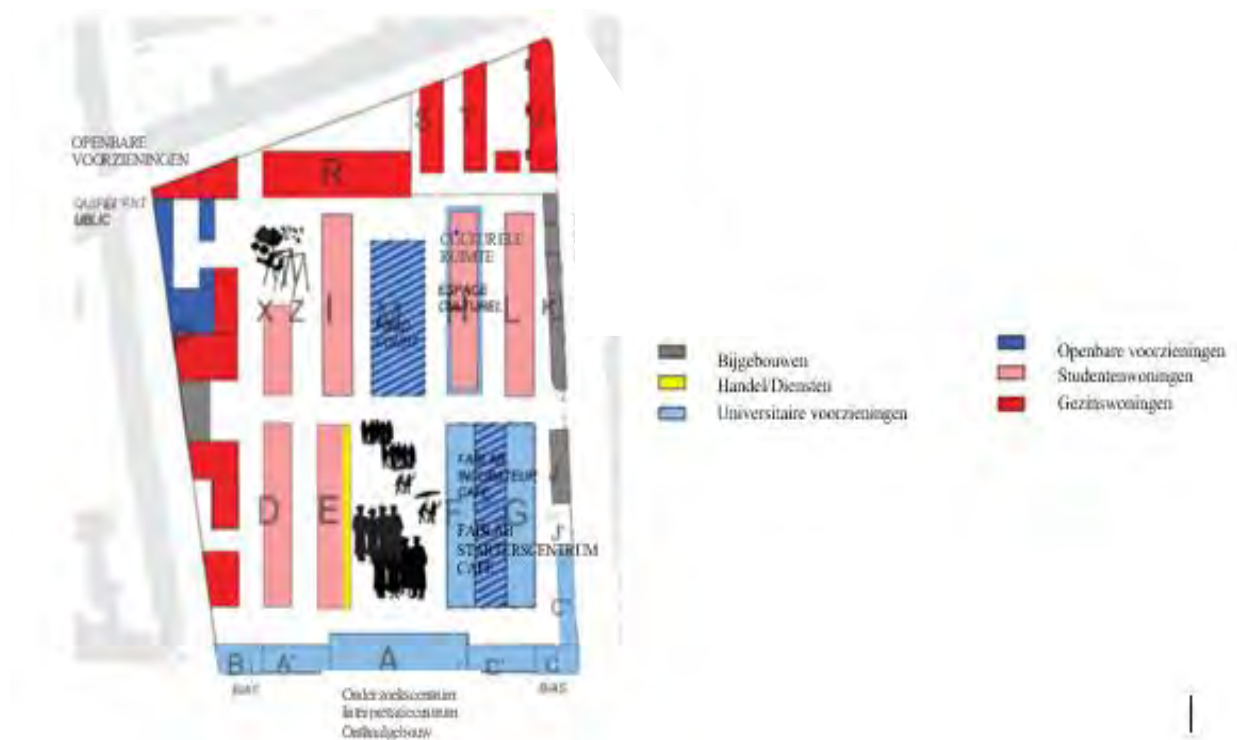
Wat de voorzieningen betreft, wordt in het scenario het aantal universitaire voorzieningen geoptimaliseerd, hetgeen opportuun lijkt, aangezien de herbestemming van de site gericht is op de creatie van een internationale universitaire pool. Qua ligging bevinden de universitaire voorzieningen zich - zoals in alle voorgestelde scenario's - aan de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan. Het gebouw met de openbare voorzieningen bevindt zich op het kruispunt van de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, zoals in scenario 1.

Wat de handelsoppervlakten betreft, is het commerciële aanbod geconcentreerd ter hoogte van het westelijke blok, d.w.z. in de richting van een wijk die momenteel slecht wordt bediend en die het universitaire centrum, het station en de andere handelswijken de rug toekeert.

De commerciële ontwikkeling zoals die hier voorzien is, zou daarom niet deelnemen aan de huidige dynamiek en zou evenmin beantwoorden aan de huidige logica van verplaatsingen tussen de bestaande verplaatsingsgeneratoren.

Er dient echter niettemin op gewezen dat door het commerciële aanbod in een gemeenschappelijke sokkel onder te brengen, het commerciële aanbod wel flexibeler gemaakt kan worden door het aanbieden van oppervlakten die aan de vraag kunnen worden aangepast. Deze configuratie, die we haar pijlen eerder op de Kroonlaan of de Generaal Jacqueslaan zouden laten richten, zou gepaard kunnen gaan met een aanbod aan handelszaken aan de voet van aantrekkelijke voorzieningen en infrastructuur (zie scenario 1).

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat dit scenario de universitaire functies aan de rand van de site maximaliseert. Dit echter wel ten koste van de klassieke residentiële en commerciële functies die verplaatst zouden worden naar de Juliette Wytmanstraat. In dit scenario raden we dan ook aan om het commerciële aanbod over te hevelen naar de Kroonlaan of de Generaal Jacqueslaan. Bovendien lijkt de integratie van een omvangrijker aanbod aan klassieke woningen ons eveneens aangewezen om de site van een constant aantal bezoekers te verzekeren.



Figuur 231: Illustratie van scenario 3a (BUUR, 2017)

4.2.3.3. Afstemming van het project op de sociaaleconomische behoeften van het studiegebied

A. Woningen

Dit derde scenario, door het aanbod aan nieuwe woningen dat het ontwikkelt (naar schatting 78 nieuwe woningen voor 164 bewoners), biedt niet alleen de mogelijkheid om gedeeltelijk in te spelen op het structurele tekort dat de laatste jaren in de gemeente Elsene is vastgesteld, maar ook op de bevolkingsgroei in de gemeenten Etterbeek en Elsene, die tegen 2025 op 8.000 inwoners wordt geraamd. Het aanbod op korte termijn in de onmiddellijke omgeving van de site zal deze bevolkingsgroei slechts gedeeltelijk kunnen opvangen. Ter herinnering: het theoretische tekort qua huisvesting wordt op korte en middellange termijn op 2.300 tot 2.800 klassieke woningen geschat, zonder rekening te houden met het structurele tekort dat nu al bestaat in de gemeente.

In scenario 3 wordt in vergelijking met de twee andere scenario's beperkt ingespeeld op deze bestaande vraag naar woningen. Scenario 3 zou het zo met name in theorie mogelijk moeten maken om aan 3% van het geraamde tekort aan klassieke woningen in de geplande toestand tegemoet te komen. Het zou met andere woorden nauwelijks voorzien in de behoeften aan klassieke huisvesting. Het soort huisvesting dat door de aanvrager is voorzien, zou een sociale mix moeten weerspiegelen, waarbij een deel van de woningen geconventioneerd zal zijn en daarom a priori gekenmerkt zal worden door huurprijzen die lager liggen dan wat in het algemeen op gemeentelijk niveau kan worden waargenomen. Laten we niet vergeten dat op dit moment zowel de huurprijzen als de verkoopprijzen van de onroerende goederen in Elsene beduidend hoger liggen dan de gewestelijke gemiddelden, terwijl het aanbod van sociale woningen in de gemeente beperkt is, wat de toegang tot woningen met lagere huurprijzen momenteel bemoeilijkt in de gemeente.

Dit aanbod betekent een kans om te verhuizen naar nieuwe woningen waarvan het aandeel in Elsene kleiner is dan op gewestelijk niveau. Zulke woningen zouden aantrekkelijk moeten zijn voor jonge koppels (25-40 jaar) met of zonder kinderen die een woning willen kopen. Niettemin zal het project waarschijnlijk ook weerklank vinden bij mensen die verder staan in hun levenscyclus: eenoudergezinnen, gescheiden mensen, ouderen, van wie de grootte van het huishouden noodzakelijkerwijs kleiner zal zijn.

B. Studentenwoningen

Het creëren van studentenhuysvesting op de site, in de directe nabijheid van belangrijke campussen en toekomstige universitaire voorzieningen, is een kans om een optimale leefomgeving te ontwikkelen voor de studentenpopulatie die reeds sterk vertegenwoordigd is in de wijk. In die zin zal het project het al zeer studentikoze karakter van de omgeving nabij de site nog versterken.

Het nieuwe aanbod moet het mogelijk maken om tegemoet te komen aan de grote huisvestingsvraag van de studentenpopulatie in de buurten grenzend aan de universitaire campussen van de ULB en de VUB. De huidige vraag naar studentenwoningen voor de gemeenten Elsene en Etterbeek bedraagt ongeveer 3.000 eenheden. Uitgaande van de in de afgelopen jaren waargenomen ontwikkelingen zal de studentenpopulatie in het gebied bovendien naar verwachting alleen maar blijven groeien (de toekomstige vraag naar de ULB- en VUB-campussen van Solbosch en la Plaine wordt geschat op 7.500 studentenwoningen). De hierboven geschetste productie van studentenhuysvesting op korte termijn zal dus niet volstaan om deze groei van de studentenpopulatie en het reeds bestaande tekort op te vangen, zoals eerder al werd benadrukt. Bij wijze van conclusie kunnen we het tekort aan

studentenwoningen op korte termijn op 8.300 eenheden ramen. Scenario 3 is het scenario dat het beste voorziet in deze behoefte aan studentenhuisvesting met de bereidheid om meer dan 750 studentenwoningen in het project te integreren. In theorie zou het voorzien in 9% van de vraag naar studentenwoningen. Deze nieuwe wooneenheden zouden bovendien ook een kans betekenen om de verschuiving van de vraag van studenten naar de traditionele vastgoedmarkt te beperken, waarop de studentenpopulatie concurreert met andere types van huishoudens (gezinnen, enz.). De aanvrager zal er voorts voor moeten zorgen dat de studentenaccommodatie voor zoveel mogelijk studenten toegankelijk is. De meeste van de lopende projecten zijn immers gericht op de productie van high-end studentenkoten, terwijl de vraag naar studentenwoningen met een gematigde huurprijs net het grootst is.

C. Handelszaken

Ter herinnering: in scenario 3 wordt voorgesteld circa 3.000 m² handelsoppervlakte in het project te integreren. Dit commerciële aanbod zou zich hoofdzakelijk situeren langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat (onderaan de gebouwen P1 en P2) en zou geïntegreerd worden in de klassieke huisvesting. Lokaal versterkt het ontwikkelde nieuwe commerciële aanbod het bestaande aanbod in de nabije omgeving, dat relatief onderontwikkeld en van lage kwaliteit is (voornamelijk bestaande uit horecazaken). Het beoogde lokale aanbod zal rechtstreeks ten goede komen aan de verschillende bewoners van de site (gezinnen, studenten, onderzoekers, werknemers, bezoekers, ...) en zal een aanvulling vormen op de nabijgelegen winkelstraten (kerkhof van Elsene, De Jacht, ...).

In dit scenario is het commerciële aanbod als redelijk te omschrijven en houdt het geen risico op een overaanbod aan handelszaken in. Bovendien lijkt de configuratie ervan binnen een commerciële sokkel verstandig (*zie deel 2.1.5.2*). De situering van het commerciële aanbod op het westelijke deel van het terrein lijkt echter niet gepast, doordat het aan de kant van een straat gelegen is, die momenteel slecht wordt bediend, en het universitaire centrum, het station en de andere winkelstraten de rug toekeert. Voor dit project raden wij dan ook aan om dit aanbod te verplaatsen naar de Kroonlaan of de Generaal Jacqueslaan en het te koppelen aan een aantrekkelijk voorzienings- en infrastructuraanbod.

D. Voorzieningen

In dit scenario is 790 m² aan openbare voorzieningen gepland in de 'stedelijke' rand van de site. We hebben hier te maken met het tussenscenario qua programmering. De precieze aard van deze voorzieningen is in dit stadium nog niet duidelijk omschreven. Deze voorzieningen zouden het idealiter mogelijk moeten maken om deels tegemoet te komen aan de behoeften van de huidige en de toekomstige bevolking aan voorzieningen. Zo zijn in het gebied in het bijzonder behoeften vastgesteld aan plaatsen in kinderdagverblijven en rusthuizen. Daarnaast zouden er ook plaatselijke sport-/vrijtijdsvoorzieningen (zoals speelpleinen) gecreëerd kunnen worden.

E. Evaluatie van eventuele onteigeningen, verwijdering van bestaande activiteiten en voorzieningen.

Zie scenario 1.

F. Bijdrage van het project aan de ontwikkeling van een functionele en sociale mix

Het project wordt opgezet op een site die op dit moment monofunctioneel is, weinig gebruikt wordt en op zichzelf gericht is vanwege haar primaire functie. Door functies te introduceren die onderbroken worden door omgekeerde sequenties (woningen, universitaire voorzieningen, winkels, enz.) kan het project een grootschalige site nieuw leven inblazen door er een wijk op zich van te maken, die bezocht wordt door een veelvoud van actoren.

Het bestudeerde project zal verschillende categorieën potentiële bewoners (bewoners, werknemers, universiteitsstudenten, zakelijke klanten, enz.) op eenzelfde site samenbrengen, die verschillende behoeften zullen hebben in termen van toegankelijkheid, recreatieruimten, uurregelingen, enz. Dankzij deze diversiteit aan functies zal de site elk moment van de dag gebruikt kunnen worden, wat de veiligheid zal verbeteren en een bepaalde animatie kan garanderen. In vergelijking met de andere scenario's zal scenario 3, via de oververtegenwoordiging van de universitaire woningen en het kleinere aandeel klassieke woningen, qua gemengdheid waarschijnlijk tot het ontstaan van een centrum leiden dat hoofdzakelijk gericht is op de universitaire functie en de daarmee gepaard gaande behoeften. Dit scenario zou van de site een slaapwijk voor studenten kunnen maken. We zullen dus een site krijgen die gekenmerkt wordt door een geringe generatiemix met een oververtegenwoordiging van de studentenpopulaties (18-30 jaar).

G. Ondersteuning door het project van de ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen

Scenario 3 is qua ontwikkeling van sociale en economische activiteiten die de levenskwaliteit van de wijk bevorderen, vergelijkbaar met scenario 1.

Variant 3B

Scenario 3b lijkt op scenario 3a qua programmering. De effecten van dit scenario zijn vergelijkbaar met die van variant 3a.

SCENARIO 3b												
GEBOUW	Woningen M ²	Studenten- woningen M ²	UNIVERSITAIRE VOORZIENINGEN m ²					OPENBARE Voorzieningen M ²	COMMERCIELE ACTIVITEITEN/DIENSTEN m ²			BIJGEBOUWEN m ²
			FabLab	Universitaire voorzieningen	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum		Handel	Horeca	Diensten/ vrije tijd	
	7.784	22.817	1.985	11.554	1.400	1.215	3.671	790	1.775	-	1.475	-
TOTAAL FUNCTIE	7.784	22.817					19.825	790			3.250	
TOTAAL	54.466											

Tabel 50: Raming van het bezoekersaantal volgens scenario 3b (Aries, 2017)

4.2.4. Alternatief O+

In het ontwikkelingsscenario + worden de bestaande gebouwen behouden. Dit scenario is vooral gericht op extra universitaire voorzieningen.

4.2.4.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

In dit scenario zal het aantal bewoners gering zijn (circa 190 bewoners). Het zou bijna uitsluitend om bewoners van klassieke woningen gaan (151 klassieke woningen en 40 universitaire onderzoekers die binnen het BIAS ondergebracht zouden worden). Van een aanbod aan studentenwoningen is hier geen sprake.

De universitaire voorzieningen op de site zijn belangrijk en bieden plaats aan bijna 280 werknemers en onderzoekers (werknemers van het starterscentrum, handelaars, onderzoekers verbonden aan het FabLab en het BIAS, ...).

Daarnaast zouden ook bijna 1.000 bezoekers op een maximalistische manier tegelijkertijd het informatiecentrum, het internationale onthaalgebouw, de culturele ruimte en de publieke voorzieningen kunnen bezoeken. De extra universitaire voorzieningen en de secundaire voorzieningen zouden op de site meer dan 3.600 bijkomende studenten kunnen verwelkomen. Dit alternatief impliceert dus dat de site sterk gericht zal zijn op de onderwijsfunctie.

Het commerciële aanbod zal in dit scenario als beperkt/redelijk omschreven kunnen worden (1.700 m²): in het geval van dit alternatief zouden de commerciële en dienstenactiviteiten dagelijks nog ongeveer 530 klanten aantrekken. Het aantal potentiële klanten op het terrein zou bijgevolg kleiner zijn dan in de andere scenario's.

Dit alternatief zou tot het ontstaan van een extreem laag aantal klassieke woningen (151) en de afwezigheid van enige studentenhuisvesting leiden. Het zal daarom slechts in zeer beperkte mate tegemoetkomen aan de geformuleerde behoeften op het gebied van klassieke woningen. En zal in het geheel niet voldoen aan de behoeften aan studentenhuisvesting waarop zowel op regionale schaal als dicht bij de site gewezen werd.

Het aantal universitaire voorzieningen zal in dit scenario maximaal zijn (77% van de oppervlakte zal worden toegewezen aan de universitaire functie), wat veel banen zal opleveren en zich vooral zal vertalen in een aanzienlijk gebruik van de site door de universitaire functie en de studenten. Met de ontwikkeling van dit alternatief 0+ zal er dus wel tegemoetgekomen kunnen worden aan de uitdaging van de ontwikkeling van een internationaal universitair centrum op de site van de kazernes.

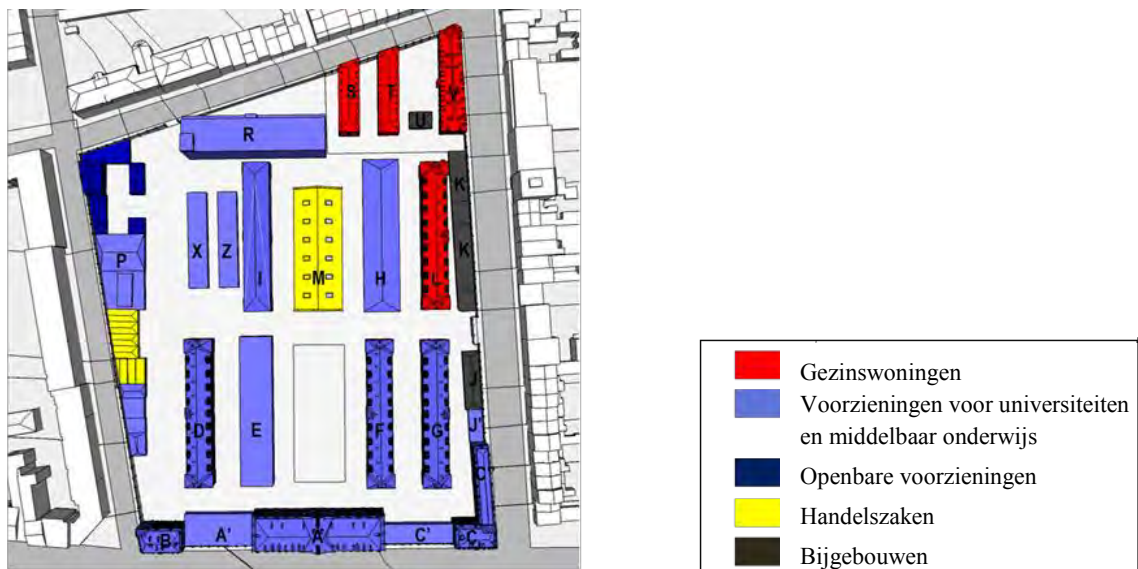
In het geval van dit alternatief zal de commerciële functie op de site fundamenteel beperkt blijven. De ontwikkeling van een doordacht commercieel aanbod op de site was echter net één van de uitdagingen die bij de diagnose voor de site naar voren werd geschoven en dus als wenselijk beschouwd wordt, gezien het reeds consequente aanbod in de omgeving ervan (de site ligt in de buurt van meerdere commerciële centra). Bovendien zal de geringe opentrekking van het terrein in combinatie met de centrale ligging van de handel (voornamelijk gevestigd in het gebouw M) in het kader van dit alternatief de commerciële aantrekkelijkheid van de op het terrein ingeplante cellen beperken, waardoor de zichtbaarheid van het terrein naar buiten toe zal afnemen. De inplanting van een beperkt aanbod in dit scenario lijkt ons dan ook verstandig, maar de locatie is niet helemaal optimaal.

Verder zullen bij dit alternatief ook de openbare voorzieningen ter plaatse beperkt worden en bovenaan de Juliette Wytmanstraat komen te liggen. Daarom zal ervoor gezorgd moeten worden dat er voorzieningen gecreëerd worden die afgestemd zijn op de behoeften waarop in de diagnose gewezen werd (de behoeften aan kinderdagverblijven en rusthuizen werden zo met name onder de aandacht gebracht). De ligging lijkt optimaal ten opzichte van het leven in de wijk.

Tot slot zal de ontwikkeling van de site die bij dit scenario gericht is op universitaire voorzieningen, geen garantie bieden voor een vorm van functionele gemengdheid en dus leiden tot de creatie van een universitaire wijk die vrijwel uitsluitend gefocust is op de programmering van universitaire voorzieningen in plaats van op een programmatische mix van diverse functies. Dit scenario komt niet tegemoet aan de behoefte aan de nodige gemengdheid om het project in de wijk te kunnen integreren.

4.2.4.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

We stellen vast dat de ingangen overeenkomen met de historische toegangen tot de site van de kazernes en dus beperkt zijn tot twee ingangen vanuit de openbare ruimte; In dit scenario blijft de omheiningmuur volledig behouden en is de site zwak doorlatend. Hierdoor zal de site op zichzelf gericht zijn en zal de handelsactiviteit gecentraliseerd zijn in gebouw M. Het zal moeilijk zijn om tot commerciële uitstraling te komen. De universitaire voorziening neemt ook het grootste deel van de bezetting voor haar rekening, de gezinswoningen zijn uitsluitend gesitueerd in het randgebied met de Kroonlaan.



Figuur 232: Indicatief schema van de ruimtelijke vormgeving van alternatief 0+ (Aries, 2017)

4.2.5. Inrichtingsfasering

Op sociaaleconomisch vlak wordt aanbevolen om te beginnen met de realisatie van het EFRO-programma en de universitaire voorzieningen op de site. In een tweede stap zou dan de commerciële functie op de site ingevoegd moeten worden. De invoeging van deze commerciële functie zal een aantrekkelijk argument vormen voor de residentiële functie, zowel voor klassieke huisvesting als voor studentenhuisvesting.

4.2.6. Conclusies over de alternatieven

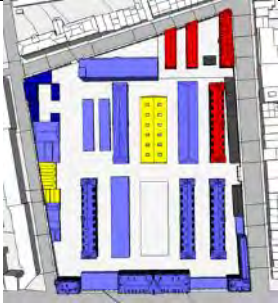


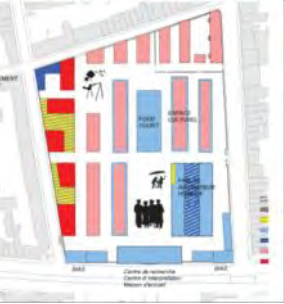
Vanuit sociaaleconomisch oogpunt biedt geen van de drie scenario's alle kwaliteiten die nodig zijn om de geïdentificeerde problemen aan te pakken. Anders gezegd: elk scenario heeft zijn voor- en zijn nadelen, zodat geen enkel scenario optimaal lijkt.

Dat maakt dat de meest gepaste configuratie volgens onze analyse de volgende voordelen combineert:





- De porositeit/ruimtelijke doorlatendheid van scenario 2;
- De verdeling tussen klassieke en studentenwoningen (vanuit programmatisch oogpunt) van scenario 1, d.w.z. een aanbod aan studentenwoningen dat dubbel zo groot is als het aanbod aan klassieke woningen.
- De inplanting van studenten- en klassieke woningen volgens scenario 3, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan een centralisering van de studentenwoningen en een zekere afstand ten opzichte van de klassieke woningen. Verder moeten de klassieke woningen niet alleen over de Juliette Wytsmanstraat verdeeld worden, maar ook over de Fritz Toussaintstraat, zoals in scenario 1.
- De verdeling en het commerciële aanbod van scenario 3, mist de ruimtelijke verdeling wordt aangepast door de langs de kant van de J. Wytsmanstraat voorziene pool te situeren langs de Kroonlaan, een veel drukker bezochte verkeersader die bovendien in verbinding staat met de multimodale pool van Etterbeek.

De programmering aan voorzieningen van scenario 3, waarbij zowel de universitaire als de openbare diensten versterkt worden, die allebei voor een grote aantrekkingskracht van de site helpen zorgen bij de omwonenden.

4.2.6.1. Vergelijkende tabel van de effecten voor alle scenario's en varianten

Domein	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Programma	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Geen studentenwoningen; <input type="checkbox"/> Klein aantal bewoners (ongeveer 190) en vrijwel uitsluitend bewoners van traditionele woningen; <input type="checkbox"/> Situering van de klassieke huisvesting op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Kroonlaan en ter hoogte van gebouw L gelegen langs de Kroonlaan; <input type="checkbox"/> Situering van het commerciële aanbod (530 dagelijkse klanten) ter hoogte van het gebouw M en langs de Juliette Wytsmanstraat; <input type="checkbox"/> 3.600 extra studenten ter plaatse; 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Groot aantal bewoners (bijna 1.160) gelijkmatig verdeeld over de woningen en de studentenkoten in het geval van scenario 1a <input type="checkbox"/> Groot aantal bewoners (circa 1.500) met een veel groter aantal studentenwoningen dan de klassieke woningbouw in scenario 1b <input type="checkbox"/> Ligging aan de rand voor de klassieke woningen in beide scenario's <input type="checkbox"/> Centrale ligging voor de studentenwoningen in beide scenario's 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Minimaal aantal studentenwoningen <input type="checkbox"/> Meer heterogene spreiding over de woningen <input type="checkbox"/> Komst van bijna 1.000 nieuwe bewoners <input type="checkbox"/> Overaanbod aan handelszaken <input type="checkbox"/> Verspreiding van het commerciële aanbod <input type="checkbox"/> Een deel van het aanbod aan handelszaken situeert zich direct op de Kroonlaan <input type="checkbox"/> Beperking van het universitaire programma tot het EFRO-programma 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Maximaal aantal studentenwoningen <input type="checkbox"/> Weinig klassieke huisvesting <input type="checkbox"/> Ligging van de klassieke woningen aan de rand <input type="checkbox"/> Komst van bijna 960 nieuwe bewoners (gewone gezinnen en studenten) <input type="checkbox"/> Beperkt/redelijk commercieel aanbod <input type="checkbox"/> Commercieel aanbod geconcentreerd langs de Juliette Wytsmanstraat <input type="checkbox"/> Maximum aan universitaire 			

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Belang van de universitaire en secundaire voorzieningen op de site en behoud van het EFRO-programma met ongeveer 280 werknemers en onderzoekers: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Culturele ruimte bij H; <input type="checkbox"/> FabLab en starterscentrum bij gebouw F en G; <input type="checkbox"/> Informatiecentrum, onderzoekscentrum en internationaal huis bij A; <input type="checkbox"/> Brussels Institute for Advanced Studies bij B, C en C''; <input type="checkbox"/> Andere gebouwen die gewijd zijn aan de functie van universitaire en secundaire voorzieningen, zoals leslokalen; <input type="checkbox"/> Integratie van een openbare voorziening op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytzmanstraat 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Maximaal aantal publieke voorzieningen in scenario 1a <input type="checkbox"/> Beperkt/redelijk commercieel aanbod, vooral bij scenario 1b <input type="checkbox"/> Centrale locatie van het commerciële aanbod <input type="checkbox"/> Maximum aan universitaire voorzieningen (meer dan 100 onderzoekers) <input type="checkbox"/> Mogelijke creatie van 203 arbeidsplaatsen (bedrijven, starterscentra, ...) <input type="checkbox"/> Gebruik van handelszaken en voorzieningen op de site door bijna 2.000 personen/dag in het geval van scenario 1a en door ongeveer 1.500 personen/dag in het geval van scenario 1b 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vermindering van het aantal onderzoekers ca. 40 <input type="checkbox"/> Weinig openbare voorzieningen <input type="checkbox"/> Mogelijke creatie van 240 arbeidsplaatsen (bedrijven, starterscentra, ...) <input type="checkbox"/> Gebruik van handelszaken en voorzieningen door bijna 2.700 personen/dag. 	<ul style="list-style-type: none"> voorzieningen (ca. 100 onderzoekers) <input type="checkbox"/> Mogelijke creatie van bijna 250 arbeidsplaatsen (bedrijven, starterscentra, ...) <input type="checkbox"/> Gebruik van handelszaken en voorzieningen door bijna 3.000 personen/dag.
--	--	--	--	--

Toegankelijkheid	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De toegangen komen overeen met de historische toegangen <input type="checkbox"/> Behoud van de ommuring <input type="checkbox"/> Geringe doorlatendheid bij dit alternatief 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De toegangen komen overeen met de historische toegangen <input type="checkbox"/> Behoud van de ommuring <input type="checkbox"/> Geringe doorlatendheid 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Afbraak van de muur <input type="checkbox"/> Maximale doorlatendheid van de site 	 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De ommuring wordt deels afgebroken <input type="checkbox"/> De site wordt gedeeltelijk opengetrokken
------------------	--	---	--	--

4.2.7. Aanbevelingen over de alternatieven

Zoals hierboven aangegeven werd, hebben we in het kader van dit project aanbevolen om te zorgen voor een maximale openstelling van de site zoals voorgesteld in scenario 2. Qua mix aan functies moet een functionele gemengdheid van de site gewaarborgd worden om tot een constant gebruik ervan te komen. De introductie van bijvoorbeeld alleen universitaire functies zou leiden tot een onderbenutting van de site in het weekend en tijdens schoolvakanties, wat afbreuk zou doen aan de commerciële functie. Evenzo zou een buitensporige inkrimping van de universitaire functies en voorzieningen het aantal werknemers en bezoekers op de site doen afnemen en een onderbenutting van de site overdag met zich meebrengen, wat de commerciële levensvatbaarheid eveneens zou ondermijnen. Te oordelen naar de 3 scenario's zal er op wijkniveau dan ook wel degelijk voor een functionele en sociale mix gezorgd moeten worden. De functionele mix binnen de site zelf lijkt echter niet wenselijk vanwege de mogelijke conflicten die dit met zich mee kan brengen.

We raden bijgevolg het volgende aan in het kader van een voorkeursscenario:

- De productie van 200 à 250 klassieke wooneenheden (tussen 20.000 en 25.000 m²) gelegen aan de rand van de site;
- De productie van +/- 700 studentenwoningen (+/- 19.000 m²) gelegen op het centrale deel van de site;
- De productie van 1.500 (de 'Social Court' niet meegerekend) tot 3.000 vierkante meter (met inbegrip van de 'Food Court') aan handelszaken. Wij raden dus aan om voor een beperkt en flexibel commercieel aanbod te opteren, dat aansluit bij de bestaande behoeften op wijk- en projectniveau. Deze handelszaken zullen voornamelijk langs de Kroonlaan gelegen moeten zijn en een kleiner aantal winkels zou zijn intrek op de benedenverdieping van gebouw F moeten nemen, op een soortgelijke manier als in scenario 3 (nabij de 'Social Court') wordt voorgesteld;
- De productie van +/- 15.000 m² universitaire voorzieningen aan de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan;
- De productie van 1.000 vierkante meter openbare voorzieningen gelegen op de hoek tussen de Fritzlaan Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat;
- En tot slot raden we de realisatie van twee openbare ruimten aan, waarvan de oppervlakte en de ligging scenario 1 en 3 volgen.

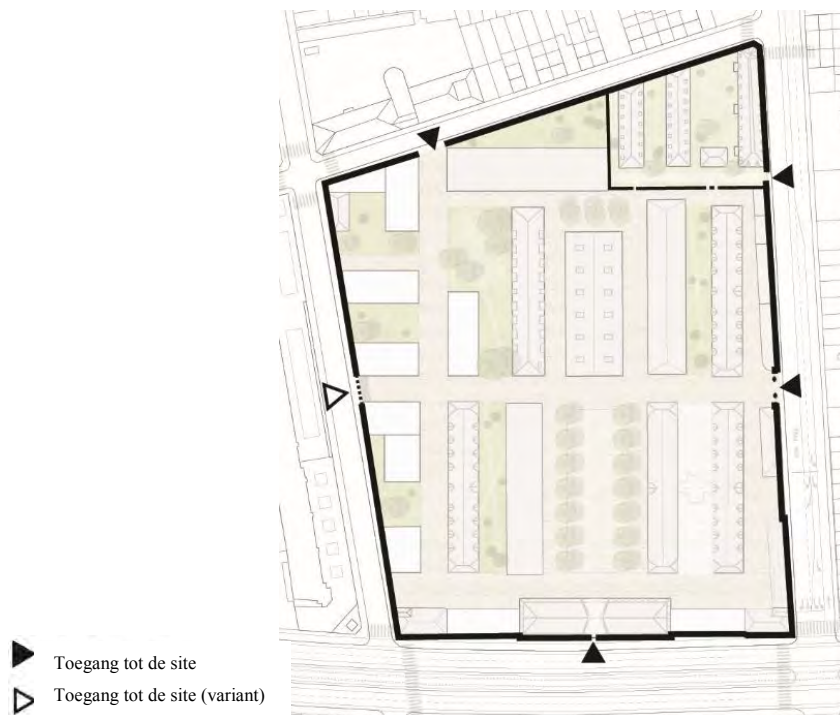
Bij dit voorkeursscenario zal er 58.000 m² vloeroppervlakte verdeeld worden over de verschillende functies. Deze totale oppervlakte is groter dan de voor scenario 2 en 3 voorgestelde oppervlakte (respectievelijk 54.500 en 52.800 m²), maar kleiner dan wat bij scenario 1 werd voorzien (59.500 m²).

4.3. Mobiliteit

4.3.1. Scenario 1

Het eerste scenario van het RPA beoogt het karakter van de kazernes met hun omheiningmuur zoveel mogelijk te behouden. Dit scenario kenmerkt zich dus door een lage doorlatendheid naar buiten toe, door de handhaving van de muren en de historische ingangen. Zo behoudt het geheel zijn karakter van Brusselse kazerne. Er zijn echter wel drie openbare pleinen voorzien (de twee de facto openbare pleinen en de 'Social Court').

Voor dit scenario zijn de toegangen dus beperkt en komen deze voornamelijk overeen met de historische poorten.



Figuur 233: Toegankelijkheid van de site in scenario 1 (bron: BUUR, augustus 2017)

4.3.1.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

A. Impact van dit scenario op het autoverkeer

A.1. Bepaling van de hypotheses

Volgens de gegevens van het multimodale strategische verplaatsingsmodel (MUSTI) die door Brussel Mobiliteit aangeleverd werden, luiden de modale aandelen van de stromen die het studiegebied als vertrekpunt hebben (modale aandelen tijdens de ochtendspits → voor woon-werkverkeer) tegen 2025 (wijk Ziekenhuis Etterbeek) als volgt:

- 21% voor het gebruik van de auto als bestuurder;
- 8% voor het gebruik van de auto als passagier;
- 38% voor het gebruik van het openbaar vervoer;

34% voor het gebruik van de zachte vervoersmodi (waarvan 5% voor fietsen).

Volgens de gegevens van het multimodale strategische verplaatsingsmodel (MUSTI) die door Brussel Mobiliteit aangeleverd werden, luiden de modale aandelen voor de stromen die het studiegebied als bestemming hebben tegen 2025 (wijk Ziekenhuis Etterbeek) als volgt:

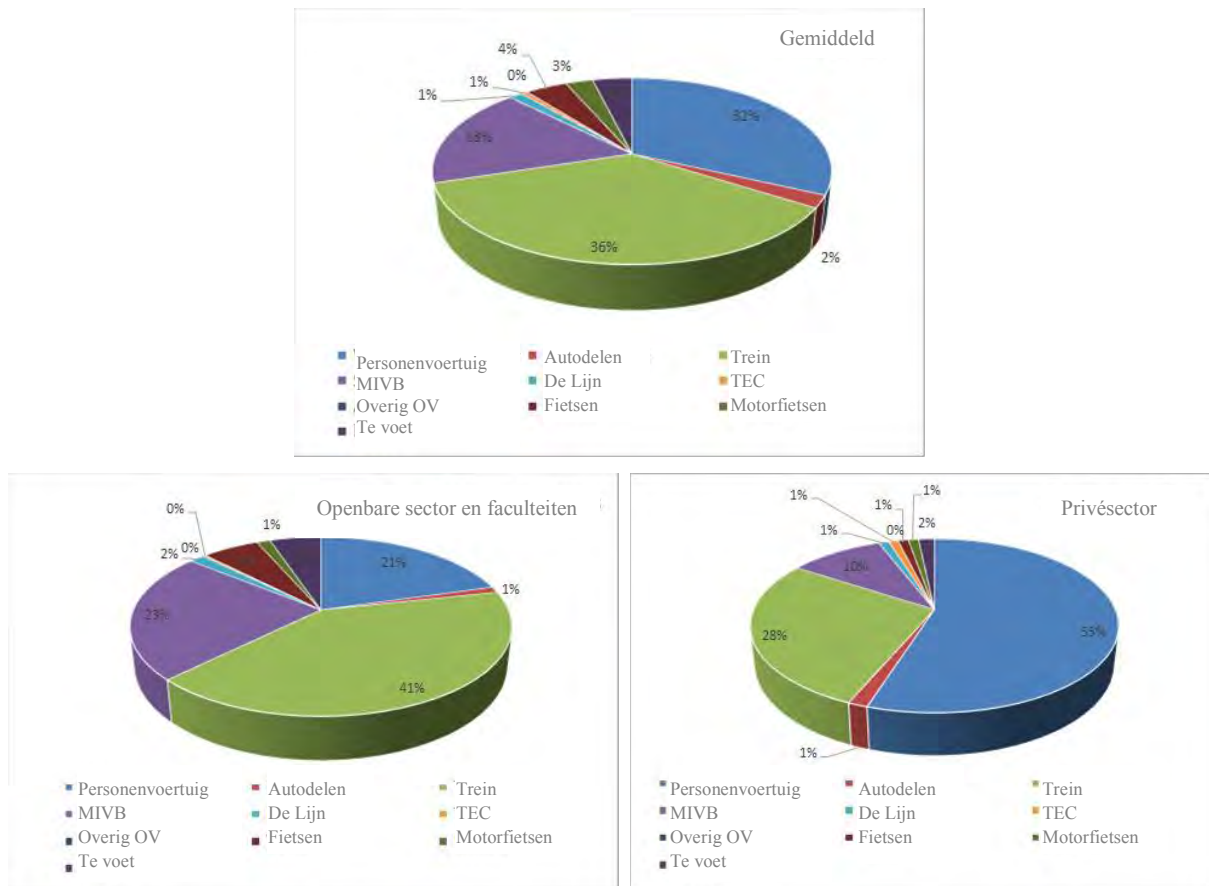
- 38% voor het gebruik van de auto als bestuurder;
- 14% voor het gebruik van de auto als passagier;
- 30% voor het gebruik van het openbaar vervoer;
- 17% voor het gebruik van de zachte vervoersmodi.

Deze modale verdeling is echter een gemiddelde voor het gebied van de wijk 'Ziekenhuis Etterbeek' en houdt geen rekening met de specificiteit van de site in de onmiddellijke nabijheid van het multimodale knooppunt van het station van Etterbeek. Bovendien wordt deze zone bestempeld als een toegankelijkheidszone A volgens de voorschriften van de GSV en het BWLKE, d.w.z. een zone die zeer goed bereikbaar is met het OV. De keerzijde van deze zeer goede bereikbaarheid is dat de parkeermogelijkheden op straat momenteel zeer beperkt en verzadigd zijn en dat er zich ook geen openbare parking in de buurt van het project bevindt. Om deze informatie verder aan te vullen, werden bij het BIM de gegevens van de bedrijfsvervoerplannen van de nabijgelegen ondernemingen opgevraagd. Tien bedrijven nabij het station van Etterbeek beschikken over een dergelijk bedrijfsvervoerplan (BVP). Concreet gaat het om de volgende ondernemingen:

Naam van de ondernemingen	Straat	Nummer
Belgisch Instituut voor gezondheid, Sciensano - Elsene	Juliette Wytsmanstraat	14
VUB - Campus Etterbeek	Pleinlaan	2
Woningfonds Brussels Hoofdstedelijk Gewest	Zomerstraat	73
PFIZER	Pleinlaan	17
Sodexo Belgium - Plein	Pleinlaan	15
Federale Politie - Kwartier de Witte de Haelen	Ruiterijlaan	2
Federale Politie - Brussel - Kwartier Kroon	Fritz Toussaintstraat	8
Beobank	Generaal Jacqueslaan	263G
Gemeentebestuur Elsene	Elsensesteenweg	168
AIG EUROPE LIMITED	Pleinlaan	11

Figuur 234: Naam en locatie van bedrijven met een BVP in de directe omgeving van het project en het station van Etterbeek (BIM-gegevens bezorgd in september 2017)

Uit de analyse van deze bedrijfsvervoerplannen blijkt dat de modale aandelen tussen de ondernemingen sterk uiteenlopen, afhankelijk van het soort van onderneming (particuliere sector - overheid - universiteit) en van de activiteit van de onderneming (voorbeeld van SODEXO en PFIZER met veel salesprofielen die zich regelmatig dienen te verplaatsen → nemen hiervoor meer de wagen).



Figuur 235: Verdeling van de vervoersmodi voor de werknemers van bedrijven met een BVP in de buurt van het project (BIM-gegevens bezorgd in september 2017)

Gemiddeld bedraagt het modale aandeel van de auto als bestuurder 32%, wat de gegevens van het MUSTI-model met de zone als bestemming bevestigt. Deze modale aandelen situeren zich zelfs bijna 6% onder wat de MUSTI-gegevens ons vertellen.

Het verschil is nog groter bij de overheidsbedrijven of universiteiten waar het modale aandeel van de auto voor werknemers tot slechts 21% daalt. Voor de particuliere sector ligt het modale aandeel van de auto met 55% veel hoger, maar zoals hierboven reeds uitgelegd werd, verschilt dit sterk van bedrijf tot bedrijf. Zo bedraagt het modale aandeel van de wagen onder de SODEXO-werknemers meer dan 74% tegenover 40% voor de BEOBANK-werknemers.

Voor de VUB geldt dan weer een modaal aandeel van de auto van slechts 17-18% voor al haar personeel (bijna 2.344 werknemers).

Voor het project zal er daarom uitgegaan worden van een modaal aandeel van de wagen voor bezoekers en werknemers dat lager ligt dan dit cijfer om zodoende op een maximaal modaal aandeel van ongeveer 10% voor het gebruik van de auto als bestuurder (3% als passagier) uit te komen.

En dit overigens ook om het gebruik van de wagen niet te bevorderen, vanuit een visie om op middellange en lange termijn de andere vervoerswijzen te stimuleren, en gelet op het feit dat het project niet voorziet in andere parkeerplaatsen dan die welke voor de bewoners bestemd zullen zijn. Gezien het modale aandeel van de VUB in het bijzonder (17-18%), lijkt dit modale aandeel van 10% voor de wagen ons vrij realistisch en haalbaar.

Op grond van deze gegevens en op basis van het soort activiteiten dat op de site wordt voorzien, wordt op de volgende manier rekening gehouden met het modale aandeel van de auto (als bestuurder) bij de verplaatsingen (maximalistische hypothesen):

- Voor de woningen:
 - Bewoners: 21%
 - Studenten: geen verplaatsingen in de week met de auto
 - Bezoekers: 10%
- Buurtwinkels, horeca, voorzieningen:
 - Werknemers: 10%
 - Bezoekers/klanten: gezien het gebrek aan parkeergelegenheid op straat en de doelstelling van het zich in de buurt van bezoekers/klanten te bevinden, zullen we uitgaan van een modaal aandeel van de auto van 10%. Ter vergelijking: het modale aandeel van de wagen in de verplaatsingen voor de handelszaken van de wijk De Jacht bedraagt 18% (bestuurder en passagiers samen genomen). Als we daarbij uitgaan van 1,5 tot 2 personen per wagen, brengt ons dat bij een modaal aandeel van 10-12% voor de wagen als bestuurder (gegevens Barometer 2014 - ATRIUM - Profiel van de Brusselse handelswijken).
- Voor de starterscentra en het FabLab:
 - Werknemers: 10%
 - Bezoekers: 10%

A.2. Aanvullende sociaaleconomische gegevens op het sociaaleconomische hoofdstuk die gebruikt worden om het aantal voertuigen te evalueren dat het project als vertrekpunt of bestemming heeft

A.2.1. Verplaatsingen - Hypothesen in verband met woningen van het type appartement of hiermee gelijkgesteld

Om het aantal verplaatsingen van elke bewoner te evalueren, wordt gebruikgemaakt van de gegevens die voor het Brussels Gewest zijn opgesteld in het kader van de nationale enquête over de mobiliteit van de huishoudens (BELDAM-enquête, 2012).

Dit onderzoek bevat zeer nuttige informatie over het mobiliteitsgedrag van huishoudens. Over het algemeen blijkt uit de resultaten van de enquête en van eerdere enquêtes dat het vroeger dominerende traditionele patroon van woon-werkverplaatsingen niet langer relevant is. De redenen om zich te verplaatsen en het aantal verplaatsingen zijn de laatste jaren sterk toegenomen. Daar zijn vele redenen voor (versnippering van de activiteiten, uiteenspatten van de huishoudens, verhoging van de levensstandaard, enz.) en de hoge vlucht van de wagen heeft dat allemaal ook mogelijk gemaakt.

Volgens BELDAM bedraagt het percentage mensen dat zich verplaatst, zodoende 71%. Volgens de BELDAM-enquête is dit percentage echter nog een onderschatting van de werkelijkheid als gevolg van het gebruikte enquête-model.

Andere enquêtes wijzen op een gemiddelde immobiliteitsgraad van ongeveer 20% (thuiswerken, werkloosheid, ziekte, handicap, enz.). Om rekening te houden met de kenmerken van een nieuw project en een maximalistische hypothese, zullen we dit percentage terugbrengen tot 10% van de projectpopulatie, d.w.z. dat het equivalent van 90% van de mensen zich op een gemiddelde werkdag verplaatst (kinderen meegeteld).

Bovendien bedraagt het gemiddelde aantal dagelijkse verplaatsingen⁵⁵ in het Brussels Gewest op een schooldag dat er gewerkt wordt, 3,2 per persoon. Een deel van de verplaatsingen is echter niet gerelateerd aan het vertrekpunt en varieert afhankelijk van het tijdstip van de dag (verplaatsingen die niet in het huidige rapport opgenomen werden).

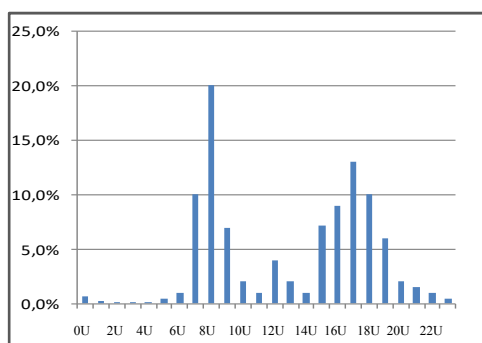
Om het totale aantal verplaatsingen van of naar het project verspreid over een ganse dag te verkrijgen, moet daarom het aantal zich verplaatsende personen (aantal inwoners * 90%) vermenigvuldigd worden met het gemiddelde aantal verplaatsingen dat aan de hand van de MOBEL-enquête werd bepaald (3,2 verplaatsingen) en moet dit aantal vervolgens worden vermenigvuldigd met het aantal verplaatsingen dat verband houdt met het vertrekpunt (80%). Dat levert ons een aantal verplaatsingen voor alle modi samen op, per dag tijdens de week gedurende een gemiddelde werkdag met het project als vertrekpunt of bestemming vanwege de appartementbewoners.

Naast de verplaatsingen die de bewoners maken, zijn er ook de verplaatsingen die door bezoekers en andere leveringen in de loop van de dag verricht worden. Aangezien we niet over nauwkeurige gegevens beschikken die ons toelaten om precies het aantal verplaatsingen van bezoekers en leveringen te bepalen die verband houden met de woningen, wordt de gemiddelde hypothese die gewoonlijk in effectenstudies gebruikt wordt in samenspraak met de begeleidingscomités (met name bestaande uit Brussel Mobiliteit), van één bezoeker per vijf huishoudens per dag in aanmerking genomen.

Op basis van de hierboven vermelde modale verdelingen (X% met de wagen als bestuurder vanaf het vertrekpunt) kan dan vervolgens een schatting worden gemaakt van het aantal verplaatsingen met de wagen als bestuurder op een werkdag voor de woningen van het type appartement of hiermee gelijkgesteld (bewoners en bezoekers).

Volgens de enquêtes over de mobiliteit van de huishoudens kunnen we de verplaatsingen gekoppeld aan het vertrekpunt (voor alle soorten en alle vervoerswijzen samen) in de loop van een werkdag als volgt verdelen:

⁵⁵Onder "verplaatsing" wordt begrepen: *"de beweging die iemand om een bepaalde reden op de openbare weg maakt, tussen een vertrekpunt en een bestemming, volgens een vertrek- en een aankomsttijd, met gebruikmaking van een of meerdere vervoersmiddelen"*. Volgens deze definitie geldt de beweging die iemand maakt die met de auto naar het station rijdt, de trein neemt en vervolgens naar het kantoor wandelt, maar als één verplaatsing - die weliswaar in drie stukken kan worden opgesplitst en met verschillende modi wordt gemaakt - van een bepaalde afstand en duur.



Figuur 236: Uursgewijze verdeling van de verplaatsingen gekoppeld aan het vertrekpunt

Dit maakt het mogelijk om een schatting te maken van de stroom voertuigen voor de bewoners en bezoekers van de woningen van het type appartement of hiermee gelijkgesteld tijdens de ochtend- (8.00-9.00 uur) en de avondspits (17.00-18.00 uur) die het project binnenkomen en verlaten.

A.2.2. Verplaatsingen - Hypotheses in verband met de studentenwoningen

Wat de studenten betreft, werd door het ATO (perspective.brussels) een enquête georganiseerd over de verplaatsingsgewoonten van de Elsense studenten.

De eerste tabel hieronder heeft betrekking op de verplaatsingsmodi van studenten die op kot zitten in Elsene (in 2013). Hier zien we dat de auto maar heel weinig gebruikt wordt voor de dagelijkse verplaatsingen (4,8% maakt er dagelijks gebruik van). Door 18% van de studenten wordt de wagen echter wel een of meerdere keren per week genomen. Dat betekent echter niet dat zij de auto gebruiken op de plaats waar ze op 'kot' zitten. Ze kunnen de auto ook gebruiken om in het weekend bij hun ouders langs te gaan, om boodschappen te gaan doen of om 's avonds uit te gaan.

Dit onderzoek vertelt ons dus niet of het gaat om een personenwagen die de student in Elsene parkeert of om de auto van de ouders die hij of zij af en toe gebruikt (en die geparkeerd staat bij het ouderlijk huis).

Een tweede analyse werd uitgevoerd op basis van de buitenlandse studenten die eveneens in Elsene op kot zitten. Uit deze tabel blijkt dat het autogebruik bij hen veel lager ligt dan bij de 'gewone' Brusselse studenten en dat de wagen vooral voor occasionele verplaatsingen gebruikt wordt (enkele keren per week) (6%). Dit kan waarschijnlijk worden verklaard door het feit dat zij geen gebruik kunnen maken van de wagen van hun ouders. Wat het dagelijkse autogebruik betreft, leunt het percentage dicht bij dat van de Brusselse studenten aan: 4% van de buitenlandse studenten heeft zich in Brussel gevestigd en neemt dagelijks de wagen.

Op basis van deze informatie kunnen we stellen dat kotstudenten voornamelijk gebruikmaken van het openbaar vervoer en de zachte verplaatsingsmodi om naar de les te gaan, waarbij het autogebruik een randfenomeen blijft. Alleen de verplaatsingen van en naar het ouderlijke huis op vrijdagavond en zondagavond of maandagochtend worden door sommige studenten met de wagen verricht. Dit geldt des te meer gezien de nabijheid van het station van Etterbeek (3 minuten), de nabijheid van de ULB (vlakbij gelegen site van la Plaine en de site van Solbosch die zich op 20 minuten lopen en 13 minuten met het openbaar vervoer bevindt) en de VUB (directe omgeving). De studentenwoningen zouden dan ook geen impact mogen hebben op het autoverkeer in de week tijdens de spitsuren.

A.2.3. Verplaatsingen - Hypotheses in verband met de handelsfunctie/horeca/voorzieningen

Ter herinnering: de handelszaken en de horeca worden beschouwd als lokale activiteiten en als aanvulling op de bestaande functies op de site en in de omgeving. Gezien de zeer goede bereikbaarheid van de site met het openbaar vervoer, is het bovendien niet de bedoeling, en zelfs niet aan te bevelen, om voor deze functies parkeerplaatsen te voorzien met het risico dat het gebruik van de auto hierdoor zal worden gestimuleerd. Het gebruik van de wagen voor deze activiteiten wordt beschouwd als maximaal 10% van het modale aandeel.

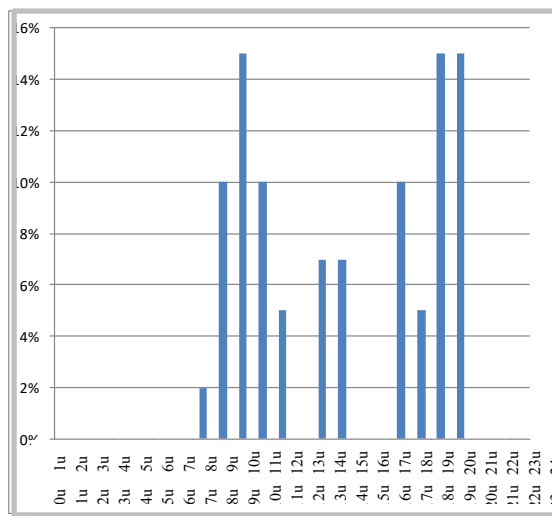
Voor de medewerkers die op de site verwacht worden, gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal aanwezige personen op een gemiddelde werkdag	85%
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2,4 bewegingen/dag/werknemer
Aantal leveringen van bedrijven/horeca en aanverwante verplaatsingen	
Hypotheses	
Handelszaken	
Gemiddelde oppervlakte per winkel (m ²)	150
Leveringscoëfficiënt	9,25
Gemiddelde duur van de leveringen (minuten)	20
Gemiddelde duur van de leveringen (uur)	0,33
Totaal aantal leveringsuren per dag	6
Aantal leveringsdagen per week	5
Factor leveringen	90,00

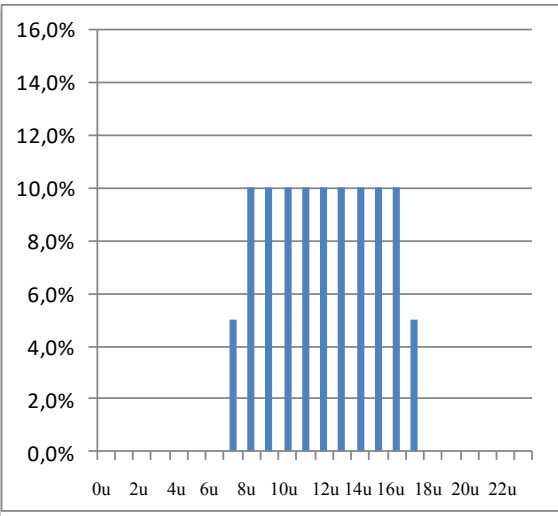
Soort handelszaken - Kazernes	Leveringscoëfficiënt - aantal leveringen per handelszaak per week
Cafés, hotels, restaurants	6,25
Bakkers, banketbakkers	8,07
Slagers, delicatessenwinkels	10,5
Algemene voeding	9,35
Boekhandels	13,8
Andere kleinhandelszaken	7,53
Gemiddeld	9,25

Hypotheses in verband met de verschillende voorziene leveringen op de site van de kazernes (bron: Qalinca Labs, Ecole Polytechnique de Bruxelles)

Uursgewijze verdeling van de verplaatsingen op een gemiddelde werkdag



Verplaatsingen van werknemers



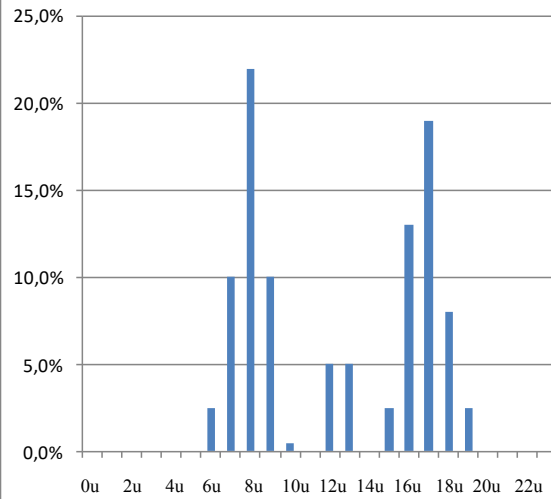
Verplaatsingen voor leveringen

A.2.4. Verplaatsingen - Hypotheses voor de 'kantoren' (starterscentrum en FabLab)

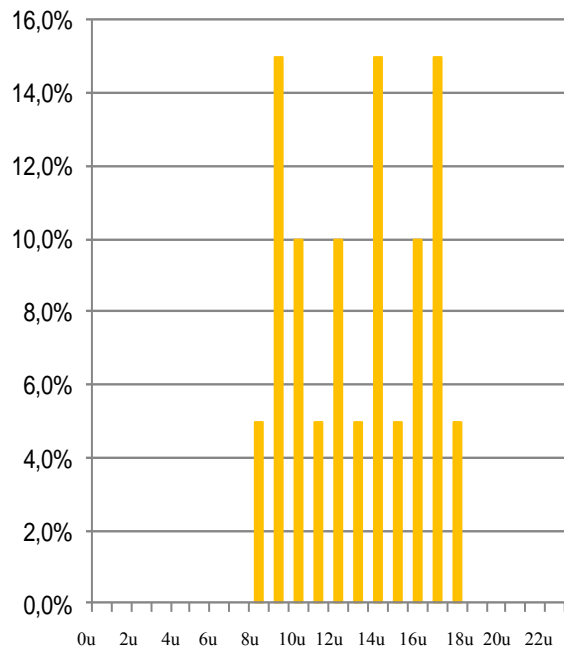
Voor de medewerkers die op de site verwacht worden, gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal aanwezige personen op kantoor op een gemiddelde werkdag	85%
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2,4 bewegingen/dag/werknemer
Aantal bezoekers en aanverwante verplaatsingen	
Aantal bezoekers/werkpost	1 bezoeker/10 werknemers/dag
Aantal verplaatsingen	2 verplaatsingen/dag/bezoeker
Aantal leveringen en aanverwante verplaatsingen	
Aantal leveringen/werkpost	1 levering/30 posten
Aantal verplaatsingen	2 verplaatsingen/dag/bezoeker
Gebruik van voertuigen (bestelwagens en vrachtwagens)	100%

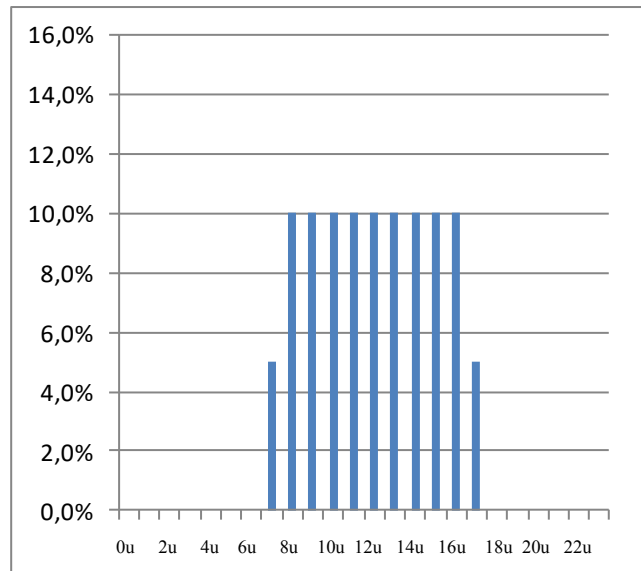
Uursgewijze verdeling van de verplaatsingen op een gemiddelde werkdag



Verplaatsingen van werknemers⁵⁶



Verplaatsingen van bezoekers



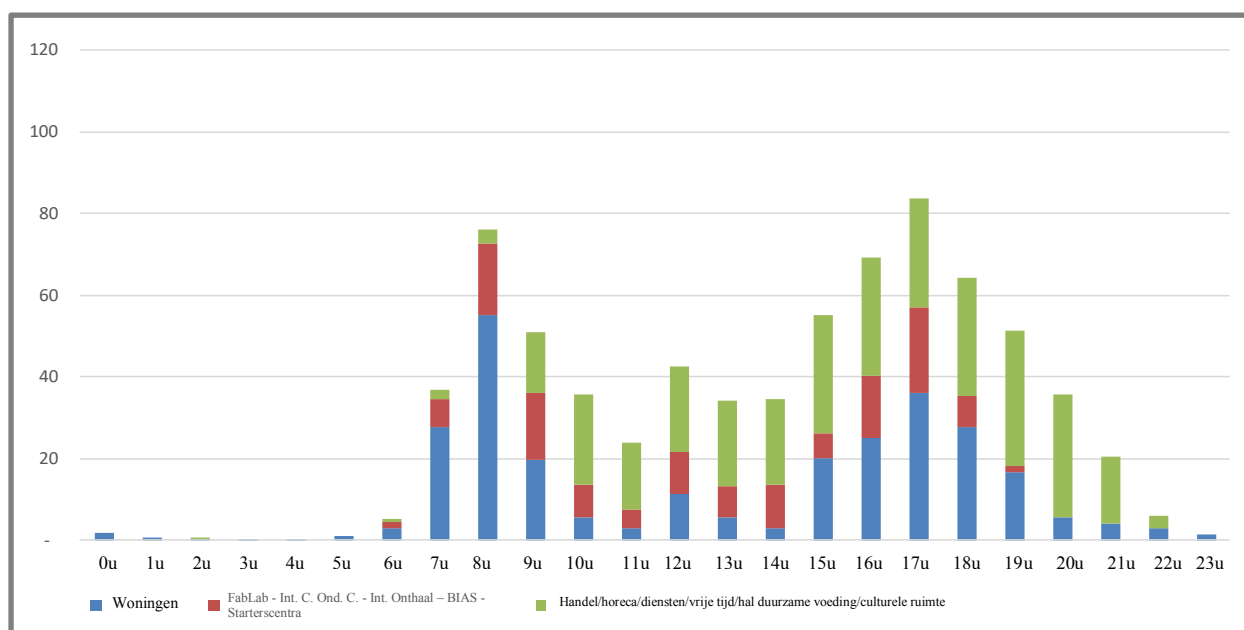
Verplaatsing voor leveringen

⁵⁶ Op basis van gegevens in verband met de verdeling van de verplaatsingen van werknemers verbonden aan de FODMV - thuis - werk

A.3. Schatting van de autostromen - scenario 1a

Ter herinnering, dit scenario voorziet:

Scenario 1a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	505	615		40								1.160
Werknemers				25	23		159		8	13	-	228
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	448	405		387	299	157	-	1.995



Figuur 237: Stromen gegenereerd door het programma van scenario 1a op een gemiddelde werkdag

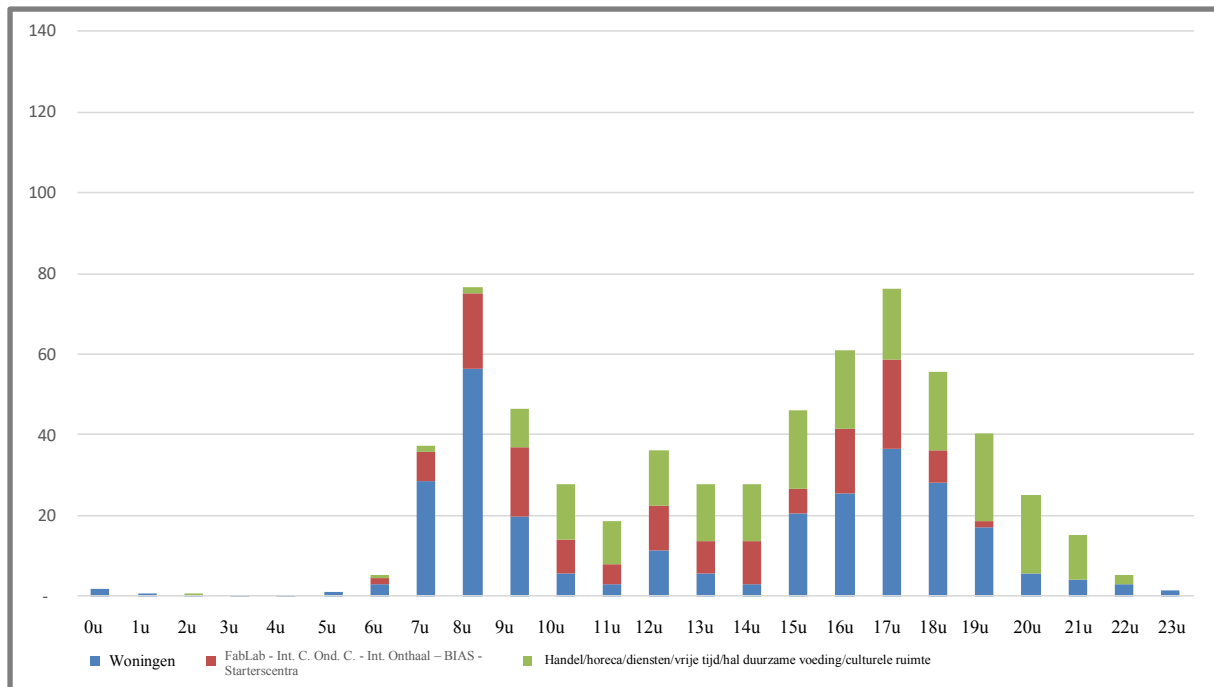
De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 75 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 85 voertuigen/uur draaien.

A.4. Schatting van de autostromen - scenario 1b

Scenario 1b verschilt in wezenlijke mate van scenario 1a voor wat het aantal studentenwoningen evenals de oppervlakten voor handelszaken en voorzieningen betreft (verkleining van deze oppervlakten).

Scenario 1b	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	517	952		40								1.509
Werknemers				25	23		159		-	13	-	221
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	448	203		330	330	157	-	1.438

Tabel 51: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 1b (ARIES, 2017)



Figuur 238: Stromen gegenereerd door het programma van scenario 1b op een gemiddelde werkdag

De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 78 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 75 voertuigen/uur draaien.

B. Impact van dit scenario op het openbaar vervoer

B.1. *Hypotheses*

Om de vraag naar openbaar vervoer binnen het projectgebied in te schatten, gaan we uit van de volgende vereenvoudigde aannames als modale aandelen van het openbaar vervoer (gemiddeld 25% van de verplaatsingen volgens de actieve modi of op basis van de bedrijfsvervoerplannen):

Voor de woningen:

- Bewoners: 38%
- Studenten: 50% (50% van de verplaatsingen met de fiets en/of te voet naar de verschillende onderwijsinplantingen)
- Bezoekers: 62%

Buurtwinkels, horeca, voorzieningen:

- Werknemers: 62%
- Bezoekers/klanten: 50%; (37% van de bezoekers/klanten komt met de fiets/te voet);

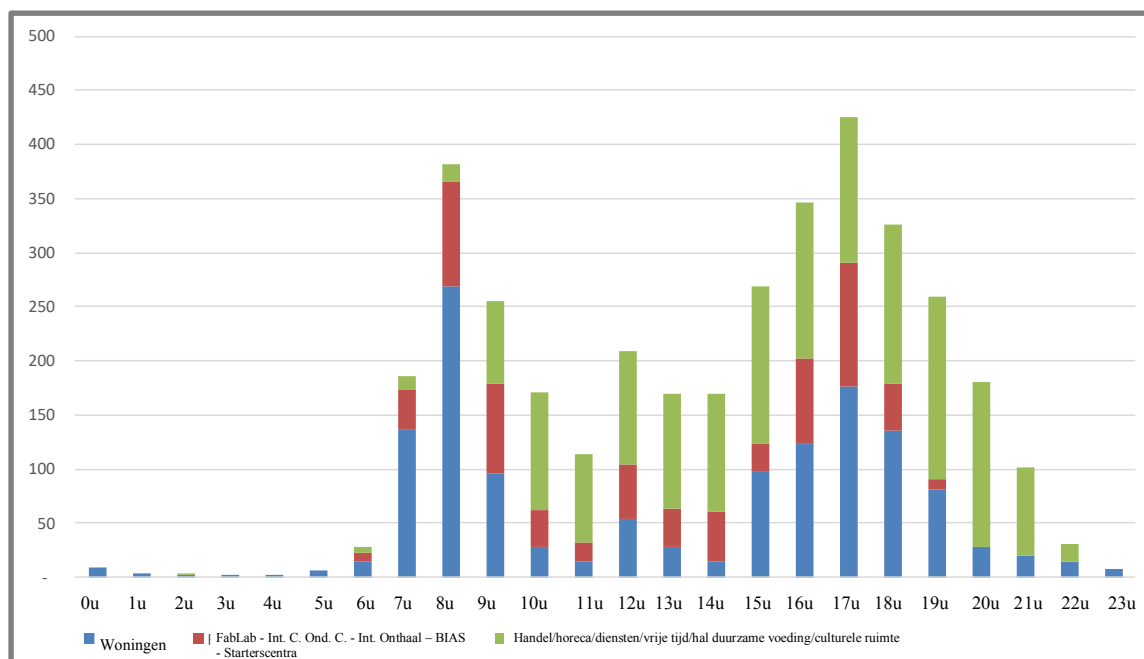
Voor de starterscentra en het FabLab:

- Werknemers: 66%
- Bezoekers: 66%

De overige hypothesen in verband met de verdeling van de stromen, de generatie van verkeer, enz. blijven vergelijkbaar.

B.2. Raming van de stromen in verband met het OV - scenario 1a

Volgens scenario 1a zullen de behoeften aan openbaar vervoer tijdens de ochtendspits er als volgt uitzien:

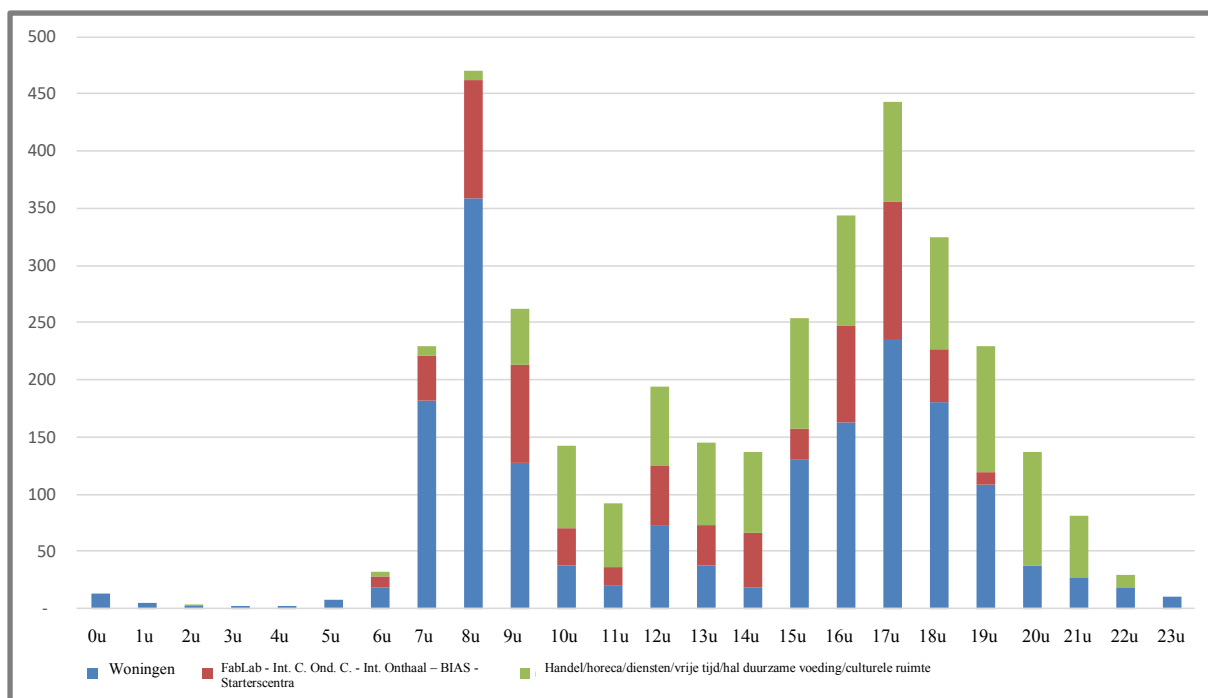


Figuur 239: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag voor scenario 1a

Tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) zullen bijna 380 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen, waarvan het merendeel dat zal doen om de perimeter te verlaten (275 passagiers per uur), en tijdens de avondspits zullen bijna 425 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen (woningen + ½ van de verplaatsingen gekoppeld aan de functies handelszaken/horeca/vrijetijdsbesteding/diensten, goed voor 245 passagiers per uur in de richting van de site).

B.3. Raming van de stromen in verband met het OV - scenario 1b

Volgens scenario 1b zullen de behoeften aan openbaar vervoer tijdens de ochtendspits er als volgt uitzien:



Figuur 240: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag voor scenario 1b

Tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) zullen bijna 471 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen, waarvan het merendeel dat zal doen om de perimeter te verlaten (358 passagiers per uur), en tijdens de avondspits zullen bijna 445 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen (woningen + ½ van de verplaatsingen gekoppeld aan de functies handelszaken/horeca/vrijtijdsbesteding/diensten, goed voor 278 passagiers per uur in de richting van de site).

C. Impact van dit scenario op het voetgangersverkeer

C.1. *Hypotheses*

Om de voetgangersstromen vanaf de site te berekenen, hebben we het aandeel van de voetgangers geschat door het modale aandeel van de voetgangers bij het modale aandeel van het openbaar vervoer te tellen.

Op basis van de voorgaande hypothesen kunnen we de voetgangersaandelen met de site als vertrekpunt of bestemming als volgt bepalen:

Voor de woningen:

- Bewoners: 72%
- Studenten: 80%
- Bezoekers: 76%

Buurtwinkels, horeca, voorzieningen:

- Werknemers: 76%
- Bezoekers/klanten: 87%

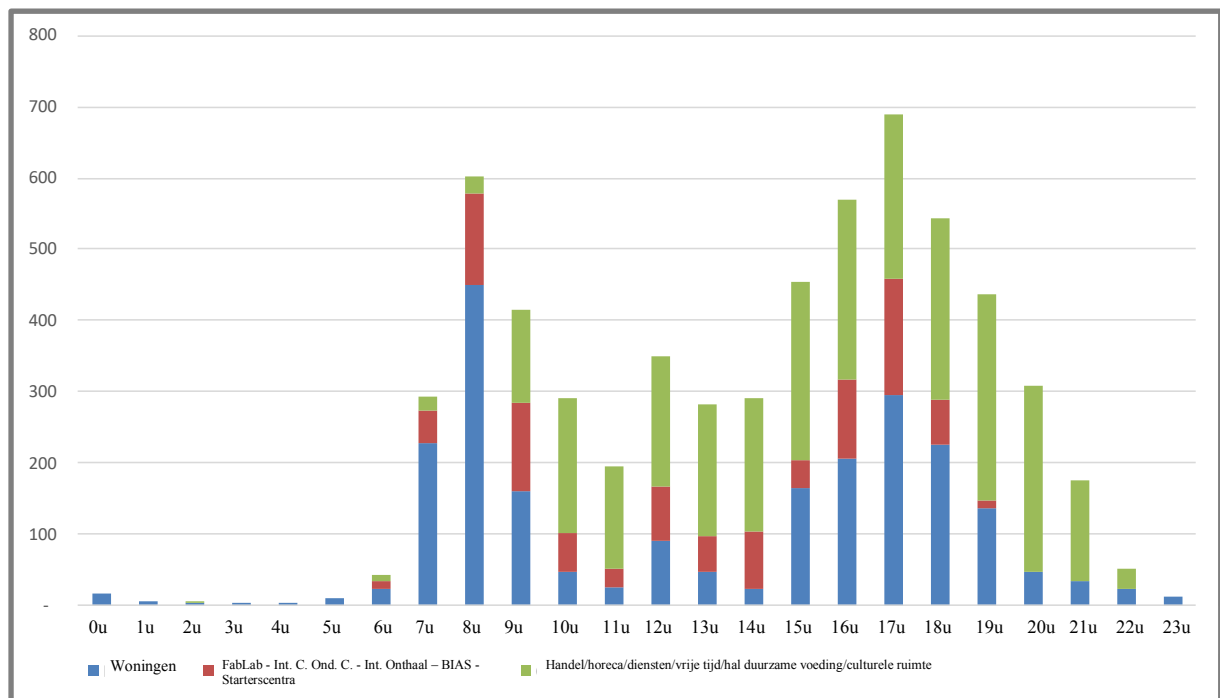
Voor de starterscentra en het FabLab:

- Medewerkers: 82,5%
- Bezoekers: 82,5%

De overige hypothesen in verband met de verdeling van de stromen, de generatie van verkeer, enz. blijven vergelijkbaar.

C.2. Raming van de voetgangersstromen die gepaard gaan met scenario 1a

Volgens scenario 1a zal het project tijdens de spits voor de volgende voetgangersaantallen zorgen:

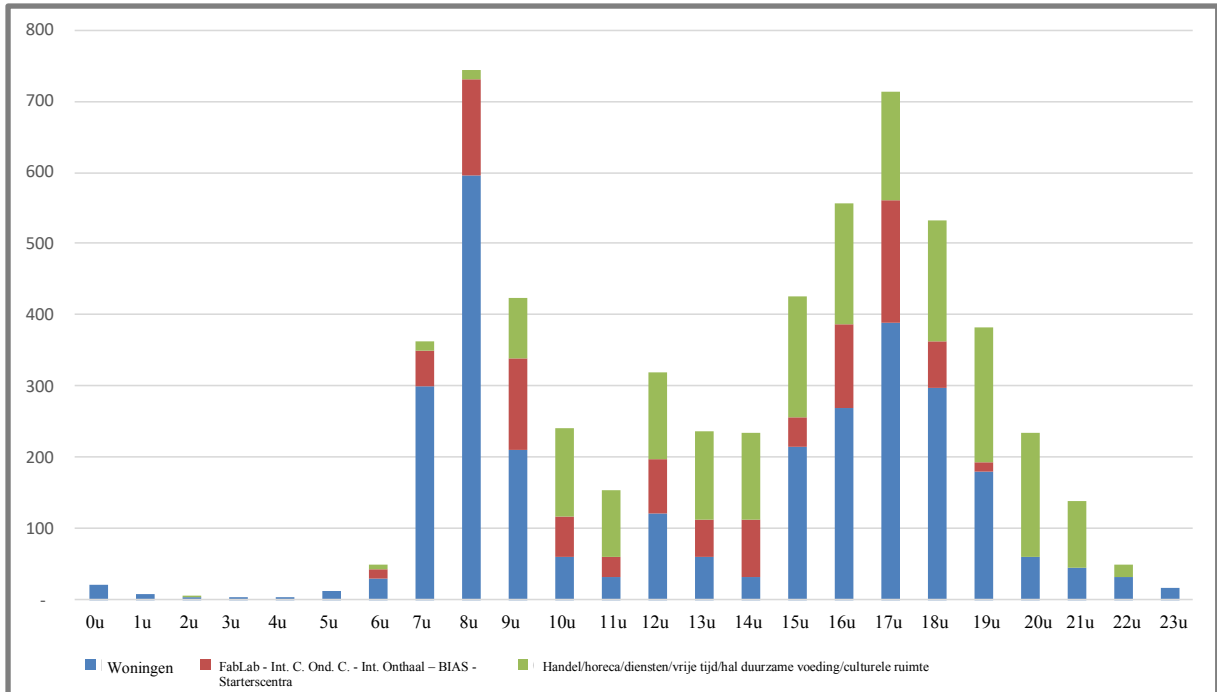


Figuur 241: Aantal voetgangers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 1a (ARIES, 2017)

Het project zal tijdens de avondspits maximaal ongeveer 700 voetgangersverplaatsingen genereren.

C.3. Raming van de voetgangersstromen die gepaard gaan met scenario 1b

Volgens scenario 1b zal het project tijdens de spits voor de volgende voetgangersaantallen zorgen:



Figuur 242: Aantal voetgangers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 1b (ARIES, 2017)

Het project zal tijdens de avondspits maximaal ongeveer 745 voetgangersverplaatsingen genereren.

D. Impact van dit scenario op het fietsverkeer

D.1. Hypotheses

Voor de berekening van de fietsstromen in het kader van het project wordt er vanuit twee invalshoeken gewerkt: enerzijds op basis van de bestaande gegevens en anderzijds op basis van de gewestelijke doelstelling.

Voor het 'bestaande situatie'-scenario hebben we het aandeel van de fietsen op basis van de voorgaande hypothesen en bestaande gegevens geschat:

Voor de woningen:

- Bewoners: 7%
- Studenten: 20%
- Bezoekers: 14%

Buurtwinkels, horeca, voorzieningen:

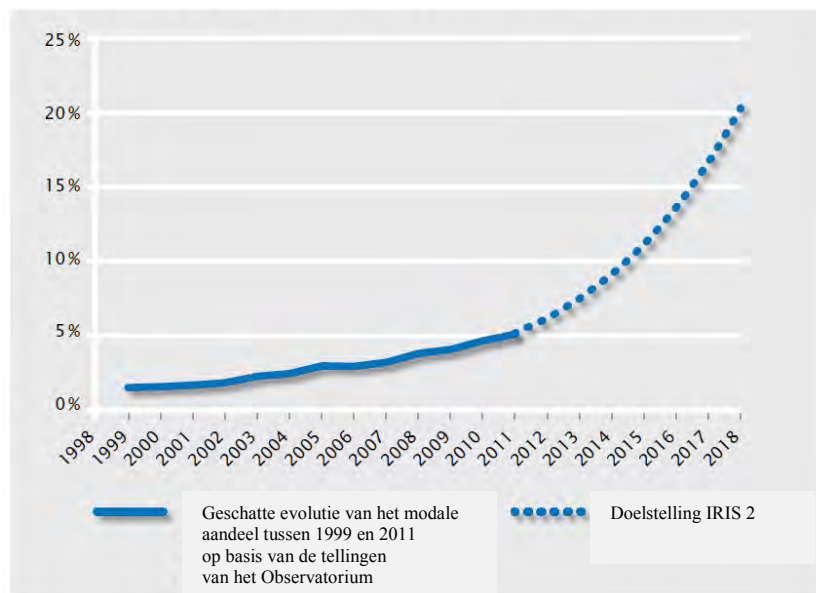
- Werknemers: 14%
- Bezoekers/klanten: 3%

Voor de starterscentra en het FabLab:

- Werknemers: 7,5%
- Bezoekers: 3-7,5%

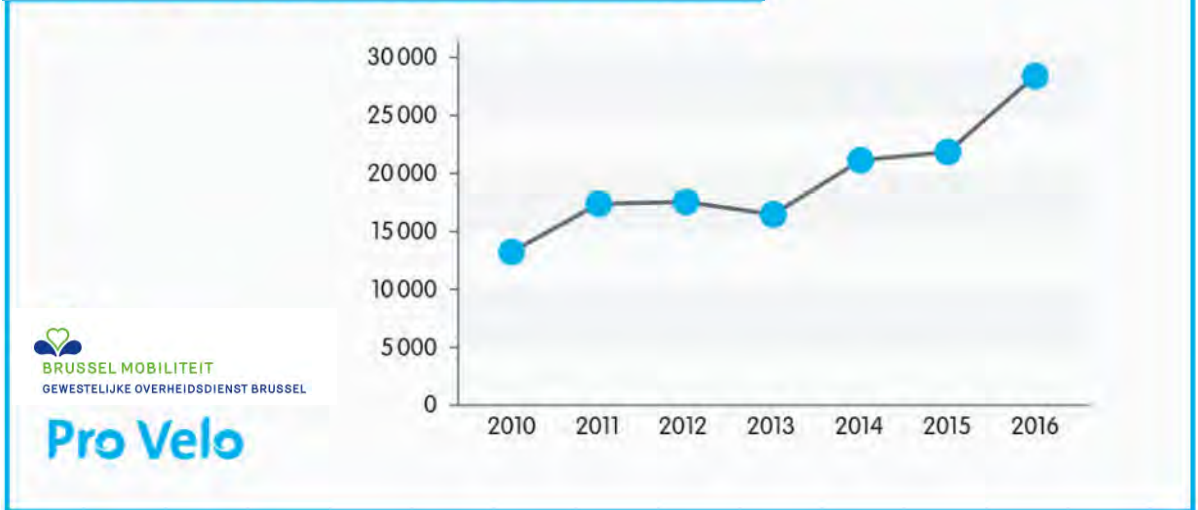
Om de fietsstromen afkomstig van de site te berekenen volgens het maximalistische scenario, gaan we dan uit van een globaal modaal aandeel voor de fietsen op de site van 20% voor alle verplaatsingen in lijn met de doelstelling van het Gewest op dit vlak (IRIS 2-plan - GPDO).

Doelstelling 2018: gewenste evolutie van het modale aandeel van het fietsverkeer in Brussel



Figuur 243: Gewestelijke doelstelling inzake het modale aandeel van de fiets in de verplaatsingen (Fietsvademecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest n°7 – fietsparkeervoorzieningen – aanbevelingen voor het fietsenstallingsbeleid)

EVOLUTIE VAN HET AANTAL FIETTERS SINDS 2010

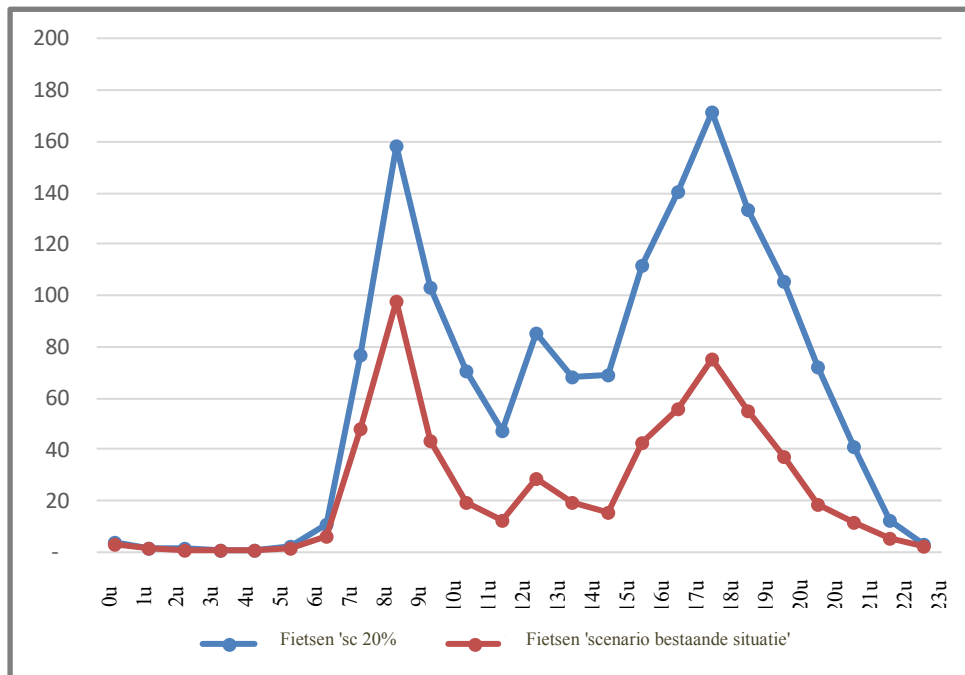


Figuur 244: Evolutie van het aantal fietsers in Brussel sinds 2010 (ProVélo, 2016)

Over de hele periode 2010-2016 laat de bovenstaande grafiek een gemiddeld jaarlijks groeipercentage van 14% zien. Deze evolutie volgt de curve van de doelstellingen van het Gewest inzake de verplaatsingen per fiets.

D.2. *Schatting van de fietsstromen - scenario 1a*

Volgens scenario 1a zal het project tijdens de ochtendspits voor de volgende fietsersstromen zorgen:

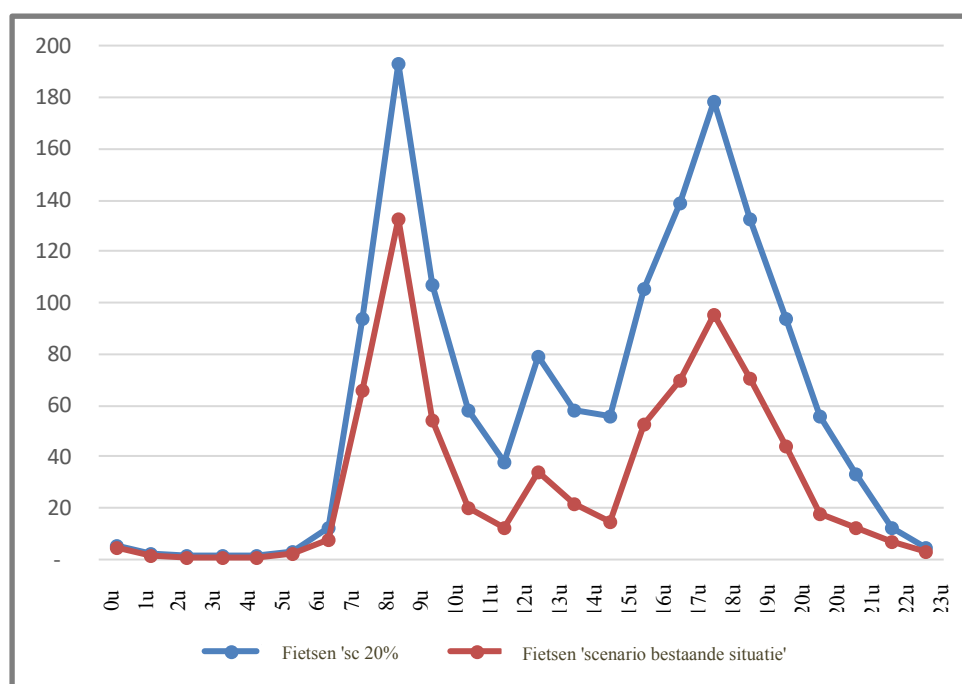


Figuur 245: Aantal fietsers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 1a – hypothesen 'bestaande gegevens' en 'scenario Gewest' (ARIES, 2017)

Op basis van deze twee benaderingen worden volgens de maximalistische prognose de verwachte fietsstromen tijdens de ochtendspits tussen de 100 en de 160 fietsers per uur geschat en tijdens de avondspits tussen de 80 en de 170 fietsers per uur.

D.3. *Schatting van de fietsstromen - scenario 1b*

Volgens scenario 1b zal het project tijdens de ochtendspits voor de volgende fietsersstromen zorgen:



Figuur 246: Aantal fietsers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 1b – hypothesen 'bestaande gegevens' en 'scenario Gewest' (ARIES, 2017)

Op basis van deze twee benaderingen worden volgens de maximalistische prognose de verwachte fietsstromen tijdens de ochtendspits tussen de 130 en de 190 fietsers per uur geschat en tijdens de avondspits tussen de 100 en de 180 fietsers per uur.

E. Impact van dit scenario op de parkeerbehoeften

E.1. *Hypotheses*

E.1.1. *Voor de 'klassieke' woningen*

Volgens de statistieken van de nieuwe enquête over het woon-werkverkeer in België ('BELdam 2012'-enquête) ziet de situatie met betrekking tot de uitrusting van de huishoudens in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met personenauto's er als volgt uit:

- 35% van de huishoudens heeft geen auto;
- 54% van de huishoudens heeft één auto;
- 10% van de huishoudens heeft 2 auto's;
- 1% van de huishoudens heeft 3 auto's of meer.

Het aantal voertuigen per huishouden bedraagt dus gemiddeld 0,77 auto's per huishouden. Dit cijfer is echter een gemiddelde dat geen rekening houdt met de goede ontsluiting van het

gebied met het openbaar vervoer. Tussen de MOBEL-enquête over de mobiliteit van de huishoudens (2001) en de nieuwe BELdam-enquête van 2012 is de motorisatiegraad van de huishoudens in Brussel afgenomen (van 69% naar 65%).

Als we dit meer in detail gaan bekijken, dan blijkt uit de statistische gegevens van de volkstelling van 2001 dat de statistische sectoren rond het project een motorisatiegraad kennen van:

			Motorisatiegraad
21009	A	ELSENE	0,69
21009	A90-	SAINT-PHILIPPE NERI	0,65
21009	A911	A. DELPORTE-ZUID	0,75
21009	A21-	ZOMER	0,63

Dat betekent dat de motorisatiegraad tussen de 0,63 en de 0,75 schommelt. Deze cijfers situeren zich over het algemeen onder die van de BELdam-enquête.

Afhankelijk van de twee beschouwde benaderingen (BELdam: 0,77 auto's per huishouden of Telling: 0,69 auto's per huishouden) zal de vraag naar parkeerplaatsen van de bewoners van woningen van het type appartement variëren tussen de 0,63-0,75 auto's per huishouden (Telling, 2001) en de 0,77 auto's per huishouden (BELdam, 2012). De site bevindt zich in een toegankelijkheidszone A en het RPA wil het gebruik van alternatieve vervoersmodi voor de wagen zoveel mogelijk aanmoedigen. Op basis van deze informatie gaan we daarom uit van een motorisatiegraad van 0,77 plaatsen/woning.

De bewoners van de voor 'onderzoekers' bestemde woningen - internationaal onthaalgebouw zouden buitenlandse onderzoekers zijn, die zich met hun gezin voor een bepaalde tijd op de site zouden komen vestigen. Het autobezit bij deze specifieke groep bewoners zal wellicht minder groot blijken dan bij de bewoners van de 'klassieke' woningen, maar wel groter dan bij de bewoners van de studentenwoningen. Bij gebrek aan preciezere informatie over dit onderwerp binnen het BC zal voor deze twintigtal woningen ook uitgegaan worden van de ratio 0,77 plaatsen/woning.

Bij dit aantal benodigde parkeerplaatsen mogen we veronderstellen dat gemiddeld 45% overdag leeg zal zijn, maar dat 55% overdag bezet zal blijven door voertuigen die weinig of niet bewegen⁵⁷ (mensen die een auto hebben maar er zich niet mee verplaatsen om te gaan werken).

Wat de bezoekers betreft, wordt het aantal bezoekers per woning van het type appartement op 1 bezoeker/5 woningen/dag geraamd met een modaal aandeel ten voordele van de auto van 43%. De aanwezigheidsgraad van de bezoekers bedraagt ongeveer 50% overdag, 70% in het weekend en 100% 's avonds.

⁵⁷ Gegevens uit de analyses en het referentiedocument van de onderneming SARECO, 2010

E.1.2. Voor de 'studentenwoningen'

Studenten met een studentenwoning maken voornamelijk gebruik van het openbaar vervoer en de zachte modi om zich naar de les te begeven. Het autogebruik blijft marginaal en beperkt zich over het algemeen tot verplaatsingen tussen het kot en de woonplaats van de ouders aan het begin en het einde van de week. Uit de enquêtes die het ATO in 2013-2015 organiseerde en die zijn opgenomen in de hypothesen over de verkeersgeneratie, blijkt dat het percentage studenten dat de auto dagelijks gebruikt, 4% à 5% bedraagt. Op basis van deze gegevens kan redelijkerwijs aangenomen worden dat de parkeerbehoefte voor 'kotstudenten' rond de 1 plaats per 20 woningen zal schommelen.

Volgens de verkregen informatie wordt in de universitaire residenties die zich ter hoogte van de Triomflaan situeren, bovendien een vergelijkbaar percentage autobezitters opgetekend (**residentie Bru Upkot (Arnaud Fraiteurlaan 25 in Elsene) → 50 gebruikte parkeerplaatsen voor 216 kamers, of 0,23 voertuigen/kamer, residentie IRENA V (Triomflaan 151/113 in Elsene) → 200 gebruikte parkeerplaatsen voor 842 kamers, of 0,24 voertuigen/kamer**). Uitgaande van deze hypothese komt de parkeerbehoefte voor studenten overeen met 0,18 plaatsen/studentenwoning. Volgens de enquête die onder de kotstudenten in Elsene gehouden werd, gebruikt 4,8% van de kotstudenten de auto 5 dagen per week, wat neerkomt op 1 student op 20. En ongeacht of het nu gaat om alle kotstudenten samen of om de buitenlandse kotstudenten, deze ratio blijft zo goed als dezelfde.

Deze 'behoefte' aan parkeerplaatsen komt voornamelijk tegemoet aan een opportuniteit van beschikbare plaatsen. Gelet op de uitgevoerde analyse, gezien het zeer uiteenlopende profiel van de studenten die op de site verwacht worden, en gezien de besprekingen die met het BC en de universiteiten gevoerd werden, zal in het vervolg van de studie niettemin uitgegaan worden van een parkeerverhouding van 1 plaats/20 studentenwoningen.

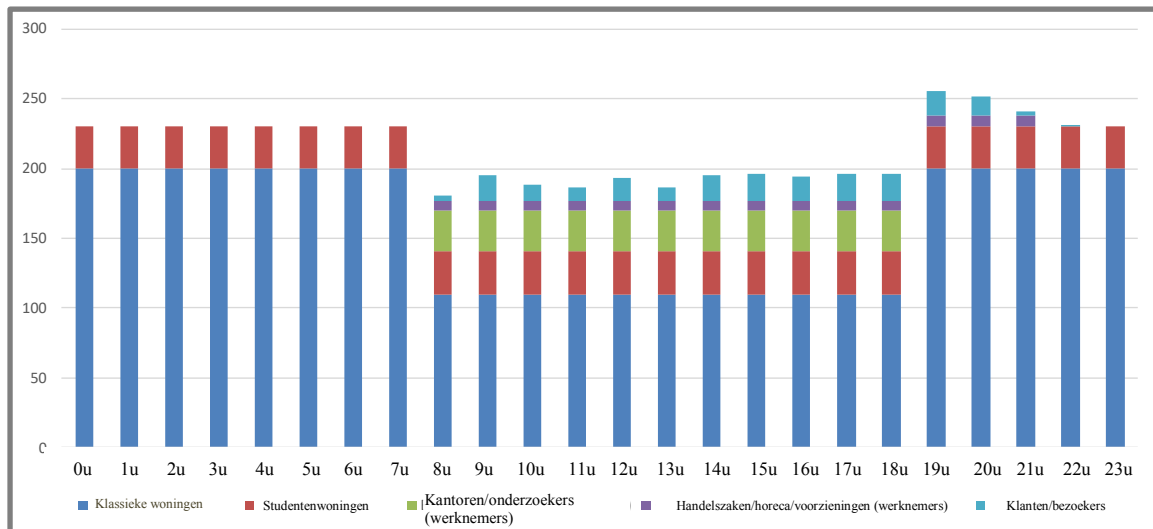
E.1.3. Voor de andere activiteiten

De behoeften aan parkeerplaatsen voor de andere activiteiten is gebaseerd op de gegevens en hypothesen die gedefinieerd werden in de analyse van de verkeersstromen.

Op basis van de voorgaande hypothesen kunnen de parkeerbehoeften per bestemming en per gebruiker vertaald worden in de volgende parkeerbehoefte ratio's:

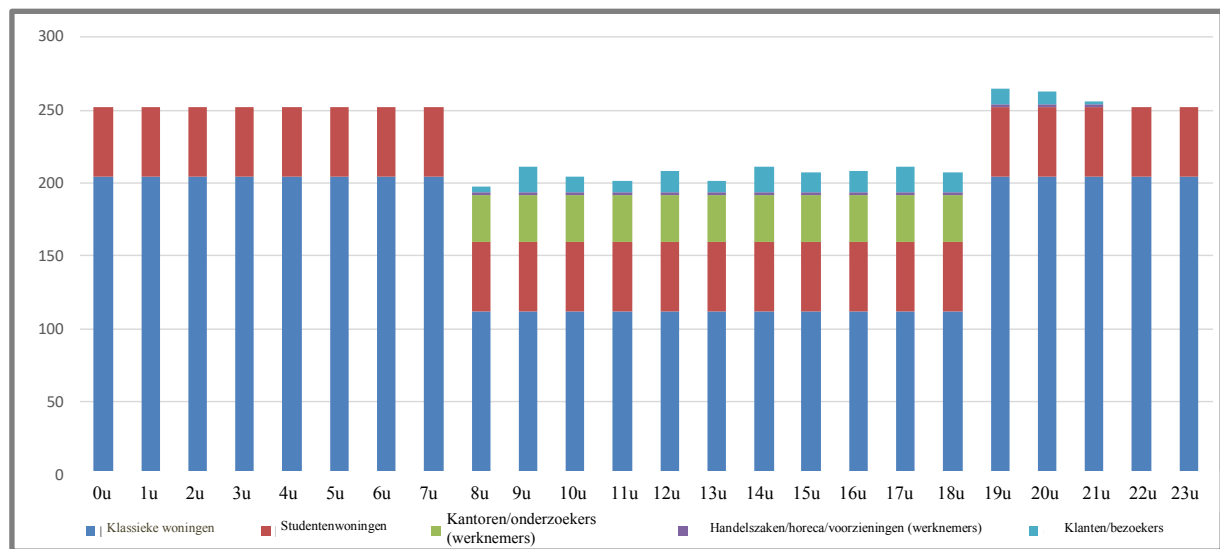
Type van bestemming	Parkeerratio/vloeroppervlakte
Voor de activiteiten die aanleunen bij het 'klassieke kantoor':	1 plaats/200 m ² (bezoekers en werknemers) (vergelijkbaar met de BWLKE-parkeerratio)
Voor de FabLab-activiteiten:	1 plaats/300 m ² (bezoekers en werknemers)
Voor het informatiecentrum	1 plaats/400 m ² (bezoekers en werknemers)
Voor de handelszaken/vrijtijdsbestedingen	1-1,5 plaats/300 m ² (klanten en werknemers) (varieert al naargelang het type zaak)
Voor de horeca	0,5-1 plaats/300 m ² (klanten en werknemers) (varieert al naargelang het type horecazaak)
Voor een openbare voorziening van het type 'bioscoop' of conferentiezaal	1 plaats/300 m ² dagsessie/-vertoning (14.00 en 17.00 uur) 1 plaats/60 m ² voor de sessie/vertoning van 20.00 uur

E.2. *Raming van de parkeerbehoeften - scenario 1a*



Figuur 247: Vraag naar parkeerplaatsen in het kader van scenario nr. 1a

E.3. *Raming van de parkeerbehoeften - scenario 1b*



Figuur 248: Vraag naar parkeerplaatsen in het kader van scenario nr. 1b

F. Impact van dit scenario op behoeften op het vlak van autodelen

F.1. Hypotheses

De studie van het *Commissariat général au développement durable, Direction générale des Entreprises, Pôle interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations économique - Etude économique Prospective – Usage novateurs de la voiture et nouvelles mobilités – Rapport final – januari 2016* specificeert het volgende met betrekking tot het autodelen:

"Het autodelen spreekt vooral mensen aan, die een tijdelijk behoefte hebben aan een wagen. Sommigen gebruiken het om te vermijden dat ze alle verplichtingen op zich moeten nemen, die met het gebruik van een wagen gepaard gaan (aankoop, onderhoud, parkeren, verzekering, ...). Anderen gebruiken het aanvullend op het voertuig dat ze bezitten."

Autodelen kan zich op verschillende manieren ontwikkelen, zoals getoond wordt in onderstaande figuur:

De verschillende vormen van autodelen		
Eigendom van het voertuig	Professioneel: de voertuigen behoren toe aan een onderneming die een dienst van autodelen voorstelt	Privépersoon of rechtspersoon: de voertuigen behoren toe aan privépersonen die ze verhuren via een operator op het vlak van autodelen
Transactiewijze	Manueel: de huurder ondertekent een papieren contract met de eigenaar, zoals bij traditionele autohuur	Vrij gebruik: het voertuig gaat automatisch open en kan vrij worden gebruikt, het contract is elektronisch.
Type traject	Lusvormig: de chauffeur moet het voertuig terugbrengen naar het vertrekpunt	Direct traject: de gebruiker kan het voertuig achterlaten bij een ander station. Free-floating: de gebruiker kan het voertuig om het even waar achterlaten binnen een vastgestelde zone.

Figuur 249: Samenvatting van de verschillende vormen van autodelen (Etude économique Prospective – Usage novateurs de la voiture et nouvelles mobilités – Rapport final – januari 2016)

In het eerste deel van deze studie wordt geconcludeerd dat "de *ontwikkeling van de B2C autodeeldiensten in theorie tot doel heeft om een gedragsverandering teweeg te brengen bij de eigenaars van auto's en om de gebruikers in staat te stellen zich los te maken van de wagen door deze in te passen in een intermodale mobiliteitsketen (een combinatie van auto, openbaar vervoer, fietsen, wandelen, enz.).*

De twee bestaande soorten van diensten, 'roundtrip' en 'one way', bieden niet dezelfde prestaties aan en positioneren zich niet in dezelfde marktsegmenten. Hoewel deze diensten vaak in verband worden gebracht met het begrip 'autodelen', hebben zij noch dezelfde impact, noch dezelfde volumes. Het aanbod van Bolloré telt de meeste abonnees en maakt van de 'one way' diensten het belangrijkste uithangbord van autodelen in Frankrijk. Zoals echter uit de recente studie van 6T blijkt, draagt dit type van dienst slechts gedeeltelijk bij tot de modal shift en zou het zelfs de rehabilitatie van de wagen in de stad in de hand kunnen werken.

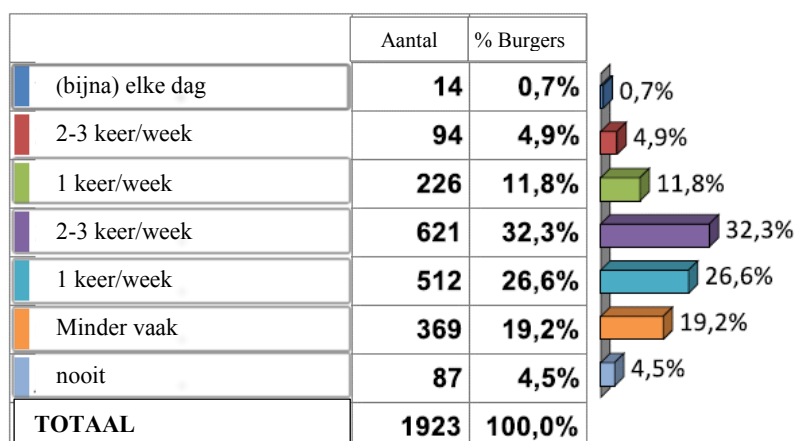
Vandaar dat de 'one way' oplossing - die een aanzienlijke financiële investering van de gemeenten vergt alsook de terbeschikkingstelling van wegruimte vereist - als relatief suboptimaal wordt beschouwd. Anderzijds bieden de 'roundtrip' diensten hun gebruikers weliswaar het voordeel dat ze geen wagen hoeven te kopen, hun ontwikkeling blijft echter beperkt en hun impact gering."

Deze studie buigt zich ook over de typeklanten van de autodeeldiensten. Uit de studie blijkt dat het 'roundtrip' autodelen voornamelijk wordt gebruikt door stedelijke actieven jonger dan 55 jaar, die voor het merendeel in grote Franse stedelijke agglomeraties wonen, een opleiding hebben genoten en een levensstandaard hebben die boven het nationale mediane inkomen ligt. Wat de behoeften betreft waaraan deze diensten tegemoetkomen, blijkt uit de studie dat zij met name gericht zijn op automobilisten die zich gedwongen zien gebruik te maken van het openbaar vervoer. Zij maken 34,5% van de autodelers uit en zien in dit nieuwe aanbod een 'positief alternatief' voor het openbaar vervoer waar ze niet bepaald van houden en dat in het bijzonder voor het afleggen van 'uitzonderlijke' trajecten. Zoals uit het met de studie verband houdende opinieonderzoek blijkt, komt autodelen in de eerste plaats tegemoet aan incidentele mobiliteitsbehoeften, hetzij voor vrijetijdsbesteding, hetzij om het gebrek aan openbaar vervoer 's avonds en/of in het weekend te ondervangen. Het gebruik ervan voor pendelverplaatsingen in een professionele context komt relatief zelden voor.

Dit soort 'roundtrip' autodelen wordt dus vooral gebruikt voor occasionele mobiliteitsbehoeften, niet alleen omdat men er zich mee kan bevrijden van dat lastige parkeren, maar ook omdat het een alternatief biedt voor het openbaar vervoer, dat vaak wordt omschreven als inefficiënt en 'overvol' tijdens de spitsuren.

Van het 'one way' autodelen wordt doorgaans gebruikgemaakt door gebruikers die dezelfde sociaaleconomische karakteristieken vertonen als de gebruikers van het 'roundtrip' autodelen. In de studie wordt bovendien gespecificeerd dat *de grote zichtbaarheid van de dienst en de inplanting ervan in Parijs studenten en bepaalde professionals toelaat om zich het autodelen toe te eigenen. Ook hier wordt 'Autolib' vooral gebruikt voor korte verplaatsingen in het centrum van de stad en als 'comfortoplossing' in vergelijking met het openbaar vervoer.*

Voor deze studie is het autodelen dan ook een geschikte oplossing voor occasioneel gebruik, als aanvulling op het bestaande vervoersaanbod.



Figuur 250: Gebruiksfrequentie van een autodeelwagen (Enquête Nationale Autopartage - 6T-Bureau de recherche – Rapport final – januari 2013)

Een tweede studie, *Enquête Nationale Autopartage - 6T-Bureau de recherche – Rapport final – januari 2013*, vertelt ons van haar kant het volgende.

Een gedeelde auto vervangt meerdere wagens die de openbare verkeers- en parkeerruimte innemen. De ratio ligt niet vast, maar de geïdentificeerde trends zijn consistent:

- European Car Sharing (waarin de voornaamste Europese bedrijven op het vlak van autodelen verenigd zijn) toont aan dat een gedeelde wagen 4 à 6 privéwagens kan vervangen;
- Carplus (Groot-Brittannië) mat de impact van de dienst op de mobiliteitsgewoonten: elk voertuig bleek 6 privévoertuigen te vervangen;
- Het onderzoeksbureau 6T toont aan dat een deelauto iets meer dan 5 personenwagens vervangt (6T-Bureau de recherche, 2007);
- Een Mobility CarSharing-studie (Interface/INFRAS, 2006) schat de ratio op 3,5;
- En tot slot sluit het Europese rapport MOMO Loose, 2010 zich aan bij de diverse Europese onderzoeken en evaluaties door te stellen dat een auto met autodelen minstens 4 tot 8 auto's vervangt.

Volgens de gegevens van het bedrijf Cambio had het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in 2012 ongeveer 8.000 abonnees op het Cambio-systeem, d.w.z. ongeveer 1 abonnee per 150 inwoners (of 0,67% van de bevolking). In 2022 hoopt Cambio het aantal van 40.000 abonnees te bereiken, wat het equivalent vormt van ongeveer 1 abonnee per 30 inwoners.

In Zwitserland, waar autodelen snel toeneemt met een groot aantal stations, vertegenwoordigt het aantal abonnees 1,6% van de bevolking⁵⁸.

Verder heeft Frost & Sullivan (publicatie van 2 augustus 2017) een vooruitblikkend rapport uitgebracht, waarmee enkele belangrijke punten van de komende ontwikkelingen op het gebied van autodelen gesitueerd kunnen worden. Daarin wordt vastgesteld dat het aantal abonnees en voertuigen dat wereldwijd wordt gedeeld, nu al continu blijft groeien. Hun studie

⁵⁸ Guide – **Comment développer l'autopartage en zone urbaine** – Groupe Caisse des dépôts, november 2017

voorspelt een vervijfvoudiging van het aantal gebruikers tegen 2025 wereldwijd, wat overeenstemt met de ramingen van de onderneming CAMBIO voor Brussel.

F.2. Raming van de behoeften op het vlak van autodelen – Scenario's 1a en 1b

Volgens de studie van Certu - l'Autopartage en France et en Europe en 2008 - van december 2008 zijn er in Frankrijk gemiddeld 15 leden/deelwag. Daartegenover staat dat volgens de verschillende beschikbare studies een deelwag door 20 abonnees 'gebruikt' moet worden om rendabel te zijn.

In het kader van scenario 1 zouden we het dan ook als aangewezen beschouwen om ten minste 1 tot 2 parkeerplaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site of de geplande parkings. Volgens de projectie 2022.

De andere bestemmingen van het project zullen daarbij eveneens kunnen profiteren van de aanwezigheid van de deelvoertuigen en de vraag ernaar kunnen doen toenemen, denken we bv. maar aan de kantoren die eveneens hun voordeel doen met dit type voertuigen.

	Scenario 1	
	1A	1B
Aantal abonnees (ontwikkeling 2012)	8 potentiële abonnees (d.w.z. maximum 1 voertuig nodig)	
Aantal abonnees (ontwikkeling 2022)	39 potentiële abonnees (d.w.z. 2 voertuigen nodig)	

Tabel 52: behoefte aan autodelen scenario's 1a en 1b (Aries, 2017)

G. Impact van dit scenario op de behoefte aan fietsparkeren

G.1. Hypotheses

G.1.1. Voor de woningen

Wat de reglementering aangaat en meer bepaald de GSV, Titel II - Hoofdstuk 5, artikel 17, luiden de na te leven normen als volgt:

"§ 1. Elk nieuw gebouw met meerdere woningen omvat een lokaal voor het stallen van niet-gemotoriseerde tweewielers en kinderwagens.

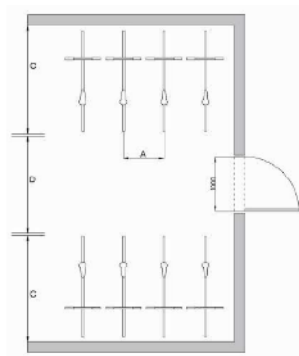
Dit lokaal voldoet aan de volgende voorwaarden:

- 1° het moet ter beschikking staan van alle inwoners van het gebouw;
- 2° het moet afmetingen hebben die verenigbaar zijn met de voorziene functie, rekening houdend met het aantal woningen, met minstens één stalplaats per woning;
- 3° het moet gemakkelijk bereikbaar zijn vanaf de openbare weg en de woningen;
- 4° het moet los staan van de parkeerplaatsen."

De stalling van fietsen in gebouwen wordt geregeld door de normen van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) en het richtplan mag hier niet van afwijken.

Elk woongebouw moet daarom ten minste één lokaal omvatten, dat aan de in de GSV gestelde voorwaarden voldoet.

Loodrecht parkeren	A	B	C	D	Oppervlakte per fiets
Op gelijk niveau	0,75m	/	2,00 m (min. 1,80m)	1,80m	2,03m ²
Afwisselend hoog en laag plaatsen	0,40m	/	2,00 m (min. 1,80m)	1,80	1,80m ²



Fietslokalen

- +/- 2 m² per fiets, keerruimte inbegrepen
- ook de nodige ruimte voorzien voor fietskarren

Figuur 251: Infofiches Ecoconstructie - TER03 (Leefmilieu Brussel)

Volgens de informatie afkomstig van de Infofiches Ecoconstructie van het BIM (TER03) is het in Brussel gebruikelijk om ervan uit te gaan dat 2,5 tot 3%⁵⁹ van de verplaatsingen met de fiets gebeurt en dat er gemiddeld 0,29 fietsen/inwoners zijn.

⁵⁹ Komt overeen met de bestaande situatie, maar situeert zich onder de gewestelijke doelstellingen (evolueren richting 10%).

Voor de woningen voorziet infofiche 'TER03' het volgende:

Uitgaande van het principe dat elke fiets met een plaats moet overeenstemmen, worden in onderstaande tabel ordes van grootte aangegeven met betrekking tot het aantal te voorziene plaatsen in de huidige situatie (0,29 fietsen per inwoner) en rekening houdend met een groei van het park (0,50 fietsen per inwoner).

Grootte van de woningen:	Minimaal 1 fiets per 3 bewoners		Gemiddeld 1 fiets per 2 bewoners		Optimaal volgens het referentieel	
	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)
1 kamer of studio	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	2	2,20 m ² tot 5,70 m ²
2 kamers	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	1 of 2	1,65 m ² tot 4,28 m ²	3	3,30 m ² tot 8,50 m ²
3 kamers	1 of 2	1,32 m ² tot 3,42 m ²	2	2,20 m ² tot 5,70 m ²	4	4,40 m ² tot 12,50 m ²
4 kamers	1 of 2	1,65 m ² tot 4,28 m ²	2 of 3	2,75 m ² tot 7,10 m ²	5	5,50 m ² tot 15,70 m ²
5 kamers	2	1,98 m ² tot 5,13 m ²	3	3,30 m ² tot 8,55 m ²	6	6,60 m ² tot 7,10 m ²

(*)Oppervlakte voor loodrecht afwisselend hoog-laag parkeren aan weerskanten van de keerruimte = 1,10 m²; oppervlakte voor loodrecht parkeren op gelijk niveau aan één kant van de keerruimte = 2,85 m²

Figuur 252: Infofiches Ecoconstructie Gids duurzame gebouwen (Leefmilieu Brussel)

Volgens deze criteria zou de behoefte aan een veilige fietsenstalling voor de woningen op de site tussen 1 en 3 plaatsen per woning moeten liggen, al naargelang de typologie.

Het Vademecum Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen specificeert dan weer dat er voor de bewoners van de woningen een fietsenstalplaats per kamer gecreëerd moet worden.

Om het gebruik van de fiets te optimaliseren, zal van de norm van het Vademecum uitgegaan worden voor het bepalen van de behoefte aan fietsenstallingen (vertrekkende van 2 kamers per appartement van 100 m² → 2 fietsenstalplaatsen per woning). Deze stalplaatsen moeten vlot toegankelijk zijn binnenin de gebouwen en ook beschermd worden.

Verder beveelt het Vademecum – Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen aan om voor de bezoekers van de bewoners 2 extra fietsenstalplaatsen per 10 woningen te voorzien.

Voor de studentenwoningen vraagt Brussel Mobiliteit ons om rekening te houden met de ratio van het Vademecum dat 1 fietsstalplaats per kamer aanbeveelt (zonder onderscheid naar type van woning)⁶⁰. Dit is de wetenschap dat het hier om een voortvarende hypothese gaat. Uit de verkregen gegevens over de verplaatsingsgewoonten van de kotstudenten van Elsene blijkt immers dat tussen 6% en 12% van de studenten zich regelmatig met de fiets verplaatst, wat neerkomt op ongeveer 1 plaats per 8 woningen.

Verder beveelt het Vademecum – Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen aan om voor de bezoekers van de bewoners 2 extra fietsstalplaatsen per 10 woningen te voorzien. Voor 'klassieke' woningen gaan we uit van deze verhouding, voor studentenwoningen brengen we dat terug naar 1/10.

Voor de bewoners kan de stalplaats in de kelder of in een box op de site voorzien worden. Voor de bezoekers moet er een bovengrondse fietsstalruimte voorzien worden, die gemakkelijk toegankelijk moet zijn en zich in de buurt van de verschillende gebouwen moet bevinden.

G.1.2. Voor de andere activiteiten op de site

Wat de handelszaken betreft, wordt in het Vademecum – Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen het volgende aanbevolen:

- Voor de bezoekers van de winkels en de bijbehorende voorzieningen: 4 plaatsen per buurtwinkel of 2 plaatsen per schijf van 100 m² vloeroppervlakte;
- Voor de universitaire voorzieningen/het auditorium: 20-50% van de studenten. We zullen op korte en middellange termijn uitgaan van 20% en op lange termijn van voormelde 50%;
- Voor kantoren, aanverwante activiteiten en werknemers: minstens 1 fietsstalplaats per 4 autoparkeerplaatsen; 120% van de werknemers die met de fiets komen werken en gelijktijdig in de lokalen aanwezig zijn. Aangezien we niet weten hoeveel toekomstige gebruikers de fiets zullen nemen en gelet op het geringe aandeel parkeerplaatsen langs de weg waaraan we ons op de site mogen verwachten voor deze functies, zullen we uitgaan van een hypothese gebaseerd op het modale aandeel van de naburige bedrijfsvervoerplannen (d.w.z. rekening houdend met het plan dat het hoogste modale aandeel voor fietsers vermeldt, namelijk 6% en dat maal 120%, wat ons dus bij maximaal 7,5% brengt). Op lange termijn kan dit oplopen tot 20% van de woon-werkverplaatsingen van de werknemers;

Voor werknemers kan de parkeerruimte binnen of in de kelder van de gebouwen voorzien worden. Voor bezoekers/klanten/studenten kan het parkeren buiten, in de buurt van de diverse functies gebeuren, al naargelang hun specifieke behoeften. Deze stalruimte dient beschermd en zichtbaar te zijn, zodat een minimale sociale controle mogelijk is. Een deel van deze stalruimte zou de vorm van een beveiligde fietsbox of parkeerruimte kunnen krijgen.

⁶⁰ Door Brussel Mobiliteit opgelegde en in aanmerking genomen hypothese.

G.2. Raming van de behoeften aan fietsparkeren voor scenario 1a

- Aantal fietsstalplaatsen voor de woningen: 956 plaatsen + 96 bezoekers
 - Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op korte en middellange termijn: 290 plaatsen
 - Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op lange termijn: 340 plaatsen
- Totaal: 1.342 plaatsen of 2.684 m²

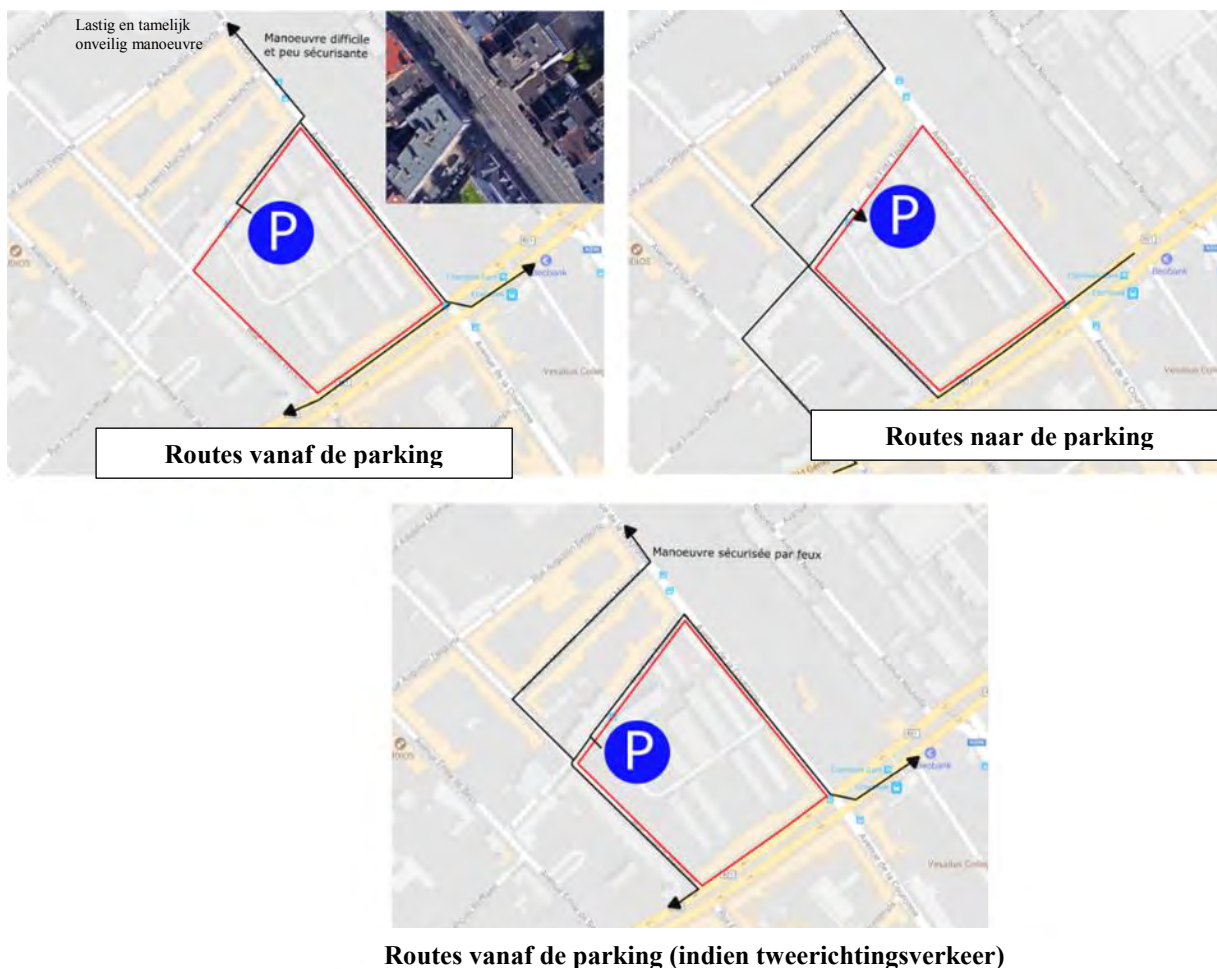
G.3. Raming van de behoeften aan fietsparkeren voor scenario 1b

- Aantal fietsstalplaatsen voor de woningen: 1.444 plaatsen + 145 bezoekers
 - Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op korte en middellange termijn: 180 plaatsen
 - Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op lange termijn: 210 plaatsen
- Totaal: 1.769 plaatsen of 3.538 m²

4.3.1.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Toegankelijkheid - Scenario 1a en 1b

Scenario 1 is gericht op het complete behoud van de omheiningsmuur en de toegang voor voertuigen zou dus gebeuren via de huidige hoofdingang in de F. Toussaintstraat.



B. Parkeren – Scenario 1a en 1b

De parkings zijn voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand en deels in de kelderverdieping van gebouw R.

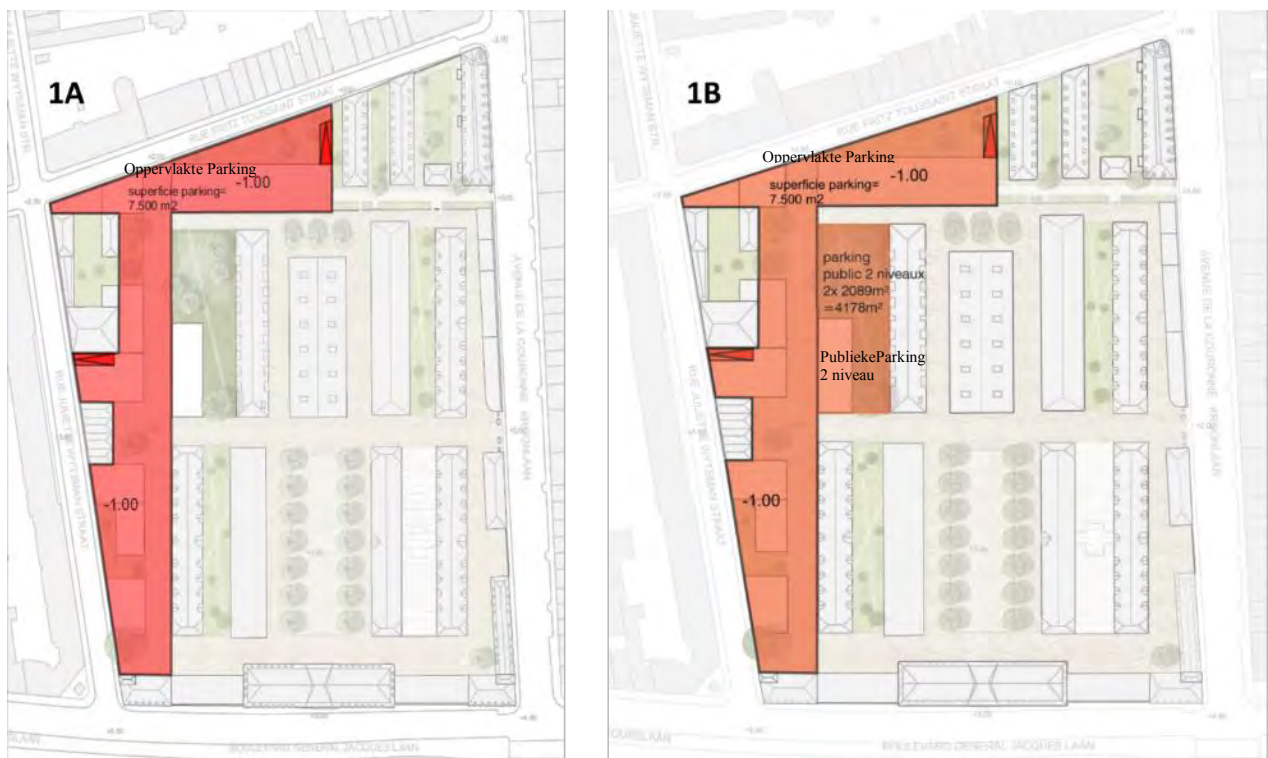
Deze parkings zijn bereikbaar via de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat die rechtstreeks in verbinding staan met deze parkeerruimten. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de zachte modi.

In scenario 1B wordt onder het toekomstige park ook een 'openbare' parking voorzien. Deze is +/- 4.000 m² groot en zou 170 plaatsen moeten tellen die bestemd zijn voor de bezoekers van de markt, de starterscentra, de universiteiten en de bioscoop.

De voorgestelde configuratie is niet optimaal en creëert veel smalle, doodlopende parkeerzones. De manoeuvreer- en circulatieruimten zullen een grote oppervlakte vereisen en de zichtbaarheid/overzichtelijkheid van de parking zal gering blijken.

De woongebouwen S-T-V zullen niet rechtstreeks verbonden zijn met de parking. De bewoners zullen hun wagen bijgevolg moeten parkeren en de parking vervolgens bovengronds moeten verlaten om zich met een omtrekkende beweging langs de omheiningmuur naar hun gebouw te begeven. Hoe ze hun 'boodschappen' zullen moeten wegbrengen en hoe ze het transport

tussen hun wagen en hun woning zullen moeten verrichten, zal nog bestudeerd moeten worden. Er is immers a priori geen autoverkeer op de site voorzien, noch een tijdelijke parkeer- en loszone aan de voet van de gebouwen. Deze vraag is ook relevant voor de personen met een beperkte mobiliteit die in deze gebouwen zouden wonen (toegang tot parkings, taxi's, ...).



Figuur 253: Inplanting van de parkings op de site, scenario 1 (bron: BUUR 2017)

C. Leveringen - Scenario's 1a en 1b

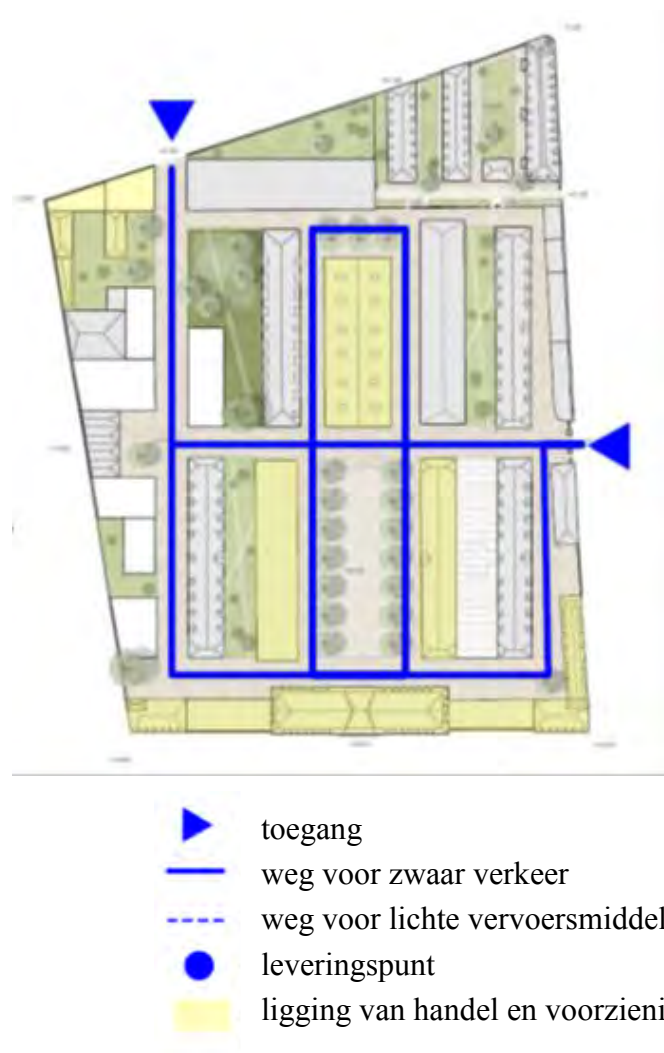
Voor dit scenario zijn de toegangen beperkt en komen deze voornamelijk overeen met de historische poorten.

De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytsmanstraat;

De toegang tot de Kroonlaan is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt.

En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. Deze voertuigen zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.

Met name ter hoogte van de woonzones zijn niet alle voorgestelde wegen voor de zware trajecten nodig.



Figuur 254: Illustratie van de toegangen en trajecten voor de leveringen (BUUR, 2017)

4.3.2. Scenario 2

Het grote voordeel van scenario 2 is dat de site hiermee veel doorlatender wordt dan bij de andere twee scenario's. Het gaat dan ook om het scenario met de grootste opening naar buiten toe.

De omheiningsmuur wordt hier volledig afgebroken, wat de zichtbaarheid en toegankelijkheid van de site vergroot. De doorkijken doorheen de site zijn totaal en de toegangen zijn gemaximaliseerd. De historische functie van de kazernes wordt minder op de voorgrond geplaatst; het project zal in dat geval een landschappelijke of architecturale inrichting kunnen voorzien die zal helpen om aansluiting te vinden bij deze stedelijke context.

Scenario 2b verschilt alleen van scenario 2a door een kleiner aantal gezinswoningen. Dat aantal werd in scenario 2b namelijk met ongeveer 50 eenheden verminderd. De effecten van dit scenario zijn in het algemeen vergelijkbaar met die van variant 2a en worden dus tegelijkertijd onderzocht, de hypothesen voor de analyses zijn gelijk aan die van scenario 1 en worden hier dus niet hernomen.



Figuur 255: Toegankelijkheid van de site in scenario 2 (bron: BUUR 2017)

4.3.2.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

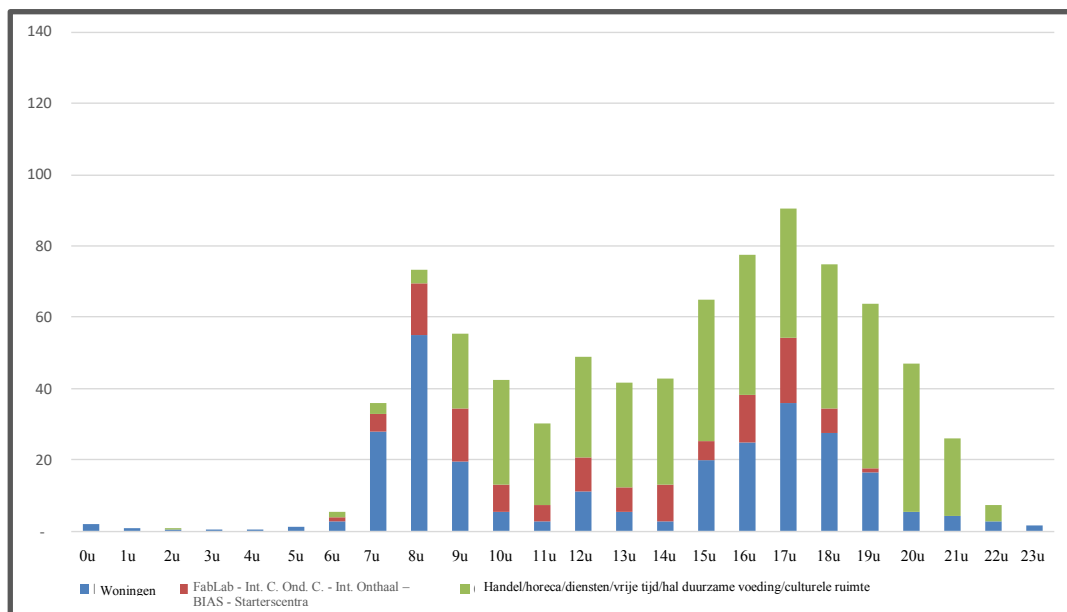
A. Impact van dit scenario op het autoverkeer

A.1. Schatting van de autostromen - scenario 2a

Ter herinnering, dit scenario voorziet:

Scenario 2a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/ Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	506	493		40								1.039
Werknemers				25	-		159		35	15	33	267
Onderzoekers			-	40								40
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				300	-	-		130	1.328	177	670	2.605

Tabel 53: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 2a (ARIES, 2017)



Figuur 256: Stroom gegenereerd door het programma van scenario 2a op een gemiddelde werkdag

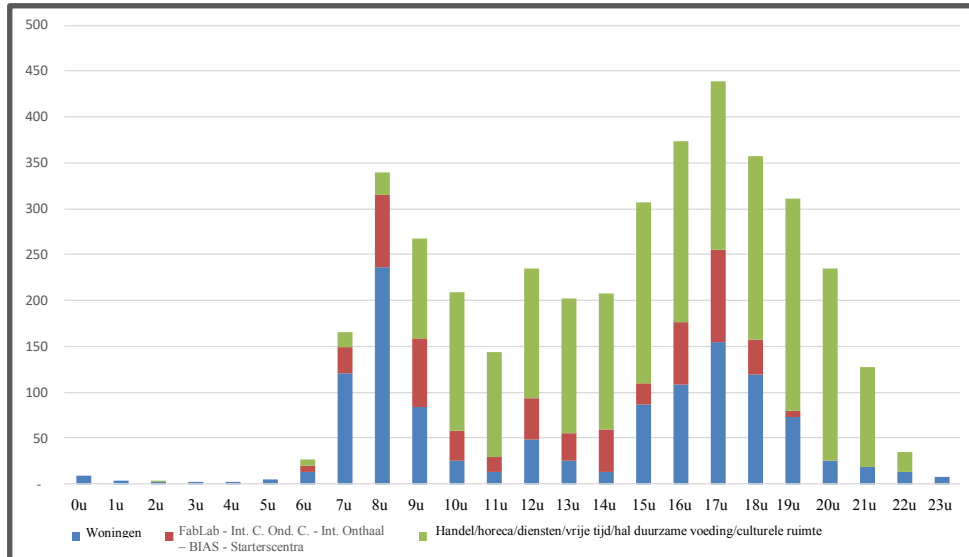
De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 75 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 88 voertuigen/uur draaien.

A.2. Schatting van de autostromen - scenario 2b

Scenario 2b verschilt alleen van scenario 2a door een kleiner aantal gezinswoningen. Dat aantal werd in scenario 2b namelijk met ongeveer 50 eenheden verminderd. De effecten van dit scenario zijn vergelijkbaar met die van variant 2a. De bewoners zullen met iets minder zijn en het aandeel studenten zal groter zijn. De verkeersstromen zullen dus iets kleiner zijn dan bij scenario 2a.

B. Impact van dit scenario op het openbaar vervoer

Volgens scenario 2 (a of b) zullen de behoeften aan openbaar vervoer tijdens de ochtendspits er als volgt uitzien:

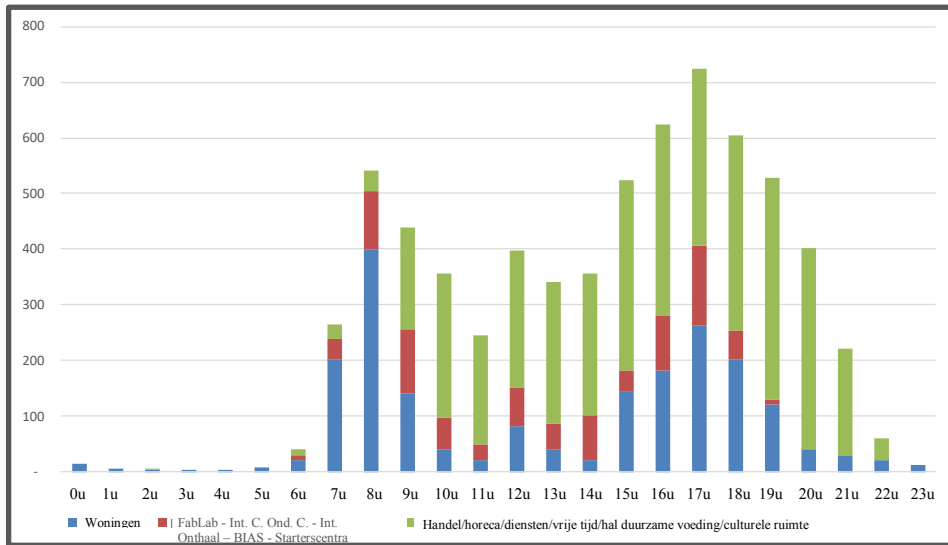


Figuur 257: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag voor scenario 2

Tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) zullen bijna 340 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen, waarvan het merendeel dat zal doen om de perimeter te verlaten (240-250 passagiers per uur), en tijdens de avondspits zullen bijna 440 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen (woningen + $\frac{1}{2}$ van de verplaatsingen gekoppeld aan de functies handelszaken/horeca/vrijtijdsbesteding/diensten, goed voor 250 passagiers per uur in de richting van de site).

C. Impact van dit scenario op het voetgangersverkeer

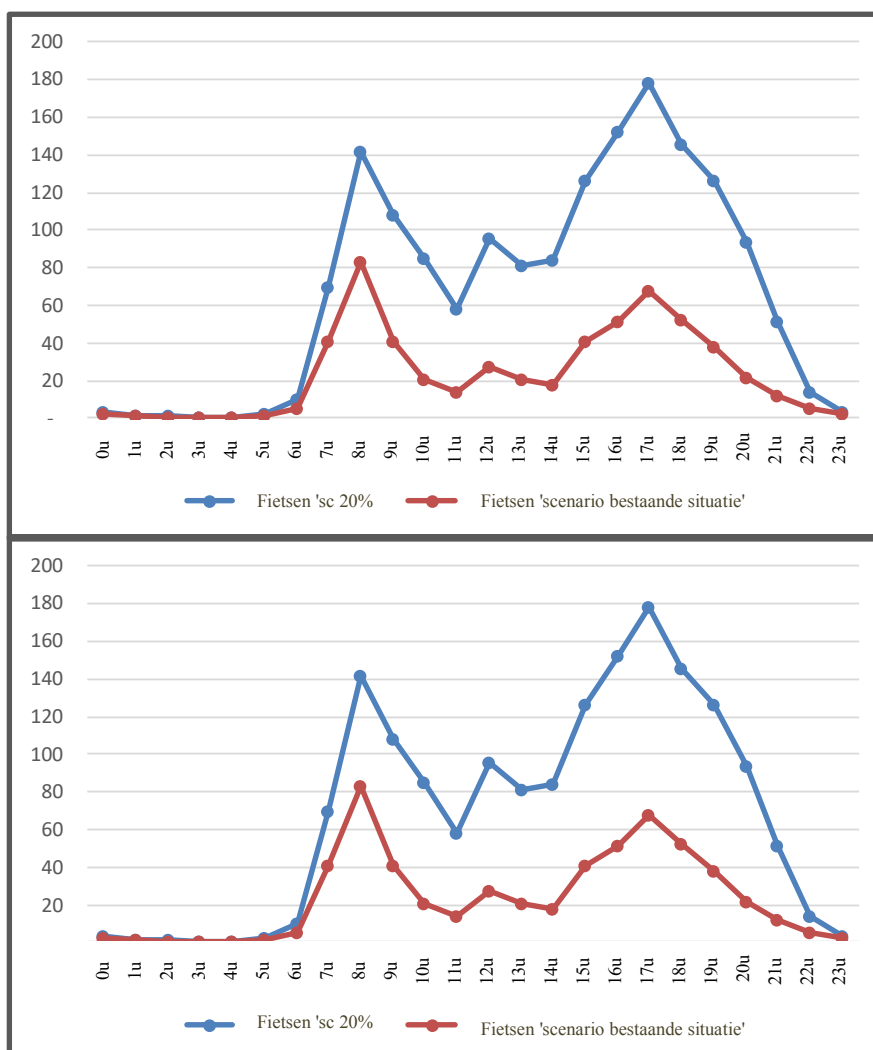
Volgens scenario 2 (a of b) zal het project tijdens de spits zorgen voor 750 verplaatsingen van voetgangers per spitsuur.



Figuur 258: Aantal voetgangers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 2 (ARIES, 2017)

D. Impact van dit scenario op het fietsverkeer

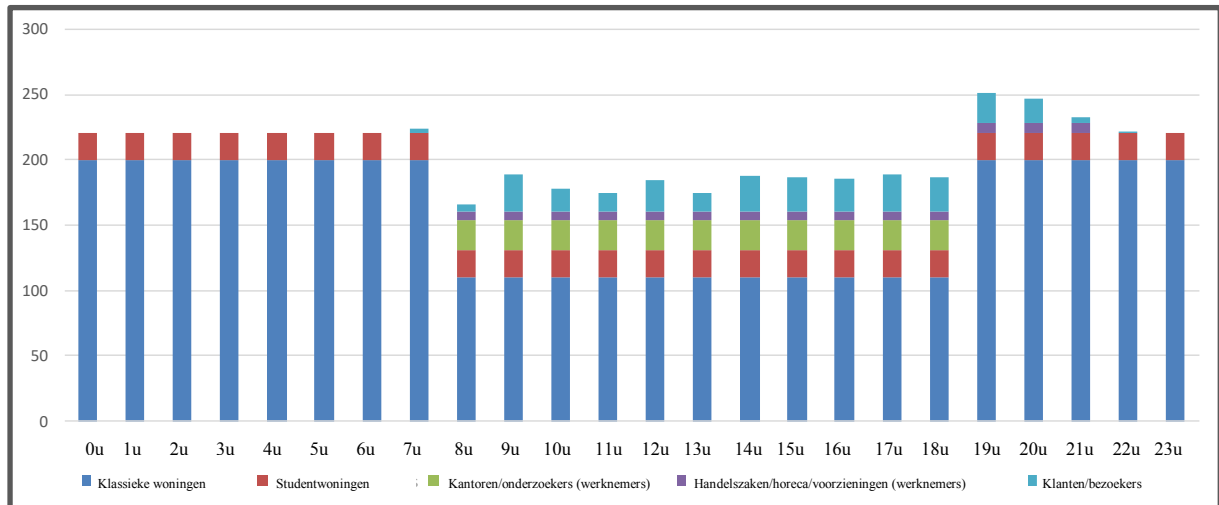
Volgens scenario 2 (a of b) zal het project tijdens de ochtendspits voor de volgende fietsersstromen zorgen:



Figuur 259: Aantal fietsers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 2 – hypothesen 'bestaande gegevens' en 'scenario Gewest' (ARIES, 2017)

Op basis van deze twee benaderingen worden volgens de maximalistische prognose de verwachte fietsstromen tijdens de ochtendspits tussen de 80 en de 140 fietsers per uur geschat en tijdens de avondspits tussen de 65 en de 180 fietsers per uur.

E. Impact van dit scenario op de parkeerbehoeften



Figuur 260: Vraag naar parkeerplaatsen in het kader van scenario 2A of 2B

F. Impact van dit scenario op behoeften op het vlak van autodelen

In het kader van scenario 2 zouden we het dan ook als aangewezen beschouwen om ten minste 2 parkeerplaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site of de geplande parkings. Volgens de projectie 2022.

Scenario 2	
2A	2B
7 potentiële abonnees (d.w.z. maximum 1 voertuig nodig)	
35 potentiële abonnees (d.w.z. 2 voertuigen nodig)	

G. Impact van dit scenario op de behoefte aan fietsparkeren

- Aantal fietsstalplaatsen voor de woningen: 1.013 plaatsen + 101 bezoekers
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op korte en middellange termijn: 374 plaatsen
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op lange termijn: 412 plaatsen

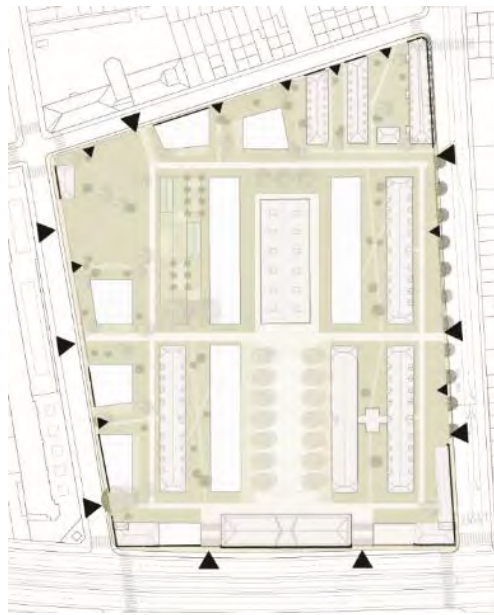
Totaal: 1.488 plaatsen of 2.976 m²

4.3.2.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Toegankelijkheid - Scenario 2a en 2b

Dit scenario 2 (a of b) leidt tot tal van toegangen waardoor men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf kan beperken. Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.

Daarentegen is de toegang voor fietsen en personen met een beperkte mobiliteit (PBM) in de richting van de Generaal Jacqueslaan (niveauverschil) niet gemakkelijk.

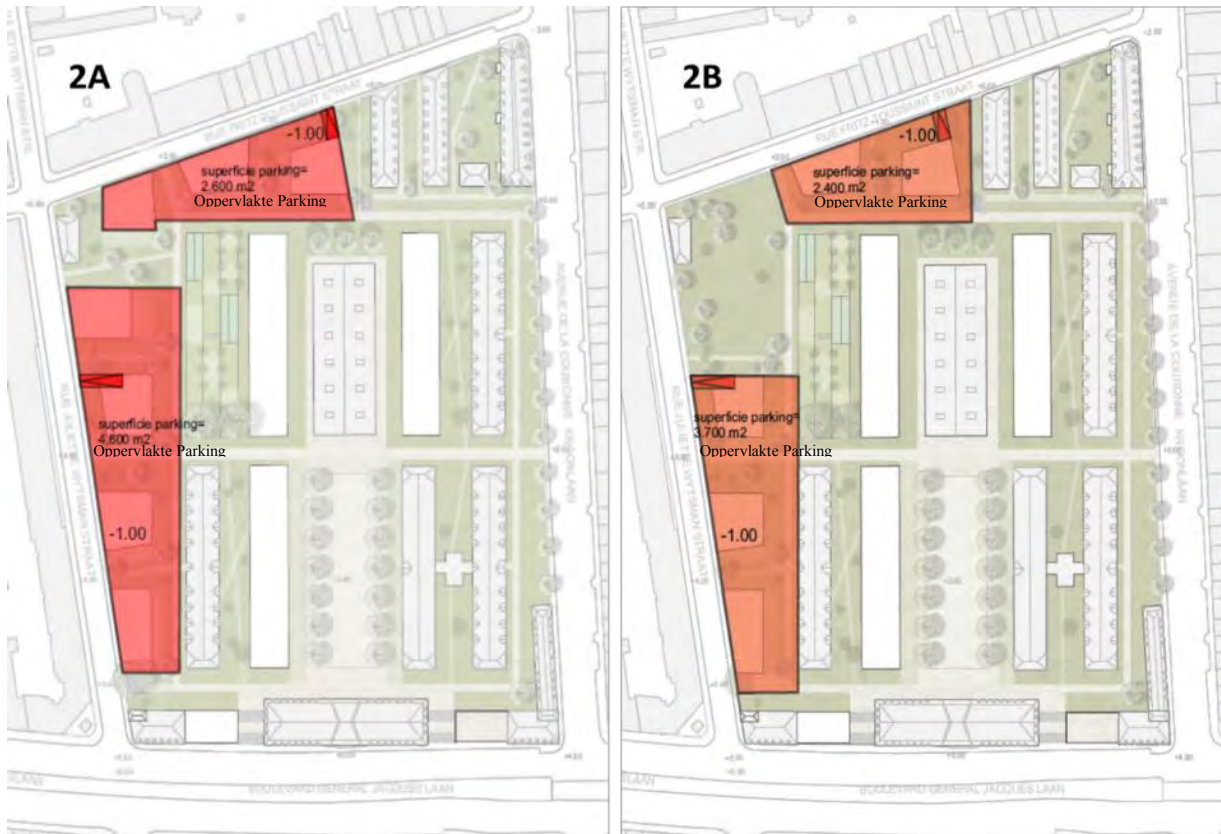


Figuur 261: Toegankelijkheid van de site in scenario 2 (bron: BUUR 2017)

B. Parkeren – Scenario 2a of 2b

Zoals in het vorige scenario zijn de parkeergarages voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand.

De toegangen situeren zich daarbij in de Juliette Wytmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, ter hoogte van het punt waar de parkeergarages op de respectieve straat uitkomen. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de zachte modi.



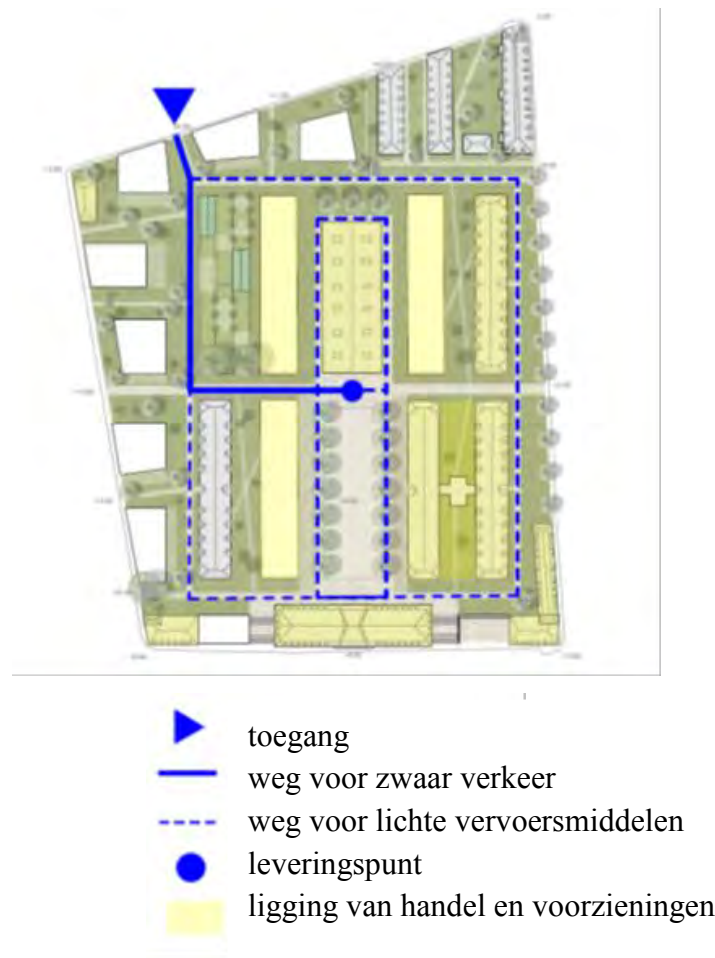
Figuur 262: Inplanting van de parkings op de site, scenario 2 (bron: BUUR 2017)

C. Leveringen - Scenario's 1a en 1b

De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytmanstraat;

De interne configuratie maakt dat er voor de zware voertuigen op de site een zone voorzien moet worden, waar ze rechtsomkeer kunnen maken. Daar zal de nodige ruimte voor uitgetrokken moeten worden.

De meeste handelszaken die in dit scenario worden voorgesteld, zullen niet bereikbaar zijn voor zware voertuigen. Bovendien zal het voorgestelde traject voor het 'zware' verkeer langs het voorgestelde noordelijke plein lopen, waar zich vooral woningen bevinden.



Figuur 263: Illustratie van de toegangen en trajecten voor de leveringen Scenario 2 (BUUR, 2017)

4.3.3. Scenario 3

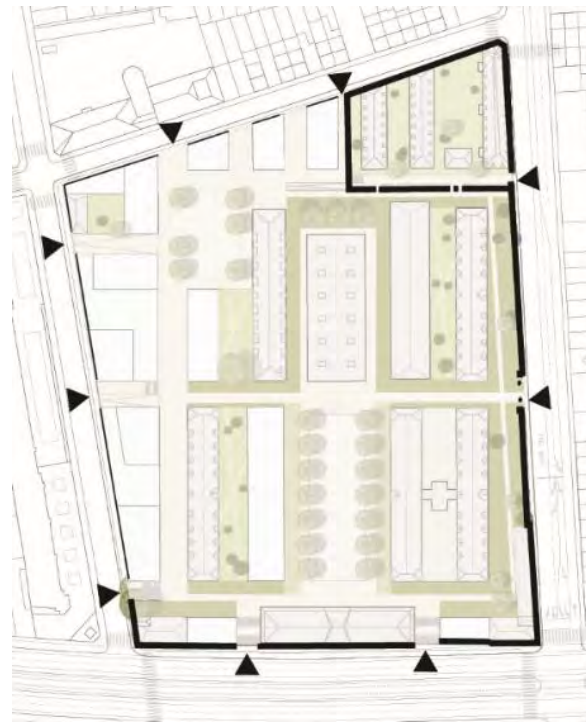
Dit scenario voorziet het behoud van de omheiningsmuur aan de rand van de perimeter langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan. Dit met het oog op het representatieve beeld van het project en ter bescherming van de site tegen het lawaai dat van deze verkeersaders afkomstig is. Toch kunnen er wijzigingen aan de muur worden aangebracht om de stedelijke en architecturale kwaliteiten ervan te vergroten (plaatselijke openingen). De noordwestelijke hoek werd dan weer helemaal opengetrokken. Het contact tussen de omliggende wijk en het hart van de site zal er alvast veel vlotter door verlopen. Ondanks het gedeeltelijke behoud van de omheiningsmuur is de hele site heel toegankelijk. De monumentale ingangen van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan worden opgewaardeerd en zijn opgevat als de belangrijkste publieke ingangen van de site.

Op strategische plaatsen, met name langs de Generaal Jacqueslaan, aan weerszijden van gebouw A, worden daarnaast nog aanvullende openingen gerealiseerd.

En in de noordwestelijke hoek worden er veel meer toegangen en visuele verbindingen voorzien om de integratie van de site in de omgeving en de omliggende buurt te maximaliseren.

De hypothesen zijn dezelfde als de hypothesen die in scenario 1 werden onderzocht.

Op het vlak van mobiliteit zijn de verschillen tussen scenario a of b miniem en worden ze tegelijkertijd geanalyseerd.



Figuur 264: Toegankelijkheid van de site in scenario 3 (bron: BUUR 2017)

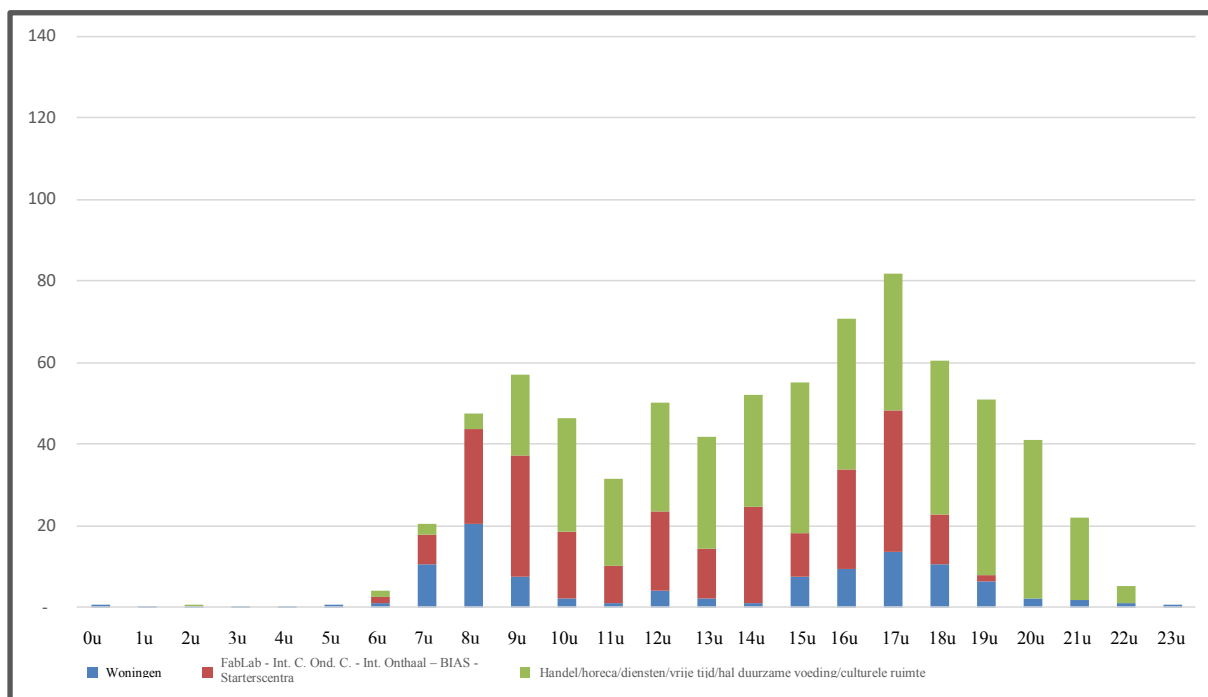
4.3.3.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

A. Impact van dit scenario op het autoverkeer

Ter herinnering, dit scenario voorziet:

Scenario 3a	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Hal duurzame voeding	Culturele ruimte (auditorium)	Starterscentrum	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	Diensten/Vrije tijd	TOTAAL
Bewoners	164	760		40								964
Werknemers				25	23		184		15	-	25	271
Onderzoekers			66	40								106
Andere (klanten, bezoekers, studenten, ...)				720	448	405		263	568	-	472	2.876

Tabel 54: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens scenario 3a (ARIES, 2017)



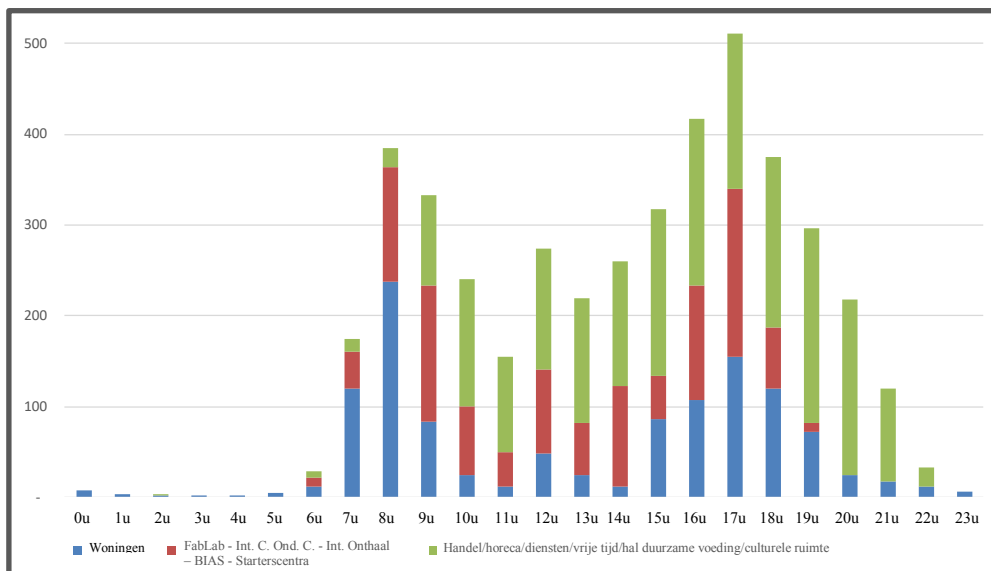
Figuur 265: Stromen gegenereerd door het programma van scenario 3a op een gemiddelde werkdag

De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 48 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 82 voertuigen/uur draaien.

Scenario 3b lijkt op scenario 3a qua programmering. De effecten van dit scenario zijn vergelijkbaar met die van variant 3a.

B. Impact van dit scenario op het openbaar vervoer

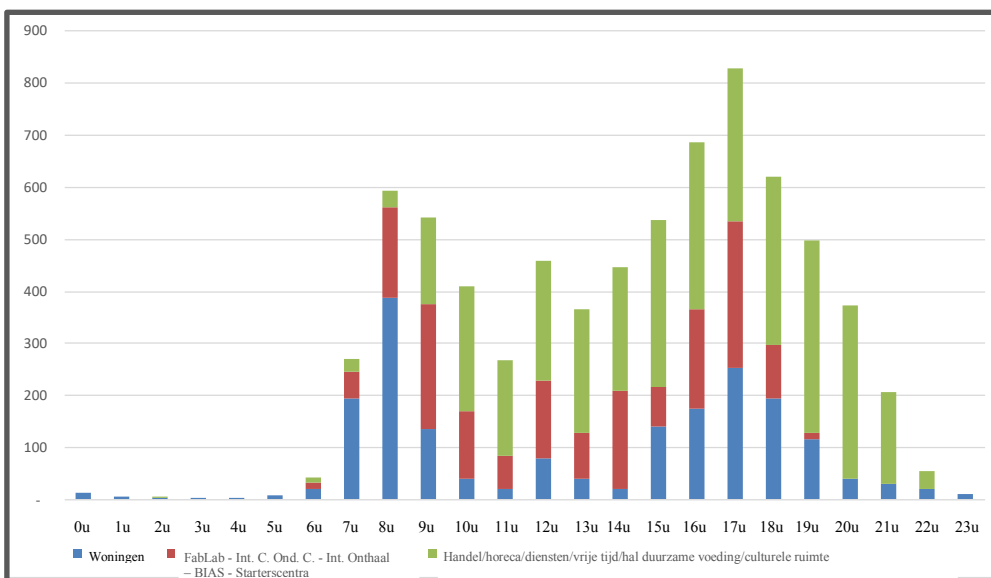
Volgens scenario 3 (a of b) zullen tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur) bijna 385 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen, waarvan het merendeel dat zal doen om de perimeter te verlaten (240-250 passagiers per uur), en tijdens de avondspits zullen bijna 510 passagiers per uur het openbaar vervoer nemen (240 passagiers per uur in de richting van de site - 270 passagiers per uur vertrekkende vanaf de site).



Figuur 266: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag voor scenario 3

C. Impact van dit scenario op het voetgangersverkeer

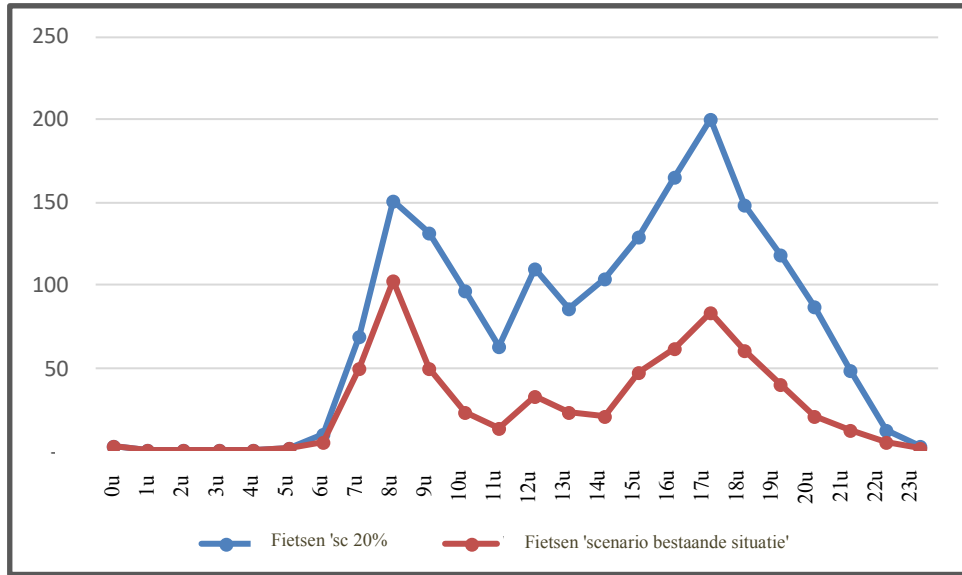
Volgens scenario 3 (a of b) zal het project tijdens de spits maximaal ongeveer 850 voetgangersverplaatsingen genereren.



Figuur 267: Aantal voetgangers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 3 (ARIES, 2017)

D. Impact van dit scenario op het fietsverkeer

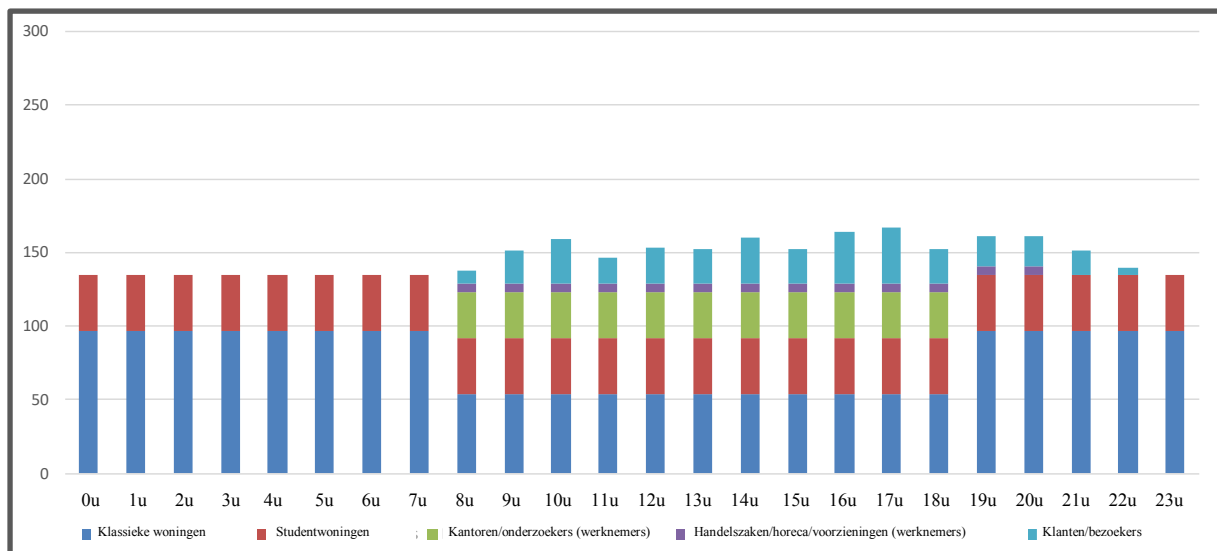
Volgens scenario 2 (a of b) zal het project tijdens de ochtendspits voor de volgende fietsersstromen zorgen:



Figuur 268: Aantal fietsers gekoppeld aan het project op een gemiddelde werkdag volgens scenario nr. 3 – hypothesen 'bestaande gegevens' en 'scenario Gewest' (ARIES, 2017)

Op basis van deze twee benaderingen worden volgens de maximalistische prognose de verwachte fietsstromen tijdens de ochtendspits tussen de 100 en de 150 fietsers per uur geschat en tijdens de avondspits tussen de 80 en de 200 fietsers per uur.

E. Impact van dit scenario op de parkeerbehoeften



Figuur 269: Vraag naar parkeerplaatsen in het kader van scenario nr. 3

F. Impact van dit scenario op behoeften op het vlak van autodelen

In het kader van scenario 2 zouden we het dan ook als aangewezen beschouwen om ten minste 2 parkeerplaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site of de geplande parkings. Volgens de projectie 2022.

Scenario 3	
3A	3B
7 potentiële abonnees (d.w.z. maximum 1 voertuig nodig)	
31 potentiële abonnees (d.w.z. 2 voertuigen nodig)	

G. Impact van dit scenario op de behoefte aan fietsparkeren

- Aantal fietsstalplaatsen voor de woningen: 574 plaatsen + 58 bezoekers
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op korte en middellange termijn: 323 plaatsen
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op lange termijn: 371 plaatsen

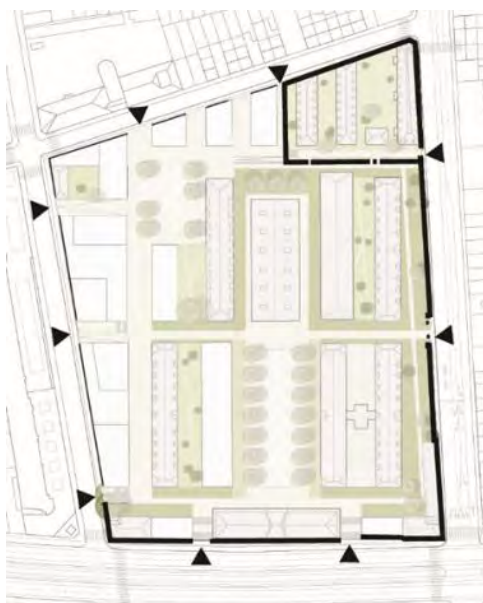
Totaal: 955 plaatsen of 1.910 m²

4.3.3.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Toegankelijkheid - Scenario 3a of 3b

Dit scenario 3 (a of b) voorziet tal van toegangen waardoor men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf kan beperken. Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen - zij het in beperkte mate - in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.

- Doorlatendheid naar de woonwijken in het noorden en het westen
- Beperkte doorlatendheid naar de hoofdwegen, de handelspolen en het OV
- Zeer beperkte zichtbaarheid vanaf de gewestelijke verkeersaders
- Toegang uitsluitend via trap in de richting van de Generaal Jacqueslaan, waardoor fietsers en PBM uit de boot vallen.
- Beperkte zichtbaarheid vanaf de oostelijke en zuidelijke assen en route ingeklemd tussen ommuring en gebouwen



Figuur 270: Figuur 168: Toegankelijkheid van de site in scenario 3 (bron: BUUR 2017)

B. Parkeren – Scenario 3a of 3b

Net zoals in de vorige scenario's zijn de parkeergarages ook hier voorzien als ondergrondse bouwlagen van de constructies langs de noordwestelijke rand van de perimeter.

De eerste parking, die in verbinding staat met de Fritz Toussaintstraat, beslaat een oppervlakte van 1.800 m². De tweede, die in verbinding staat met de Juliette Wytsmanstraat, is goed voor een oppervlakte van 4.200 m².

De toegangen situeren zich daarbij in de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, ter hoogte van het punt waar de parkeergarages op de respectieve straat uitkomen. De aldus ingeplante toegangen maken het mogelijk om het hermetische karakter van de site te behouden voor voertuigen en stimuleert het gebruik van de actieve vervoerswijzen.



Figuur 271: Inplanting van de parkings op de site, scenario 3 (bron: BUUR 2017)

C. Leveringen - Scenario's 3a of 3b

Volgens dit scenario beschikt de site over twee toegangen voor leveringen.

De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytzmanstraat;

De toegang tot de Kroonlaan is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan.

De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. Deze voertuigen zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.

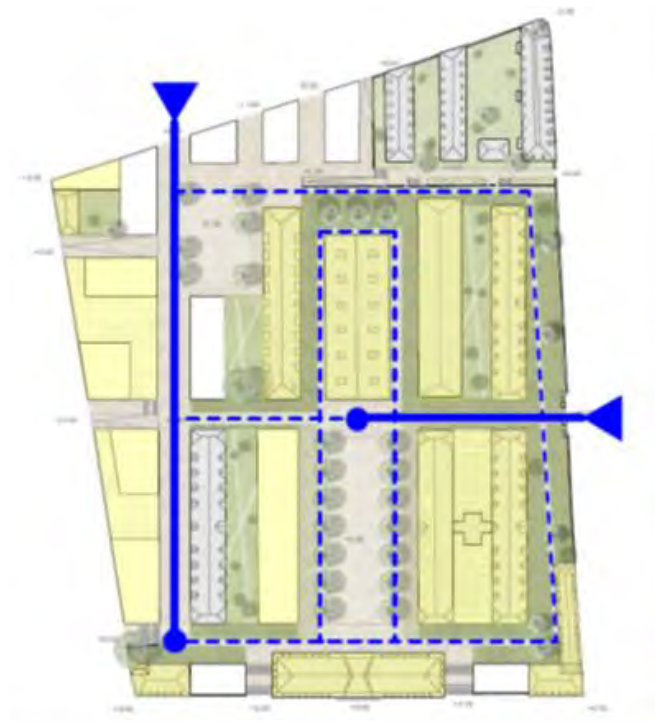
Het openen van deze toegang zou tot illegale toegangsmanoeuvres kunnen leiden bij chauffeurs die van de Middenring of de uitrit richting stadscentrum komen, wat desgevallend zeer nadelige effecten kan hebben op de vlotheid van het verkeer op de Kroonlaan en de veiligheid.

De configuratie van de interne routes voor zware voertuigen maakt voor de activiteiten langs de Kroonlaan dat er een toegang voorzien moet worden via deze laan (zie beperking hierboven).

De interne configuratie zorgt ervoor dat er voor de zware voertuigen op de site zones ingeplant moeten worden, waar de voertuigen in kwestie rechtsomkeer kunnen maken. Daar zal de nodige ruimte voor uitgetrokken moeten worden.

Aangezien de handelszaken zich uitsluitend of bijna zo goed als uitsluitend langs de J. Wytzmanstraat situeren, is een toegang voor leveringen via deze straat interessanter dan via de binnenkant van de site, kwestie van de rust op de site zelf niet te verstoren. Bovendien worden bij dit scenario alleen universitaire voorzieningen langs binnen voorgesteld, die a priori

weinig leveringen vereisen. De aanleg van twee toegangen met voor vrachtwagens geschikte wegen lijkt ons dan ook iets te veel van het goede.



Figuur 272: Illustratie van de toegangen en trajecten voor de leveringen Scenario 2 (BUUR, 2017)

4.3.4. Alternatief 0+

In deze hypothese wordt ervan uitgegaan dat alle gebouwen bewaard blijven en gerenoveerd zullen moeten worden, waardoor een gezond en veilig gebruik van de plek mogelijk wordt (zij het niet vanuit een streven naar DO of EPB+). De omheiningsmuur blijft bijgevolg volledig bewaard. Aangezien het niet de bedoeling en de bevoegdheid van het RPA is om zich uit te spreken over de stabiliteit en de gezondheid van de gebouwen, baseert het MER zich op de gebruiksgeschiedenis van de site, de laatste bestemming ervan, de specifieke verzoeken voor dit soort van leegstaande huurpanden en de bezoeken ter plaatse om een geloofwaardige bezetting van de gebouwen te vinden. Dit alternatief lijkt dus sterk op scenario 1.

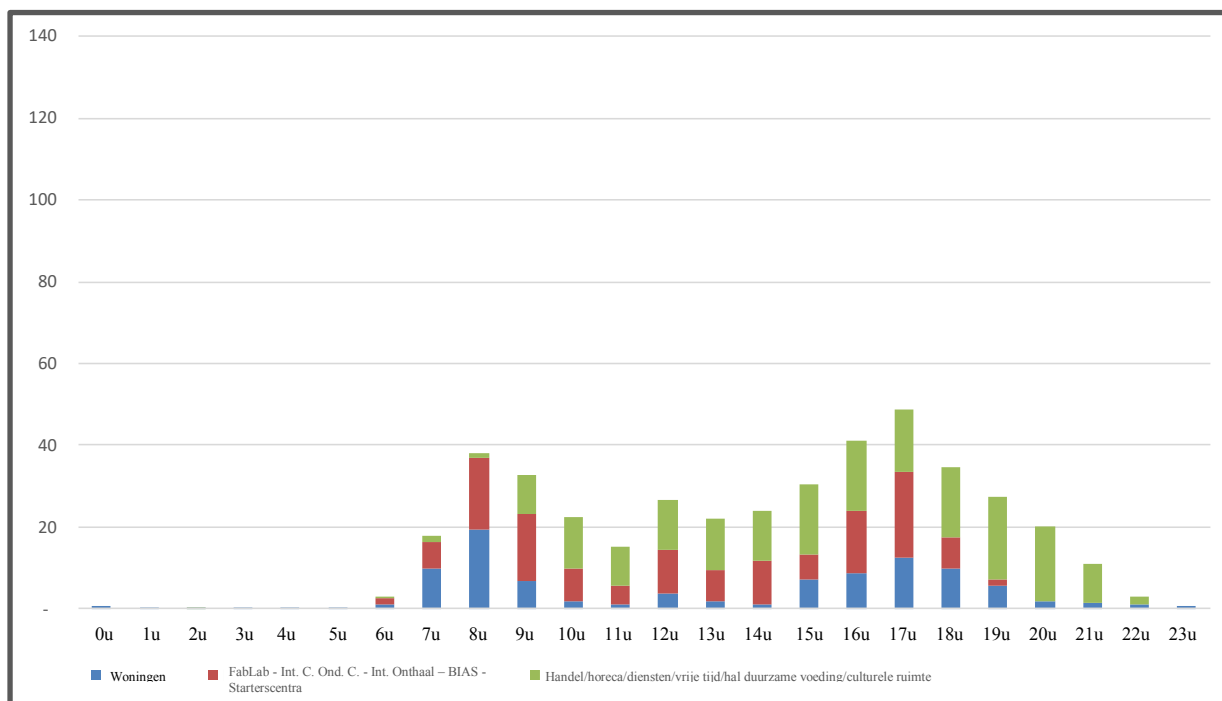
4.3.4.1. Analyse van de potentiële effecten van het programma

A. Impact van dit scenario op het autoverkeer

Ter herinnering, dit scenario voorziet:

GEBRUIK VAN DE SITE/OVERDAG										
Scenario AO+	Gezinswoningen	Studentenwoningen	FabLab/Starterscentrum	Interpretatiecentrum / Onderzoekscentrum / Internationaal onthaalgebouw / BIAS	Auditorium	Universitaire voorzieningen (type leslokalen)	Openbare voorziening	Buurtwinkels	Horeca	TOTAAL
Bewoners	151			40						191
Werknemers			224	25				12	7	267
Onderzoekers				40						40
Andere (klanten, bezoekers, studenten,...)				300	405	3.671	187	448	78	5.089

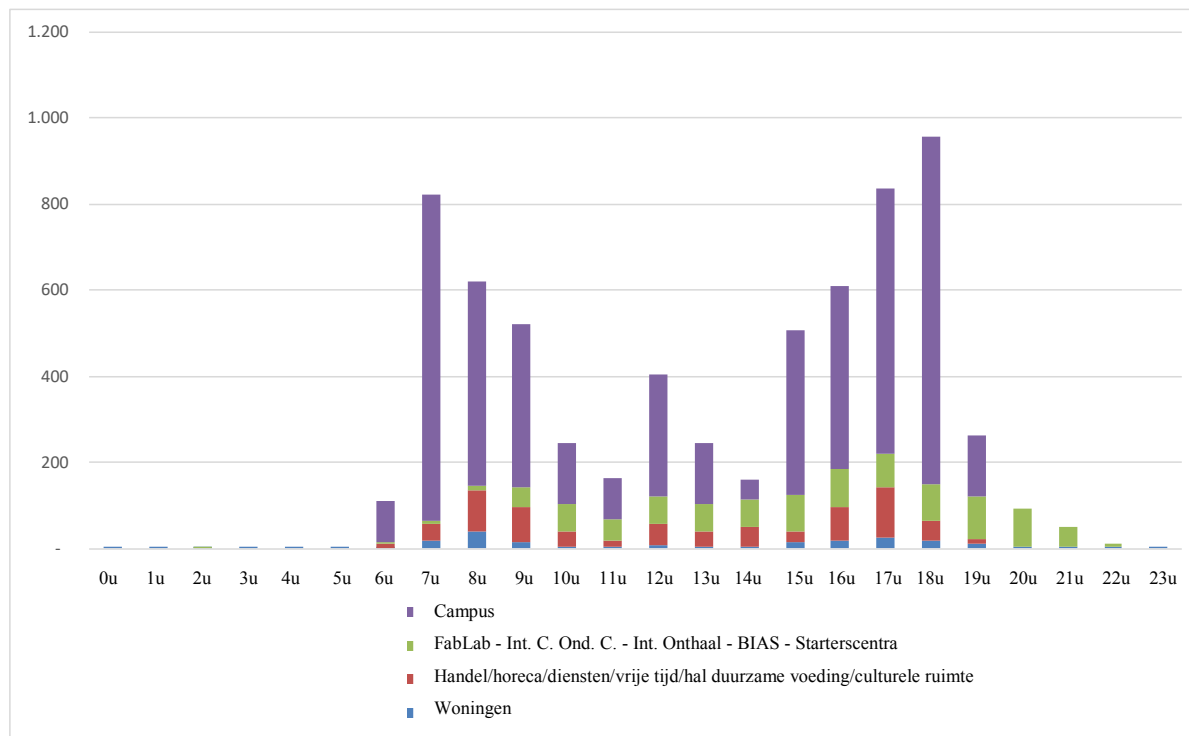
Tabel 55: Raming van de bezetting en het bezoekersaantal van de site in de geplande toestand volgens het ontwikkelingsscenario + (ARIES, 2017)



Figuur 273: Stroom gegenereerd door het programma van het ontwikkelingsscenario + op een gemiddelde werkdag

De stromen die worden gegenereerd tijdens de ochtendspits, zijn goed voor 38 voertuigen/uur tussen 8.00 en 9.00 uur. De avondspits komt overeen met de periode tussen 17.00 en 18.00 uur met stromen die rond de 49 voertuigen/uur draaien.

B. Impact van dit scenario op het openbaar vervoer



Figuur 274: Vraag naar openbaar vervoer in functie van de verschillende activiteiten op een werkdag (ontwikkelingsscenario +)

Tijdens de ochtendspits (van 8.00 tot 9.00 uur) zullen 620 passagiers per uur gebruikmaken van het openbaar vervoer en tijdens de avondspits zullen dat er bijna 837 per uur zijn.

Alleen op basis van het aantal trams/bussen en treinen dat nabij de locatie halt houdt (zie de analyse van de scenario's 1-2-3) (d.w.z. 9.000-9.500 passagiers/uur/richting), zal de vraag van de site die het project voornamelijk als bestemming zal hebben, op zich met 8-9% van het aanbod overeenstemmen. Bovendien is het treingebruik in het kader van de universiteitscampus beperkt in vergelijking met de andere vormen van openbaar vervoer. Als we alleen met de bussen en trams rekening houden, is het aanbod tijdens de spits goed voor 5.000 passagiers/uur/richting. Het project op zich zou 16-17% van het huidige aanbod vertegenwoordigen, wat verre van verwaarloosbaar is.

C. Impact van dit scenario op het voetgangersverkeer

De verwachte voetgangersstroom in verband met het project zal tijdens piekperiodes maximaal 1.500 verplaatsingen per uur bedragen die voornamelijk gegenereerd worden door de campus.

D. Impact van dit scenario op het fietsverkeer

De met het project gepaard gaande verwachte fietsersstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 420 en de 500 verplaatsingen per uur bedragen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).

E. Impact van dit scenario op de parkeerbehoeften

Wat de behoeften betreft, moeten er 70 parkeerplaatsen voorzien worden voor de bewoners en ongeveer 50 plaatsen voor de andere functies die op de site zijn gepland, goed voor in totaal 120 plaatsen.

F. Impact van dit scenario op behoeften op het vlak van autodelen

In het kader van scenario 2 zouden we het dan ook als aangewezen beschouwen om ten minste 2 parkeerplaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site of de geplande parkings. Volgens de projectie 2022.

	Alternatief 0+
Aantal abonnees (ontwikkeling 2012)	8 potentiële abonnees (d.w.z. maximum 1 voertuig nodig)
Aantal abonnees (ontwikkeling 2022)	39 potentiële abonnees (d.w.z. 2 voertuigen nodig)

G. Impact van dit scenario op de behoefte aan fietsparkeren

- Aantal fietsstalplaatsen voor de woningen: 202 plaatsen
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op korte en middellange termijn: 895 plaatsen
- Aantal fietsenstalplaatsen voor de andere functies op lange termijn: 2.116 plaatsen

Totaal: 1.097 plaatsen of 2.194m²

4.3.4.2. Analyse van de potentiële effecten van de ruimtelijke weergave

A. Toegankelijkheid

- Toegang tot de parking via de F. Toussaintstraat blijft behouden op het tweerichtingsstuk voor het hoofdgedeelte van de site. Aanvullend zijn er 2 toegangen van/naar de Kroonlaan voorzien (waar we niet meteen voorstander van zijn, omdat het de situatie ter plaatse bemoeilijkt - zie verder).
- De toegang via de Kroonlaan is echter wel lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder

ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. De bewoners zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.

- Geen ondergrondse parking
- Bovengronds parkeren zoals momenteel het geval is op de site, waardoor de parkeerfunctie en de verkeerswegen een grote impact hebben op de openbare ruimte.
- Zeer zwakke doorlatendheid



Figuur 275: Toegankelijkheid van de site volgens alternatief 0+ (Buur, 2017)

B. Parkeren

- Wat de behoeften betreft, moeten er 70 parkeerplaatsen voorzien worden voor de bewoners en ongeveer 50 plaatsen voor de andere functies die op het terrein zijn gepland, goed voor in totaal 120 plaatsen of 3.000 m² aan parkeeroppervlakte.
- In de huidige situatie telt de site ongeveer 350-400 plaatsen. Er zijn dus voldoende bestaande plaatsen om aan de vraag te voldoen.

C. Leveringen

- Toegang F. Toussaintstraat blijft behouden op het tweerichtingsstuk voor het hoofdgedeelte van de site. Daarenboven twee toegangen via/naar de Kroonlaan.

4.3.5. Inrichtingsfasering

De voorziene fasering is vergelijkbaar, ongeacht het gepland scenario. Wat de mobiliteit betreft, werden er meerdere opmerkingen geformuleerd/problemen vastgesteld:

- Bij een dergelijke fasering zullen de parkings pas in de laatste fase worden gebouwd, terwijl de behoeften zich al vóór fase nr. 4 zullen laten gevoelen;
- De voorgestelde secundaire toegang zal aanleiding geven tot werfverkeer binnen de nieuw gecreëerde wijk;

Om aan deze opmerkingen tegemoet te komen, wordt aanbevolen om:

- ofwel een openbare parkeerplaats op de site aan te leggen (locatie nader te bepalen na goedkeuring van het voorkeursscenario - fase 2);
- ofwel een overgangsplan voor te leggen om het parkeren in goede banen te leiden tijdens de verschillende fasen van de werkzaamheden.

4.3.6. Conclusies over de alternatieven

4.3.6.1. Conclusies in termen van autoverkeersstromen

Volgens de hypothesen zullen de drie scenario's van het RPA over het algemeen vergelijkbare verkeersstromen gedurende de dag met zich meebrengen, met voor scenario nr. 3 minder verkeer tijdens de ochtendspits. Het ontwikkelingsscenario + zorgt voor het minste verkeer tijdens de ochtend- en de avondspits.

Thema	Alternatief 0+	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Verkeersstromen	Dagelijkse stroom: 421 bewegingen/dag Ochtendspits: 38 bewegingen/dag Avondspits: 49 bewegingen/dag	Dagelijkse stroom: 730 bewegingen/dag Ochtendspits: 75 bewegingen/dag Avondspits: 85 bewegingen/dag	Dagelijkse stroom: 635 bewegingen/dag Ochtendspits: 78 bewegingen/dag Avondspits: 76 bewegingen/dag	Dagelijkse stroom: 835 bewegingen/dag Ochtendspits: 75 bewegingen/dag Avondspits: 88 bewegingen/dag		Dagelijkse stroom: 740 bewegingen/dag Ochtendspits: 48 bewegingen/dag Avondspits: 82 bewegingen/dag	

Tabel 56: Samenvattende tabel van de autoverkeersstromen (Aries 2018)

Rekening houdend met het project en de omliggende wegen is dit maximale verkeer van ongeveer 80 voertuigen/uur tijdens de ochtendspits en van 90 voertuigen/uur tijdens de avondspits voor de verschillende scenario's van het RPA echter niet van die mate dat er op basis hiervan scenario's uitgesloten zouden moeten worden.

4.3.6.2. Conclusies over de vraag naar openbaar vervoer

Zoals het resultaat in verband met de autoverkeersstromen al deed vermoeden, is het scenario nr. 3 dat de sterkste algemene vraag naar verplaatsingen met het openbaar vervoer genereert met tijdens de avondspits meer dan 500 nieuwe passagiers per uur, waarvan ongeveer de helft per richting. De scenario's nr. 1 en 2 zouden een vergelijkbare vraag naar openbaar vervoer doen ontstaan met maximumstromen naar rato van 350-380 passagiers per uur in de ochtendspits en 425-440 passagiers per uur in de avondspits.

De maximale vraag per richting blijft echter vergelijkbaar in de drie scenario's met ongeveer 250 nieuwe passagiers/uur/richting, behalve in scenario 1b waar de vraag bijna 350 nieuwe passagiers per uur bedraagt afkomstig van het project 's ochtends.

Thema	Alternatief 0+	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Vraag naar openbaar vervoer	Ochtendspits: passagiers/uur	620	Ochtendspits: 380 passagiers/uur	Ochtendspits: 471 passagiers/uur	Ochtendspits: 340 passagiers/uur	Ochtendspits: 385 passagiers/uur	
	Avondspits: passagiers/uur	837	Avondspits: 425 passagiers/uur	Avondspits: 445 passagiers/uur	Avondspits: 440 passagiers/uur	Avondspits: 510 passagiers/uur	

Tabel 57: Samenvattende tabel van de autoverkeersstromen (ARIES, 2018)

Alleen op basis van het aantal trams/bussen en treinen dat nabij de locatie halt houdt, kan het gemiddelde totale OV-aanbod van en naar de site (tijdens piekperiodes) geraamd worden op:

- Tram 7: (253 plaatsen): 10 trams/uur/richting: 2.530 plaatsen/uur/richting.
- Tram 25: (184 plaatsen): 10 trams/uur/richting: 1.840 plaatsen/uur/richting.
- Bussen van De lijn en de TEC: (standaard bussen-66 plaatsen) : 10 bussen/uur/richting: 660 plaatsen/uur/richting.
- Treinen S8-S4-S5-S9-S81-IC: (500 plaatsen/trein): 16-18 treinen/uur: 8.000-9.000 plaatsen/uur.
- TOTAAL: 18.000-19.000 passagiers/uur tijdens de spits (9.000-9.500 passagiers/uur/richting)

Tijdens de spits zou de vraag naar verplaatsingen van het project overeenkomen met 2,8% van de totale capaciteit van het OV dat tijdens de spits aan het station van Etterbeek halt houdt. Dit zeer belangrijke aanbod zou de nieuwe vraag voor de gebruikers van de site a priori moeten kunnen dragen en dat ongeacht het beoogde scenario. Tijdens de piekuren voor de studenten zijn de lijnen 7 en 25 echter verzadigd. Het komt er dan ook op aan deze lijnen te versterken.

4.3.6.3. Conclusies over het voetgangersverkeer

Afhankelijk van de beschouwde scenario's zullen de verwachte voetgangersstromen er als volgt uitzien:

Thema	Alternatief 0+	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Voetgangersstromen	De met het project gepaard gaande, verwachte voetgangersstroom zal tijdens de spits maximaal 1.500 verplaatsingen per uur bedragen, die voornamelijk gegenereerd zullen worden door de campus.	De met het project gepaard gaande, verwachte voetgangersstroom zal tijdens de spits maximaal 700 verplaatsingen per uur bedragen.	De met het project gepaard gaande, verwachte voetgangersstroom zal tijdens de spits maximaal 745 verplaatsingen per uur bedragen.	De met het project gepaard gaande, verwachte voetgangersstroom zal tijdens de spits maximaal 750 verplaatsingen per uur bedragen.		De met het project gepaard gaande, verwachte voetgangersstroom zal tijdens de spits maximaal 850 verplaatsingen per uur bedragen.	

Tabel 58: Samenvattende tabel van de voetgangersverkeersstromen (ARIES, 2018)



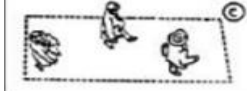



Om na te gaan of de bestaande voetgangersinfrastructuren wel afgestemd zijn op de voorziene voetgangersstromen, worden in de literatuur de volgende theoretische capaciteiten voor de voetpaden naar voren geschoven:

Largeur des trottoirs pour piétons:

Largeur = $D / (d \times v)$

- L = largeur du trottoir en m
- D = débit de piétons
- v = vitesse moyenne des piétons (1 m/s)
- d = densité de piétons (= qualité de service souhaitée)

SERVICENIVEAU IN EEN SITUATIE VAN CIRCULATIE

Serviceniveau	Dichtheid (m ² /voetganger) (voetganger/m ²)	Debiet (voetgangers/m/minuut)	Afbeelding	Beschrijving
A	A > 3,3 (< 0,3 voetg./m ²)	< 23		Vrije circulatie. Volledig vlotte doorgang.
B	2,3 tot 3,3 (van 0,3 tot 0,4 voet./m ²)	van 23 tot 33		Vrije circulatie. De gebruikers passen hun gedrag aan naargelang de aanwezigheid en de positie van de anderen.
C	1,4 tot 2,3 (van 0,4 tot 0,7 voet./m ²)	van 33 tot 50		Vrije circulatie bij een stroom in één richting. Lichte belemmeringen bij gekruiste stromen of omkeerbewegingen. Vlot voorbijsteken, makkelijk te vermijden conflictsituaties.
D	0,9 tot 1,4 (van 0,7 tot 1 voet./m ²)	Van 50 tot 65		Beperkte en verminderde snelheid voor de meerderheid van de gebruikers. Moelijk om de andere gebruikers te voorbijsteken. Hoog kans van conflicten in geval van omkeren
E	0,5 tot 0,9 (van 1 tot 2 voet./m ²)	van 65 tot 80		Beperkte en verminderde snelheid voor alle voetgangers. Voorbijsteken en omkeren is erg moeilijk. Onregelmatig stappen met frequente stilstand.
F	<0,5 (> 2 voet./m ²)	van 23 tot 33		Zeer trage vooruitgang. Contacten tussen gebruikers zijn onvermijdelijk en frequent. Voorbijsteken en omkeren is nagenoeg onmogelijk. De stroom is sporadisch en instabiel.

Figuur 276: Transit Capacity and Quality of Service Manual (2^{de} editie)

Als we van het volgende uitgaan:

- Een stoep van 2 m breed komt over het algemeen overeen met de gemiddelde breedte van de voetpaden aan de rand van de site;
- Een dichtheid tussen 0,4 en 0,7 reizigers/m² (serviceniveau C - Vrije doorstroming met gemakkelijk inhalen en gemakkelijk te vermijden conflicten).
- Het voetgangersdebiet (D) is $L \times (d \times v) = 2 \times (0,4 \text{ tot } 0,7 \times 1) = 0,8 \text{ tot } 1,4$ voetgangers/sec. of tussen 2.900 en 5.000 voetgangers/uur.

De breedte van de bestaande trottoirs zal de intensiteit van de door het project gegenereerde voetgangersstromen kunnen absorberen, ongeacht het beoogde scenario (tussen 600 en 850 voetgangers/uur en 1.500 voetgangers/uur voor Alt +0) en dit zelfs in de maximalistische hypothese: de volledige voetgangersstroom gaat in de richting van het intermodale knooppunt van het station van Etterbeek. Toch vertegenwoordigt deze stroom bijna 17 tot 30% van de capaciteit van de voetpaden. Deze toename van het voetgangersverkeer in het gebied moet gepaard gaan met een goede respectieve infrastructuur die voldoende kwalitatief en breed moet zijn om deze vervoersmodus niet te belemmeren.

4.3.6.4. Conclusies over de fietserstromen

Uit bovenstaande analyse volgt dat de variatie in het aantal fietsverplaatsingen tijdens de spits van scenario tot scenario weinig verschilt. Uitgaande van deze scenario's kunnen we stellen dat de maximale stromen tijdens de spits variëren van 80-100 fietsen per uur op basis van de gegevens voor de bestaande situatie tot 180-200 fietsen per uur in de 'maximalistische' situatie van de 'gewestelijke doelstelling'.

Thema	Alternatief 0+	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Fietsstromen	De met het project gepaard gaande verwachte fietserstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 420 en de 500 verplaatsingen per uur bedragen (hypothesen bestaande situatie en doelstelling Gewest).	De met het project gepaard gaande verwachte fietserstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 100 en de 170 verplaatsingen per uur bedragen (hypothesen bestaande situatie en doelstelling Gewest).	De met het project gepaard gaande verwachte fietserstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 130 en de 190 verplaatsingen per uur bedragen (hypothesen bestaande situatie en doelstelling Gewest).	De met het project gepaard gaande verwachte fietserstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 65 en de 180 verplaatsingen per uur bedragen (hypothesen bestaande situatie en doelstelling Gewest).		De met het project gepaard gaande verwachte fietserstroom zal tijdens de spits maximaal tussen de 80 en de 200 verplaatsingen per uur bedragen (hypothesen bestaande situatie en doelstelling Gewest).	

Tabel 59: Samenvattende tabel van de fietserstromen (ARIES, 2018)

Deze vraag naar verplaatsingen zal dus aanzienlijk zijn en opdat de verplaatsingen ook effectief zouden kunnen plaatsvinden, zullen er voldoende fietsinrichtingen van goede kwaliteit gerealiseerd moeten worden. Gezien de aantrekkingspolen en de fietsroutes rond de site

hebben we het dan in het bijzonder over een versterking/beveiliging van de fietspaden op de Middenring met de aanleg van echte vrijliggende en beveiligde fietspaden.

Bovendien is het project voor de aanleg van de oversteekplaatsen voor voetgangers en fietsers aan de Generaal Jacqueslaan op de as van de J. Wytzmanstraat van essentieel belang om het fietsgebruik op de site aantrekkelijker te maken, met name door het aanpassen van de GFR 5 die daarmee zijn oorspronkelijke traject langs de J. Wytzmanstraat zal terugkrijgen.

4.3.6.5. Conclusies over de behoeften op het vlak van parkeerruimte voor auto's

Het ontwikkelingsscenario + is het scenario met de minste parkeerruimte. Dit is namelijk ook het scenario dat veruit de minste woningen voorziet.

Rekening houdend met het verwachte programma, is van de scenario's 1, 2 en 3 scenario 3 het scenario dat het minste parkeerplaatsen vergt (ongeveer 170 plaatsen of 4.675 m² parking (parkeerplaatsen en circulatiezone)). Het voorziet namelijk weinig 'klassieke' woningen (die meer parkeerplaatsen nodig hebben dan studentenwoningen). De behoefte voor werknemers/onderzoekers schommelt rond de 35 plaatsen bij dit scenario.

De twee andere scenario's liggen dicht bij elkaar in termen van parkeerbehoeften (ongeveer 250 plaatsen tijdens de avondpiek - Woningen + Voorzieningen + Horeca ofwel 6.875 m² parking (parkeerplaatsen en circulatiezone)) waarbij de behoeften van de klassieke en studentenwoningen domineren, gevolgd door de behoeften voor de werknemers/onderzoekers van ongeveer 30 plaatsen.

Thema	Alternatief 0+	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Parkeerbehoeften	Maximale vraag van 120 plaatsen (waarvan 70 plaatsen voor klassieke woningen). Behoefte voor de andere functies dan de 'klassieke' woningen maximum 50 plaatsen.	Maximale vraag van 255 plaatsen (waarvan 200 plaatsen voor klassieke woningen). Behoefte voor de andere functies dan de 'klassieke' woningen maximum 85 plaatsen.	Maximale vraag van 265 plaatsen (waarvan 204 plaatsen voor klassieke woningen). Behoefte voor de andere functies dan de 'klassieke' woningen maximum 100 plaatsen.	Maximale vraag van 250 plaatsen (waarvan 200 plaatsen voor klassieke woningen). Behoefte voor de andere functies dan de 'klassieke' woningen maximum 75 plaatsen.		Maximale vraag van 170 plaatsen (waarvan 97 plaatsen voor klassieke woningen). Behoefte voor de andere functies dan de 'klassieke' woningen maximum 115 plaatsen.	

Tabel 60: Samenvatting van de parkeerbehoeften (ARIES 2018)

Bij de eerste twee scenario's is het theoretisch mogelijk om de woningen en kantoren dezelfde parkeerplaatsen te laten delen. In scenario 3 wordt een dergelijk gezamenlijk gebruik ('pooling') enerzijds beperkt door het kleinere aantal benodigde plaatsen voor klassieke woningen (scenario met de minste klassieke woningen → minder plaatsen beschikbaar) en door een iets grotere behoefte aan parkeerplaatsen voor werknemers dan in de andere scenario's.

Over het algemeen is een 'pooling' van parkeerplaatsen om verschillende redenen moeilijk te bekrachtigen. De eerste reden heeft alles te maken met het feit dat het de buurtbewoner ertoe aanspoort om zich overdag met de wagen te verplaatsen, zodat de plaats vrijkomt voor de kantoorfunctie. Deze doelstelling staat haaks op de doelstellingen van het Gewest die erop gericht zijn de Brusselaars hun auto niet te laten gebruiken voor hun dagelijkse verplaatsingen. Mocht de auto overdag door weinig bewoners worden gebruikt, dan zouden er niet meer voldoende plaatsen beschikbaar zijn voor de kantoren. Bovendien wordt het delen van parkeerplaatsen beperkt door de verschillende programmatische functies (huisvesting en voorzieningen) die waarschijnlijk door verschillende actoren (publiek, particulier, enz.) gedragen zullen worden (eigenaars, ontwikkelaars enz.).

Om tegemoet te komen aan de parkeerbehoeften van werknemers en andere functies dan bewoners, zou overwogen kunnen worden om een gemeenschappelijke parking voor de site te creëren, die niet alleen aan de parkeerbehoeften van de werknemers zou voldoen, maar ook benut zou kunnen worden door de gebruikers en klanten van de verschillende bestemmingen die we op de site aantreffen, en in de eventuele behoeften voor de studentenwoningen zou kunnen voorzien. Gelet op deze elementen is een gezamenlijke parking van minimaal 75-100 parkeerplaatsen nodig voor scenario 1 en 2 en van 115 parkeerplaatsen voor scenario 3. Voor de bewoners zouden de parkeerplaatsen daarbij privaatief zijn. De parkeerbehoeften voor de studentenwoningen zouden in de gemeenschappelijke parking geïntegreerd moeten worden, zodat er een reserve ontstaat die bij niet-gebruik voor de woningen voor de overige functies van de site ingezet zou kunnen worden. Door deze pooling van parkeerplaatsen voor de studentenwoningen zou tegemoetgekomen kunnen worden aan een eventuele vraag naar parkeerplaatsen uit deze hoek zonder de plaatsen in kwestie echter specifiek voor te behouden voor deze functie, kwestie van de studenten er niet toe aan te zetten om hun auto te gebruiken.

4.3.6.6. Conclusies over de behoeften op het vlak van fietsparkeren

Op basis van bovenstaande hypothesen kunnen we per scenario de behoefte aan fietsenstallingen en benodigde ruimten in kaart brengen:

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1A	Scenario 1B	Scenario 2		Scenario 3	
				2A	2B	3A	3B
Benodigd aantal fietsenstalplaatsen voor de woningen (klassieke en studentenwoningen)	202 plaatsen (bewoners en bezoekers)	956 plaatsen + 96 plaatsen voor bezoekers	1.444 plaatsen + 145 plaatsen voor bezoekers	1.013 plaatsen + 101 plaatsen voor bezoekers		574 plaatsen + 58 plaatsen voor bezoekers	
Aantal fietsenstalplaatsen dat nodig is voor de andere functies op korte en middellange termijn	895 plaatsen	290 plaatsen	180 plaatsen	374 plaatsen		323 plaatsen	
Aantal fietsenstalplaatsen dat nodig is voor de andere functies op lange termijn	2.116 plaatsen (voortvarend scenario - 50% fietsen).	340 plaatsen	210 plaatsen	412 plaatsen		371 plaatsen	
TOTAAL – Aantal (oppervlakte m ²)	1.097 plaatsen (2.194 m ²) (3.213 plaatsen op lange termijn - 6.426 m ²)	1.342 plaatsen (2.684 m ²) (1.392 op lange termijn - 2.784 m ²)	1.769 plaatsen (3.538 m ²) (1.799 op lange termijn - 3.598 m ²)	1.488 plaatsen (2.976 m ²) (1.526 op lange termijn - 3.052 m ²)		955 plaatsen (1.910 m ²) (1.003 op lange termijn - 2.006 m ²)	

Tabel 61: Samenvattende tabel van de behoeften aan fietsenstalplaatsen voor de verschillende scenario's (ARIES, 2018)

Een dergelijk project, dat al voortvarend genoemd mag worden met betrekking tot de geringe beschikbaarheid aan parkeerplaatsen, zou logischerwijs rekening moeten houden met deze raming. Gezien het profiel van de toekomstige gebruikers van de site moet er immers een echt alternatief voor de wagen en zelfs voor het OV aangeboden worden.


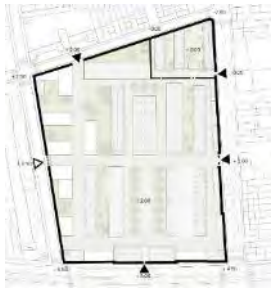
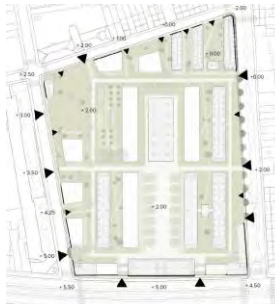
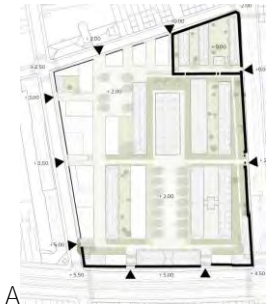
De fietsenstalling zal door de bewoners van de woningen op de kelderverdieping geïntegreerd moeten worden. Hetzelfde geldt voor de behoeften van de werknemers/onderzoekers (parkeerbehoeften op lange termijn). De parkeerbehoeften van de overige functies kunnen in de openbare ruimte ingeplant worden. De fietsenstalling kan verschillende vormen krijgen, zoals fietsaanleunbeugels, gesloten parkeerruimten en opbergplaatsen, fietsboxen, enz. Deze behoeften zullen nader gepreciseerd worden bij de goedkeuring van een voorkeursscenario in deel 3 van het MER.

Ook voor cargofietsen, tandems, fietskarren, enz. dient stalling te worden voorzien. Bovendien zal op de campussen van morgen de micromobiliteit (steps en dergelijke meer) ongetwijfeld een hoge vlucht nemen. Daarom zou het interessant kunnen zijn om nu al voor voorzieningen zoals opbergruimten te zorgen, naast de toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (vlakheid, niveau 0).

4.3.6.7. Conclusies over de toegankelijkheid

In dit stadium en rekening houdend met de beschikbare gegevens voor de 3 inrichtingsscenario's zullen we deze parallel analyseren:

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Herhaling van de lokale context							

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
Toegang	 <p>Toegang tot de parking via de F. Toussaintstraat blijft behouden op het tweerichtingsstuk voor het hoofdgedeelte van de site. Aanvullend zijn er 2 toegangen van/naar de Kroonlaan voorzien (waar we niet meteen voorstander van zijn, omdat het de situatie ter plaatse bemoeilijkt - zie verder).</p> <p>De toegang via de Kroonlaan is echter wel lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. De bewoners zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de</p>	 <p>Slecht gepositioneerde toegangen t.o.v. de haltes van het openbaar vervoer, in het bijzonder van/naar de pool van het station van Etterbeek</p> <p>Geen directe toegang nabij de oversteekplaatsen van de Generaal Jacqueslaan → Indirect traject naar de campussen en de pool van de begraafplaats van Elsene</p> <p>Het klein aantal toegangen maakt dat er voor een aantal centraal gelegen gebouwen op de site een hele weg afgelegd moet worden.</p> <p>Bij de enige toegang die op de Generaal Jacqueslaan wordt voorgesteld, moet het centrale gebouw worden gekruist (geen toegang voor fietsen).</p>	 <p>Via tal van toegangen kan men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf beperken.</p> <p>Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.</p> <p>Geen directe toegang voor fietsen en personen met een beperkte mobiliteit (PBM) in de richting van de Generaal Jacqueslaan (niveaunderschil)</p>	 <p>Via tal van toegangen kan men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf beperken.</p> <p>Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen - zij het in beperkte mate - in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.</p> <p>Geen directe toegang voor fietsen en personen met een beperkte mobiliteit (PBM) in de richting van de Generaal Jacqueslaan (niveaunderschil)</p>			

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
		1A	1B	2A	2B	3A	3B
	<p>busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.</p> <p>Geen ondergrondse parkeergarage → bovengronds parkeren zoals momenteel het geval is op de site, waardoor de parkeerfunctie en de verkeerswegen een grote impact hebben op de openbare ruimte.</p> <p>Wat de behoeften betreft, moeten er 70 parkeerplaatsen voorzien worden voor de bewoners en ongeveer 50 plaatsen voor de andere functies die op het terrein zijn gepland, goed voor in totaal 120 plaatsen → of 3.000 m² aan parkeeroppervlakte.</p> <p>In de huidige situatie telt de site ongeveer 350-400 plaatsen. Er zijn dus voldoende bestaande plaatsen om aan de vraag te voldoen.</p>						

Doorlatendheid van de site	Zeer gering	<p>Zeer geringe doorlatendheid en zichtbaarheid</p> <p>Niet of nauwelijks interessant voor de naburige noord-zuidwijken om door de site heen te lopen.</p> <p>Bestaande oost-westdoorlatendheid</p> <p>Toegang uitsluitend via trap in de richting van de Generaal Jacqueslaan, waardoor fietsers en PBM uit de boot vallen.</p>	<p>Goede doorlatendheid en zichtbaarheid van de site</p> <p>Maakt het voor de naburige wijken mogelijk om de doorsteek te maken via de site naar de OV- en handelspolen in het zuiden en het oosten.</p> <p>Toegang uitsluitend via trap in de richting van de Generaal Jacqueslaan, waardoor fietsers en PBM uit de boot vallen.</p>	<p>Doorlatendheid naar de woonwijken in het noorden en het westen</p> <p>Beperkte doorlatendheid naar de hoofdwegen, de handelspolen en het OV</p> <p>Zeer beperkte zichtbaarheid vanaf de gewestelijke verkeersaders</p> <p>Toegang uitsluitend via trap in de richting van de Generaal Jacqueslaan, waardoor fietsers en PBM uit de boot vallen.</p>
Beleving en gevoel van veiligheid	Hermetische site	Op zichzelf gerichte site met veel 'uithoeken' - doodlopende straten.	Goede openheid en zichtbaarheid vanaf de externe verkeersaders	Beperkte zichtbaarheid vanaf de oostelijke en zuidelijke assen en route ingeklemd tussen ommuring en gebouwen

	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
Toegankelijkheid - Traject	<p>In elk scenario bevinden de toegangen zich in de Juliette Wytsmanstraat en/of de F. Toussaintstraat.</p> <p>De toegangen via de F. Toussaintstraat bevinden zich in elk scenario op het eenrichtingsgedeelte van de weg. Deze ligging zal ervoor zorgen dat wie deze parkings wil gebruiken, een lustraject zal moeten volgen en bij het verlaten van de parking de Kroonlaan zal moeten nemen (moeilijk invoegen, omdat er snel files aan de verkeerslichten ontstaan, en het afslaan naar links in de richting van het centrum vormt evenmin een sinecure omwille van de geringe zichtbaarheid). De site oprijden, zullen de voertuigen verplicht moeten doen via de Juliette Wytsmanstraat.</p> <p>De toegangen tot de parking gelegen langs de F. Toussaintstraat dienen aangelegd te worden, zoals momenteel het geval is, op het tweerichtingsgedeelte van de weg of zo dicht mogelijk in de buurt ervan.</p>					



Routes vanaf de parking



Routes naar de parking



Routes vanaf de parking (indien tweerichtingsverkeer)

Ligging van en toegang tot P-1



Configuratie van de parking

De voorgestelde configuratie is niet optimaal en creëert veel smalle, doodlopende parkeerzones. De manoeuvreer- en circulatieruimten zullen een grote oppervlakte vereisen en de

Configuratie van de parking als één blok om deze te optimaliseren en zodoende het aantal plaatsen ten opzichte van de circulatie-/manoeuvreerzones te verhogen.

Configuratie van de parking als één blok (meest regelmatige vorm) om deze te optimaliseren en zodoende het aantal plaatsen ten opzichte van de circulatie-/manoeuvreerzones te verhogen.

	<p>zichtbaarheid/overzichtelijkheid van de parking zal gering blijken.</p> <p>De woongebouwen S-T-V zullen niet rechtstreeks verbonden zijn met de parking. De bewoners zullen hun wagen bijgevolg moeten parkeren en de parking vervolgens bovengronds moeten verlaten om zich met een omtrekkende beweging langs de omheiningsmuur naar hun gebouw te begeven. Hoe ze hun 'boodschappen' zullen moeten wegbrengen en hoe ze het transport tussen hun wagen en hun woning zullen moeten verrichten, zal nog bestudeerd moeten worden. Er is immers a priori geen autoverkeer op de site voorzien, noch een tijdelijke parkeer- en loszone aan de voet van de gebouwen. Deze vraag is ook relevant voor de personen met een beperkte mobiliteit die in deze gebouwen zouden wonen (toegang tot parkings, taxi's, ...).</p>	<p>De woongebouwen I-H-E zullen niet direct verbonden zijn met de parking (centrale gebouwen). De bewoners zullen hun wagen bijgevolg moeten parkeren en de parking vervolgens bovengronds moeten verlaten om zich naar hun gebouw te begeven. Hoe ze hun 'boodschappen' zullen moeten wegbrengen en hoe ze het transport tussen hun wagen en hun woning zullen moeten verrichten, zal nog bestudeerd moeten worden. Er is immers a priori geen autoverkeer op de site voorzien, noch een tijdelijke parkeer- en loszone aan de voet van de gebouwen. Deze vraag is ook relevant voor de personen met een beperkte mobiliteit die in deze gebouwen zouden wonen (toegang tot parkings, taxi's, ...).</p> <p>Hetzelfde geldt voor de organisatie van verhuizingen met deze gebouwen als vertrekpunt of bestemming.</p>	
--	--	---	--

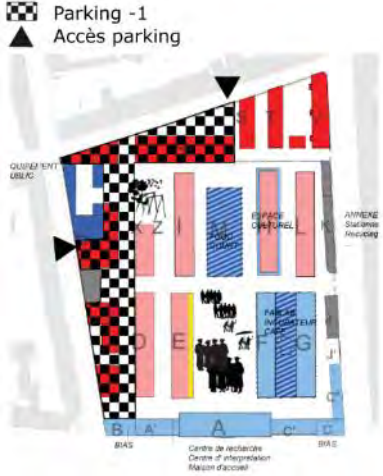

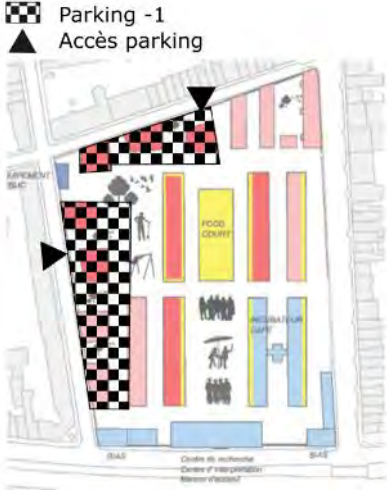



Ontwikkelingsscenario +


In de huidige situatie telt de site ongeveer 350-400 plaatsen. Er zijn dus voldoende bestaande plaatsen om aan de vraag te voldoen. Er is geen ondergrondse parking voorzien. Het parkeren zal bovengronds gebeuren, zoals momenteel het geval is op de site, waardoor de parkeerfunctie en de verkeerswegen een grote impact hebben op de openbare ruimte. De toegang tot de parking via de F. Toussaintstraat blijft behouden op het tweerichtingsstuk voor het hoofdgedeelte van de site. Aanvullend kan voor de toegang van/naar de Kroonlaan geopteerd worden (waar we niet meteen voorstander van zijn, omdat het de situatie ter plaatse bemoeilijkt).

De toegang tot de gebouwen op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Kroonlaan loopt momenteel echter via de Kroonlaan. Dat is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. De bewoners zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.

4.3.6.8. Vergelijkende tabel van de effecten voor alle scenario's en varianten


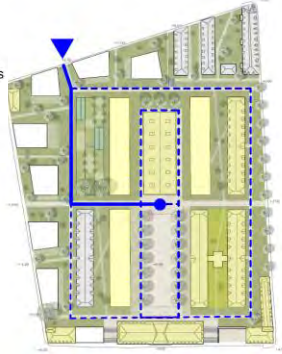
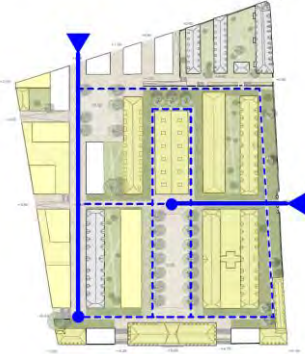
Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
Herhaling van de context	<p>Gezien de configuratie en de rol van de Middenring en de Kroonlaan moet worden vermeden dat er rechtstreekse in- en uitritten gecreëerd worden voor de parkeerruimten die we op deze assen aantreffen.</p> <p>Het parkeren voor de op de site geplande activiteiten moet tot het strikte minimum worden beperkt. De vraag naar parkeerplaatsen van de toekomstige bewoners zal binnen het project ook moeten worden beheerd om de druk op de parkeermogelijkheden langs de weg met name 's avonds en tijdens het weekend niet te verhogen.</p> <p>Om het fietsgebruik te stimuleren, moet het project voldoende fietsenstallingen voor de verschillende gebruikers van de site voorzien (private parking, openbare parking, box, ...).</p> <p>En tot slot moet de locatie zo doorlatend mogelijk worden gemaakt voor de actieve vervoersmodi om de omwegen die de voetgangers en fietsers van het project dienen te maken in de richting van het openbaar vervoer en de aantrekkingspolen alsook tussen de naburige wijken en het project te beperken.</p>					

Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
<p>Lokalisering van de geplande toegangen</p> <p>En bijzonderheid van het scenarioprogramma</p>	<p style="text-align: center;"><u>Scenario 1A</u></p>  <p style="text-align: center;"><u>Scenario 1B</u></p>  <p>Integratie programma's openbare voorz., huisvesting en universitaire functies.</p>		<p style="text-align: center;"><u>Scenario nr. 2</u></p>  <p>Groot aandeel handelszaken en gezinswoningen. Vermindering tot minimum aan universitaire voorz. Maximale doorlatendheid actieve modi</p> 		<p style="text-align: center;"><u>Scenario nr. 3</u></p>  <p>Groot aandeel univ. programma Karakter van universitaire pool. Scenario van intermediaire doorlatendheid</p> 	

Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
	Geringe aanwezigheid van handelszaken. Behoud van het merendeel van de omheiningswanden - beperkte doorlatendheid					
						
Verkeersstromen	Dagelijkse stroom: 730 bewegingen/dag Ochtendspits: 75 bewegingen/dag Avondspits: 85 bewegingen/dag	Dagelijkse stroom: 635 bewegingen/dag Ochtendspits: 78 bewegingen/dag Avondspits: 76 bewegingen/dag	Dagelijkse stroom: 835 bewegingen/dag Ochtendspits: 75 bewegingen/dag Avondspits: 88 bewegingen/dag		Dagelijkse stroom: 740 bewegingen/dag Ochtendspits: 48 bewegingen/dag Avondspits: 82 bewegingen/dag	
Vraag naar openbaar vervoer	Ochtendspits: 380 passagiers/uur Avondspits: 425 passagiers/uur	Ochtendspits: 471 passagiers/uur Avondspits: 445 passagiers/uur	Ochtendspits: 340 passagiers/uur Avondspits: 440 passagiers/uur		Ochtendspits: 385 passagiers/uur Avondspits: 510 passagiers/uur	
Verkeer van de actieve modi	Slecht gepositioneerde toegangen t.o.v. de haltes van het openbaar vervoer, in het bijzonder van/naar de pool van het station van Etterbeek Geen directe toegang nabij de oversteekplaatsen van de Generaal Jacqueslaan → Indirect traject naar de campussen en de pool van de begraafplaats van Elsene		Via tal van toegangen kan men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf beperken. Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.		Via tal van toegangen kan men de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf beperken. Hierdoor kunnen voetgangers en fietsers zich ook op de site zelf verplaatsen - zij het in beperkte mate - in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.	


Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
	<p>Het klein aantal toegangen maakt dat er voor een aantal centraal gelegen gebouwen op de site een hele weg afgelegd moet worden.</p> <p>Bij de enige toegang die op de Generaal Jacqueslaan wordt voorgesteld, moet het centrale gebouw worden gekruist (geen toegang voor fietsen).</p> <p>Zeer geringe doorlatendheid en zichtbaarheid</p> <p>Op zichzelf gerichte site met veel 'hoekjes' - doodlopende straten.</p>		<p>Geen directe toegang voor fietsen en personen met een beperkte mobiliteit (PBM) in de richting van de Generaal Jacqueslaan</p> <p>Goede doorlatendheid en zichtbaarheid van de site</p> <p>Maakt het voor de naburige wijken mogelijk om de doorsteek te maken via de site naar de OV- en handelspolen in het zuiden en het oosten.</p> <p>Goede openheid en zichtbaarheid vanaf de externe verkeersaders</p> <p>De met het project gepaard gaande voetgangersstromen zullen tijdens de spits maximaal 750 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen.</p> <p>De met het project gepaard gaande fietsersstromen zullen tijdens de spits maximaal tussen de 65 en de 180 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).</p>		<p>Geen directe toegang voor fietsen en personen met een beperkte mobiliteit (PBM) in de richting van de Generaal Jacqueslaan</p> <p>Doorlatendheid naar de woonwijken in het noorden en het westen</p> <p>Beperkte doorlatendheid naar de hoofdwegen, de handelspolen en het OV</p> <p>Beperkte zichtbaarheid vanaf de oostelijke en zuidelijke assen en route ingeklemd tussen ommuring en gebouwen</p> <p>De met het project gepaard gaande voetgangersstromen zullen tijdens de spits maximaal 850 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen.</p> <p>De met het project gepaard gaande fietsersstromen zullen tijdens de spits maximaal tussen de 80 en de 200 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).</p>	
	<p>De met het project gepaard gaande voetgangersstromen zullen tijdens de spits maximaal 700 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen.</p> <p>De met het project gepaard gaande fietsersstromen zullen tijdens de spits maximaal tussen de 100 en de 170 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).</p>	<p>De met het project gepaard gaande voetgangersstromen zullen tijdens de spits maximaal 745 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen.</p> <p>De met het project gepaard gaande fietsersstromen zullen tijdens de spits maximaal tussen de 130 en de 190 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).</p>				

Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
Fietsenstallingen	Volgens de geformuleerde hypothesen zal de behoefte aan fietsenstallingen op korte en op middellange termijn 1.342 plaatsen (2.684 m ²) bedragen (waarvan 1.052 plaatsen voor bewoners) en op lange termijn 1.392 plaatsen.	Volgens de geformuleerde hypothesen zal de behoefte aan fietsenstallingen op korte en op middellange termijn 1.769 plaatsen (3.538 m ²) bedragen (waarvan 1.589 plaatsen voor bewoners) en op lange termijn 1.799 plaatsen.	Volgens de geformuleerde hypothesen zal de behoefte aan fietsenstallingen op korte en op middellange termijn 1.488 plaatsen (2.976 m ²) bedragen (waarvan 1.114 plaatsen voor bewoners) en op lange termijn 1.526 plaatsen.		Volgens de geformuleerde hypothesen zal de behoefte aan fietsenstallingen op korte en op middellange termijn 955 plaatsen (1.910 m ²) bedragen (waarvan 632 plaatsen voor bewoners) en op lange termijn 1.003 plaatsen.	
Toegankelijkheid van parkings en parkeerbehoeften	Maximale vraag van 255 plaatsen (waarvan 200 plaatsen voor klassieke woningen)	Maximale vraag van 265 plaatsen (waarvan 204 plaatsen voor klassieke woningen)	Maximale vraag van 250 plaatsen (waarvan 200 plaatsen voor klassieke woningen) Geen pooling gewenst tussen de woningen en de andere functies. Mogelijkheid om een gemeenschappelijke parking te creëren voor het beheer van de andere functies dan de klassieke woningen. Dit betekent een parkeergarage met minimaal 80 plaatsen (waarvan +/- 20 plaatsen voor de studentenwoningen) bovenop de behoeften voor de klassieke woningen (200 plaatsen). → 7.700 m ² parking in totaal Toegang tot de parking langs de J. Wytsmanstraat goed gelegen De toegang tot de parking van de F. Toussaintstraat is lastig, omdat de toegang zich op het eenrichtingsgedeelte bevindt Zo groot mogelijke optimalisering van het gebruik van de parking (aantal parkeerplaatsen/manoeuvreerruimte) De woongebouwen I-H-E zullen niet direct verbonden zijn met de parking (centrale gebouwen). Inrichting van een autodeelstation met 1-2 voertuigen.		Maximale vraag van 170 plaatsen (waarvan 97 plaatsen voor klassieke woningen) Geen pooling gewenst tussen de woningen en de andere functies. Mogelijkheid om een gemeenschappelijke parking te creëren voor het beheer van de andere functies dan de klassieke woningen. Dit betekent een parkeergarage met minimaal 115 plaatsen (waarvan +/- 40 plaatsen voor de studentenwoningen) bovenop de behoeften voor de klassieke woningen (100 plaatsen). → 5.912 m ² parking in totaal (geplande oppervlakte toereikend voor scenario 3 - 6.000 m ²) Toegang tot de parking langs de J. Wytsmanstraat goed gelegen De toegang tot de parking van de F. Toussaintstraat is lastig, omdat de toegang zich op het eenrichtingsgedeelte bevindt Zo groot mogelijke optimalisering van het gebruik van de parking Alle gebouwen waarin 'klassieke' woningen ondergebracht werden, zullen toegankelijk zijn vanaf de parking	
	Geen pooling gewenst tussen de klassieke woningen en de andere functies. Mogelijkheid om een gemeenschappelijke parking te creëren voor het beheer van de andere functies dan de klassieke woningen. Dit betekent een parkeergarage met minimaal 100 plaatsen (waarvan +/- 30 plaatsen voor de studentenwoningen) bovenop de behoeften voor de klassieke woningen (200 plaatsen voor 1a en 204 plaatsen voor 1b). → 8.360 m ² parking in totaal Toegang tot de parking langs de J. Wytsmanstraat goed gelegen					


Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
	<p>De toegang tot de parking van de F. Toussaintstraat is lastig, omdat de toegang zich op het eenrichtingsgedeelte bevindt</p> <p>Lastige configuratie van de parking met veel verloren ruimte. Aanzienlijk capaciteitsverlies (aanzienlijke manoeuvreerruimten nodig >< aantal plaatsen). Slechte overzichtelijkheid van de parking.</p> <p>De woongebouwen S-T-V zullen niet rechtstreeks verbonden zijn met de parking.</p> <p>Inrichting van een autodeelstation met 2 voertuigen</p>				<p>Inrichting van een autodeelstation met 1-2 voertuigen</p>	
Aantal leveringen/week	224		539		312	
Toegankelijkheid van het plateau - Leveringen	 <p>De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytsmanstraat.</p> <p>De toegang tot de Kroonlaan is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij</p>		 <p>De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytsmanstraat.</p> <p>De interne configuratie maakt dat er voor de zware voertuigen op de site een zone voorzien moet worden, waar ze rechtsomkeer kunnen maken. Daar zal de nodige ruimte voor uitgetrokken moeten worden.</p>		 <p>De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytsmanstraat.</p> <p>De toegang tot de Kroonlaan is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn</p>	

Thema	Scenario nr. 1		Scenario nr. 2		Scenario nr. 3	
	1A	1B	2A	2B	3A	3B
	<p>het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. Deze voertuigen zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.</p> <p>Met name ter hoogte van de woonzones zijn niet alle voorgestelde wegen voor de zware trajecten nodig.</p>		<p>De meeste handelszaken die in dit scenario worden voorgesteld, zullen niet bereikbaar zijn voor zware voertuigen. Bovendien zal het voorgestelde traject voor het 'zware' verkeer langs het voorgestelde noordelijke plein lopen, waar zich vooral woningen bevinden.</p>		<p>bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. Deze voertuigen zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.</p> <p>De configuratie van de interne routes voor zware voertuigen maakt voor de activiteiten langs de Kroonlaan dat er een toegang voorzien moet worden via deze laan.</p> <p>De interne configuratie zorgt ervoor dat er voor de zware voertuigen op de site zones ingeplant moeten worden, waar de voertuigen in kwestie rechtsomkeer kunnen maken. Daar zal de nodige ruimte voor uitgetrokken moeten worden. Daar zal de nodige ruimte voor uitgetrokken moeten worden.</p> <p>Aangezien de handelszaken zich uitsluitend of bijna zo goed als uitsluitend langs de J. Wytsmanstraat situeren, is een toegang voor leveringen via deze straat interessanter dan via de binnenkant van de site, kwestie van de rust op de site zelf niet te verstoren. Bovendien worden bij dit scenario alleen universitaire voorzieningen langs binnen voorgesteld, die a priori weinig leveringen vereisen. De aanleg van twee toegangen met voor vrachtwagens geschikte wegen lijkt ons dan ook iets te veel van het goede.</p>	

Deze tabel werd ook voor het ontwikkelingsscenario + geëvalueerd:

Thema	Alternatief 0+
<p>Lokalisering van de geplande toegangen</p> <p>En bijzonderheid van het scenarioprogramma</p>	<p>Behoud van de berijdbare toegangen in hun huidige staat, d.w.z. ter hoogte van de Fritz Toussaintstraat voor de toegang tot het merendeel van de site. Aanvullende toegang op deze toegang via de Kroonlaan voor het grootste deel van het project.</p> <p>Toegang via de Kroonlaan voor de woningen die op de hoek van de F. Toussaintstraat en de Kroonlaan gepland zijn.</p>  <p>Integratie progr. voornamelijk openbare voorz. en universitaire functies.</p> <p>Klassieke gezinswoningen voornamelijk gelegen op de hoek van Fritz Toussaintstraat en de Kroonlaan en afgescheiden van de rest van de site door een binnenmuur.</p> <p>Geringe aanwezigheid van handelszaken (1.790 m²).</p> <p>Behoud van het merendeel van de omheiningswanden - beperkte doorlatendheid</p>
<p>Verkeersstromen</p>	<p>Dagelijkse stroom: 421 bewegingen/dag</p> <p>Ochtendspits: 38 bewegingen/dag</p> <p>Avondspits: 49 bewegingen/dag</p>
<p>Vraag naar openbaar vervoer</p>	<p>Ochtendspits: 620 passagiers/uur</p> <p>Avondspits: 837 passagiers/uur</p>
	<p>Slecht gepositioneerde toegangen t.o.v. de haltes van het openbaar vervoer, in het bijzonder van/naar de pool van het station van Etterbeek</p>

Thema	Alternatief 0+
Verkeer van de actieve modi	<p>Geen directe toegang nabij de oversteekplaatsen van de Generaal Jacqueslaan → Indirect traject naar de campussen en de pool van de begraafplaats van Elsene</p> <p>Het klein aantal toegangen maakt dat er voor een aantal centraal gelegen gebouwen op de site een hele weg afgelegd moet worden.</p> <p>Bij de enige toegang die op de Generaal Jacqueslaan wordt voorgesteld, moet het centrale gebouw worden gekruist (geen toegang voor fietsen).</p> <p>Zeer geringe doorlatendheid en zichtbaarheid</p> <p>Op zichzelf gerichte site met veel 'hoekjes' - doodlopende straten.</p> <p>De met het project gepaard gaande voetgangersstromen zullen tijdens de spits maximaal 1.500 verplaatsingen per uur bedragen, die voornamelijk gegenereerd zullen worden door de campus.</p> <p>De met het project gepaard gaande verwachte fietsersstromen zullen tijdens de spits maximaal tussen de 420 en de 500 verplaatsingen per uur vertegenwoordigen (hypotheses bestaande situatie en doelstelling Gewest).</p>
Fietsenstallingen	<p>Volgens de geformuleerde hypothesen is er een behoefte aan 1.097 fietsenstalplaatsen (2.194 m²) waarvan 815 plaatsen voor de studenten van de campus op korte en middellange termijn (20% modaal aandeel fietsen) en 2.411 plaatsen op lange termijn (voortvarend scenario - 50% fietsen - Fietsvademecum).</p>
Toegankelijkheid van parkings en parkeerbehoeften	<p>Toegang tot de parking via de F. Toussaintstraat blijft behouden op het tweerichtingsstuk voor het hoofdgedeelte van de site. Aanvullend toegang van/naar de Kroonlaan (waar we niet meteen voorstander van zijn, omdat het de situatie ter plaatse bemoeilijkt - zie verder).</p> <p>De toegang tot de woningen op de hoek van de Fritz Toussaintstraat en de Kroonlaan loopt momenteel echter via de Kroonlaan. Dat is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. De bewoners zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.</p> <p>Geen ondergrondse parkeergarage → bovengronds parkeren zoals momenteel het geval is op de site, waardoor de parkeerfunctie en de verkeerswegen een grote impact hebben op de openbare ruimte.</p> <p>Wat de behoeften betreft, moeten er 70 parkeerplaatsen voorzien worden voor de bewoners en ongeveer 50 plaatsen voor de andere functies die op het terrein zijn gepland, goed voor in totaal 120 plaatsen → of 3.300 m² aan parkeeroppervlakte.</p> <p>In de huidige situatie telt de site ongeveer 350-400 plaatsen. Er zijn dus voldoende bestaande plaatsen om aan de vraag te voldoen.</p>

Thema	Alternatief 0+
	 <p data-bbox="481 730 936 758">Inrichting van een autodeelstation met 1 voertuigen</p>
<p data-bbox="215 823 459 943">Toegankelijkheid van het plateau - Leveringen (hoofdzone)</p>	<p data-bbox="481 823 1339 850">De toegang in de F. Toussaintstraat is goed gelegen voor trajecten van/naar de J. Wytsmanstraat.</p> <p data-bbox="481 866 1977 1002">De toegang tot de Kroonlaan is lastig. Hiervoor moeten immers zowel de busstrook (doorlopende witte strook) als het fietspad worden gekruist. Bovendien kan de inrichting niet gebruikt worden door wie van de Middenring komt wegens enkel toegankelijk voor wie van het centrum komt. En bij het uitrijden van de parking zijn bestuurders verplicht om naar rechts in de richting van de Middenring af te slaan. De files die hier herhaaldelijk staan, bemoeilijken verder ook het invoegen van de voertuigen die van de site komen. Deze voertuigen zullen desondanks toch trachten in te voegen, waardoor ze de busstrook zullen blokkeren met alle gevolgen van dien voor het busverkeer op deze plek.</p> <p data-bbox="481 1018 1512 1045">Op alle wegen aan de binnenkant van de site kan er met leveringsvoertuigen gereden worden (zie bestaande situatie).</p>

Conclusies

Op basis van onze analyse kunnen we besluiten dat scenario nr. 2 het meest doeltreffend is voor de actieve modi, omdat het een goede doorlatendheid van de site mogelijk maakt en dus een optimale integratie van het project in de aangrenzende districten en intermodale polen, andere campusinplantingen en horeca-handelszones voorziet.

Wat het in goede banen leiden van de leveringen langs de binnenkant van de site betreft, blijkt dat de enige denkbare en toereikende toegang de toegang vanaf/naar de Fritz Toussaintstraat is (huidige toegang tot de site). Een toegang op de Kroonlaan zou voor problemen kunnen zorgen door het kruisen van het traject van andere weggebruikers en het uitvoeren van verboden en gevaarlijke manoeuvres met alle gevolgen van dien op deze verkeersader nabij het kruispunt met de Middenring.

Wat de parking -1 betreft, zullen de toegangen zich in de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat kunnen situeren ter hoogte van het tweerichtingsgedeelte. Een toegang aan het eenrichtingsstuk zou de gebruikers ertoe dwingen om complexere routes rond het huizenblok te volgen.

Er kan eventueel ook ruimte voorzien worden voor handel, op voorwaarde dat er geen parkeer- en verkeersbehoeften door ontstaan in deze al verzadigde zone. De kwestie van de inplanting van de handelszaken zal nauw verweven zijn met het beheer van de leveringen en de beperkingen van hun toegangs- en ontvangstinfrastructuur. Louter op basis van een oppervlaktehypothese kunnen de leveringsbehoeften verdubbelen, al naargelang het scenario. Scenario 1 is het minst lastige met 224 leveringen per week, d.w.z. +/- 40 leveringen per dag.

Wat de ligging van de woningen betreft, zal de lokalisering van de 'klassieke' woningen buiten de door de ondergrondse parkings ingenomen ruimte rekening houden met het gebruik ervan voor de nieuwe bewoners. De toegang(en) tot de parking(s) zal/zullen zodanig voorzien moeten worden dat ze het voor de gebruikers gemakkelijk maken om zich tussen hen en de woongebouwen te verplaatsen.

Een dergelijk project, in een gebied dat zo bereikbaar is met het OV, met slechts een minimum aan ondergrondse parking (en enkele plaatsen bovengronds waar er kortstondig geparkeerd kan worden) brengt een grotere behoefte aan fietsenstallingen met zich mee. Voor scenario 2 wordt deze behoefte op +/- 1.750 plaatsen geraamd, wat overeenstemt met een aanzienlijke oppervlakte. Deze wordt geschat op +/- 2.600 m², d.w.z. +/- 7% van de oppervlakte van de site.

4.3.7. Aanbevelingen over de alternatieven

Effect(en)	Aanbevelingen
<p>Autoverkeer en parking</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De parking van het project zal aan de vraag voor de 'klassieke woningen' en de 'studentenwoningen' tegemoet moeten komen, maar het aanbod voor de andere functies van de site moeten beperken; • Door het creëren van een gezamenlijke parking voor de andere functies dan de bewoners wordt enerzijds het parkeren gerationaliseerd en wordt er anderzijds voor gezorgd dat ook andere functies over een minimum aan parkeerplaatsen op het terrein kunnen beschikken; • Mocht er langs de F. Toussaintstraat een onafhankelijke parkeerruimte ingericht worden, dan zal dat op het stuk met tweerichtingsverkeer of in de onmiddellijke omgeving ervan moeten gebeuren, waarbij het tweerichtingsgedeelte dat tot aan de toegang doorgetrokken zou worden (met schrapping van de eventueel hiertoe benodigde parkeerplaatsen); • Mochten er ook woningen gebouwd worden buiten de ruimte die door de parkings ingenomen zal worden (bv. in een centrale zone van het project), dan zal er naar begeleidende maatregelen gekeken moeten worden om de verbindingen tussen de parkings en de woningen te vergemakkelijken (goed gepositioneerde toegangen). • Inrichten van een station voor autodelen op het terrein met minstens 2 voertuigen om aan de toekomstige vraag ter plaatse te kunnen voldoen (en dat ongeacht het gekozen scenario). Indien nodig, kan dit aanbod verder uitgebreid worden in functie van de evolutie van de vraag door gewone parkeerplaatsen in de geplande parking(s) hiervoor in te palmen.
<p>Circulatie van actieve modi en modal shift naar het OV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lijnen 7 en 25 tijdens de spits versterken. <p>De site zo doorlatend mogelijk maken door het creëren van tal van toegangen, in het bijzonder in de richting van de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan, om voor een snelle toegang tot de multimodale pool van het station van Etterbeek te zorgen en de verbinding met de wijk in het zuidwesten-wijk van het kerkhof van Elsene te maken;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elke gecreëerde toegang tot het project moet toegankelijk voor personen met een beperkte mobiliteit en fietsers; • Aanleg van routes binnen de site die een 'alternatief' traject aanbieden voor het traject dat het verkeer op de omliggende wegen volgt en in het bijzonder richting Kroonlaan via de site; • Het aanbod aan fietsenstalplaatsen zou voldoende moeten zijn voor alle functies (volgens de meest voortvarende (ratio duurzame wijk) en gevarieerde ratio's (parkeren in de buurt van winkels, fietsboxen, privéparkeerplaatsen, fietsbogen, ...); tussen de 1.000 en 2.000 te creëren plaatsen al naargelang het scenario waarvan 500-1.000 plaatsen in de privatieve ruimten en 500-1.000 plaatsen in de openbare ruimte). • Verbeteren van de doorstroming en de veiligheid van de fietsroutes langs de wegen die aan de site grenzen, in het bijzonder op de Triomflaan en de Kroonlaan + beveiliging van de verbinding naar campus Solbosch.

Effect(en)	Aanbevelingen
Beheer van de leveringen aan winkels en voorzieningen	<ul style="list-style-type: none"> • Geen toegang op de Kroonlaan creëren, maar alleen vanop de J. Wytsmanstraat en/of de F. Toussaintstraat; • Werk maken van een lusvormige circulatie van het lichte en zware leveringsverkeer om te vermijden dat er zones voorzien zouden moeten worden waar de voertuigen omkeer dienen te maken of moeten kunnen manoeuvreren.

4.4. Bodem

4.4.1. Methodologie

Op het vlak van de bodem betreft de analyse enerzijds het bevoorradingspotentieel van de grondwaterlaag en anderzijds de mogelijkheid om aan te sluiten bij de bodemsanering met de uitvoering van nieuwe constructies.

De effecten op dit vlak van de vier bestudeerde alternatieven liggen erg dicht bij elkaar, daarom worden ze tegelijkertijd bestudeerd en vergeleken, wat de interpretatie vereenvoudigt.

4.4.2. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

4.4.2.1. Benutting van de saneringswerken

Het huidige gedeelte is gebaseerd op het saneringsvoorstel dat door de Bodemkundige Dienst van België in juni 2017 werd opgemaakt. Dit voorstel werd nog niet goedgekeurd door Leefmilieu Brussel. Indien nodig zal het rapport aangepast worden, eenmaal het saneringsvoorstel werd goedgekeurd.

De drie verontreinigingen die op de site geïdentificeerd werden, waarvan de kenmerken beschreven werden in deel 1.7.1 *Herhaling van de Diagnose*, zullen gesaneerd worden volgens de in onderstaande tabel hernomen modaliteiten.

Bronnen van verontreiniging	Vulpunt T37	Tank T42	Tank T43
Type afgraving	Mechanisch met graafmachine	Mechanisch met graafmachine	Mechanisch met graafmachine
Afmetingen van de put	Lengte: 6,7 m Breedte: 4,6 m Diepte: 0,5 m	Lengte: 8 m Breedte: 6,5 m Diepte: 3,3 m	Lengte: 13 m Breedte: 11 m Diepte: 5,5 m
Duur van de werken	5 dagen	5 dagen	5 dagen
Stabiliteit	N.v.t.	Steun door taluds 4/4	Metalen omkastingen

Tabel 62: Modaliteiten voor de afgraving van de verontreinigingen van de site (Bodemkundige Dienst van België, 2017)

Het totale af te graven volume bedraagt 973 m³.

Afhankelijk van de inrichtingsscenario's kunnen de afgravingen van de saneringswerken gebruikt worden om op deze plaatsen ondergrondse inrichtingen te realiseren, bijvoorbeeld ondergrondse parkings, kelders, reservoirs of ondergrondse stormbekkens.

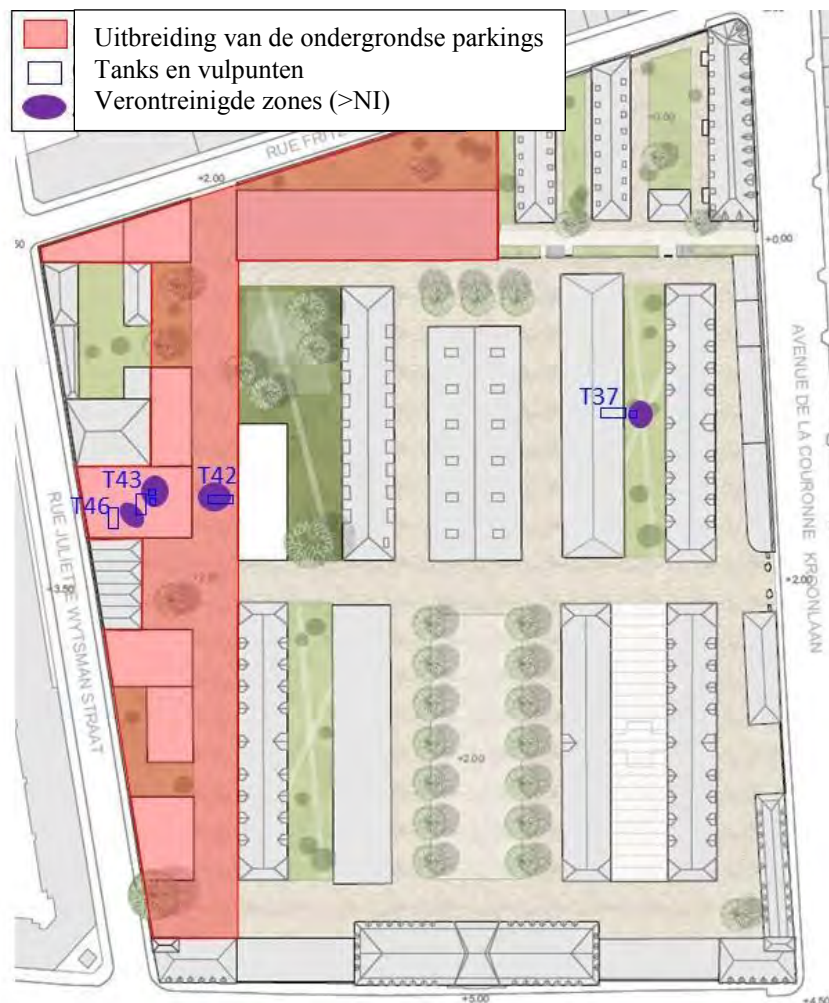
De volgende figuren tonen ons een superpositie van de inplantingsplannen van de verschillende scenario's met de door de ondergrondse parkings ingenomen ruimten en de contouren van de te saneren verontreinigingen. Het is belangrijk hierbij op te merken dat de geplande graafwerken tijdens de werkzaamheden specifiek uitgebreid zullen worden op basis van de resultaten van de wand- en bodemanalyses van de gegraven put. De graafwerken kunnen dus uiteindelijk uitgebreider of minder uitgebreid blijken dan de grootordes die in de vorige tabel naar voren geschoven werden.

A. Scenario 1a

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een private en voor collectief gebruik bestemde groene zone omringd door studentenwoningen. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreinigingen die veroorzaakt werden door de tanks T42 en T43, bevinden zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verrichte uitgravingen zullen, ten minste voor het bovenste deel (de vlek rond T42 zal uitgegraven worden tot op minstens 3,3 m-mv en die rond T43 tot op 5,5 m-mv), gevaloriseerd worden door de realisatie van dit parkingniveau.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 529 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 54%.



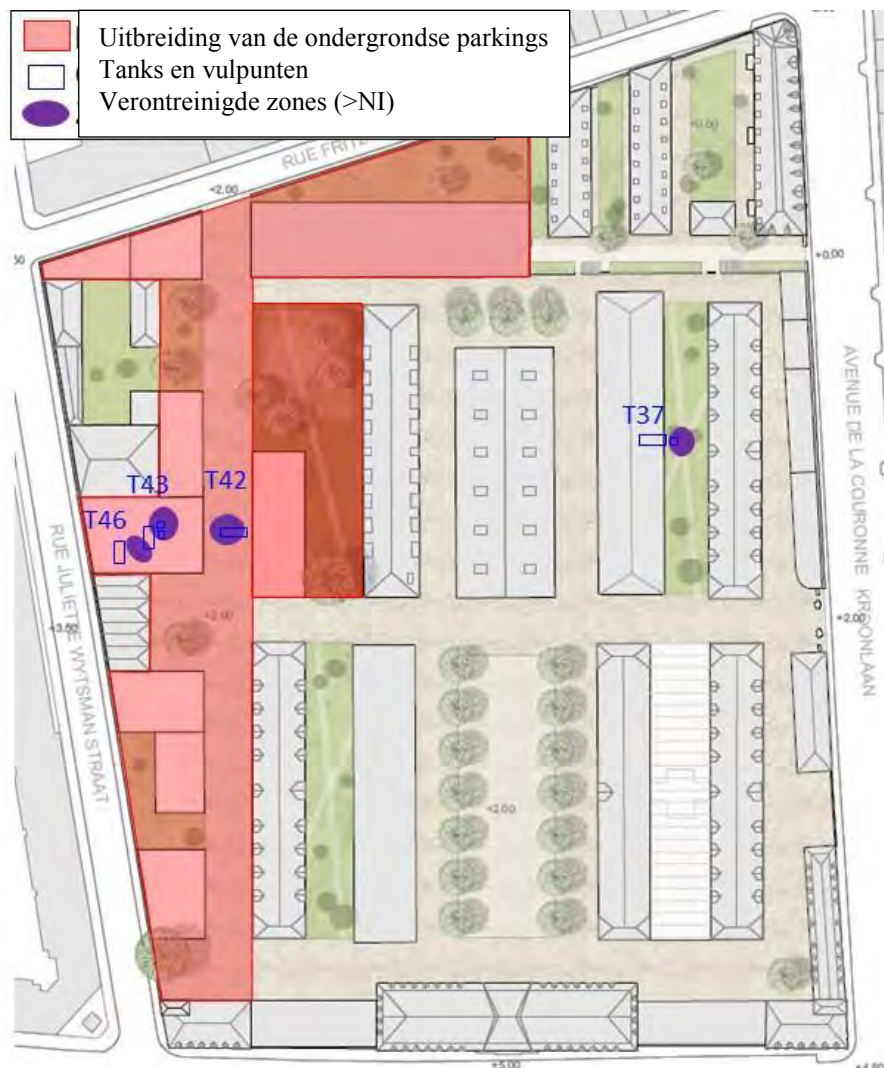
Figuur 277: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 1a (volgens BUUR, 2017)

B. Scenario 1b

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een private en voor collectief gebruik bestemde groene zone omringd door studentenwoningen. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreiniging gelinkt aan tank T42 bevindt zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verontreiniging die verband houdt met tank T43 bevindt zich deels ter hoogte van de parkeerplaats en deels ter hoogte van een groene ruimte waar er geen graafwerken verricht moeten worden. Zoals de situatie er bij dit scenario uitziet, zal er ongeveer 180 m³ aarde (d.w.z. 320 ton of 11 kiepwagens) louter voor saneringsdoeleinden afgegraven worden, zonder dat deze werken verder voor iets anders benut zullen worden.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 350 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 36%.



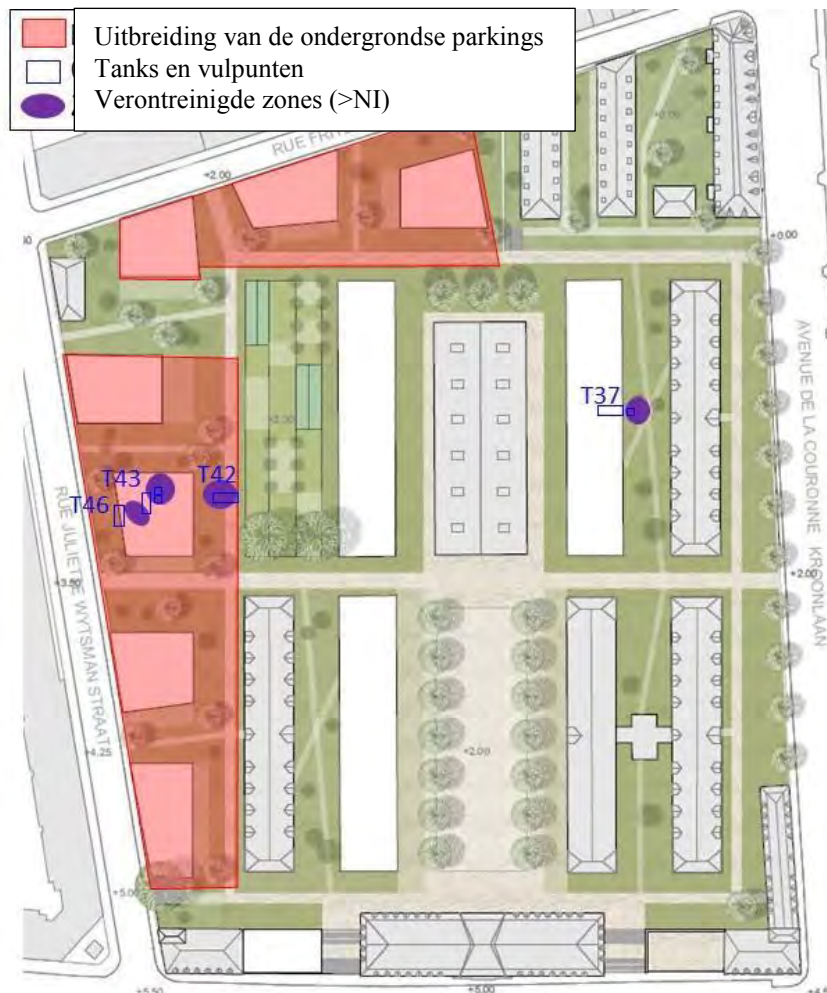
Figuur 278: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 1b (volgens BUUR, 2017)

C. Scenario 2a

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een groene zone die deel uitmaakt van de openbare ruimte en die omringd wordt door gezins- en studentenwoningen. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreinigingen die veroorzaakt werden door de tanks T42 en T43, bevinden zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verrichte uitgravingen zullen, ten minste voor het bovenste deel (de vlek rond T42 zal uitgegraven worden tot op minstens 3,3 m-mv en die rond T43 tot op 5,5 m-mv), gevaloriseerd worden door de realisatie van dit parkingniveau.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 529 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 54%.



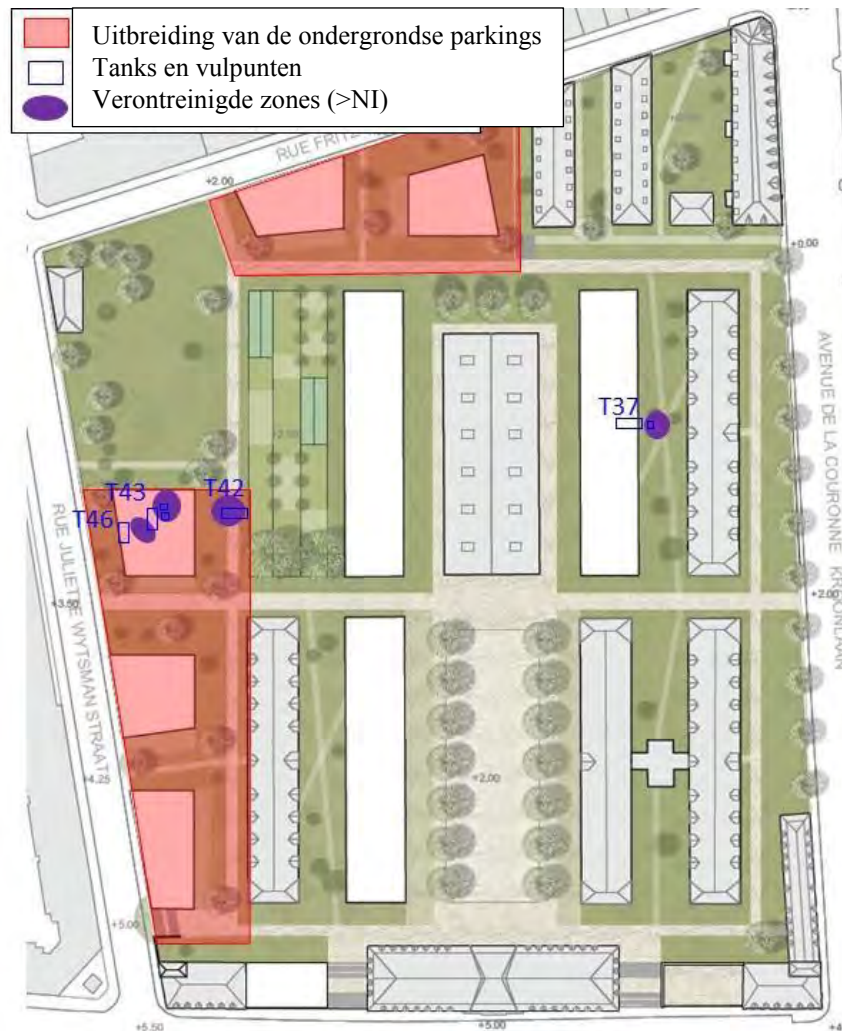
Figuur 279: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 2a (volgens BUUR, 2017)

D. Scenario 2b

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een groene zone die deel uitmaakt van de openbare ruimte en die omringd wordt door gezins- en studentenwoningen. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreinigingen die veroorzaakt werden door de tanks T42 en T43, bevinden zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verrichte uitgravingen zullen, ten minste voor het bovenste deel (de vlek rond T42 zal uitgegraven worden tot op minstens 3,3 m-mv en die rond T43 tot op 5,5 m-mv), gevaloriseerd worden door de realisatie van dit parkingniveau.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 529 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 54%.



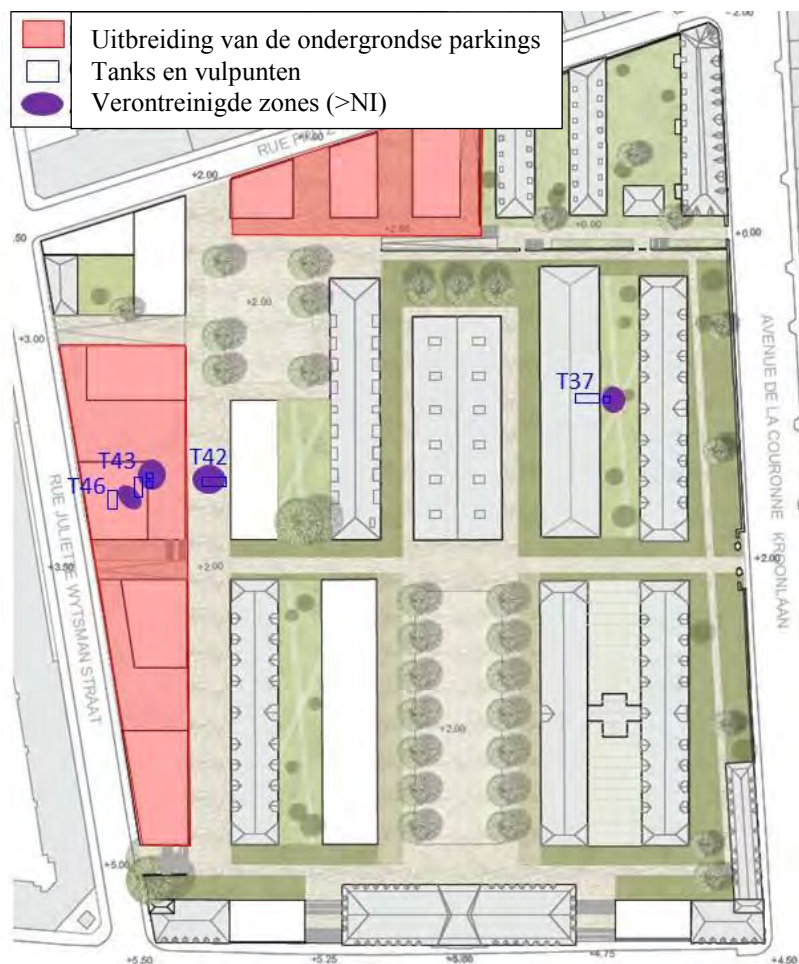
Figuur 280: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 2b (volgens BUUR, 2017)

E. Scenario 3a

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een private en voor collectief gebruik bestemde groene zone omringd door studentenwoningen met universitaire voorzieningen op de gelijkvloerse verdieping. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreiniging gelinkt aan tank T43 bevindt zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verontreiniging die verband houdt met tank T42 is daarentegen volledig gelegen ter hoogte van de openbare ruimte waar er enkel bovengrondse werken uitgevoerd moeten worden. Zoals de situatie er bij dit scenario uitziet, zal er ongeveer 170 m³ aarde (d.w.z. 300 ton of 10 kiepwagens) louter voor saneringsdoeleinden afgegraven worden, zonder dat deze werken verder voor iets anders benut zullen worden.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 358 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 37%.



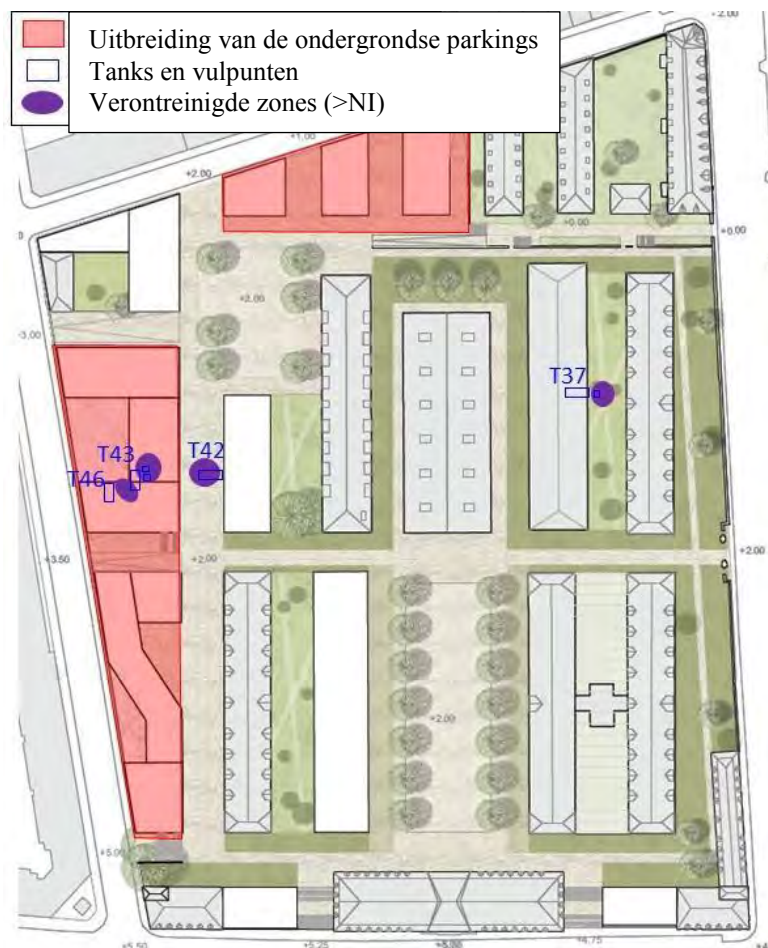
Figuur 281: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 3a (volgens BUUR, 2017)

F. Scenario 3b

De vervuiling die verband houdt met het vulpunt van tank T37, bevindt zich volgens dit scenario ter hoogte van een private en voor collectief gebruik bestemde groene zone omringd door studentenwoningen met universitaire voorzieningen op de gelijkvloerse verdieping. De put die door de afgraving zal ontstaan (in theorie 0,5 m diep), zal niet gebruikt worden voor het plaatsen van ondergrondse installaties.

De verontreiniging gelinkt aan tank T43 bevindt zich volledig ter hoogte van de plek waar de toekomstige ondergrondse parking zal komen. De verontreiniging die verband houdt met tank T42 is daarentegen volledig gelegen ter hoogte van de openbare ruimte waar er enkel bovengrondse werken uitgevoerd moeten worden. Zoals de situatie er bij dit scenario uitziet, zal er ongeveer 170 m³ aarde (d.w.z. 300 ton of 10 kiepwagens) louter voor saneringsdoeleinden afgegraven worden, zonder dat deze werken verder voor iets anders benut zullen worden.

Bij wijze van conclusie en op basis van de theoretisch voorziene contouren van de afgraving wordt geschat dat er dankzij dit scenario van de sanering gebruikgemaakt zal kunnen worden voor het afgraven van 358 m³ van het benodigde totaal van 973 m³ of 37%.



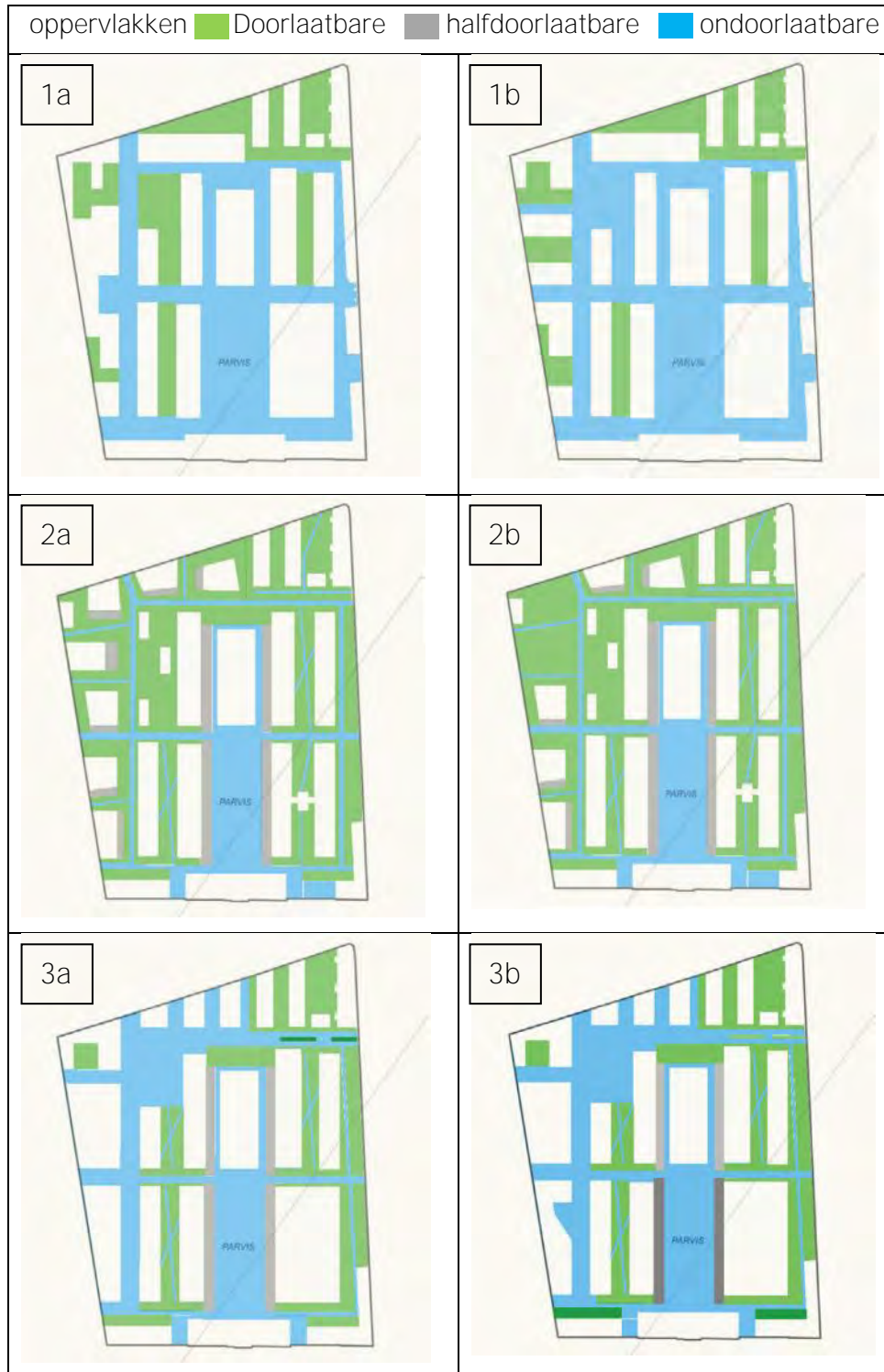
Figuur 282: Locatie van de te saneren zones ten opzichte van de inrichtingen voorzien door scenario 3b (volgens BUUR, 2017)

G. Ontwikkelingsscenario +

Overeenkomstig de geldende wetgeving moeten de geïdentificeerde verontreinigingen het voorwerp uitmaken van een sanering. Het door de Bodemkundige Dienst van België opgemaakte voorstel (2017) gaat uit van de hypothese dat gebouw P, waar zich twee te saneren verontreinigingsvlekken bevinden, in het kader van het project zal worden gesloopt. Mocht dit niet het geval blijken, zoals bij het ontwikkelingsscenario +, dan zal er een nieuw saneringsvoorstel opgesteld moeten worden dat grote beperkingen met zich zal meebrengen wat betreft de stabiliteit voor de uit te voeren saneringswerken. En ook de kosten die met de sanering van de site verband houden, zullen wellicht aanzienlijk stijgen.

4.4.2.2. Potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwaterlaag

Het potentieel voor infiltratie en aanvulling van de grondwaterlaag wordt beoordeeld op basis van het aantal doorlaatbare, halfdoorlaatbare en ondoorlaatbare oppervlakken bij elk scenario (zie volgende figuur).



Figuur 283: Doorlaatbare, halfdoorlaatbare en ondoorlaatbare oppervlakken voor de verschillende scenario's (volgens BUUR, 2017)

De aanvulling van de grondwaterlaag van het Brusseliaans Zand wordt voor de verschillende scenario's geraamd op basis van de volgende hypothesen:

- De jaarlijkse neerslag wordt geraamd op 875 mm op basis van de klimaatstatistieken voor de periode 1981 – 2010 van de gemeente Elsene (KMI);
- De effectieve neerslag, d.w.z. het deel van de neerslag dat bijdraagt tot de afvloeiing en infiltratie na aftrek van de evapotranspiratieverliezen wordt geschat op 38% voor een gematigd klimaat en een slibhoudende bodem (BRGM, 1996)⁶¹;
- Het aandeel van de effectieve neerslag dat afvloeit, wordt verondersteld nul te zijn voor de oppervlakten in volle grond en 50% voor de halfdoorlaatbare oppervlakten en de oppervlakten op een bodemplaat.

Onderstaande tabel geeft per scenario de oppervlakten weer, die bijdragen tot de aanvulling van de grondwaterlaag, alsook de hoeveelheid water die jaarlijks tot in de grondwaterlaag kan infiltreren. Voor deze beoordeling wordt ervan uitgegaan dat het regenwater dat ter hoogte van de ondoorlaatbare oppervlakten opgevangen wordt, niet tot in [de bodem](#) kan doordringen.

Scenario	1a	1b	2a	2b	3a	3b	0+
Doorlaatbare oppervlakten [m ²]	7.000	5.975	14.050	15.050	7.800	7.700	3.080
Halfdoorlaatbare oppervlakten en oppervlakten op plaat [m ²]	0	0	2.750	2.450	1.900	1.900	0
Oppervlakten die bijdragen tot de aanvulling [m ²]	7.000	5.975	15.425	16.275	8.750	8.650	3.080
Aanvulling van de grondwaterlaag [m ³ /jaar]	2.327	1.986	5.128	5.411	2.909	2.876	1.023

Tabel 63: Geschatte jaarlijkse aanvulling van de grondwaterlaag in functie van het scenario

Zodoende kan in functie van het inrichtingsscenario de aanvulling van de grondwaterlaag ter hoogte van de site tussen 1.986 (scenario 1b) en 5.411 m³/jaar (scenario 2b) schommelen.

Bij het ontwikkelingsscenario + zal de impermeabiliseringsgraad van de site gehandhaafd worden (ongeveer 92%) en zal er slechts een geringe aanvulling van de grondwaterlaag mogelijk zijn, net zoals dit thans het geval is.

⁶¹ Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). *Précipitations efficaces moyennes annuelles en France (1965 – 1994). Février 1996. Ministère de l'Environnement.*

4.4.2.3. Wijziging van het reliëf en beheer van de afgegraven grond/aanaardingen

In dit stadium werd het reliëf van de site in de geplande toestand nog niet vastgelegd voor de verschillende scenario's. En ook de af te graven/aan te aarden grondvolumes zijn nog niet bekend. Er werd echter al wel bepaald dat er afgravingen verricht zullen moeten worden voor:

- de realisatie van de funderingen van de nieuwe gebouwen;
- de bouw van de ondergrondse parkingniveaus;
- het bereiken van de funderingsbodem van de hoofdwegen, de voetgangersruimten en de bovengrondse parkeerplaatsen;
- de sanering van de op de site vastgestelde bodemverontreinigingen;
- de realisatie van eventuele kelders ter hoogte van de nieuwe gebouwen.

De bouw van de ondergrondse parkingniveaus zal wellicht als voornaamste bron van afgegraven aarde gelden. In onderstaande tabel wordt op basis van de volgende hypothesen en per scenario een overzicht gegeven van de respectieve oppervlakten van deze niveaus en van de hiervoor af te graven grondvolumes:

- een graafdiepte van 2,5 m voor de realisatie van het ondergrondse parkingniveau;
- een volumemassa van 1,8 T/m³ voor de afgegraven grond.

Scenario	1a	1b	2a	2b	3a	3b	0+
Oppervlakte van de ondergrondse parkingniveaus [m ²]	7.684	7.745 + 2.089	7.135	6.156	5.011	5.011	0
Af te graven grondvolume [m ³]	19.210	29.807	17.837	15.390	12.527	12.527	0
Af te graven grondmassa [T]	34.578	53.383	32.107	27.702	22.549	22.549	0

Tabel 64: Raming van de hoeveelheden afgegraven grond en anaardingen volgens het scenario van de ondergrondse parking

Zodoende varieert de af te graven grondmassa voor de realisatie van de ondergrondse parkingniveaus in functie van het inrichtingsscenario tussen ongeveer 22.500 ton aarde (scenario's 3a en 3b) en 53.383 ton aarde (scenario 1b dat een bijkomende openbare parking voorziet over twee ondergrondse bouwlagen). Het benodigde aantal kiepwagens kan zodoende tussen 750 en 1.780 schommelen.

In het ontwikkelingsscenario + zal het reliëf van de site behouden blijven en zal de afvoer van grond zich bijgevolg beperken tot wat nodig is in het kader van de saneringswerken. De verrichte uitgravingen zullen volledig gecompenseerd worden met anaardingen.



Figuur 284: Samenvatting van de verschillende scenario's: ondergrond en verontreiniging
 Vergelijkende tabel van de effecten voor alle scenario's en varianten

De volgende tabel geeft een overzicht van de effecten van de verschillende scenario's en varianten op bodem, ondergrond en grondwater. Ter herinnering:

- De benutting van de saneringswerken wordt geëvalueerd op basis van het percentage grond dat in het kader van de bodemsanering wordt afgegraven dat men sowieso voor het bouwproject had moeten uitgraven, mocht de grond niet verontreinigd zijn geweest;
- Het aanvullingspotentieel voor de grondwaterlaag gaat na hoeveel regenwater er jaarlijks in de bodem kan doordringen tot in de grondwaterlaag van het Brusseliaans Zand na aftrek van de verliezen door afvloeiing over ondoorlaatbare oppervlakten of door evapotranspiratie.
- De intensiteit van de wijziging van het reliëf is in de eerste plaats uitsluitend gebaseerd op een raming van het af te graven grondvolume voor de realisatie van de door elk scenario voorziene ondergrondse parkings.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Benutting van de saneringswerken	0%	54% (variant a) 36% (variant b)	54%	37%
Aanvullingspotentieel voor de grondwaterlaag [m ³ /jaar]	1.045	2.327 (variant a) 1.986 (variant b)	5.128 (variant a) 5.411 (variant b)	2.909 (variant a) 2.876 (variant b)
Wijziging van het reliëf en beheer van de afgegraven aarde [ton]	0	34.600 (variant a) 53.400 (variant b)	32.100 (variant a) 27.700 (variant b)	22.500

Tabel 65: Samenvattende tabel van de effecten van de verschillende scenario's en varianten op bodem, ondergrond en grondwater

4.4.3. Inrichtingsfasering

Gelet op de geplande fasering voor de uit te voeren bouwwerken, lijkt het erop dat de voorziene hoofdingang de weg tussen de gebouwen P en X zal volgen, waar tank T42 zich bevindt alsook de verontreiniging die erdoor veroorzaakt werd, de vulpunten van de tanks T43 en T46 en een deel van de met tank T43 samenhangende verontreinigingsvlek.

Aangezien de sanering vóór de bouwwerken zal plaatsvinden, zullen de gegraven putten met proper zand opgevuld moeten worden, dat afkomstig zal zijn van de aarde die uitgegraven zal worden in het kader van de bouwwerken voor de realisatie van de ondergrondse bouwlagen.

Er wordt bijgevolg aanbevolen om de saneringswerken uit te stellen tot aan fase 4 van de bouwwerken gedurende welke de ondergrondse parkingniveaus aangelegd zullen worden.

4.4.4. Conclusies over de alternatieven

Het scenario dat de geringste effecten op bodem, ondergrond en grondwater heeft en dat daarom weerhouden moet worden, is scenario 2 (variant b). Dit scenario maakt nuttig gebruik van meer dan de helft van de saneringswerken, laat een consequente aanvulling van de grondwaterlaag toe en gaat gepaard met matige uitgravingen voor de realisatie van de ondergrondse parkings.

4.4.5. Aanbevelingen over de alternatieven

- Meer nuttig gebruikmaken van de saneringswerken door:
 - een tweede ondergrondse bouwlaag te voorzien (kelders, technische lokalen, archiefruimten) ter hoogte van de verontreiniging die zich rond T43 bevindt en waarvoor er grond afgegraven zal moeten worden tot 5,5 m-mv;
 - de installatie te voorzien van een stormbekken of andere technische installaties ter hoogte van de verontreiniging rond het vulpunt van tank T37 en waarvoor er grond afgegraven zal moeten worden tot 0,5 m-mv.
- Bevordering van het gebruik van (half)doorlaatbare materialen op de hele site.

4.5. Afvalwater, regenwater en leidingwater

4.5.1. Hypotheses

Wat afval-, regen- en leidingwater betreft, luiden de potentiële effecten van het RPA die alle scenario's met elkaar gemeen hebben, als volgt:

- recuperatie van het regenwater;
- drastische vermindering van de hoeveelheid water dat naar de riolering wordt geleid dankzij het ingevoerde regenwaterbeheersysteem;
- verplichting tot het uitbreiden van het waterdistributienet door het aanleggen van nieuwe leidingen onder de stoep langs de kant van het project.

Elk scenario zal daarnaast ook leiden tot een toename van de verbruikte hoeveelheid leidingwater en een toename van de hoeveelheid afvalwater die in de riolering wordt geloosd in vergelijking met de huidige hoeveelheden. De verbruikte hoeveelheid water wordt gelijkgesteld met de hoeveelheid afvalwater die in de riolering wordt geloosd. Deze hypothese is maximalistisch, omdat een deel van het geproduceerde afvalwater in werkelijkheid van gerecupereerd regenwater zal komen en niet van leidingwater. De hoeveelheden zullen variëren al naargelang de scenario's. De berekeningsmethode die gebruikt wordt om de lozingen van afvalwater te berekenen, is gebaseerd op de volgende hypothesen:

- 1 inwonerequivalent (IE) is gelijk aan 120 l afvalwater per dag
- 1 inwoner = 1 IE
- 1 werknemer = 1/3 IE
- 1 bezoeker = 1/50 IE (d.w.z. dat ongeveer 2 op 5 personen naar het toilet gaat)
- De dagelijkse lozing van afvalwater werd maximalistisch gespreid over een piekperiode van 4 uur, d.w.z. 2 uur 's ochtends en 2 uur 's avonds.

De berekening van het aantal inwonerequivalenten is gebaseerd op schattingen van het aantal bewoners, werknemers en bezoekers in het kader van het sociaaleconomische hoofdstuk.

In alle bestudeerde scenario's zullen we ook een vermindering van de impermeabiliseringsgraad van de site vaststellen (die momenteel erg hoog is) dankzij de aanleg van groene zones. De grootte van deze vermindering zal variëren in functie van de scenario's. De impermeabiliseringsgraad zelf wordt alvast als volgt berekend:

$$\text{Impermeabiliseringsgraad} = \frac{\text{Ondoorlaatbare oppervlakten}}{\text{Totale oppervlakte}}$$

Groendaken en groene ruimten op plaat worden hydrologisch gezien als doorlaatbare oppervlakten beschouwd, aangezien ze een deel van het regenwater absorberen en de afvloeiing sterk beperken in vergelijking met ondoorlaatbare oppervlakten.

Om de hoeveelheid regenwater te meten, die op de site beheerd moet worden, wordt het hydrologische concept van de actieve oppervlakte gebruikt. Dit concept komt overeen met een equivalente oppervlakte qua afvloeiing. De respectieve waarde wordt bepaald aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Actieve oppervlakte [m}^2\text{]} = C_{GLV} \cdot \text{Reële oppervlakte [m}^2\text{]}$$

De afvloeiingscoëfficiënt C_R varieert tussen 0 en 1 en de gebruikte waarden zijn de volgende:

In aanmerking genomen oppervlakte	C_R
Doorlaatbare oppervlakte	0,2
Groene ruimte op plaat	0,25
Halfdoorlaatbare oppervlakte (type grastegels, ...)	0,5
Extensief groendak (diepte < 20 cm)	0,5
Ondoorlaatbare oppervlakte	0,9

Tabel 66: Gebruikte afvloeiingscoëfficiënten (ARIES, 2017)

Hoe doorlaatbaarder het oppervlak, hoe kleiner de overeenkomstige actieve oppervlakte zal zijn. Het concept van actieve oppervlakte wordt gebruikt om de bouwwerken voor regenwaterretentie te dimensioneren.

De GSV legt de verplichting op om een volume van 33 l/m² dak voor regenwater te voorzien, zonder te specificeren of dit volume als recuperatiereservoir of als stormbekken gebruikt moet worden. VIVAQUA, beheerder van het Brusselse watertoevoer- en rioleringsnet, specificeert daarom de na te leven regels op het vlak van regenwaterbeheer en legt de verplichting op om een regenwaterterugwinningsvolume te voorzien van 33 l/m² dak. Dit volume is bestemd voor het gebruik van regenwater.

Naast het terugwinningsvolume wordt door VIVAQUA ook een volume van 17 l/m² ondoorlaatbare oppervlakte opgelegd voor de buffering van regenwater, in de vorm van een stormbekken, greppels, infiltratieputten, enz. Het opgelegde volume hangt af van de zone van Brussel waarop het project betrekking heeft. Hierbij dient opgemerkt dat bij infiltratie - steeds volgens de door VIVAQUA opgelegde regels - het geïnfilterde volume niet in aanmerking wordt genomen en het te voorziene totale volume dus niet verlaagt. Wat de afvoer van regenwater naar de riolering betreft, mag de hoeveelheid in kwestie niet meer bedragen dan 5 l/sec./ha ondoorlaatbare oppervlakte. Het is aan de hand van het concept 'actieve oppervlakte' dat het toegelaten lozingsdebiet berekend zal kunnen worden, aangezien dit overeenstemt met de gelijkwaardige ondoorlaatbare oppervlakte.

Minstens een deel van de te voorziene stormbekkens zal begraven worden. Daarbij dient erop gewezen dat de overheid in dat geval over het algemeen wil dat deze zich buiten de openbare ruimte bevinden (probleem inzake beheer-retrocessie). Dat betekent dat dergelijke stormbekkens in de kelderverdiepingen van heropgebouwde panden ingericht moeten worden, kwestie van nuttig gebruik te maken van de graafwerken die er voor de te realiseren constructies verricht dienen te worden. De installatie van een stormbekken in de kelder van bestaande gebouwen is immers geen optie. Bovendien moeten deze ondergrondse bekkens zich buiten de zones bevinden die voorzien zijn voor de ondergrondse parking en mogen ze

zich niet op het hoger gelegen deel van het terrein situeren (langs de kant van de Generaal Jacqueslaan) om het afvloeiingswater met behulp van de zwaartekracht te kunnen opvangen.

4.5.2. Scenario 1

In dit scenario zijn de hoeveelheden water die verbruikt worden en de hoeveelheden afvalwater die door bewoners, werknemers en bezoekers van de site geproduceerd worden, de volgende:

	Scenario 1a	Scenario 1b
Totaal aantal IE	1.311	1.647
Verbruik [m ³ /jaar]	57.432	72.128
Debiet van het geloosde afvalwater [m ³ /d]	157	198
Piekdebiet inzake afvalwater [l/sec.]	10,9	13,7

Tabel 67: Verbruikte hoeveelheid water en geproduceerde hoeveelheid afvalwater voor scenario 1 (ARIES, 2017)

Wat regenwater betreft, luiden de cijfers als volgt:

	Scenario 1a	Scenario 1b
Impermeabiliseringsgraad	78%	76%
Actieve oppervlakte	29.993 m ²	29.623 m ²
Benodigd stormbekkenvolume	510 m ³	504 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	15,0 l/sec.	14,8 l/sec.
Dakoppervlakte	18.965 m ²	18.305 m ²
Benodigde recuperatiereservoirs voor regenwater	626 m ³	604 m ³

Tabel 68: Effecten op het vlak van regenwater voor scenario 1 (ARIES, 2017)

In dit scenario worden de meeste gebouwen behouden. De implementatie van efficiënte systemen om het gebruik van leidingwater te beperken en het gebruik van regenwater te bevorderen, ligt minder voor de hand dan in een situatie waarbij er meer nieuwe gebouwen opgetrokken worden.

Anderzijds stelt scenario 1 minder dan een kwart doorlaatbare oppervlakten voorop, zodat er niet veel zones in aanmerking komen voor de installatie van infiltratievoorzieningen.

De installatie van een ondergronds stormbekken is geen sinecure en kan alleen onder het nieuwe gebouw X gebeuren.

4.5.3. Scenario 2

In dit scenario zijn de hoeveelheden water die verbruikt worden en de hoeveelheden afvalwater die door bewoners, werknemers en bezoekers van de site geproduceerd worden, de volgende:

	Scenario 2a	Scenario 2b
Totaal aantal IE	1.193	1.093
Verbruik [m ³ /jaar]	52.272	47.892
Debiet van het geloosde afvalwater [m ³ /d]	143	131
Piekdebiet inzake afvalwater [l/sec.]	9,9	9,1

Tabel 69: Verbruikte hoeveelheid water en geproduceerde hoeveelheid afvalwater voor scenario 2 (ARIES, 2017)

Wat regenwater betreft, luiden de cijfers als volgt:

	Scenario 2a	Scenario 2b
Impermeabiliseringsgraad	47%	46%
Actieve oppervlakte	22.362 m ²	21.821 m ²
Benodigd stormbekkenvolume	380 m ³	371 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	11,2 l/sec.	10,9 l/sec.
Dakoppervlakte	14.770 m ²	13.975 m ²
Benodigde recuperatiereservoirs voor regenwater	487 m ³	461 m ³

Tabel 70: Effecten op het vlak van regenwater voor scenario 2 (ARIES, 2017)

In dit scenario worden er meer nieuwe gebouwen voorzien dan in scenario 1 en dat maakt dat er efficiëntere systemen geïmplementeerd kunnen worden om het gebruik van leidingwater te beperken.

Aangezien meer dan de helft van de site doorlaatbaar is in dit geval, zijn er tevens meer mogelijkheden om infiltrerende bouwwerken te realiseren.

En een ondergronds stormbekken kan op verschillende plaatsen voorzien worden: onder de gebouwen I, E en H.

4.5.4. Scenario 3

In dit scenario zijn de hoeveelheden water die verbruikt worden en de hoeveelheden afvalwater die door bewoners, werknemers en bezoekers van de site geproduceerd worden, de volgende:

	Scenario 3a	Scenario 3b
Totaal aantal IE	1.147	1.146
Verbruik [m ³ /jaar]	50.247	50.203
Debiet van het geloosde afvalwater [m ³ /d]	138	138
Piekdebiet inzake afvalwater [l/sec.]	9,6	9,6

Tabel 71: Verbruikte hoeveelheid water en geproduceerde hoeveelheid afvalwater voor scenario 3 (ARIES, 2017)

De twee varianten van dit scenario 3 zijn qua afvalwater vrijwel identiek, omdat het aantal inwonerequivalenten zeer dicht bij elkaar ligt.

Wat regenwater betreft, luiden de cijfers als volgt:

	Scenario 3a	Scenario 3b
Impermeabiliseringsgraad	66%	67%
Actieve oppervlakte	27.208 m ²	27.244 m ²
Benodigd stormbekkenvolume	463 m ³	463 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	13,6 l/sec.	13,6 l/sec.
Dakoppervlakte	17.958 m ²	17.778 m ²
Benodigde recuperatiereservoirs voor regenwater	593 m ³	587 m ³

Tabel 72: Effecten op het vlak van regenwater voor scenario 3 (ARIES, 2017)

Dit scenario is het scenario dat de realisatie van het grootste aantal nieuwe gebouwen voorstelt. Daardoor is het potentieel voor regenwaterrecuperatie en een beperking van het leidingwaterverbruik hier eveneens het grootst.

De installatie van een ondergronds stormbekken is enkel mogelijk onder de nieuwe gebouwen E en X.

4.5.5. Alternatief 0+

In dit scenario zijn de hoeveelheden water die verbruikt worden en de hoeveelheden afvalwater die door bewoners, werknemers en bezoekers van de site geproduceerd worden, de volgende:

	Scenario 0+
Totaal aantal IE	395
Verbruik [m ³ /jaar]	17.306
Debiet van het geloosde afvalwater [m ³ /d]	47
Piekdebiet inzake afvalwater [l/sec.]	3.3

Tabel 73: Verbruikte hoeveelheid water en geproduceerde hoeveelheid afvalwater voor het ontwikkelingsscenario + (ARIES, 2017)

Wat regenwater betreft, luiden de cijfers als volgt:

	Scenario 0+
Impermeabiliseringsgraad	92%
Actieve oppervlakte	32.550 m ²
Benodigd stormbekkenvolume	0 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	Niet beperkt; idem bestaande situatie
Dakoppervlakte	18.260 m ²
Benodigde recuperatiereservoirs voor regenwater	Neen

Tabel 74: Effecten op het vlak van regenwater voor het ontwikkelingsscenario + (ARIES, 2017)

Dit alternatief biedt bepaalde voordelen op het vlak van afvalwater en verbruik die veel kleiner zijn dan bij alle andere onderzochte scenario's (vanwege het geringe aantal woningen in dit geval).

In termen van regenwaterbeheer zien we echter dezelfde nadelen als voor de bestaande situatie: grote ondoorlaatbaarheid van het terrein en weinig mogelijkheden om infiltrerende constructies in te planten.

Bij het behoud van bestaande gebouwen wordt er geen enkel buffer- of hergebruikvolume opgelegd. Qua volume van stormbekkens en reservoirs stemt dit alternatief bijgevolg overeen met de bestaande situatie.

4.5.6. Inrichtingsfasering

In de fasering is voorzien dat er met de werken begonnen zal worden in het zuidelijke deel van de site (EFRO-gedeelte). Wat het afvalwater betreft, zullen de aansluitingen van de site op de riolering gebeuren via het lager gelegen, noordoostelijke deel, langs de Kroonlaan om het huidige rioleringsnet van de site te kunnen hergebruiken.



Figuur 285: Huidig rioleringsnet (ARIES, 2000)

Inzake regenwater moet er op de site een nieuw, volledig beheersysteem voor afvloeiingswater gecreëerd worden (zie volgende punt). Dit systeem moet al van bij de eerste fasen van het project geïmplementeerd worden. De lozing van regenwater in de riolering moet in het lager gelegen deel van het project gebeuren, d.w.z. nabij het kruispunt van de Kroonlaan met de F. Toussaintstraat.

Voor het leidingwaternet geldt dat, aangezien het netwerk onder de voetpaden langs de kant van het project ont dubbeld moet worden, dit voorafgaand aan de inrichting van de gebouwen dient te gebeuren. Tot slot dient opgemerkt dat voor tussenkomsten op gewestwegen een vergunning voor de uitvoering van werken verkregen moet worden van het Gewest en dat hiervoor een administratieve procedure doorlopen dient te worden, die 6 à 9 maanden duurt.

4.5.7. Conclusies over de alternatieven

In de volgende tabel worden de scenario's voor de verschillende hierboven besproken onderwerpen vergeleken.

Parameter/effect	Sc 0	Sc 0+	Sc 1a	Sc 1b	Sc 2a	Sc 2b	Sc 3a	Sc 3b
Leidingwaterverbruik	0 m ³ /jaar	17.306 m ³ /jaar	57.432 m ³ /jaar	72.128 m ³ /jaar	52.272 m ³ /jaar	47.892 m ³ /jaar	50.247 m ³ /jaar	50.203 m ³ /jaar
Afvalwaterlozingen	0 m ³ /dag	47 m ³ /dag	157 m ³ /dag	198 m ³ /dag	143 m ³ /dag	131 m ³ /dag	138 m ³ /dag	138 m ³ /dag
Impermeabiliseringsgraad	92%	92%	78%	76%	47%	46%	66%	67%
Actieve oppervlakte	32.550 m ²	32.550 m ²	29.993 m ²	29.623 m ²	22.362 m ²	21.821 m ²	27.208 m ²	27.244 m ²
Benodigd stormbekkenvolume	0	0 m ³	510 m ³	504 m ³	380 m ³	371 m ³	463 m ³	463 m ³
Toegelaten regenwaterdebiet bij het verlaten van de site	Niet beperkt, vandaag aanzienlijk	16,3	15,0 l/sec.	14,8 l/sec.	11,2 l/sec.	10,9 l/sec.	13,6 l/sec.	13,6 l/sec.
Regenwaterterugwinning: volume opgelegd door VIVAQUA	0 m ³ tot 1.925 m ³ (afhankelijk van de staat waarin de reservoirs verkeren)	Niet opgelegd voor bestaande gebouwen	626 m ³	604 m ³	487 m ³	461 m ³	593 m ³	587 m ³
Regenwaterrecuperatiepotentieel	/	Klein, tenzij tanks verplicht worden	+	+	+++	+++	++	++
Mogelijkheid om een ondergronds SB te integreren	N.v.t.	Laag	+	+	+++	+++	++	++

Legende: + : gemiddeld, ++ : goed, +++ : zeer goed

Tabel 75: Vergelijking van de effecten van verschillende scenario's en varianten (ARIES, 2017)

Hierbij dient eraan herinnerd dat de groendaken meegeteld worden bij de berekening van de actieve oppervlakte.

Scenario 1b is veruit de grootste verbruiker van leidingwater en de grootste afvalwaterproducent, omdat het scenario voor een grotere frequentie zorgt dan de andere scenario's.

Het laagste verbruik, naast dat van het ontwikkelingsscenario dat gelijk is aan nul, treffen we aan bij scenario 2b.

Qua impermeabilisering en actieve oppervlakte geldt het ontwikkelingsscenario als het meest ongunstig, omdat het de hoge impermeabiliseringsgraad zoals we die vandaag kennen, handhaaft. Het tweede meest ongunstige scenario is scenario 1a. Het is namelijk dit scenario dat van de 6 voorgestelde scenario's het kleinste aantal doorlaatbare oppervlakten vooropstelt

en de grootste hoeveelheid te beheren water genereert. Variant b van scenario 2 genereert daarentegen de laagste impermeabiliseringsgraad en de kleinste actieve oppervlakte. Het is dit scenario dat de meeste doorlaatbare zones voorziet en dus de meeste mogelijke plaatsen aanbiedt om infiltrerende greppels en bekkens in de open lucht in te planten. Het is dus ook scenario 2 waarvoor het laagste stormbekkenvolume wordt opgelegd, aangezien dit recht evenredig is met de actieve oppervlakte.

Het regenwaterdebiet bij het verlaten van de site is een beperking die wordt opgelegd door Vivaqua en die afhangt van de ondoorlaatbare oppervlakte van de site. Het effect van het RPA op de lozing van regenwater in de riolering is erg beperkt voor de 6 scenario's, terwijl de lozing van regenwater in de riolering bij het ontwikkelingsscenario - dat geen enkel beheer van regenwater voorziet (met name geen stormbekkens) - erg aanzienlijk genoemd mag worden. Het is scenario 2b dat de kleinste impact heeft op de riolering.

Het opgelegde volume aan regenwateropvangreservoirs is afhankelijk van het dakoppervlak. Opnieuw heeft scenario 2b hier het kleinste volume. Het is scenario 1 dat het grootste dakoppervlak heeft en dus ook het grootste opgelegde volume aan opvangreservoirs.

Wat het potentieel op het vlak van regenwaterrecuperatie en zuinig waterverbruik betreft, gaat de voorkeur uit naar scenario 2 dat de meeste nieuwe gebouwen voorstelt.

Wat de mogelijkheid betreft om een of meerdere ondergrondse stormbekkens te integreren, is het scenario 2 dat ter zake de meeste inplantingsopties biedt.

Na deze vergelijking te hebben gemaakt, is het overduidelijk dat scenario 2b in termen van afval-, regen- en leidingwater het voordeligst is, omdat het de laagste impact heeft (verbruik, lozing van afvalwater, impermeabilisering). Bij scenario 1a zijn de effecten daarentegen het grootst.

4.5.8. Aanbevelingen over de alternatieven

Effect(en)	Aanbevelingen
Vermindering van de impermeabiliseringsgraad	<p>Zoveel mogelijk doorlaatbare oppervlakten creëren</p> <p>Het gebruik van halfdoorlaatbare bedekkingen voor de wegen aanmoedigen om de door deze oppervlakten gegenereerde hoeveelheid afvloeiingswater te verminderen</p>
Recuperatie van regenwater	<p>Hydrofoorinstallaties op de reservoirs aansluiten voor de toevoer van water onder de gewenste druk en de bevoorrading van de verschillende vormen van gebruik: toilet, schoonmaak, besproeiing, ...</p>
Beheer van regenwater	<p>Een geïntegreerd regenwaterbeheer op de site implementeren. Dit systeem moet in de eerste plaats bouwwerken voor oppervlakte-infiltratie omvatten (type greppels en grachten) voor het water dat van de wegen afkomstig is, alsook infiltratieputten voor het water dat van de daken komt en eventueel stormbekkens. Bij regelmatige en lichte regenval moet al het water op de site kunnen infiltreren (geen afvoer van regenwater naar de riolering). In totaal moet het buffervolume dat beschikbaar is in alle structuren (bekkens, greppels, putten), voldoen aan de eisen van Vivaqua.</p> <p>Het lekdebiet van het systeem naar de riolering conform de Vivaqua-richtsnoeren beperken tot 5 l/ha ondoorlaatbare oppervlakte.</p> <p>Na de afvloeiing van het regenwater enige tijd vertraagd te hebben, moet de lozing ervan in de riolering op het lager gelegen deel van de site gebeuren via een daar te voorziene aansluiting op het rioleringsnet (kruispunt Kroonlaan - F. Toussaintstraat).</p> <p>Het regenwaterbeheercircuit van de oude gebouwen controleren, die behouden zullen worden, en indien nodig een systeem implementeren dat de afvloeiing van het regenwater zal vertragen.</p>

4.6. Fauna en flora

4.6.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

4.6.1.1. Controle van de naleving van het voorschrift van het GBP

Ter herinnering, voorschrift 0.2 van het GBP met betrekking tot de groene ruimten luidt als volgt:

"De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk.

Buiten de voorziene programma's voor gebieden van gewestelijk belang, voorzien de certificerings- en milieuvergunning- of verkavelingsaanvragen met betrekking tot een oppervlakte op de grond van minstens 5.000 m² het behoud of de realisatie van groene ruimtes van minstens 10% van deze oppervlakte op de grond die een of meerdere groene ruimtes uit één stuk van elk 500 m² oppervlakte op de grond bevatten."

De bestudeerde site heeft een oppervlakte van 38.500 m², het plan moet dus 3.850 m² aan groene ruimte integreren waaronder een groene ruimte van 500 m² uit één stuk. Elk scenario voldoet aan dit voorschrift.

Hierbij dient opgemerkt te worden dat in scenario 2 (varianten a en b) de oppervlakte aan groene ruimten meer dan twee keer zo groot is als bij de scenario's 1 en 3. Scenario 2 is dan ook het scenario met het grootste potentieel voor de ontwikkeling van de biodiversiteit.

Met betrekking tot de groene ruimten op plaat, is scenario 3 goed voor een aandeel groen op plaat van 0% tegenover 22 tot 45% voor de scenario's 1a en 1b en 17 tot 19% voor de scenario's 2a en 2b.

Scenario 1b heeft het grootste aandeel groen op plaat (45%) door de aanwezigheid van de ondergrondse parking ter hoogte van een groot groen gebied.

4.6.1.2. Controle van de naleving van het voorschrift van de Gewestelijke stedenbouwkundige Verordening (GSV)

De Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) en meer bepaald Titel I – hoofdstuk 4 – art. 13 legt voor nieuwe gebouwen de verplichting op om de niet-toegankelijke platte daken van meer dan 100 m² met groen aan te planten.

Het RPA wil deze reglementering naleven. De in de verschillende scenario's voorgestelde oppervlakten aan groendaken zijn in grote lijnen vergelijkbaar. Wel dient hier gewezen op het feit dat maar 50% van de oppervlakte aan platte daken vergroend zal worden. De scenario's zouden hun oppervlakten aan groendaken dus nog kunnen vergroten.

Er zij op gewezen dat het plan voorziet in de bouw van verschillende soorten groendaken (extensief en semi-intensief) met een substraatdiepte variërend tussen 2 en 20 cm.

4.6.1.3. Evaluatie van de BCO voor de verschillende scenario's

A. Hypotheses

De biotoopcoëfficiënt per oppervlak (BCO) is een indicator waarmee de potentiële biologische waarde van een site gekwantificeerd kan worden. De indicator drukt de verhouding uit tussen de gebieden die de biodiversiteit bevorderen en de totale oppervlakte van het perceel. De BCO heeft geen juridische waarde, maar wordt gebruikt als instrument om het belang van een project op biotoopvlak te evalueren.

Elke oppervlakte van de site wordt gewogen met behulp van een coëfficiënt die afhankelijk is van de kenmerken van de oppervlakte in kwestie. De waarde van de coëfficiënten die in deze analyse gebruikt worden, wordt bepaald aan de hand van het ontwerp van BBP volgens onderstaand schema. Eenmaal vermenigvuldigd met hun respectieve wegingsfactor, dragen al deze oppervlakten bij tot de BCO. Tot slot wordt de BCO berekend door deze bijdragen bij elkaar op te tellen en deze oppervlakten die hun aandeel hebben in de biodiversiteit, te delen door de totale oppervlakte van het perceel.

Type oppervlakte	Wegingsfactor	Beschrijving
Ondoorlaatbare oppervlakte	0,0	De oppervlakte laat geen lucht of water door. Geen enkele vegetatie. Bv. beton, asfalt, inrichting met ondoordringbare ondergrond.
Gedeeltelijk ondoorlaatbare oppervlakte	0,3	De oppervlakte laat water en lucht door. Geen enkele vegetatie. Bv. klinkers, mozaïektegels, tegels met onderlaag van zand of grind.
Halfopen oppervlakte	0,5	De oppervlakte laat water en lucht door. Infiltratie mogelijk. Vegetatie aanwezig. Bv. grind bedekt met gras, grasmatten, enz.
Oppervlakte met vegetatie op fijne onderlaag	0,5	Oppervlakte met vegetatie (extensief), ondergrondse constructies of platte daken met een onderlaag van minder dan 20 cm.
Oppervlakte met beplanting op een dikke substraatlaag	0,7	Oppervlakte met vegetatie (intensief) op de ondergrondse constructies of platte daken met een onderlaag van meer dan 20 cm.
Oppervlakte met beplanting in volle grond	0,8	Vegetatie in volle grond (bv. grasveld)
Oppervlakte met gevarieerde vegetatie in volle grond	1,0	Vegetatie in volle grond met een aanzienlijke biologische diversiteit (bv. bomen, struiken, bloemenvelden, vijvers, enz.).
Groengevels (min. hoogte van 1,80 m)	0,4	Extensieve vegetatie op of langs de gevels, tuinmuren, enz. (verticale oppervlakte).

Tabel 76: Wegingsrooster uit de Evaluatie- en certificatiegids van het thema Natuurontwikkeling (Bron: Supragewestelijk referentiesysteem voor de certificatie en het labelen van duurzame gebouwen op initiatief van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)

4.6.1.4. Vergelijkende analyse

Om een vergelijkende analyse mogelijk te maken, worden in de onderstaande tabel de specifieke kenmerken van de verschillende scenario's en hun varianten vermeld.

	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b	Alt 0+
							Bestaande situatie
Oppervlakte aan groene ruimten (m ²)	5.860	6.380	15.710	16.750	8.880	8.880	3.080
Aandeel groen op plaat	24%	45%	19%	17%	0%	0%	0%
Naleving Voorschr. 0.2 GBP	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	/
Oppervlakte aan groendaken (m ²)	2.687,5	2.817,5	3.145	2.747,5	3.189	3.099	0
Naleving art. 13 GSV	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	/

BCO	0,17	0,18	0,42	0,44	0,27	0,27	0,06
Ecologische connectiviteit	Laag	Laag	Goed	Goed	Gemiddeld	Gemiddeld	Neen
Collectieve functie	Neen	Neen	Ja	Ja	Neen	Neen	Neen

Tabel 77: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)

Naast deze 6 scenario's moet ook rekening gehouden worden met het alternatief 0+.

Alternatief 0+	
Parameters	Effecten
Impermeabiliseringsgraad	92%
Oppervlakte aan groendaken	0 m ²
Ecologische connectiviteit	Laag
Collectieve functie	Neen
Bezetting van het terrein	Nieuw beheer van de groene ruimten

Tabel 78: Impact van het ontwikkelingsscenario + (ARIES, 2017)

4.6.2. Inrichtingsfasering

De inrichtingsfasering zal geen bijzondere impact hebben op het vlak van fauna en flora.

4.6.3. Conclusies over de alternatieven

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten van de verschillende scenario's.

Scenario	Behaalde BCO
Scenario 0+	0,06
Scenario 1a	0,17
Scenario 1b	0,18
Scenario 2a	0,42
Scenario 2b	0,44
Scenario 3a	0,27
Scenario 3b	0,27

Tabel 79: Resultaten van de BCO-berekening voor de verschillende scenario's (ARIES 2017)

Scenario 2 heeft in zijn varianten BCO-waarden van 0,42 en 0,44, wat in vergelijking met de andere scenario's een groot potentieel voor de ontwikkeling van de biodiversiteit betekent. Dit is met name te verklaren door de aanwezigheid van grote oppervlakten aan groene ruimten in volle grond.

Omgekeerd is het minst gunstige scenario voor de ontwikkeling van de biodiversiteit scenario 1 met BCO-waarden variërend tussen 0,17 en 0,18. Deze waarden zijn te verklaren door de hoge impermeabiliseringsgraad van de site.

Tot slot beschikt scenario 3 over intermediaire BCO-waarden die op 0,27 worden geraamd. Verder dient ook opgemerkt dat het vergroenen van gevels en het gebruik van doorlaatbaar grondbedekkingsmateriaal de BCO-waarde kan verhogen.

Gezien de zeer grote ondoorlaatbare oppervlakte is de BCO-waarde van het ontwikkelingsscenario + noodzakelijkerwijs zeer laag.

4.6.3.1. Ecologische connectiviteit

De bestudeerde site maakt momenteel geen deel uit van het Brusselse ecologische netwerk. Hetzelfde geldt bijgevolg voor scenario 0+.

Om de ecologische uitwisseling te bevorderen en dat met name met de groene ruimten van de campus van la Plaine en het spoorwegnet, moet in het plan een adequate openstelling van het terrein voorzien worden. Alleen scenario 2 biedt deze opening naar buiten toe.

Gezien haar ligging in een sterk verstedelijkte omgeving met veel wegverkeer is het echter onwaarschijnlijk dat de site een belangrijke rol zal spelen in het gewestelijke ecologische netwerk.

4.6.3.2. Ruimtelijke weergave van de groene ruimten

De vraag die op dit niveau van het onderzoek rijst, is welke vorm van ruimtelijke weergave van de groene ruimten het voordeligste is, niet alleen vanuit ecologische invalshoek, maar ook in stedenbouwkundig en sociaaleconomisch opzicht.

Scenario 1 stelt de creatie van meerdere kleine, geïsoleerde groene ruimten voor, die zich voornamelijk ter hoogte van de achteruitbouwstroken van de gebouwen situeren. Ecologisch gezien geldt de aanleg van meerdere kleine groene ruimten niet als bijzonder waardevol. Gezien het lineaire aspect van dit type ruimte zal de opvangcapaciteit voor de biodiversiteit hier kleiner zijn dan bij grote centrale ruimten. Vanuit sociaal oogpunt bemoeilijkt de nabijheid van de infrastructuur (risico op verstoring) de inrichting van ruimten met een recreatieve of collectieve functie (bv. stedelijke moestuinen).

Scenario 3 voorziet van zijn kant groene ruimten die meer op elkaar aansluiten. Toch liggen deze ruimten, net als bij scenario 1, dicht bij de gebouwen.

In het ontwikkelingsscenario + zou dankzij het behoud van de site in haar huidige situatie de weinig aanwezige vegetatie in stand bewaard kunnen blijven. De bezetting van de site zal tot de uitvoering van onderhoudswerken aan deze groene ruimten leiden, waardoor de afsluiting van de omgeving en de vestiging op deze plek van invasieve soorten beperkt zal worden.

Alleen scenario 2 biedt een grote groene ruimte aan met een goede opvangcapaciteit voor de biodiversiteit, op voorwaarde dat toegezien wordt op de aanwezigheid van verschillende soorten natuurlijke omgevingen. Deze grote ruimte betekent daarnaast ook een kans om een voor het publiek toegankelijke groene ruimte in te planten en er recreatie- en collectieve activiteiten te ontwikkelen.

4.6.4. Aanbevelingen over de alternatieven

4.6.4.1. Ruimtelijke weergave en vergroeningsdoelstelling

De ontwikkeling van kwalitatieve groene ruimten is een karakteristiek element in het streven om tot een duurzame wijk te komen. Deze inrichtingen vormen dan ook een kans om voor een ecologische en sociale meerwaarde te zorgen, omdat ze de ontwikkeling van sociale activiteiten op buurtniveau bevorderen en het gevoel van welzijn bij de bevolking vergroten.

Om de aanleg van groene ruimten te verzekeren, is het aan te raden om een vergroeningsdoel te stellen in termen van begroeide oppervlakte of BCO-waarde. Idealiter zou het interessant zijn om te evolueren naar een totale oppervlakte aan groene ruimte in de buurt van scenario 2. Het zou echter eveneens opportuun zijn om een niet-lineaire, grote, groene ruimte in te richten om daar dan diverse sociale activiteiten te laten doorgaan.

Voorts wordt aanbevolen om de site open te stellen voor de buitenwereld en zo een ecologische uitwisseling te bevorderen met de groene ruimten van la Plaine en de spoorweg.

4.6.4.2. Vergroening van de daken

Op dit moment is het plan erop gericht 50% van de oppervlakte aan platte daken te vergroenen. Om die groenaanleg te versterken, zou het interessant zijn om het vergroeningspercentage op te trekken tot 75%. De overige 25% zou dan besteed kunnen worden aan technische ruimten of andere inrichtingen.

4.6.4.3. Hierbij dient opgemerkt dat scenario 0+ geen enkel groendak omvat. Ontwikkeling van een collectieve moestuin

Het is aan te raden om collectieve moestuinen in te richten op de site of om beschikbare ruimten te voorzien voor de aanleg ervan door de toekomstige bewoners. Op dit ogenblik is er op gewestelijk niveau alvast een reële vraag naar collectieve moestuinen die uitgedragen wordt door meerdere bewonersverenigingen en die ook kan rekenen op de steun van het Gewest.

Zulke moestuinzones (al dan niet met serres) moeten van een collectief toezicht kunnen genieten, zodat gemeenschappelijke problemen aangepakt kunnen worden en er bepaalde overeenkomsten gesloten kunnen worden: onderhoud van de omgeving en de circulatieruimten, verspreiding van goede praktijken, met name op het gebied van pesticiden, eventuele rationalisering van aankopen en uitwisseling van apparatuur, enz.

Hierbij dient overigens opgemerkt dat moestuinen ook aangelegd kunnen worden op sommige platte daken van gebouwen (moestuinen in bakken).

Effecten	Aanbevelingen
Naleving van het voorschrift van het GBP	/
Naleven van de GSV	Een vergroeningspercentage van 75% voor platte daken vastleggen
Ruimtelijke weergave en vergroeningsdoelstelling	<ul style="list-style-type: none">- Een vergroeningsdoel voor de site vastleggen;- Een grote, niet-lineaire groene ruimte inrichtingen waar sociale activiteiten kunnen plaatsvinden;- De openstelling van de site voor de buitenwereld bevorderen;- Collectieve moestuinen aanleggen.

4.7. Lucht

4.7.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

In de huidige fase van het project worden de bouwprofielen en hun gebruik nader gepreciseerd. Ook de parkingoppervlakten worden gespecificeerd. Er is daarentegen geen enkel bijzonder technisch plan beschikbaar. De verwarmings- en ventilatiesystemen werden nog niet bepaald.

In dit stadium van het project slaan de effecten op de luchtkwaliteit bijgevolg op algemene redeneringen en vergelijkingen tussen de verschillende bestudeerde scenario's.

4.7.1.1. Verontreiniging die verband houdt met de verwarming van de gebouwen

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door de woningen en de kantoorruimten is voornamelijk te wijten aan de uitstoot van de verwarmingsinstallaties. De verschillende luchtverontreinigende stoffen die door de nieuwe activiteiten op de site geproduceerd worden, zijn representatief voor de verontreiniging in stedelijke gebieden. Vergeleken met de bestaande situatie (gebouwen die maar in beperkte mate of helemaal niet gebruikt worden) zal dit tot een aanzienlijke toename van de uitstoot van vervuilende stoffen leiden. Gezien de energiedoelstellingen van de EFRO-programmering en de lage efficiëntie van de huidige verwarmingssystemen in de gebouwen, zullen de resulterende emissies niettemin worden verminderd in vergelijking met die welke in de bestaande bebouwing waargenomen worden.

Wat meer bepaald de verwarming van de gebouwen betreft, wordt momenteel tussen de ULB en Vivaqua volop aan een project gewerkt om de warmte van de riolen te kunnen recupereren voor een gehele of gedeeltelijke verwarming van de site. Mocht dit project resulteren in een 100% schone warmteproductie, dan zullen de negatieve effecten van de verwarming op de luchtkwaliteit tot **nul** herleid worden.

In deze fase van het project overwegen we ten minste een deel van de warmteproductie uit aardgasverbranding te halen. De verschillende scenario's worden bijgevolg vergeleken op basis van hun verwarmingsbehoeften. De doelstellingen van het project die in het EFRO-aanvraagdossier over dit onderwerp zijn opgenomen, zijn:

- Voor nieuwe gebouwen: de Brusselse EPB-regelgeving respecteren. D.w.z. een nettoverwarmingsbehoefte van 15 kWh/m².jaar;
- Voor gerenoveerde gebouwen: zeer lage energieprestaties halen. D.w.z. een nettoverwarmingsbehoefte van 30 kWh/m².jaar;

De volgende tabel toont de verwarmde vloeroppervlakten van de nieuwe en de gerenoveerde gebouwen volgens de verschillende scenario's. De voedingshal/de 'Food Court', de bijgebouwen (fietsenruimte, recyclage, ...) en de parkings worden als onverwarmd beschouwd. Op basis van de hierboven gedefinieerde energiedoelstellingen wordt het theoretische verwarmingsverbruik berekend voor elk bestudeerd scenario.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Verwarmde oppervlakte, nieuwe constructies [m ²]	0	11.625	19.709	29.690	24.920	18.709	18.672
Verwarmde oppervlakte, gerenoveerde gebouwen [m ²]	40.845	44.866	44.070	23.407	23.407	33.393,52	34.393,52
Evaluatie van de NVB (MWh/jaar)	4.330	1.520	1.618	1.148	1.076	1.282	1.312

Tabel 80: NVB van de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

De CO₂-uitstoot van de verschillende scenario's wordt ook berekend door de volledige site in aanmerking te nemen als verwarmd via gasketels. [Voor de CO₂-uitstoot van aardgas wordt uitgegaan van 217 kg CO₂ per MWh gas.](#)

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Evaluatie van de CO ₂ -uitstoot (ton CO ₂ /jaar)	939,7	329,9	351,0	249,0	233,5	278,3	284,7

Tabel 81: CO₂-uitstoot van de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

Aangezien de CO₂-uitstoot evenredig is met de verwarmingsbehoeften van de gebouwen, blijkt uit deze twee tabellen dat scenario 2b de voorkeur verdient voor wat de emissies betreft, die aan de verwarming van de gebouwen te wijten zijn. Scenario 1b is op dit vlak het minst gunstig.

Volgens de in 2016 door Aries uitgevoerde audit van de site zal het behoud van de site in haar huidige toestand, d.w.z. het ontwikkelingsscenario +, ongeveer drie keer zoveel warmte verbruiken als in de scenario's 1, 2 en 3.

4.7.1.2. Eventuele geurvervuiling

Wat de 500 m² van het laboratorium en het FabLab betreft, zou het af en toe tot een specifieke vervuiling kunnen komen, afhankelijk van de activiteiten die in deze gebouwen worden uitgevoerd. In theorie zullen deze echter uitgerust zijn met adequate afzuigkappen en zouden ze geen hinder mogen veroorzaken voor de rest van de site.

Verder is geurhinder altijd mogelijk en kan deze het gevolg zijn van de aanwezigheid van diverse chemische verbindingen afkomstig van toekomstige bedrijven, organisch afval, de riolering, ... Bovendien zou een inplanting van het type horeca deze geurhinder mogelijk kunnen versterken voor de personen die de site bezoeken.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voor horeca bestemde oppervlakten bij de verschillende scenario's en hun varianten.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
m ² horeca	390	785	885	0

Figuur 286: Samenstelling van de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

Scenario 3 bevat geen horeca, zodat het waarschijnlijk minder geurhinder zal veroorzaken dan de andere twee scenario's. Deze eventuele geuroverlast is in dit stadium van het project echter niet relevant.

4.7.1.3. Verontreiniging met betrekking tot de parkings op de site

De ondergrondse parkings zullen door het autoverkeer dat ze huisvesten, als bron van emissies gelden.

Het specifieke aantal parkeerplaatsen dat eigen is aan de verschillende scenario's en de varianten ervan wordt in de volgende tabel weergegeven.

	Ontwikkeling sscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Aantal ondergrondse parkeerplaatsen	0	410	416	401	401	285	285

Figuur 287: Parkeerplaatsen in de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

Het voorziene aantal parkeerplaatsen is rechtstreeks gecorreleerd aan de hoeveelheid verontreinigende stoffen die er ter hoogte van de parkings wordt uitgestoten. Gezien bovenstaande tabel verdient scenario 3 de voorkeur met betrekking tot de emissies van de parkings op de site en is scenario 1b het minst gunstig. In het ontwikkelingsscenario + is er geen parking voorzien.

De luchtafvoerpunten van de parkings werden in dit stadium van het project nog niet geïdentificeerd.

4.7.1.4. Luchtvervuiling die verband houdt met de toename van het verkeer

Uit de analyses van het hoofdstuk 'Mobiliteit' is gebleken dat de verstedelijking van de site tot een toename van het autoverkeer zou leiden en bijgevolg ook tot een toename van de luchtverontreiniging en de broeikasgassen. Zo worden er meer bepaald verschillende verontreinigende stoffen rechtstreeks gegenereerd door het gemotoriseerde verkeer, met name in hoofdzaak: stikstofdioxide, koolstofdioxide (CO₂), vluchtige organische stoffen (VOS), benzeen en deeltjes die verschillende stoffen kunnen absorberen, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen.

De toename van het verkeer zal zich in een stijging van de uitstoot van de broeikasgassen en andere verontreinigende stoffen vertalen ten opzichte van de bestaande situatie. De door het project gegenereerde verkeersstromen worden in de volgende tabel weergegeven:

	Ontwikkeling sscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Dagelijkse stroom [bewegingen/dag]	421	730	635	835		740	
Stijging ten opzichte van scenario 1b [%]	-34	15	0	31		16,5	

Figuur 288: Verkeersstromen gegenereerd door de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

Van de 6 RPA-scenario's lijkt scenario 1b, vanuit het oogpunt van de met het autoverkeer verband houdende verontreiniging, de minste verkeersstromen te genereren. Ter vergelijking: de scenario's 1a, 2 en 3 zullen respectievelijk 15, 16,5 en 30% meer autobewegingen genereren dan scenario 1b.

Scenario 3 is daarom het minst gunstige scenario voor verkeersgerelateerde emissies van verontreinigende stoffen.

Uitgaande van de weerhouden hypothese zal in het ontwikkelingsscenario + de wagenparkgerelateerde luchtverontreiniging 1,5 tot 2 maal lager liggen dan in de scenario's 1, 2 en 3.

4.7.1.5. Invloed van de groene ruimten

Uit studies is gebleken dat de aanleg van groene ruimten met bomen en struiken een rol speelt bij de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad. Planten zijn immers in staat de luchtverontreiniging te verminderen. Een deel van de vervuilende gassen (O₃, NO, NO₂, CO, enz.) worden door planten geabsorbeerd en in de bladeren omgezet. Wat de PM_{2,5}- en PM₁₀-deeltjes betreft, die verantwoordelijk zijn voor tal van infecties aan de luchtwegen, die worden voornamelijk onderschept en aan het bladoppervlak vastgehouden, waardoor hun concentratie in de lucht afneemt. Op siteniveau zal de verdeling van groene ruimten over de hele perimeter bijgevolg bijdragen tot een verbetering van de luchtkwaliteit in de wijk. En ook de groendaken zijn van hun kant van belang voor het afvangen van vervuilende stoffen in de lucht. Het luchtzuiveringsvermogen van groendaken is echter minder groot dan dat van de groene ruimten in volle, rijkere grond.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de oppervlakten aan groene ruimten en groendaken bij de bestudeerde scenario's.

	Ontwikkeling sscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
m ² groene ruimten	Weinig	5.860	6.380	15.710	16.750	8.880	8.880
m ² groendaken	0	2.687,5	2.817,5	3.145	2.747,5	3.189	3.099

Figuur 289: Samenstelling van de bestudeerde scenario's (ARIES, 2017)

Scenario 1 heeft de kleinste groene oppervlakte. Ter vergelijking: scenario 3 heeft een iets groter groene oppervlakte dan scenario 1. Scenario 2 valt duidelijk op met bijna twee keer zoveel groene ruimten als de andere twee scenario's. De uitbreiding van de oppervlakte aan groene ruimten bij scenario 2 zal bijdragen tot het vergroten van de positieve invloed van de vegetatie op het vasthouden van verontreinigende stoffen en verdient daarom op dit vlak de voorkeur.

Het ontwikkelingsscenario + heeft zowel een zeer kleine oppervlakte aan groene ruimten als geen groendak.

4.7.1.6. Aanwezigheid van asbest

In 2014 werd op de bestudeerde locatie al een asbestinventarisatie verricht. Daaruit blijkt dat de meeste gebouwen van de site asbest bevatten.

Deze inventaris wordt momenteel voor alle gebouwen van de site geactualiseerd. Er zijn namelijk studies betreffende de asbestverwijdering, de bodemsanering en de topografische opmeting van de site 'Kroon' van de kazernes in Elsene gepland. Deze worden momenteel door Beliris aanbesteed.

In dat kader is er een volledige studieopdracht over de verwijdering van asbest voorzien. Deze studie moet ten minste het volgende opleveren:

- de opstelling van een inventaris van de aanwezigheid van asbest voor de werken;
- de opstelling van een dossier voor de gunning van de werken met een inventaris van de sloopwerken;

- een ondersteuning van de aannemer bij de opmaak van de aanvraag voor de milieuvergunning (asbest);
- een ondersteuning van de bouwheer bij de opvolging van de werken, bij de voorlopige oplevering en bij de eindafrekening van de respectieve werken.

In de 3 bestudeerde scenario's moet de locatie dus volledig asbestvrij worden.

Mocht er voor het ontwikkelingsscenario + geopteerd worden, dan zullen er omvangrijke asbestverwijderingswerken uitgevoerd moeten worden om de bewoners van de gebouwen van een gezonde binnenluchtkwaliteit te kunnen verzekeren.

4.7.2. Inrichtingsfasering

De inrichtingsfasering zal geen bijzondere impact hebben op dit vlak.

4.7.3. Conclusies over de alternatieven

De volgende tabel geeft een overzicht van de voor- en nadelen van elk van de drie bestudeerde scenario's voor elk hierboven geïdentificeerd effect op de luchtkwaliteit.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Nettoverwarmingsbehoefte	- 4.330 MWh/jaar	- 1.520 (1a) tot 1.617 MWh/jaar (1b)	+ 1.148 (2a) tot 1.076 MWh/jaar (2b)	~ 1.282 (3a) tot 1.312 MWh/jaar (3b)
Geurvervuiling	- 390 m ² horeca	- 785 m ² horeca	- 885 m ² horeca	+ Geen horeca voorzien
Uitstoot van de parkings	- Geen ondergrondse parking	- 410 (1a) tot 416 (1b) parkeerplaatsen	- 401 parkeerplaatsen	+ 285 parkeerplaatsen
Toename van het verkeer	- Dagelijkse stroom van 421 bewegingen /dag	+ Minimale verkeersstroom (1b) ~ 15% meer bewegingen dan bij scenario 1b	- 16,5% meer bewegingen dan bij scenario 1b	- 30% meer verkeersstromen dan bij scenario 1b
Groene ruimten	- Geen groendaken en zeer weinig groene ruimten	- Weinig groene ruimten	+ Grote oppervlakte aan groene ruimten	- Weinig groene ruimten
Asbest	- Weinig groene ruimten	+ Van asbest ontdane site	+ Van asbest ontdane site	+ Van asbest ontdane site

Tabel 82: Samenvatting van de effecten op de luchtkwaliteit (ARIES, 2017)

Vergeleken met het ontwikkelingsscenario is het duidelijk dat het project een negatieve impact zal hebben op de luchtkwaliteit op de site en op de totale uitstoot van broeikasgassen. De drie scenario's laten echter min of meer uitgesproken effecten op de luchtkwaliteit zien.

Gelet op de effecten op de luchtkwaliteit die in de 3 bestudeerde scenario's van het RPA geïdentificeerd werden, lijkt scenario 1 en met name variant 1b het minst gunstig.

Zowel scenario 2 als scenario 3 gaan van hun kant gepaard met bepaalde voor- en nadelen. In de huidige staat van het project zijn ze echter niet nauwkeurig kwantificeerbaar. Beide scenario's worden daarom als gelijkwaardig beschouwd voor wat hun effecten op de luchtkwaliteit en de uitstoot van broeikasgassen betreft.

Mocht evenwel duidelijk bepaald worden dat de warmteproductie van de site niet afkomstig is van verbrandingsprocessen (bijvoorbeeld warmterecuperatie vanuit de riolen), dan zouden er ook geen effecten van verwarmingsemissies zijn. In dat specifieke geval zou scenario 3 op scenario 2 prevaleren.

Gezien de omvang van het effect van de verbrandingsemissies ten gevolge van de verwarming van de gebouwen kan het 'ontwikkelingsscenario +' als het minst gunstige beschouwd worden op het vlak van luchtkwaliteit.

4.7.4. Aanbevelingen over de alternatieven

4.7.4.1. De uitstoot van door verwarming veroorzaakte rookgassen beperken

Om het vrijkomen van vervuilende stoffen via de verwarmingssystemen van de verschillende gebouwen op het terrein te beperken, wordt aanbevolen om:

- de productie van schone warmte bevorderen. Met name via het project rond de recuperatie van de warmte van de riolen;
de voorkeur te geven aan nieuwe gebouwen, omdat er met hen lagere NVB-waarden behaald kunnen worden dan met gerenoveerde gebouwen.

4.7.4.2. De mogelijke geurhinder beperken

De horecavoorzieningen zullen waarschijnlijk reukhinder veroorzaken op de site. Om die te beperken, wordt aanbevolen om:

- de installatie van horecazaken met een geringe geuroverlast te bevorderen (koude maaltijden, ...);
- de afvoeropeningen van de afzuigkappen van de keukens en de verschillende laboratoria op het dak van de gebouwen te voorzien.

4.7.4.3. Aanbevelingen met betrekking tot de ventilatie van de parkings

A. Het aantal parkeerplaatsen beperken

Om de vervuiling door ondergrondse parkings op de site ten gevolge van het autoverkeer te beperken, is het aanbevolen om het aantal parkeerplaatsen te beperken.

B. Ventilatie-debiet

Aanbevolen wordt om de vereisten van Leefmilieu Brussel met betrekking tot het ventilatie-debiet van parkeergarages na te leven. D.w.z. een debiet van 200 m³/u per plaats.

Om aan de eisen van het BIM te voldoen, mag de CO-concentratie gedurende een periode van 15 minuten onder normale gebruiksomstandigheden van de parkings niet meer dan 90 ppm bedragen.

C. Locatie van de verluchtingsmonden

Het project lokaliseert de parkeermogelijkheden in een ondergrondse bouwlaag onder de ruimte die door de woongebouwen wordt ingenomen. Er wordt aanbevolen om de verluchtingsmonden van de parkings daarbij zodanig te positioneren dat ze niet uitkomen in externe verblijfszones, zoals pleintjes, speelterreinen, privétuinen of stedelijke moestuinen. Idealiter monden ze uit bovenaan daken om de verspreiding van verontreinigende stoffen te bevorderen.

Voorts wordt aangeraden om de bedorven lucht in die optiek af te voeren via de daken van de hoogste gebouwen.

4.7.4.4. Locatie van de luchtaanzuig- en luchtuitblaasopeningen

Wat de nabijheid van deze aanzuig- en uitblaasopeningen betreft, wordt aanbevolen om een minimumafstand van 8 m tussen elk van hen aan te houden. Een dergelijke afstand garandeert immers een goede verspreiding van de bedorven gassen ter hoogte van de luchtinlaten. Voor een hygiënische ventilatie is deze afstand tussen de rookafvoer- en de luchtinlaatopeningen absoluut noodzakelijk.

De locatie van de luchtafvoerkanalen en schoorstenen verdient eveneens bijzondere aandacht. De studie beveelt aan om ter zake de volgende criteria te hanteren:

- Alle luchtinlaten en -uitlaten moeten op het dak gesitueerd worden: de verspreiding van de uitgestoten gassen is er veel beter en de verse lucht die er wordt aangezogen, heeft een gezondere samenstelling;
- Er moet een minimale afstand van 8 meter voorzien worden tussen de afvoeropeningen voor lucht en voor verbrandingsgassen (uitstoot van verwarmingsketels, enz.) enerzijds en de inlaatopeningen voor verse lucht bestemd voor de ventilatie van de lokalen anderzijds.

Het project mag dan ook niet voorzien in luchtinlaten of -uitlaten aan de grond, tenzij om eventueel tegemoet te komen aan bepaalde behoeften aan natuurlijke ventilatie, de toevoer van frisse lucht naar de parkings via de toegangen en de lokale luchtafvoeren (noodgenerator, enz.).

4.7.4.5. Beperking van het autoverkeer

Om de uitstoot van vervuilde lucht door het verkeer te beperken, is het aan te raden om zoveel mogelijk de voorkeur te geven aan andere vervoerswijzen dan de auto. Hiertoe wordt aanbevolen om:

- voor inrichtingen te zorgen die het gebruik van de actieve modi op de site in de hand werken (fietsenstallingen, aangename voetpaden, onderhouden groene wandelingen, enz.);
- de installatie van stations voor gedeelde vervoersmodi te voorzien (Cambio, Villo of gelijkwaardig);
- het verkeer te beperken tot het verkeer dat de site als bestemming heeft (transitverkeer vermijden).

Al deze maatregelen worden in detail beschreven in het hoofdstuk *Mobiliteit*.

4.7.4.6. Stimuleren van grote groengebieden en groendaken

Zoals eerder al vermeld, is uit studies gebleken dat de aanleg van groene ruimten met bomen en struiken een rol speelt bij de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad. Daarom wordt aanbevolen om te kiezen voor een scenario dat, net als scenario 2, grote groenoppervlakten omvat. Verder wordt ook aangeraden om de aanleg van groendaken te stimuleren.

Effect(en)	Aanbevelingen
Nettoverwarmingsbehoefte	<ul style="list-style-type: none"> • De productie van schone warmte bevorderen (warmterecuperatie van de riolen, enz.); • De voorkeur geven aan nieuwe gebouwen, met een NVB ≤ 15 kWh/m².jaar.
Geurvervuiling	<ul style="list-style-type: none"> • (Zo nodig) bevorderen van horecazaken die weinig geurhinder veroorzaken (koude in plaats van gefrituurde gerechten, ...); • De afvoeren van de afzuigkappen van de keukens en de laboratoria op het dak van de gebouwen voorzien.
Uitstoot van de parkings	<ul style="list-style-type: none"> • De vereisten van Leefmilieu Brussel met betrekking tot het ventilatiedebiet (200 m³/u per plaats) naleven; • De ventilatieafvoerpunten van de ondergrondse parkings op de daken van de gebouwen voorzien.
Toename van het verkeer	<ul style="list-style-type: none"> • Voor aantrekkelijke inrichtingen zorgen die het gebruik van de actieve modi op de site in de hand werken (fietsenstalling, aangename voetpaden, onderhouden groene wandelingen, enz.); • De installatie van stations voor gedeelde mobiliteit voorzien (Cambio, Villo of gelijkwaardig); • het verkeer te beperken tot het verkeer dat de site als bestemming heeft (transitverkeer vermijden).
Groene ruimten	<ul style="list-style-type: none"> • Een grote oppervlakte aan groene ruimten en groendaken bevorderen (naar het voorbeeld van scenario 2).

4.8. Energie

4.8.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

4.8.1.1. Algemene overwegingen

A. Energienormen

De normen voor energiezuinige, zeer energiezuinige en passiefgebouwen worden in de onderstaande tabel samengevat in termen van primair energieverbruik en nettoverwarmingsbehoeften.

Normen	Criterium	Woningen	Tertiaire sector
Lage energie	NVB [kWh/(m ² .jaar)]	60	45
	Ep [kWh/(m ² .jaar)]	150	-
Zeer lage energie	NVB [kWh/(m ² .jaar)]	30	30
	Ep [kWh/(m ² .jaar)]	95	-
Passief	NVB [kWh/(m ² .jaar)]	15	15
	Ep [kWh/(m ² .jaar)]	45	95

Tabel 83: Energienormen voor gebouwen (ARIES 2017)

De NVB-normen hebben alleen betrekking op de verwarming van het gebouw. De productie van sanitair warm water wordt hierbij niet in aanmerking genomen.

De normen inzake primair energieverbruik hebben betrekking op het verbruik voor verwarming, sanitair warm water, ventilatie, airconditioning, verlichting en hulpapparatuur.

B. Voorspelbaar specifiek energieverbruik in het geval van het ontwikkelingsscenario +

In het ontwikkelingsscenario + wordt rekening gehouden met de handhaving van bestaande (niet-energiezuinige) gebouwen die alleen de reglementaire renovaties hebben ondergaan evenals de minimale renovaties die nodig zijn om de gebouwen weer in gebruik te kunnen nemen.

Die laatste minimale werkzaamheden kunnen eventueel betrekking hebben op de vervanging van een aanzienlijk deel van de ramen alsook op de algemene renovatie van het productiesysteem voor SWW en van het verwarmingssysteem. Het betreft hier werken die met aanzienlijke investeringskosten gepaard zullen gaan.

Op regelgevend vlak zal de EPB-regelgeving met betrekking tot werken alleen toegepast moeten worden bij renovaties waarvoor een stedenbouwkundige vergunning nodig is, die betrekking hebben op werkzaamheden aan de warmteverliesoppervlakken van gebouwen en die de energieprestaties van gebouwen beïnvloeden.

In 2016 werd er verder nog een energieaudit verricht, die gekoppeld was aan de milieuvergunning voor de site van de kazernes van Elsene. Het actieplan van deze audit moet tegen 2020 geïmplementeerd worden. In dit actieplan zijn de volgende maatregelen opgenomen:

- de EPB-voorschriften voor technische installaties respecteren;
- toezien op de dichtheid van ramen, deuren en wanden;
- de prestaties van de verwarmingsketel op basis van de onderhoudsattesten optimaliseren;
- de kleppen en leidingen isoleren;
- de hydraulische netwerken van de collectoren in de stookruimten balanceren;
- de uitrusting van radiatoren met thermostatische kranen veralgemenen;
- de verwarmingsketels en de secundaire circuits van een regeling voorzien;
- op de elektrische boilers met een grote capaciteit timers installeren;
- de douches van debietregelaars voorzien;
- de koelgroepen die R22 bevatten, vervangen;
- de halogeenspots in de refter door ledspots vervangen.

De kosten voor de uitvoering van deze maatregelen werden tijdens de energie-audit geraamd op 442.465 euro.

Aangezien er voor dit ontwikkelingsscenario + geen energiedoelstelling werd vastgelegd, worden de warmtebehoefte en het primaire verbruik van de gebouwen in dit scenario als vergelijkbaar met de Brusselse gemiddelden beschouwd.

C. Netto verwarmingsbehoefte (NVB) waarop het project betrekking heeft

C.1. Te renoveren gebouwen

Volgens het kandidatuur dossier voor het EFRO-programma beoogt het plan een hoog prestatieniveau voor de te renoveren gebouwen. Volgens het document is het streefdoel op energievlak voor deze gebouwen het bereiken van een netto verwarmingsbehoefte (NVB) van 30 kWh/m² per jaar. Dit cijfer komt overeen met de zeer lage energienorm.

Tot nog toe werd er geen informatie verstrekt over de middelen om de energieprestaties van deze gebouwen te verbeteren. Gezien de bouwperiodes en de slechte prestaties van de muren, lijkt het bereiken van een niveau van 30 kWh/m² per jaar ons bijzonder ambitieus. Om de buitenschillen van de gebouwen dit prestatieniveau te laten behalen, zullen er systematisch zeer zware renovatiewerken uitgevoerd moeten worden, zal er voor een isolatie van gevels, daken en vloerplaten gezorgd moeten worden (langs binnen om het erfgoed in stand te houden) en zullen er deuren en ramen geplaatst moeten worden die garant staan voor hoge energieprestaties. Deze werken zijn technisch weliswaar mogelijk, maar zeer duur omdat bepaalde gebouwen langs binnen gerenoveerd zullen moeten worden om hun erfgoedkundige aspecten te vrijwaren.

C.2. Nieuwe gebouwen

Het plan is erop gericht te voldoen aan de EPB-reglementering voor de nieuwe constructies. D.w.z. een NVB van minder dan 15 kWh/(m².jaar).

D. Door het project beoogde doelstellingen in termen van primair energieverbruik (Ep)

D.1. Te renoveren gebouwen

Voor de gerenoveerde gebouwen streeft het EFRO-programma de zeer lage energienorm na, d.w.z. een primair energieverbruik van 95 kWh/(m².jaar).

D.2. Nieuwe gebouwen

Voor de nieuwe constructies schrijft de EPB-regelgeving voor dat de normen voor passiefgebouwen nageleefd dienen te worden. D.w.z. een primair energieverbruik van 45 kWh/(m².jaar).

E. Beschrijving van de voorspelbare technische installaties

In dit stadium van het plan is de technische uitrusting nog niet bekend. Volgens het kandidatuur dossier voor het EFRO-programma wil het plan het goede voorbeeld geven op het gebied van energie en dat met name door het opzetten van een warmtekrachtkoppeling of een warmtenetwerk op basis van schone energiebronnen zoals geothermie. Momenteel wordt de haalbaarheid van een rioolwarmteterugwinning bestudeerd.

4.8.1.2. Vergelijking van de warmtebehoefte

Voor de scenario's 1, 2 en 3 werd er een inschatting gemaakt van het warmteverbruik van de site op basis van de gerenoveerde oppervlakken, de oppervlakken van de nieuwe constructies en de ambities van het project op het gebied van energie.

Voor het ontwikkelingsscenario + werd deze raming verricht op basis van de verwarmde vloeroppervlakken van de bestemming 'universitaire voorziening', 'huisvesting' en 'handel' en het gemiddelde verbruik per sector in Brussel.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Verwarmde oppervlakte, nieuwe constructies [m ²]	0	11.625	19.709	29.690	24.920	18.709	18.672
Verwarmde oppervlakte, gerenoveerde gebouwen [m ²]	40.845	44.866	44.070	23.407	23.407	33.394	34.394
Netto verwarmingsbehoefte [MWh/jaar]	4.330	1.520	1.618	1.148	1.076	1.282	1.312

Tabel 84: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)

Uit de tabel blijkt dat het scenario met de kleinste warmtebehoefte scenario 2b is. Dat is voornamelijk te wijten aan de kleinere oppervlakten aan te renoveren gebouwen. Omdat de te renoveren gebouwen minder energiezuinig zijn, verbruiken ze meer energie dan nieuwe gebouwen.

Om dezelfde reden wordt scenario 3 als minder energie-intensief beschouwd dan scenario 1.

De voorspelbare zwakke prestatie van de buitenschillen van de gebouwen bij het ontwikkelingsscenario + verklaren de hogere verwarmingsbehoeften die er voor dit scenario berekend werden, dat meer energie nodig blijkt te hebben voor verwarming dan de andere scenario's.

4.8.1.3. Vergelijking in verband met het verbruik aan primaire energie

Voor de scenario's 1, 2 en 3 werd er een inschatting gemaakt van het primaire energieverbruik van de site op basis van de gerenoveerde oppervlakken, de oppervlakken van de nieuwe constructies en de ambities van het project op het gebied van energie.

Voor het ontwikkelingsscenario + werd deze raming verricht op basis van de verwarmde vloeroppervlakken van de bestemming 'universitaire voorziening', 'huisvesting' en 'handel' en het gemiddelde verbruik per sector in Brussel.

Wat de scenario's 1n 2 en 3 betreft, kijkt de evaluatie enkel naar het verbruik voor verwarming, sanitair warm water, ventilatie, airconditioning, verlichting en hulpapparatuur. Het verbruik dat specifiek betrekking heeft op het FabLab, de computerapparatuur of de handelszaken wordt daarom niet in aanmerking genomen bij deze berekening.

Wat het ontwikkelingsscenario + betreft, is het verbruik dat met de universitaire voorzieningen gepaard gaat, gebaseerd op een gemiddeld verbruik in de onderwijssector. Het verbruik in kwestie wordt dus onderschat voor wat het elektriciteitsverbruik van het FabLab betreft.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Verwarmde oppervlakte, nieuwe constructies [m ²]	0	11.625	19.709	29.690	24.920	18.709	18.672
Verwarmde oppervlakte, gerenoveerde gebouwen [m ²]	40.845	44.866	44.070	23.407	23.407	33.394	34.394
Primaire energie [MWh/jaar]	6.736	4.785	5.073	3.559	3.345	4.014	4.108

Tabel 85: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)

Uit de tabel blijkt dat het scenario met de kleinste warmtebehoefte scenario 2b is. Dat is voornamelijk te wijten aan de kleinere oppervlakten aan te renoveren gebouwen. Omdat de te renoveren gebouwen minder energiezuinig zijn, verbruiken ze meer energie dan nieuwe gebouwen.

Om dezelfde reden wordt scenario 3 als minder energie-intensief beschouwd dan scenario 1.

Het ontwikkelingsscenario + is het scenario dat het meeste primaire energie verbruikt. In dit alternatief zal er namelijk een minimale doelstelling inzake energieprestaties van gebouwen vastgelegd worden.

4.8.1.4. Vergelijking van het plaatsingspotentieel voor fotovoltaïsche panelen

De nieuwe gebouwen hebben een hoog bouwprofiel en platte daken, wat hen geschikt maakt voor de installatie van fotovoltaïsche panelen. Op basis van de oppervlakten aan platte daken wordt in de volgende tabel een schatting gemaakt van het installeerbare fotovoltaïsche vermogen.

Hierbij werd uitgegaan van 70 Wp/m² (gemiddelde voor platte daken) en 900 kWh/(Wp.jaar) (gemiddelde in Brussel).

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Oppervlakte platte daken [m ²]	Niet in aanmerking genomen	5.690	5.950	6.290	5.495	6.378	6.198
Fotovoltaïsch vermogen [kWp]	0	398	417	440	385	446	434
Geproduceerde energie [kWh/jaar]	0	358.470	374.850	396.185	346.185	401.814	390.474

Tabel 86: Fotovoltaïsch potentieel (ARIES 2017)

Uit deze analyse blijkt dat de scenario's 2a en 3a het gunstigste zijn voor de productie van fotovoltaïsche energie. De scenario's 1a en 2b leveren daarentegen de laagste fotovoltaïsche energieproductie op, waarbij het dakoppervlak als beperkende factor wordt beschouwd.

In elk van de scenario's 1, 2 en 3 is een elektriciteitsproductie van meer dan 346 MWh theoretisch gezien op de site mogelijk via de installatie van fotovoltaïsche panelen.

Bij het ontwikkelingsscenario + zijn er geen hernieuwbare energiebronnen voorzien. Daarom wordt het platte dak bij dit scenario niet in aanmerking genomen voor de installatie van fotovoltaïsche panelen.

4.8.2. Inrichtingsfasering

De inrichtingsfasering zal geen bijzondere impact hebben op dit vlak.

4.8.3. Conclusies over de alternatieven

De volgende tabel herneemt de voor- en nadelen van elk van de drie bestudeerde scenario's voor elk effect op de voordien geïdentificeerde energie.

	Ontwikkelingss cenario +	Scenario 1a	Scenario 1b	Scenario 2a	Scenario 2b	Scenario 3a	Scenario 3b
Netto verwarmingsbehoefte [MWh/jaar]	- 4.330	- 1.520	- 1.618	+ 1.148	+ 1.076	~ 1.282	~ 1.312
Primaire energie [MWh/jaar]	- 6.736	- 4.785	- 5.073	+ 3.559	+ 3.345	~ 4.014	~ 4.108
Productiepotentieel voor fotovoltaïsche energie [MWh/jaar]	- 0	- 358	~ 375	+ 396	- 346	+ 402	~ 390

Tabel 87: Samenvatting van de effecten op energievlak (ARIES, 2017)

Vergeleken met het ontwikkelingsscenario is het duidelijk dat het project een negatieve impact zal hebben op het energieverbruik van de site en bijgevolg op de totale uitstoot van broeikasgassen.

Gezien de vergeleken effecten op energievlak voor de 7 bestudeerde scenario's en varianten, blijkt het ontwikkelingsscenario + duidelijk het minst gunstige te zijn. Bij dit alternatief zal er een minimale doelstelling met betrekking tot de energieprestaties van de gebouwen vastgelegd worden. Deze doelstelling zal uitsluitend de naleving van de wettelijke verplichtingen beogen. Bovendien is er geen productie van schone energie op de site gepland.

Uitgaande van de zes scenario's met betrekking tot de uitvoering van het RPA lijkt scenario 1, en meer in het bijzonder variant 1a, het minst gunstig te zijn.

Het scenario 2a lijkt daarentegen het meest gunstig vanwege de lage verwarmingsbehoefte en het grote dakoppervlak dat gebruikt kan worden voor de installatie van fotovoltaïsche panelen.

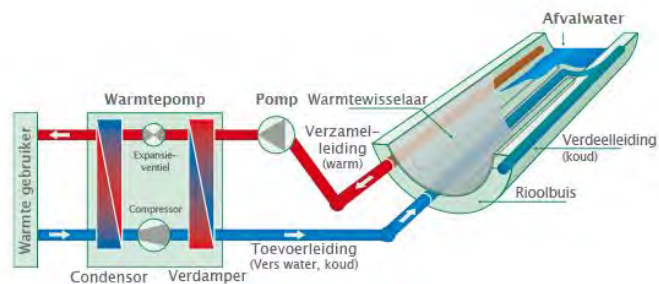
4.8.4. Aanbevelingen over de alternatieven

4.8.4.1. Nieuwe constructies

Aangezien de nieuwe constructies minder energie verbruiken dan de te renoveren gebouwen, is het raadzaam om zoveel mogelijk voor een scenario te gaan dat de voorkeur geeft aan nieuwe infrastructuur. Deze maatregel mag echter niet ten koste gaan van gebouwen van erfgoedkundig belang.

4.8.4.2. Warmteproductie

De realisatie van nieuwe gebouwen is een uitgelezen kans om nieuwe systemen te installeren, die gebruikmaken van riothermie.



Figuur 290: Prefabbuis aangepast aan het gebruik van een riothermisch systeem (KD International)

Het momenteel op de site aanwezige warmtenetwerk is verouderd en slecht geïsoleerd, waardoor er veel energie verloren gaat. De aanbevolen oplossingen voor de warmteproductie van de site luiden daarom als volgt:

- Een grondige renovatie of vervanging van het huidige verwarmingsnet in combinatie met schone energiebronnen zoals riothermie;
- Mocht de installatie van het warmtenetwerk op basis van riothermie te complex en te duur blijken om voor de hele site te implementeren, wordt aanbevolen om het warmtenetwerk in kwestie te focussen op de behoeften van het EFRO-programma (gerenoveerde en historische gebouwen) en om de warmteproductie te decentraliseren per gebouw/woning (satellieten);

Indien riothermie na een haalbaarheidsstudie niet mogelijk blijkt, wordt aanbevolen om de warmteproductie per gebouw en/of woning te decentraliseren (installatie van één warmtebron per gebouw en/of woning).

4.8.4.3. Nulenergie

Voor nieuwe constructies wordt aanbevolen om te streven naar 'nul-energie'.

4.8.4.4. Productie van hernieuwbare energie

Momenteel voorziet het plan niet specifiek de mogelijkheid om fotovoltaïsche panelen te installeren ter verzekering van een deel van de elektriciteitsproductie van de site. De nieuwe gebouwen hebben een hoog bouwprofiel en platte daken, wat hen geschikt maakt voor de installatie van fotovoltaïsche panelen. Er wordt dan ook aanbevolen om zoveel mogelijk fotovoltaïsche panelen op deze daken te installeren.

Hierbij dient opgemerkt dat deze aanbeveling in geen geval onverenigbaar is met de installatie van groendaken.

De warmtekrachtkoppelingsinstallatie voor gebouwen met een voorspelbaar groot elektriciteitsverbruik (FabLab) en de installatie van een verwarmingsnetwerk dat gebruikmaakt van schone energie (riothermie, geothermie, enz.), moeten van hun kant eveneens zoveel mogelijk worden aangemoedigd.

Effect(en)	Aanbevelingen
Nettoverwarmingsbehoefte	<ul style="list-style-type: none">• De voorkeur geven aan nieuwe gebouwen, aangezien die energie-efficiënter zijn dan gerenoveerde gebouwen.
Warmteproductie	<ul style="list-style-type: none">• Efficiënt warmtenetwerk voor de hele site op basis van riothermie;• Of een efficiënt warmtenetwerk op basis van riothermie voor het EFRO-gedeelte en een gedecentraliseerd systeem voor de rest van de site;• Mocht riothermie na de haalbaarheidsstudie niet mogelijk blijken, decentraliseren van de warmteproductie per gebouw en/of woning.
Primair energieverbruik	<ul style="list-style-type: none">• Voor nieuwe gebouwen, streven naar nulenergie.
Hernieuwbare energiebronnen	<ul style="list-style-type: none">• Zoveel mogelijk fotovoltaïsche panelen installeren op de daken waar dat kan. Er zou minimaal 346 MWh per jaar geproduceerd moeten kunnen worden.• Warmtekrachtkoppelingsinstallaties in gebouwen met een groot elektriciteitsverbruik plaatsen (FabLab)

4.9. Lawaai

4.9.1. Analyse van de potentiële effecten van de scenario's

4.9.1.1. Inleiding

Bij dit punt worden de effecten van elk scenario van het project apart geanalyseerd. Omdat de verschillende varianten niet tot significante veranderingen in de geluidsomgeving leiden, worden de scenario's over het algemeen voor alle varianten samen onderzocht.

Ongeacht het geïmplementeerde scenario, zal de impact van het project op de geluidsomgeving relatief beperkt zijn, aangezien het voor het merendeel woningen en universitaire voorzieningen vooropstelt. Deze bestemmingen zijn per definitie weinig lawaaiërig. Anderzijds is de kans groter dat winkels, diensten en openbare voorzieningen geluidsoverlast zullen veroorzaken door het grotere aantal bezoekers dat ze aantrekken of de leveringen die er verricht dienen te worden in het geval van winkels. Over het algemeen zullen scenario's met een groter aandeel handelszaken of diensten en openbare voorzieningen een grotere impact hebben op de geluidsomgeving.

Momenteel is nog geen informatie over de technische installaties bekend. Mogelijk lawaaiërieger inrichtingen zoals verwarmingsketels en ventilatie- en airconditioningsystemen zullen echter waarschijnlijk binnenin gebouwen worden gecentraliseerd en voorzien. Vooral bij woningen (gezins- en studentenwoningen). Dat helpt de akoestische gevolgen tot een minimum te beperken.

Er zal bijzondere aandacht worden besteed aan de impact van de Social Court. Dit gebouw is gelegen in het midden van de kazernes en heeft relatief gezien weinig geluidsisolatie. Het zal echter verschillende functies vervullen, die relatief lawaaiërig zijn omwille van de groepen mensen die het daarbij samenbrengt en de activiteiten die er georganiseerd zullen worden. Bovendien is het verbonden met de iets zuidelijker gelegen openbare ruimte in de open lucht, waardoor de akoestische impact wordt vergroot.

4.9.1.2. Specifieke methodologie voor de analyse van de aan de omheiningsmuur aangebrachte wijzigingen

De omheiningsmuur vervult een bijzondere functie als geluidswerende muur ten opzichte van de site. De muur zal echter in elk van de 3 hieronder geanalyseerde scenario's worden aangepast. Daarom is het belangrijk om de impact van de wijzigingen aan deze muur (gedeeltelijke of volledige afbraak) te bestuderen. Hiervoor wordt een eenvoudige akoestische simulatie uitgevoerd met behulp van de IMMI 2015-software.

Het belang van een dergelijke modellering ligt in het feit dat het mogelijk is zowel geluidsbelastingkaarten als verschilkaarten te genereren, die de impact van een scenario op de geluidsomgeving weergeven in vergelijking met het ontwikkelingsscenario.

Deze simulatie omvat de volgende elementen:

- Reliëf, gegevens afkomstig van de door BUUR verstrekte 3D-informatie;
- Bebouwd weefsel, gegevens afkomstig van de door BUUR verstrekte 3D-informatie;
- Project, gegevens afkomstig van de door BUUR verstrekte 3D-informatie;

- Geluid afkomstig van de hoofdwegen (Kroonlaan en Generaal Jacqueslaan) tijdens de ochtendspits (8.00-9.00 uur), gegevens afkomstig van de tellingen van Brussel Mobiliteit uit 2014.

Voor de berekening van de geluidsbelastingkaarten werd uitgegaan van een berekeningshoogte van 4 meter boven de grond, in overeenstemming met de keuze ter zake die in de Europese Richtlijn (2002/49/EG) bepleit wordt. Deze hoogte komt overeen met een beoordeling van het geluid in de vertrekken op de eerste verdieping van een woning (met inbegrip van de slaapkamer).

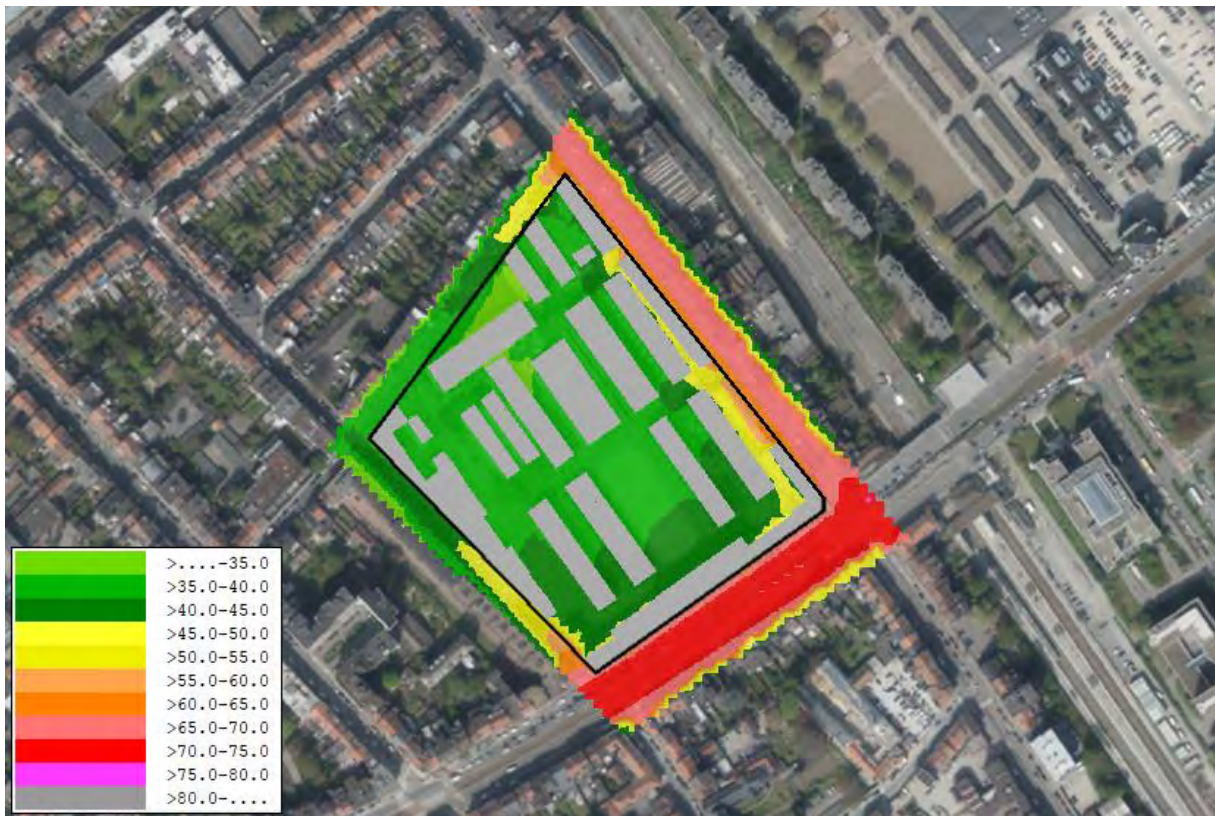
De akoestische berekeningen worden uitgevoerd op een raster met mazen van 5 m bij 5 m, afhankelijk van de technische beperkingen. Dit raster laat een visualisatie toe in de vorm van akoestische iso-niveaus die worden bepaald door het geluidsdrukniveau te berekenen op de snijpunten van de mazen.

De berekeningen worden initieel zowel voor het ontwikkelingsscenario als voor de 3 scenario's uitgevoerd. Vervolgens worden verschilkaarten voorgesteld om de veranderingen in de verspreiding van het geluid als gevolg van de wijzigingen aan de omheiningsmuur zo goed mogelijk zichtbaar te maken.

A. Resultaten van de simulatie van het ontwikkelingsscenario en het scenario 0+

De resultaten van de geluidsimulatie voor het ontwikkelingsscenario worden in onderstaande figuur getoond. Dit zal als referentiescenario gebruikt worden voor de vergelijking van de projectscenario's.

Over het algemeen en zoals aangekondigd in de beschrijving van de bestaande situatie zijn de kazernes bijzonder goed beschermd tegen het lawaai dat door de omheiningsmuur veroorzaakt wordt. Het geluid afkomstig van de hoofdverkeerswegen (de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan) bedraagt meer dan 65 dB(A), terwijl de op het binnenterrein van een huizenblok berekende geluidsniveaus snel afnemen tot waarden onder de 45 dB(A).

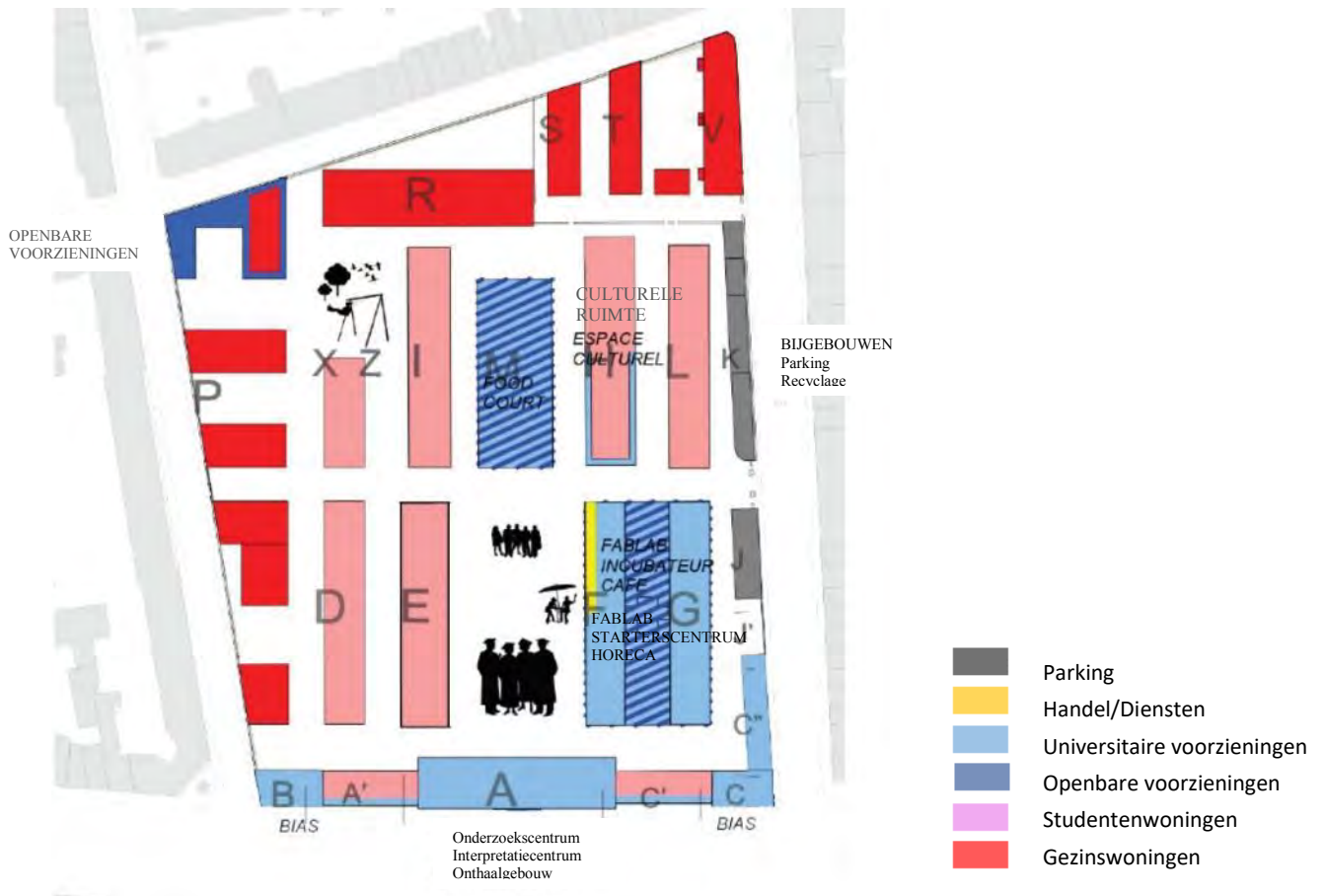


Figuur 291: Resultaten van de akoestische simulatie – Ontwikkelingsscenario (ARIES 2017)

4.9.1.3. Scenario 1

A. Inleiding

Scenario 1 voorziet de afbraak en heropbouw van de gebouwen die zich in het westelijke deel van het huizenblok bevinden. Hier zullen vooral woningen ingericht worden. De gebouwen in het oostelijke deel van het huizenblok zullen van hun kant voor universitaire voorzieningen bestemd zijn. Onderstaande figuur geeft de locatie van de verschillende gebouwen en hun gebruik weer.



Figuur 292: Programmering van scenario 1 (BUUR, 2017)

B. Geluidsproducerende activiteiten

De uitvoering van scenario 1 zal geen significante impact hebben op de geluidsomgeving in de omgeving van de site, omdat deze voornamelijk woningen en universitaire voorzieningen omvat. Deze bestemmingen veroorzaken immers geen geluidsoverlast afgezien van het geluidsniveau dat door samenscholingen gegenereerd wordt.

C. Wijziging van de omheiningmuur en het bebouwde weefsel

De resultaten van de geluidsimulatie voor scenario 1 worden in de volgende figuur getoond. Over het geheel genomen zijn de waargenomen geluidsniveaus van dezelfde grootorde als in het ontwikkelingsscenario.

De geluidsniveaus die door de gemodelleerde verkeersaders gegenereerd worden, zijn zeer hoog op de wegen, met name meer dan 65 dB(A), maar nemen snel af naarmate we dieper het huizenblok binnengaan. Langs de binnenkant van het huizenblok bedraagt het geluid dat van het wegverkeer afkomstig is, nog maar 40 tot 45 dB(A).

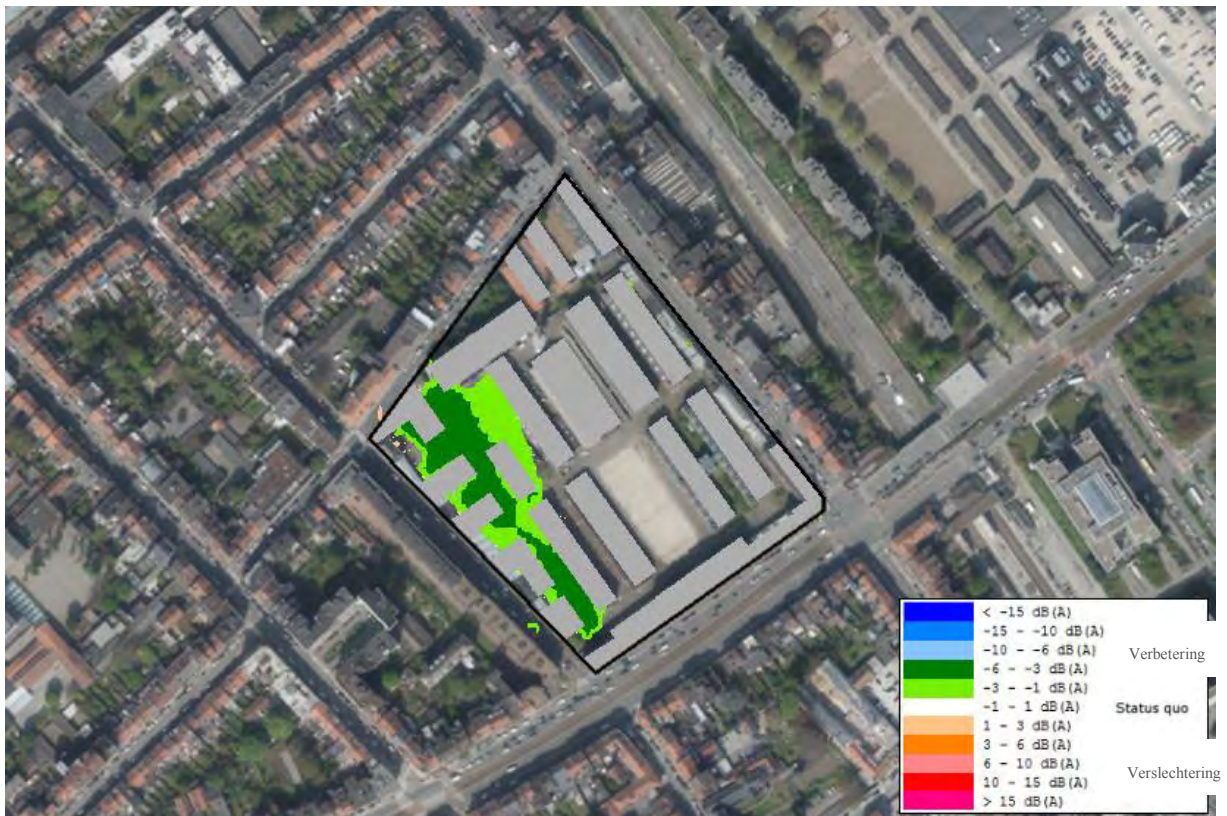


Figuur 293: Resultaten van de akoestische simulatie – Scenario 1 (ARIES 2017)

Aan de hand van de hierna volgende kaart die ons het verschil tussen scenario 1 en het ontwikkelingsscenario toont, kunnen de verschillen in geluidsvolume die verband houden met de verandering die scenario 1 teweegbrengt, op een begrijpelijker manier weergegeven worden.

Hieruit blijkt dat de verschillen in geluidsniveau over het algemeen minder dan 1 dB(A) bedragen, waardoor ze niet waarneembaar zijn. Ten westen van de site is echter een zone zichtbaar, waar de geluidssituatie wel verbetert (naar rato van -3dB(A)). Aangezien dit scenario niet voorziet in een wijziging van de omheiningmuur, houdt deze geluidsreductiezone verband met de wijziging van het bebouwde weefsel en met het ontbreken van enige geluidsbronintegratie op de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat.

Scenario 1 verandert dus niets aan de verspreiding van het geluid van de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan.



Figuur 294: Kaart die het verschil toont tussen scenario 1 en het ontwikkelingsscenario (ARIES 2017)

Hierbij dient opgemerkt dat nieuw opgetrokken gebouwen waarschijnlijk wel te maken zullen krijgen met geluidshinder, omdat deze gebouwen groter zullen zijn dan de huidige constructies. Hierdoor zullen de bovenverdiepingen zich boven de westelijke muur bevinden, niet langer profiteren van het schermeffect en dus blootgesteld zijn aan het lawaai van het wegverkeer afkomstig van de Juliette Wytmanstraat.

4.9.1.4. Scenario 2

A. Inleiding

Bij scenario 2 zal de ommuring volledig afgebroken worden om het huizenblok zo open mogelijk te maken. Verder voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van een aantal gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok. Daarnaast dient hierbij gewezen op de aanwezigheid van tal van openbare ruimten en het streven naar een grote toegankelijkheid voor het publiek. Onderstaande figuur geeft de locatie van de verschillende gebouwen en hun gebruik weer.



Figuur 295: Programmering van scenario 2 (BUUR, 2017)

B. Geluidsproducerende activiteiten

In dit scenario worden de gebouwen in de directe nabijheid van de Social Court en de openbare ruimte toegewezen aan de bestemming 'gezinswoning'. Dat is een bestemming die gevoelig is voor geluid en blootgesteld zou kunnen worden aan geluidshinder, vooral 's avonds, 's nachts of in het weekend, wanneer de bevolking thuis is en er evenementen worden georganiseerd in de twee bovengenoemde bestemmingen.

Bovendien zal de aanwezigheid van veel openbare ruimten het geluidsniveau binnen de locatie waarschijnlijk doen toenemen als gevolg van samenscholingen. De impact hiervan op de geluidsomgeving zal relatief beperkt blijven door de toename van het geluidsniveau ten gevolge van de opening van de omheiningmuur. De grotere aanwezigheid van handelszaken dan bij de andere scenario's leidt tot een grotere impact op de geluidsomgeving voor dit scenario. Over het algemeen zijn handelsbestemmingen namelijk lawaaiëriger omwille van de leveringen en het grotere aantal bezoekers dat ze aantrekken.

C. Wijziging van de omheiningmuur en het bebouwde weefsel

De resultaten van de geluidssimulatie voor scenario 2 worden in de volgende figuur getoond. De geluidsniveaus die waargenomen worden op de site in de buurt van verkeersaders, bereiken waarden boven de 55 dB(A).

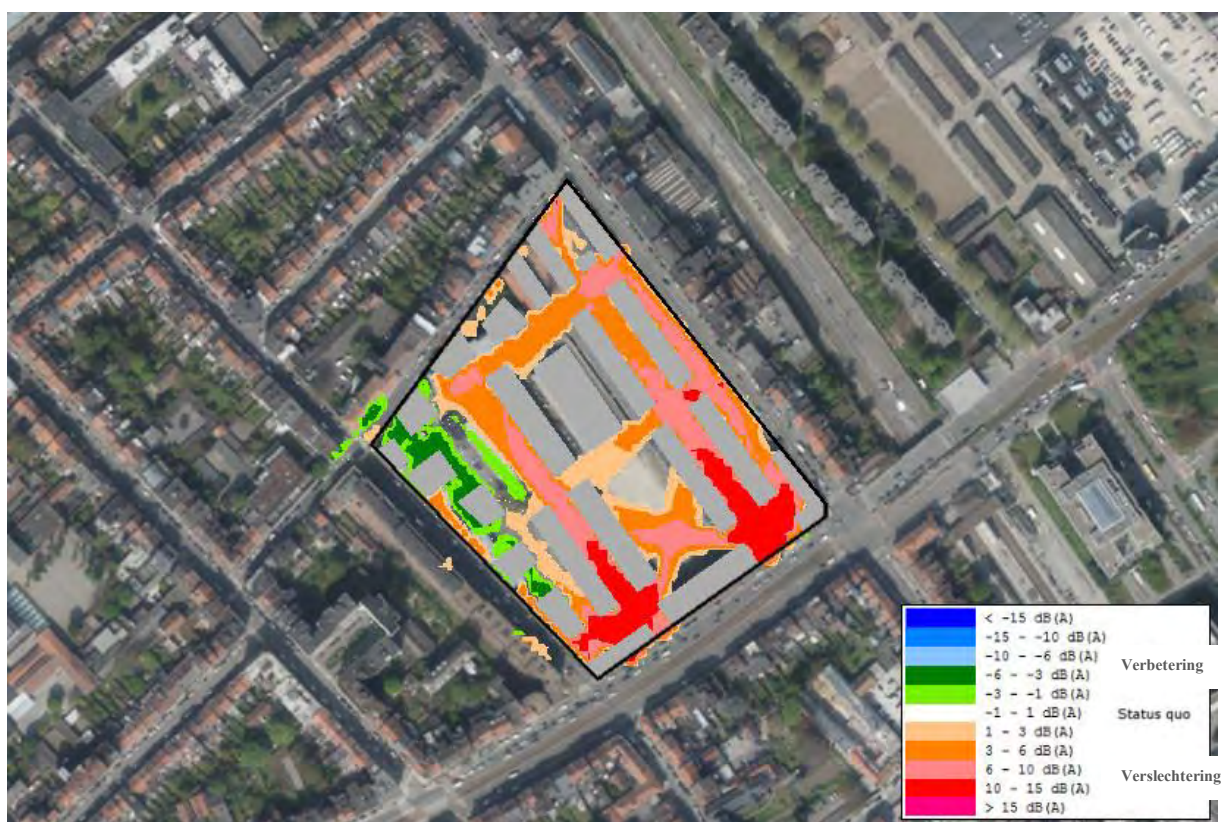


Figuur 296: Resultaten van de akoestische simulatie – Scenario 2 (ARIES 2017)

Aan de hand van de hierna volgende kaart die ons het verschil tussen scenario 2 en het ontwikkelingsscenario toont, kunnen de verschillen in geluidsvolume die verband houden met de verandering die scenario 2 teweegbrengt, op een begrijpelijker manier weergegeven worden.

Zo zien we dat na de afbraak van de omheiningsmuur die momenteel als geluidsscherm fungeert, er sprake is van een globale verslechtering van de geluidsomgeving over het hele huizenblok. De stijgingen van het geluidsniveau zijn met name zichtbaar ter hoogte van de openingen die gecreëerd worden in de omheiningsmuur langs de Generaal Jacqueslaan, waar berekend werd dat het tot een verslechtering van de geluidssituatie met meer dan 10 dB(A) zou komen. Dit is te wijten aan het feit dat deze as grotere verkeersstromen te verwerken heeft dan de Kroonlaan. Langs de Kroonlaan neemt het geluidsniveau echter eveneens met meer dan 6 dB(A) toe, waardoor deze stijging duidelijk waarneembaar wordt.

Ten westen van de site is evenwel opnieuw een zone zichtbaar, waar de geluidssituatie verbetert (naar rato van -3 dB(A)). Deze zone houdt verband met de aanpassing van het bebouwde weefsel en met het ontbreken van enige geluidsbronintegratie op de J. Wytzmanstraat en de F. Toussaintstraat.



Figuur 297: Kaart die het verschil toont tussen scenario 2 en het ontwikkelingsscenario (ARIES 2017)

De uitvoering van scenario 2 zal dan ook onvermijdelijk leiden tot een verhoging van het globale geluidsniveau binnen de projectsite. Deze stijging zal voornamelijk betrekking hebben op de gebouwen die zich het dichtst bij de wegen bevinden, omdat de gebouwen aan de binnenkant van het huizenblok zullen profiteren van het schermeffect van de eerste gebouwen.

4.9.1.5. Scenario 3

A. Inleiding

Scenario 3 voorziet een gedeeltelijke afbraak van de ommuring langs de westelijke kant om het huizenblok open te trekken in de richting van de stad. Daarnaast voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok. Voorts dient hierbij gewezen te worden op de aanwezigheid van twee openbare ruimten. Onderstaande figuur geeft de locatie van de verschillende gebouwen en hun gebruik weer.



Figuur 298: Programmering van scenario 3 (BUUR, 2017)

B. Geluidsproducerende activiteiten

De impact van het project op de geluidsomgeving zal relatief beperkt zijn, aangezien het quasi uitsluitend woningen en universitaire voorzieningen vooropstelt.

C. Wijziging van de omheiningsmuur en het bebouwde weefsel

De resultaten van de geluidsimulatie voor scenario 3 worden in de volgende figuur getoond. De in de buurt van de Kroonlaan waargenomen geluidsniveaus bereiken waarden van 50 dB(A). Deze waarden zijn vergelijkbaar met die van het ontwikkelingsscenario. Langs de Generaal Jacqueslaan bedragen de geluidsniveaus ter hoogte van de openingen in de bouwlijn meer dan 55 dB(A).

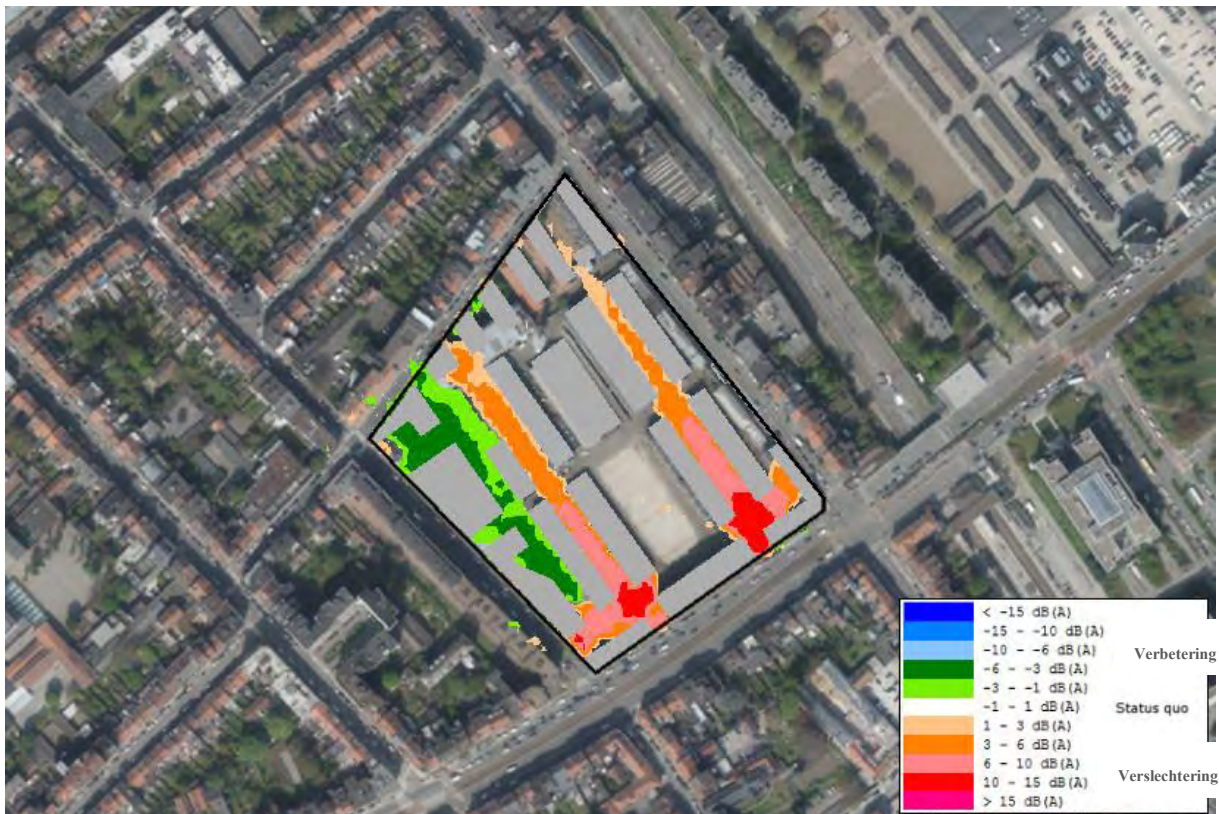


Figuur 299: Resultaten van de akoestische simulatie – Scenario 3 (ARIES 2017)

Aan de hand van de hierna volgende kaart die ons het verschil tussen scenario 3 en het ontwikkelingsscenario toont, kunnen de verschillen in geluidsvolume die verband houden met de verandering die scenario 3 teweegbrengt, op een begrijpelijker manier weergegeven worden.

Er blijkt over het algemeen weinig te veranderen aan de geluidsomgeving voor het hele huizenblok. Toch zijn er zones zichtbaar waar het geluidsniveau toeneemt, met name ter hoogte van de openingen die gecreëerd worden in de omheiningsmuur langs de Generaal Jacqueslaan, waar berekend werd dat het tot een verslechtering van de geluidssituatie met meer dan 10 dB(A) zou komen ter hoogte van de laan. Hoe verder we het huizenblok echter binnengaan, hoe meer deze geluidsniveaus afnemen en ter hoogte van gebouw M is het verschil op dit vlak heel duidelijk.

Ten westen van de site is evenwel opnieuw een zone zichtbaar, waar de geluidssituatie verbetert (naar rato van -3 dB(A)). Deze zone houdt verband met de aanpassing van het bebouwde weefsel en met het ontbreken van enige geluidsbronintegratie op de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat.



Figuur 300: Kaart die het verschil toont tussen scenario 3 en het ontwikkelingsscenario (ARIES 2017)

De uitvoering van scenario 3 zal dan ook onvermijdelijk leiden tot een verhoging van het geluidsniveau binnen de projectsite. De stijging van het geluidsniveau zal echter beperkter zijn dan in scenario 2 omwille van het behoud van de muur langs de Kroonlaan.

4.9.1.6. Ontwikkelingsscenario +

A. Inleiding

Dit alternatief voorziet niet in een aanpassing van het bebouwde kader of de omheiningsmuur ten opzichte van de bestaande situatie. Vandaar dat de bronnen van het geluid dat langs de binnenkant van het huizenblok wordt waargenomen, het wegverkeer vanaf de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan zullen blijven. Het totale behoud van de omheiningsmuur zal echter de verspreiding van dit geluid beperken.

Qua bestemmingen voorziet het alternatief geen bijzonder lawaaiërig bestemming. De enige geluidsbronnen zullen verband houden met het gebruik van voorzieningen en handelszaken alsook met de voor deze laatste te verrichten leveringen. Verder dient erop gewezen dat er bij het huidige alternatief eveneens woningen gepland zijn, wat een bestemming is die bijzonder gevoelig is voor lawaai.

B. Geluidsproducerende activiteiten

Het ontwikkelingsscenario + is voornamelijk gericht op voorzieningen. Dat is een bestemming die we als relatief stil kunnen omschrijven. Het brengt echter heel wat bezoekers aan de site met zich mee, waardoor het bijvoorbeeld tot samenscholingen kan komen die voor geluidshinder kunnen zorgen. Zulke eventuele samenscholingen zullen zich evenwel beperken tot de werkings-/openingsuren van de voorzieningen.

Huisvesting neemt een kleiner deel van de voorziene bestemmingen voor haar rekening. Het betreft hier een inherent zeer stille bestemming. Anderzijds is het ook een bestemming die gevoelig is voor geluid en die blootgesteld zou kunnen worden aan geluidshinder, vooral 's avonds, 's nachts of in het weekend, wanneer de bevolking thuis is.

De handelsbestemming neemt een minimaal aandeel van de bestemmingen van het project voor haar rekening en is veelal geconcentreerd ter hoogte van de Social Court. Dit is een bestemming die een bron van geluid kan vormen als gevolg van klantenbezoeken en leveringen. Het geluid dat door deze bestemming wordt voortgebracht, zal echter hoofdzakelijk beperkt blijven tot de openingsuren van de handelszaken, d.w.z. overdag en 's avonds.

C. Wijziging van de omheiningmuur en het bebouwde weefsel

De resultaten van de geluidsimulatie voor scenario 3 worden in de volgende figuur getoond. Het behoud van het bebouwde weefsel van de bestaande situatie zal niet tot een verandering in de verspreiding van het geluid op de projectsite leiden. Er is dus sprake van een beperking van de verspreiding van het weggeluid.



Figuur 301: Resultaten van de akoestische simulatie – Ontwikkelingsscenario + (ARIES 2017)

4.9.2. Inrichtingsfasering

De inrichtingsfasering zal geen bijzondere impact hebben op dit vlak.

4.9.3. Conclusies over de alternatieven

Gezien de analyse van de impact van de verschillende scenario's op de geluidsomgeving, verdienen de scenario's 1 en 3 de voorkeur. Deze hebben immers zeer weinig impact op de geluidsomgeving, omdat ze voornamelijk gericht zijn op woningen en universitaire voorzieningen. Dat zijn bestemmingen die we als relatief stil kunnen omschrijven. Bovendien maakt de volledige en gedeeltelijke bewaring van de omheiningsmuur in respectievelijk scenario 1 en 3 het mogelijk om het effect van geluidswerende muur te behouden. En dat meer bepaald langs de Kroonlaan, een van de belangrijkste bronnen van geluidshinder op de site. Aangezien scenario 1 voorziet in de totale bewaring van de omheiningsmuur, zal de binnenkant van het huizenblok hier het meest beschermd zijn tegen geluidsoverlast. Qua geluidssituatie wordt daarom de voorkeur gegeven aan dit scenario.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten van de 3 scenario's, zodat de voor- en nadelen van elk scenario in termen van geluid duidelijk met elkaar vergeleken kunnen worden. De elementen met een plusteken ervoor vertegenwoordigen de positieve elementen voor de geluidsomgeving, terwijl de elementen met een minteken op mogelijke overlast duiden.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Ommuring	+ Volledige bewaring	+ Volledige bewaring	- Volledige afbraak	+ Gedeeltelijk bewaring, onder meer langs de Kroonlaan - Openingen langs de Generaal Jacqueslaan
Bestemmingen	+ Hoofdzakelijk voorzieningen	+ Hoofdzakelijk woningen en universitaire voorzieningen - Tal van openbare voorzieningen	+ Hoofdzakelijk woningen en universitaire voorzieningen - Tal van winkels en diensten - Tal van openbare ruimten - Gezinswoningen rond de Social Court	+ Hoofdzakelijk woningen en universitaire voorzieningen

Technische installaties	• Geen informatie	• Geen informatie	• Geen informatie	• Geen informatie
-------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Tabel 88: Samenvattende tabel over de effecten van de 3 scenario's (ARIES, 2017)

4.9.4. Aanbevelingen over de alternatieven

Vanuit akoestisch oogpunt is het aan te raden om de omheiningsmuur - en meer bepaald de elementen langs belangrijke wegen zoals de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan - zoveel mogelijk te behouden. De drukte van het verkeer op deze assen zorgt immers voor zeer hoge geluidsniveaus. Het behoud van de omheiningsmuur zal dan ook een geluidswerend effect hebben dat de binnenkant van de site zal beschermen.

Gelet op het feit dat de Social Court en de openbare ruimte in de open lucht tot de mogelijke bestemmingen behoren, zou het verstandig zijn om bestemmingen die gevoelig zijn voor geluid, zoals gezinswoningen, niet in de buurt ervan te voorzien.

Ondanks het gebrek aan informatie over potentieel lawaaiërende technische installaties in dit stadium van de opstelling van het plan, wordt niettemin aanbevolen om de grenswaarden te respecteren die in het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering vastgelegd werden voor geluidsgebieden van type 4, namelijk een specifiek geluidsniveau van maximum 51 dB(A) in periode A, van 45 dB(A) in periode B en van 39 dB(A) in periode C. Verder moeten eventueel lawaaiërende installaties zoveel mogelijk op daken of gevels geplaatst worden, die niet naar woningen gericht zijn, of in geïsoleerde technische ruimten ondergebracht worden.

Bij wijze van samenvatting werden hieronder alle verbeteringsmaatregelen nog eens in een tabel opgenomen:

Effect(en)	Aanbevelingen
Geluid afkomstig van het wegverkeer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Behoud van de ommuring langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan
Bestemmingen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De bouw van gezinswoningen in de buurt van lawaaiërende activiteiten zoals de 'Social Court' en de openbare ruimte in de open lucht vermijden. ▪ De wetgeving van februari 2018 inzake versterkt geluid respecteren die bedoeld is voor alle voor het publiek toegankelijke activiteiten waarbij versterkt geluid verspreid wordt. Voornamelijk voor het geval de 'Social Court' muziek zou verspreiden of voor de bioscoopzaal van gebouw H, alsook voor elke andere activiteit die een zekere geluidsversterking vereist (feest, rommelmarkt, enz.).
Technische installaties	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De wetgeving naleven die opgenomen is in het besluit van november 2002 betreffende de ingedeelde inrichtingen ▪ De lawaaiërende installaties op het dak voorzien of op gevels die niet naar woningen gericht zijn of in geïsoleerde technische ruimten.

4.10. Beschaduwing en wind

4.10.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven op de beschaduwing

4.10.1.1. Specifieke methodologie

Beschaduwing is een eenvoudig en bekend fenomeen, maar moeilijk te vatten. Het vertaalt zich immers in een grote verscheidenheid aan dynamische fenomenen waarvan de impact op de levenskwaliteit van tal van factoren afhangt: voorkomen, intensiteit, inrichting van de locatie, enz.

De beschaduwing van een gebouw varieert in de loop van de dag en al naargelang het seizoen. Om met deze ontwikkelingen rekening te houden, werd de analyse van de geworpen schaduw initieel uitgevoerd op twee momenten in het jaar:

- tijdens de zomerzonnwende;
- tijdens de equinoxen.

De beschaduwing bij de herfstequinox werd willekeurig gekozen om de beschaduwing bij de equinoxen weer te geven. De lente-equinox werd niet specifiek bestudeerd. Die is vergelijkbaar met die van de herfst, met een tijdsverschil van ongeveer 45 minuten (de zon gaat ongeveer een uur vroeger op en onder dan in de herfst).

Om redenen van korte zonneschijnduur, zoals hierboven uitgelegd, wordt de beschaduwing van de winterzonnwende niet bestudeerd, omdat die niet representatief is voor de heersende weersomstandigheden tijdens deze periode.

Vervolgens wordt er een analyse gemaakt van de episodes en kritieke zones van het project en de omgeving in termen van beschaduwing.

Voor een betere interpretatie van onderstaande illustraties willen we er daarnaast ook nog even aan herinneren dat:

- de schaduw die door de besproken bouwvolumes wordt geworpen, uiteraard alleen maar ontstaat als de zon behoorlijk hard schijnt (verhouding diffuse straling tot totale straling (directe + diffuse straling)), iets wat eveneens mee varieert met de seizoenen.

Het is dus belangrijk om alle parameters mee in aanmerking te nemen, zodat een overhaaste interpretatie van de hieronder weergegeven illustraties vermeden kan worden.

De geworpen schaduw wordt met behulp van verschillende Sketchup-modellen bestudeerd:

- De eerste stelt in 3D de topografie, de site en de gebouwen in de bestaande toestand voor, alsook de gebouwen van het dichtstbijzijnde bebouwde weefsel. Het model bevat geen vegetatie, maar dit verandert niets aan de conclusies met betrekking tot de bouwprofielen van de omgeving in kwestie;
- De andere modellen stellen in 3D de topografie, de site en de gebouwen in de geplande toestand voor (3 scenario's), alsook de gebouwen van het dichtstbijzijnde bebouwde weefsel. Ook in deze modellen is geen vegetatie opgenomen.

Aan de hand van deze methode kan de schaduw en de impact van het project qua beschaduwning van de bestaande toestand precies gelokaliseerd worden.

4.10.1.2. Directe bezonning alternatief 0+

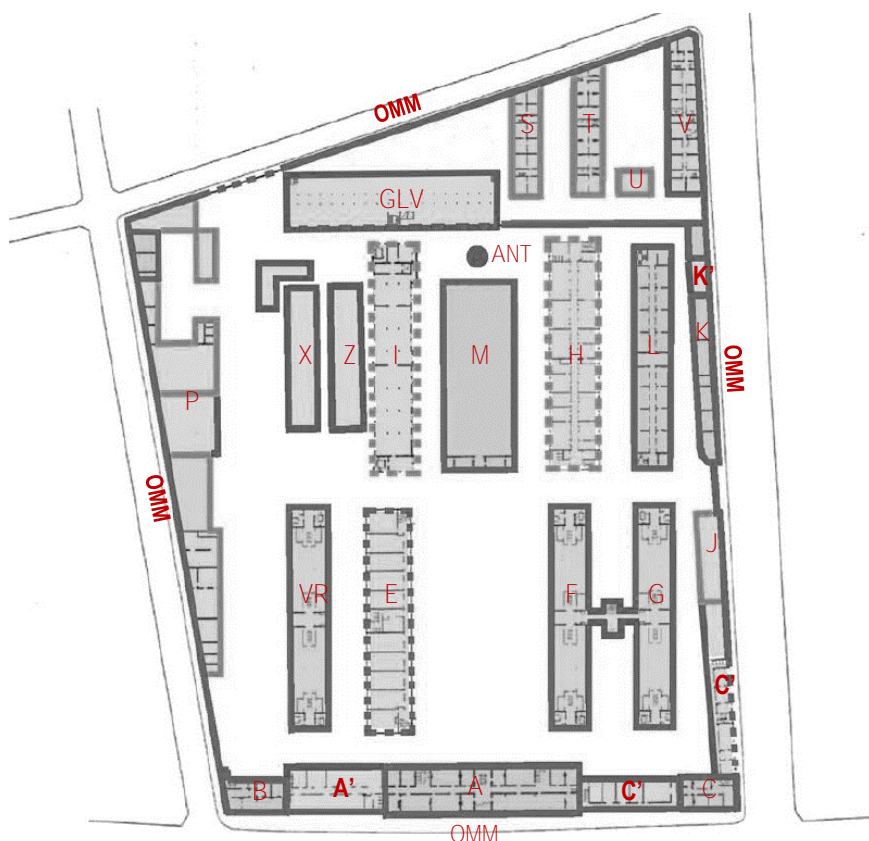
De beschaduwning die wordt gegenereerd door het alternatief 0+ is volledig vergelijkbaar met de beschaduwning van de bestaande situatie, want de omheiningsmuur en de bestaande gebouwen worden behouden. Zie diagnose

Ter herinnering:



Figuur 302: Luchtfoto in 3D van de bestaande toestand (GoogleMaps, 2017)

Het beschaduwingshoofdstuk gebruikt dezelfde gebouwbenamingen als alle andere hoofdstukken, namelijk:



Figuur 303: Benaming van de gebouwen van de site (Origin, 2015)

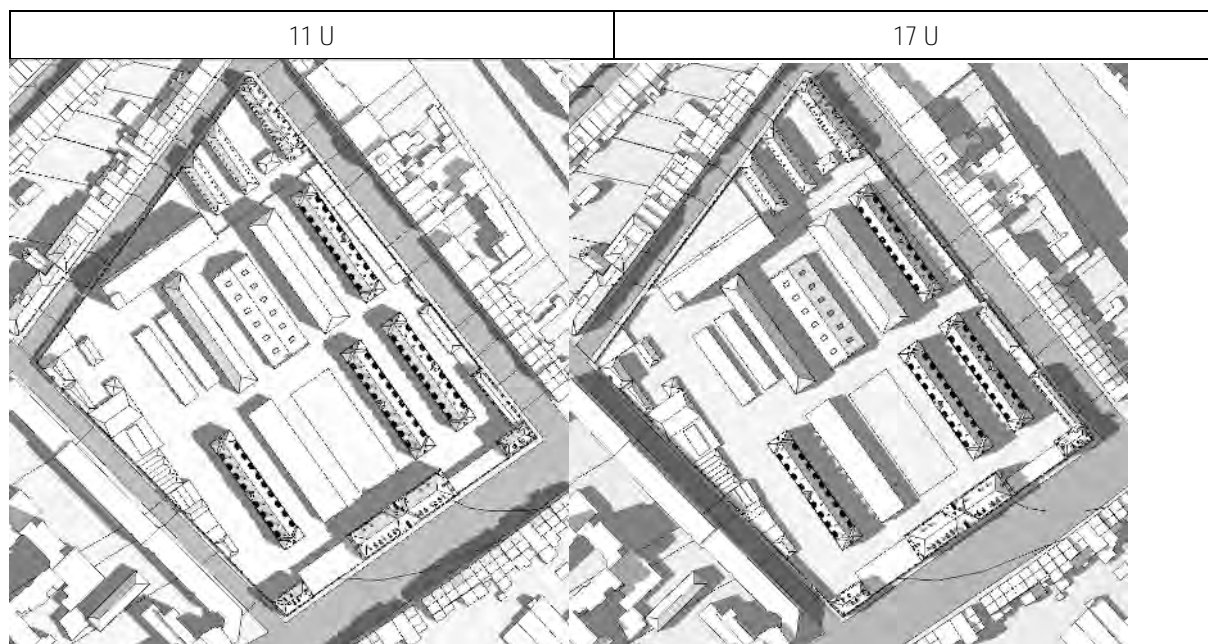
In de bestaande situatie hebben de bebouwde elementen van de site bij de zomerzonnwende (21 juni) weinig impact op de directe bezonning van het omliggende weefsel. Hierbij dient echter wel gewezen te worden op de schaduw die het gebouw R op de aangrenzende gebouwen in de Fritz Toussaintstraat in het westen werpt en dat van zonsopgang tot ongeveer 11 uur 's ochtends.



Figuur 304: Door de site geworpen schaduw op het omliggende weefsel in de bestaande toestand bij de zomerzonnwende (ARIES, 2017)

De geworpen schaduw van de bebouwde elementen van de site beïnvloedt de directe bezonning van de straten die aan de site grenzen, in het bijzonder de Juliette Wytsmanstraat in de ochtend, de Fritz Toussaintstraat in mindere mate in het midden van de dag en de Kroonlaan aan het einde van de dag. Deze beschaduwing wordt zowel veroorzaakt door de gebouwen van de site als door de omheiningmuren die het blok van de site afbakenen.

Ter hoogte van de onbebouwde ruimten kan de site bogen op goede bezonningsomstandigheden van 11 uur tot 17 uur, wanneer het grootste deel van de site beschenen wordt door de zon.



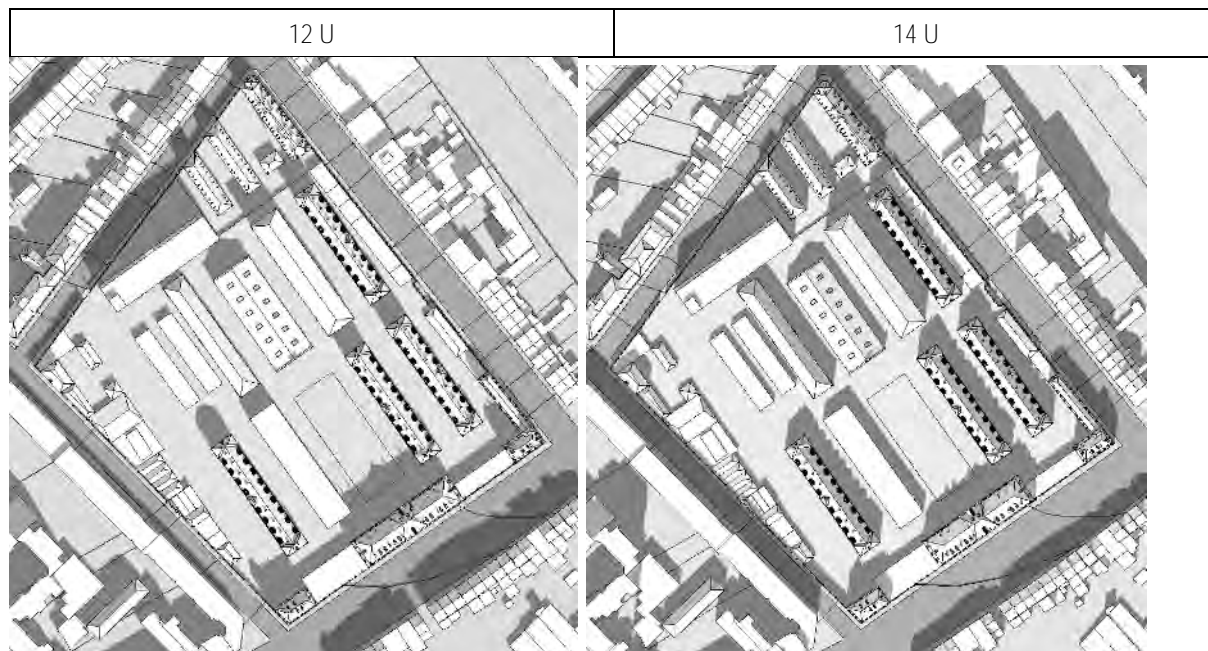
Figuur 305: Bezinning van de onbebouwde ruimte van de site bij de zomerzonnwende (ARIES, 2017)

Op de equinoxen (21 september) hebben de bebouwde elementen van de site een grotere impact op de directe bezinning van het omliggende weefsel, in het bijzonder de gebouwen ten noorden van Fritz Toussaintstraat. Het gebouw R is het gebouw met de meeste impact op deze gebouwen en werpt zijn schaduw op een deel van deze constructies van zonsopgang tot ongeveer 13 uur. Hierbij dient er echter op gewezen dat de andere gebouwen bijdragen tot de vermindering van de bezinning van de constructies ten noorden van de Fritz Toussaintstraat van zonsopgang tot 12 uur 's middags.



Figuur 306: Door de site geworpen schaduw op het omliggende weefsel in de bestaande toestand bij de herfstequinox (ARIES, 2017)

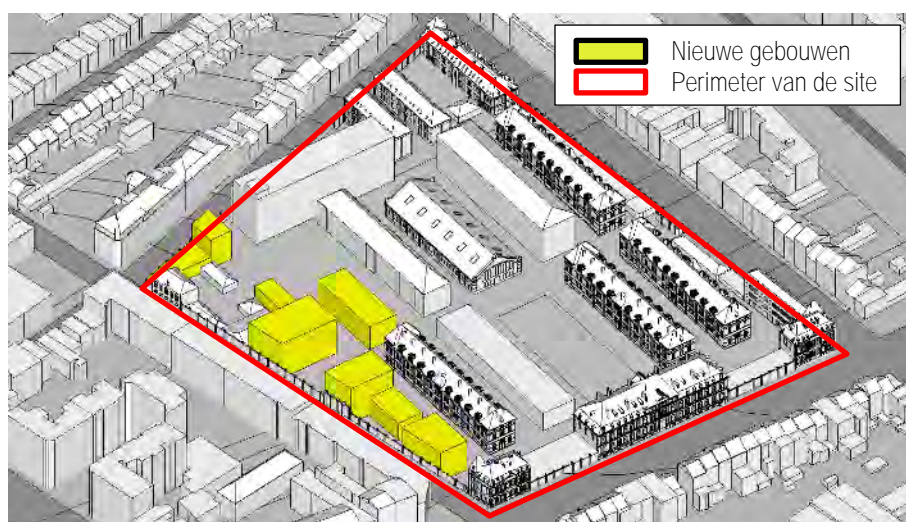
Wat de niet-bebouwde ruimten van de site betreft, deze genieten van goede bezonningsomstandigheden van 12u tot ongeveer 14u, voor zover het merendeel van deze ruimten deels door de zon beschenen worden.



Figuur 307: Bezinning van de onbebouwde ruimte van de site bij de herfstequinox (ARIES, 2017)

4.10.1.3. Rechtstreekse bezinning - Scenario 1a en 1b

Ter herinnering: het in onderstaande figuur weergegeven scenario 1a omvat een gedeeltelijke sloop van het P-complex dat vervangen wordt door nieuwe gebouwen.

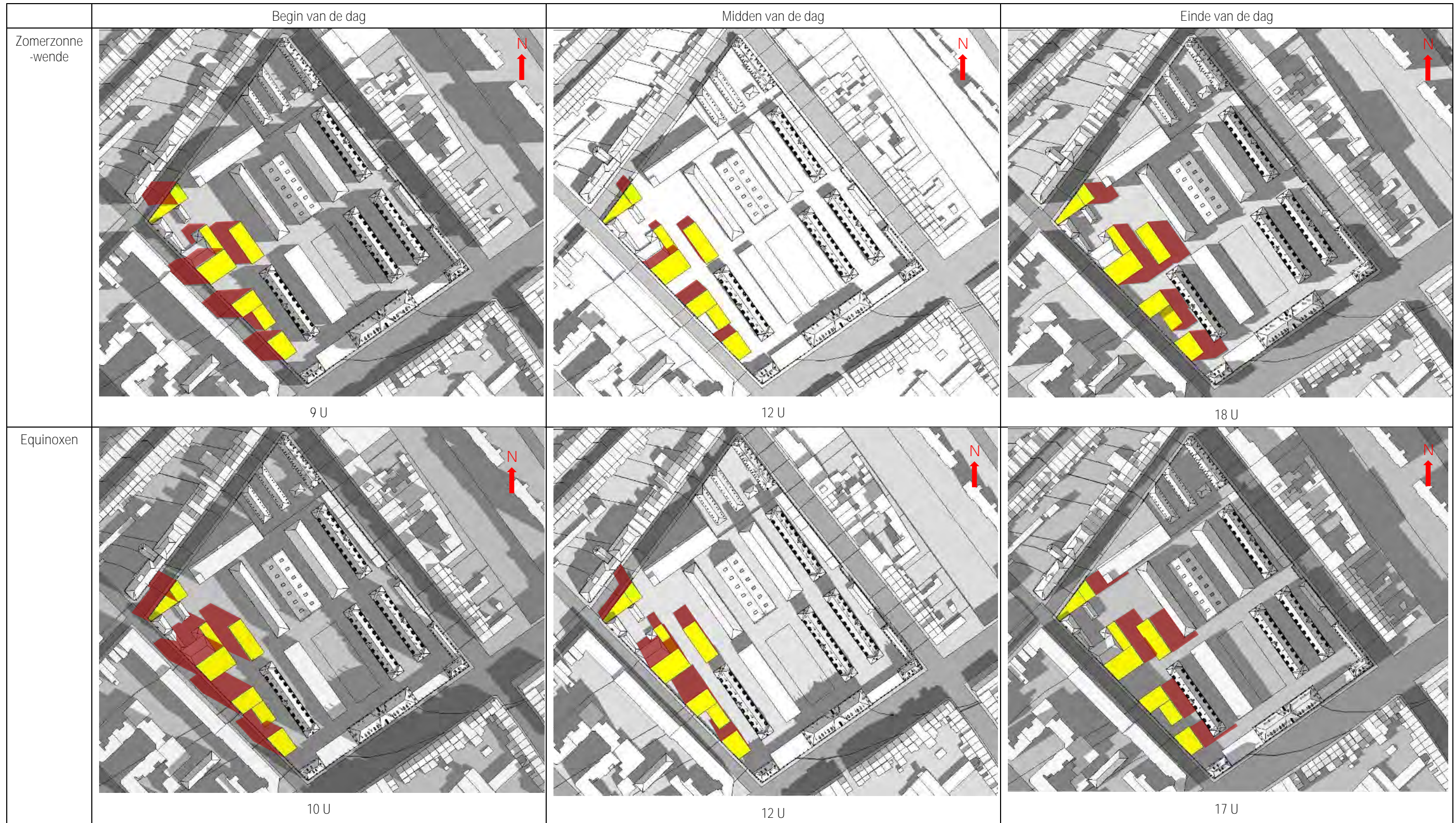


Figuur 308: Situatie van de site bij scenario 1a (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De volgende plaat toont beschaduwings simulaties op de twee belangrijke tijdstippen van het vooraf gedefinieerde jaar (zomerzonnwende en equinoxen), 's morgens, 's middags en 's avonds. Daarna volgt een feitelijke beschrijving van elk van deze perioden en worden ze vergeleken met de bestaande situatie die hierboven geanalyseerd werd, als de verschillen

aanzienlijk zijn. De kwantitatieve en kwalitatieve impact van deze beschaduwning worden ten slotte in de samenvatting van deze presentatie nader onder de loep genomen.

De analyse heeft niet alleen betrekking op de omgeving van de site, maar ook op de gebouwen en niet-bebouwde ruimten binnen de perimeter van de site.

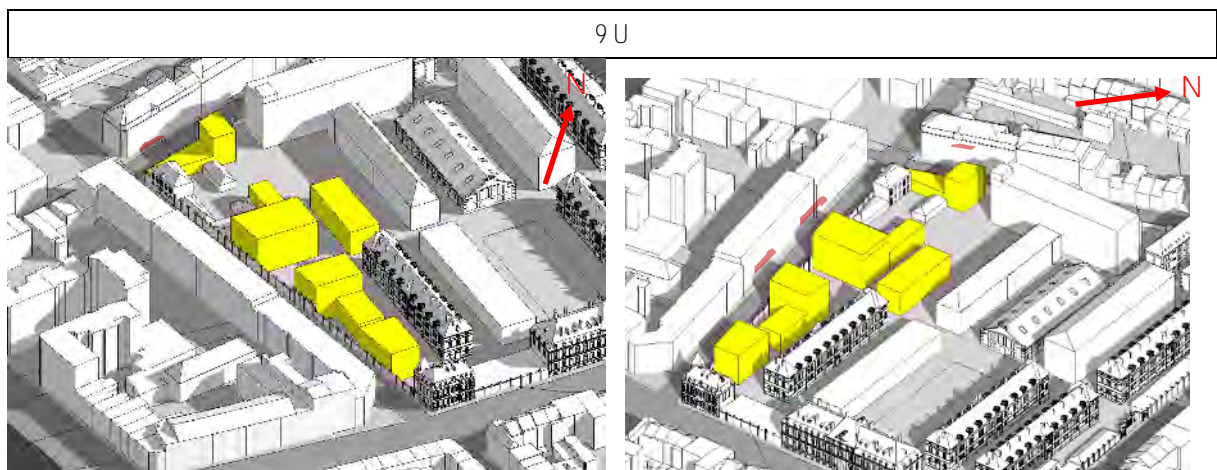


Tabel 89: Theoretisch geworpen schaduw bij scenario 1A (ARIES, 2017)

A. Bij de zomerzonnnewende (21 juni)

Deze tijd van het jaar komt overeen met de langste periode van zonneschijn en de hoogste stand van de zon, resulterend in de kortste schaduwen. Het is dus de gunstigste periode qua bezonning. In Brussel komt de zon op 21 juni om 5.35 uur op en gaat ze onder om 21.53 uur⁶² (zomertijd = UTC+2).

Tijdens deze periode blijft de theoretisch geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project vooral beperkt tot de periferie van de gebouwen, binnen de site. Ze heeft weinig impact op de bezonning van de gebouwen van de omliggende context van de site. Toch dient hier gewezen op de invloed van de nieuwe gebouwen op de bezonning van de gebouwen ten noordwesten van Fritz Toussaintstraat en die van de Juliette Wytsmanstraat van zonsopgang tot ongeveer 10 uur 's ochtends. Deze impact blijft echter beperkt in de tijd en heeft louter betrekking op een klein deel van de omliggende bebouwde omgeving.



 Theoretisch geworpen schaduw van het project op het omliggende bebouwde weefsel

Figuur 309: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de omliggende gebouwen bij de zomerzonnnewende om 9 U, scenario 1A (ARIES, 2017)

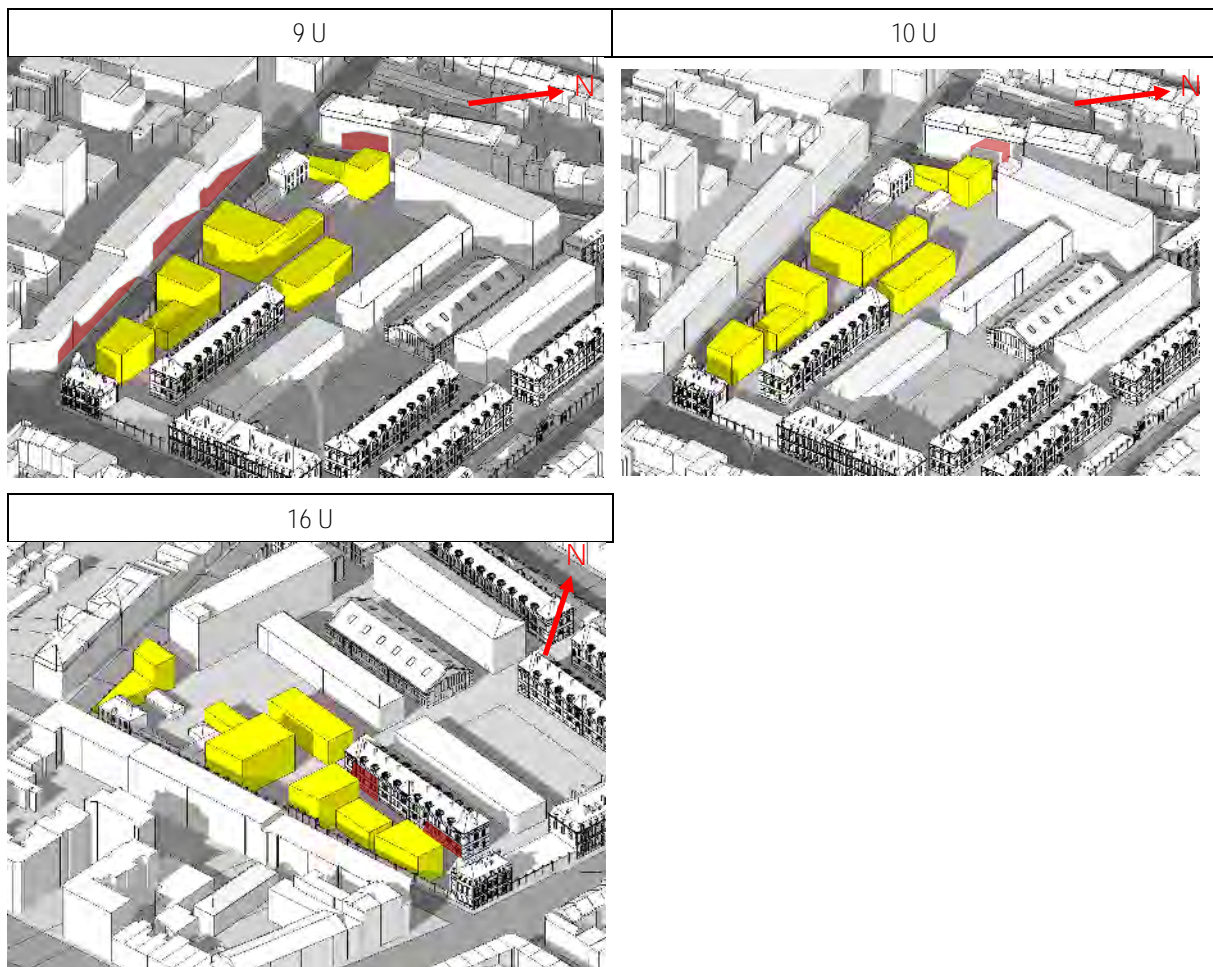
⁶² <http://www.ephemeride.com>

B. Bij de equinoxen (21 september en 21 maart)

Op dat moment van het jaar zijn de bezonningsduur en de hoogte van de zon gemiddeld. In Brussel komt de zon op 21 september om 7.32 uur op en gaat ze onder om 19.37 uur⁶³ (zomertijd = UTC+2).

Ook in deze periode van het jaar blijft de impact van de nieuwe gebouwen van het project over het algemeen beperkt tot de omgeving van de constructies. Wel dient opgemerkt dat ze een grotere impact hebben op de gebouwen rond het terrein in vergelijking met de situatie bij de zomerzonnepunt. Zodra de zon opkomt, beïnvloedt het project immers de bezonning van de gebouwen in de Juliette Wytsmanstraat en de gebouwen in het noordwesten in de Fritz Toussaintstraat en dat tot 10 uur voor de Juliette Wytsmanstraat en tot 12 uur voor de gebouwen in het noordwesten in de Fritz Toussaintstraat. Vanaf 14u wordt een deel van de geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen in het zuiden geprojecteerd op een deel van gebouw D van de site. Deze schaduw strekt zich in beperkte mate uit over het gebouw tot aan zonsondergang.

⁶³ <http://www.ephemeride.com>

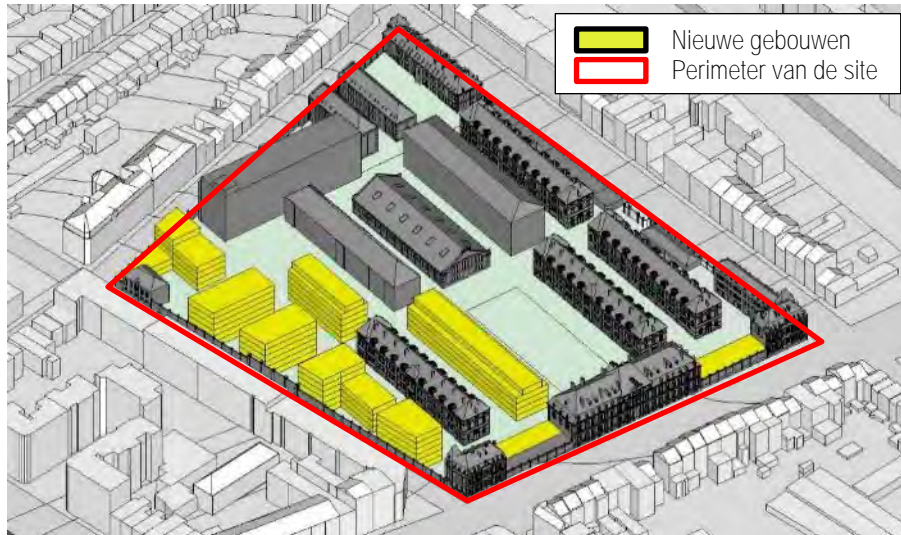


■ Theoretisch geworpen schaduw van het project op het omliggende bebouwde weefsel

Figuur 310: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de omliggende gebouwen bij de equinoxen, scenario 1a (ARIES, 2017)

C. Wijziging van de beschaduwing in scenario 1b

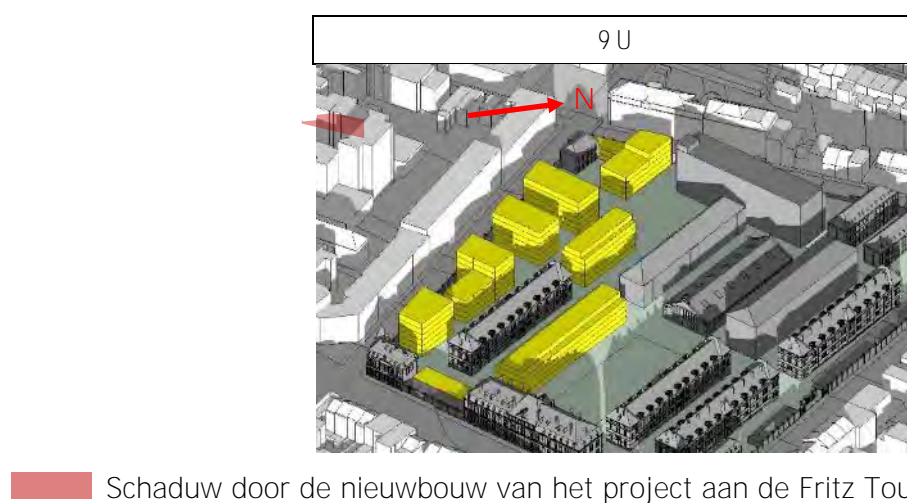
Het in onderstaande figuur weergegeven scenario 1b omvat een volledige sloop van het P-complex dat vervangen wordt door nieuwe gebouwen.



Figuur 311: Situatie van de site bij scenario 1b (BUUR/IDEA Consult, 2017)

Aangezien dit scenario de inplanting en de bouwprofielen van sommige nieuwe gebouwen gedeeltelijk wijzigt, is de beschaduwingssituatie van dit scenario relatief vergelijkbaar met die van scenario 1a. Toch zijn er echter enkele opvallende verschillen:

- Bij de zomerzonnewende: in dit scenario is er geen beschaduwing van de nieuwe gebouwen van het project op de gebouwen van de bestaande context om 9 U;
- Bij de equinoxen: de beschaduwing van de nieuwe gebouwen bij scenario 1b is groter dan bij scenario 1a op de gebouwen in het noordwesten in de Fritz Toussaintstraat (door extra verdiepingen op sommige volumes die bestaande gebouwen beïnvloeden). Dit verschil is echter klein.

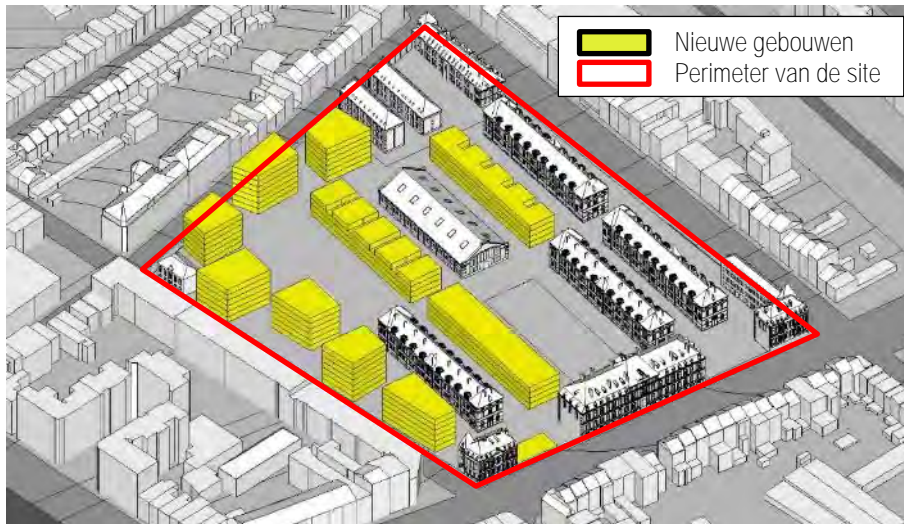


■ Schaduw door de nieuwbouw van het project aan de Fritz Toussaintstraat

Figuur 312: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de omliggende gebouwen bij de equinoxen, scenario 1b (ARIES, 2017)

4.10.1.4. Rechtstreekse bezonning - Scenario 2a en 2b

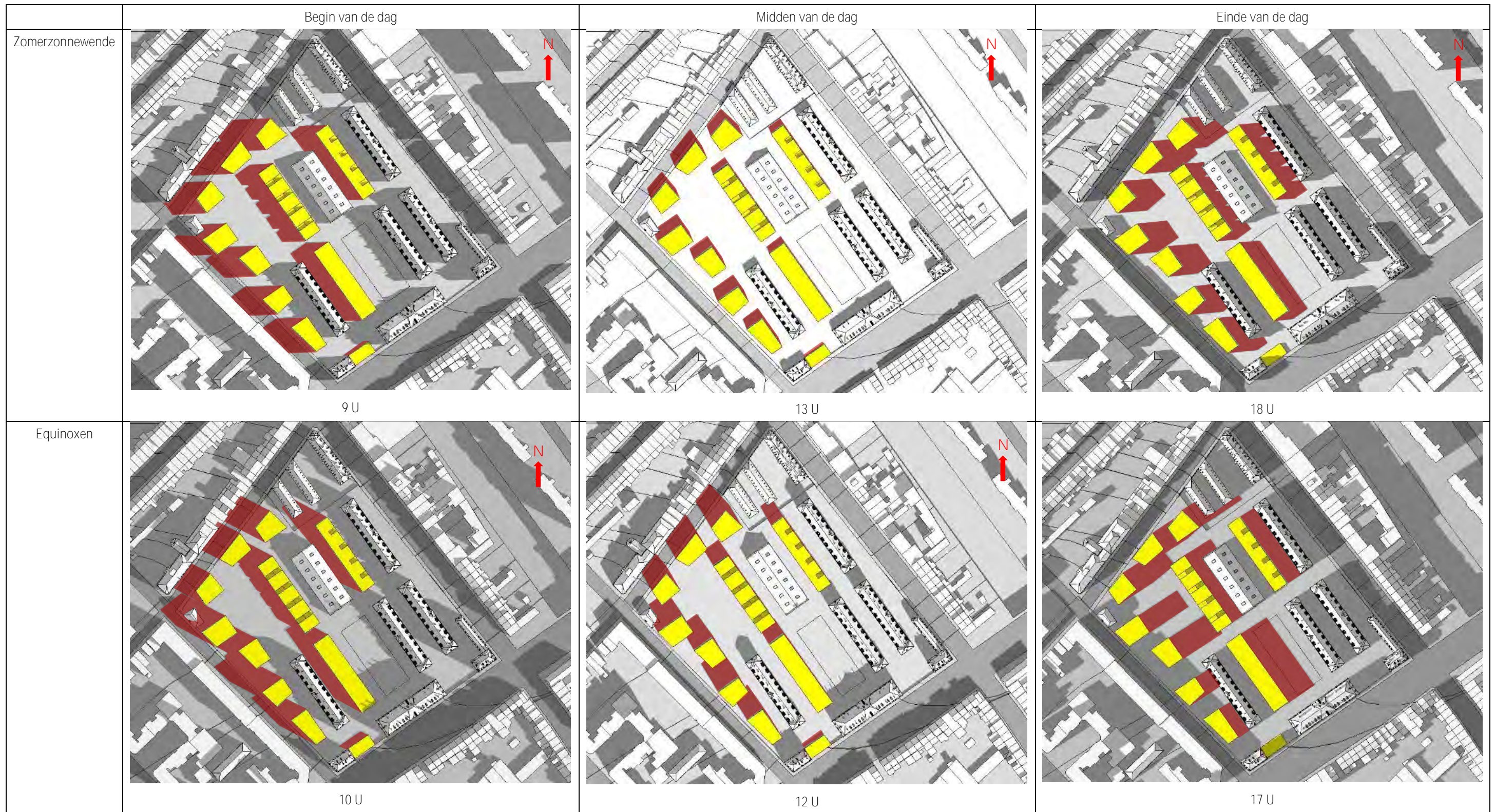
Ter herinnering: het in onderstaande figuur weergegeven scenario 2a omvat een totale sloop van het P-complex alsook van gebouw R, H, K, K', X, Z, I, E, J, C' en A', waarvan er sommige vervangen worden door nieuwe gebouwen. Ook de omheiningsmuren worden hier afgebroken.



Figuur 313: Situatie van de site bij scenario 2A (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De volgende plaat toont beschaduwings simulaties op de twee belangrijke tijdstippen van het vooraf gedefinieerde jaar (zomerzonnwende en equinoxen), 's morgens, 's middags en 's avonds. Daarna volgt een feitelijke beschrijving van elk van deze perioden en worden ze vergeleken met de bestaande situatie die hierboven geanalyseerd werd, als de verschillen aanzienlijk zijn. De kwantitatieve en kwalitatieve impact van deze beschaduwing worden ten slotte in de samenvatting van deze presentatie nader onder de loep genomen.

De analyse heeft niet alleen betrekking op de omgeving van de site, maar ook op de gebouwen en niet-bebouwde ruimten binnen de perimeter van de site.



Tabel 90: Theoretisch geworpen schaduw bij scenario 2A (ARIES, 2017)

A. Bij de zomerzonnenuwende (21 juni)

Tijdens deze periode lijkt de beschaduwing van de gebouwen op de projectsite van scenario 2a relatief op die van scenario 1a in het algemeen.

Voor wat betreft de openbare ruimte rondom het terrein is de schaduw die door de gebouwen van de site geworpen wordt in dit scenario 2a 's ochtends aan de Fritz Wytsmanstraat iets groter dan in scenario 1a.

De schaduw die door de gebouwen van het project op het omliggende weefsel geworpen wordt, komt relatief overeen met die van scenario 1a.

Ter hoogte van de onbebouwde ruimte van de site is de situatie van dit scenario iets gunstiger dan in scenario 1a waar, in vergelijking met de nieuwe gebouwen van het project, de door gebouw H geworpen schaduw 's morgens groter is en de door gebouw R geworpen schaduw dat 's avonds is.

Zie de vorige tabel.

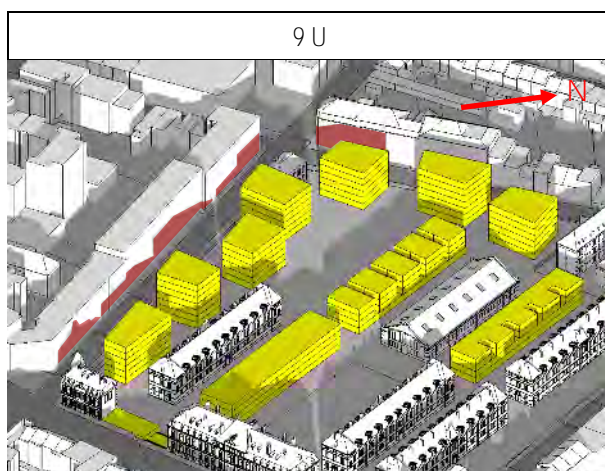
B. Bij de equinoxen (21 september en 21 maart)

Tijdens deze periode lijkt de beschaduwing van de gebouwen van de projectsite bij scenario 2a eveneens over het algemeen vergelijkbaar met die van scenario 1a, hoewel er toch enkele verschillen zijn waarop hieronder nader ingegaan wordt.

Ter hoogte van de openbare ruimte aan de rand van de site is de situatie iets beter als gevolg van de afbraak van sommige delen van de omheiningmuur waardoor de straatruimte opengetrokken worden en de beschaduwingszones langs de site verkleinen.

Ter hoogte van de gebouwen rondom de site is de schaduw die door de nieuwe gebouwen van het project geworpen wordt, her en der groter dan bij scenario 1a vanaf zonsopgang en dit tot 13u. Hierbij dient opgemerkt dat de geworpen schaduw bij scenario 2a her en der kleiner is.

Wat de schaduw op de gebouwen van de site betreft, hebben de nieuwe gebouwen van het project een iets grotere impact op de vermindering van hun bezonning, vooral in de namiddag na 15u en tot zonsondergang op gebouw E.

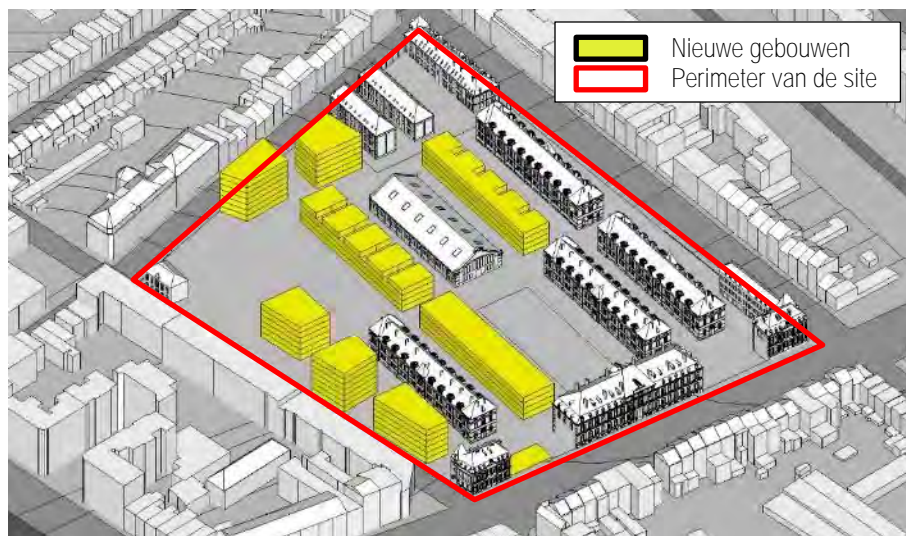


 Door de nieuwe gebouwen van het project geworpen op het omliggende bebouwde weefsel

Figuur 314: Geworpen schaduw van scenario 2A bij de equinoxen (ARIES, 2017)

C. Wijziging van de beschaduwing in scenario 2b

Scenario 2b, weergegeven in onderstaande figuur, geeft de situatie weer van scenario 2a zonder de twee nieuwe gebouwen ten noordwesten van de site.



Figuur 315: Situatie van de site bij scenario 2B (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De beschaduwings situatie van dit scenario is relatief vergelijkbaar met die in scenario 2a met uitzondering van het gebied ten noordwesten van de site en zijn omgeving, waar er sprake is van een verkleining van de door de nieuwe gebouwen geworpen schaduw ten opzichte van scenario 2a door de twee nieuwbouwgebouwen die we in scenario 2b niet aantreffen.

Bij de zomerzonnwende heeft scenario 2b veel minder impact op de gebouwen rondom de site, op de openbare ruimte en ook op de onbebouwde ruimte van de site.



Figuur 316: Geworpen schaduw van scenario 2B bij de zomerzonnwende (ARIES, 2017)

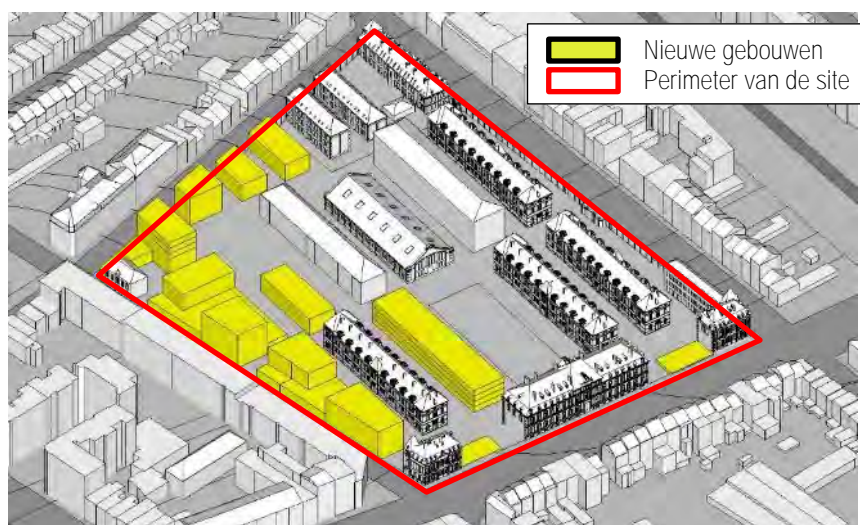
Bij de equinoxen heeft scenario 2b eveneens een verminderde impact op de gebouwen rondom de site, met name op de gebouwen in het noordwesten aan de Fritz Toussaintstraat. De openbare en onbebouwde delen van de site in dit gebied krijgen overdag meer lichtinval.



Figuur 317: Geworpen schaduw van scenario 2B bij de equinoxen (ARIES, 2017)

4.10.1.5. Rechtstreekse bezonning - Scenario 3a en 3b

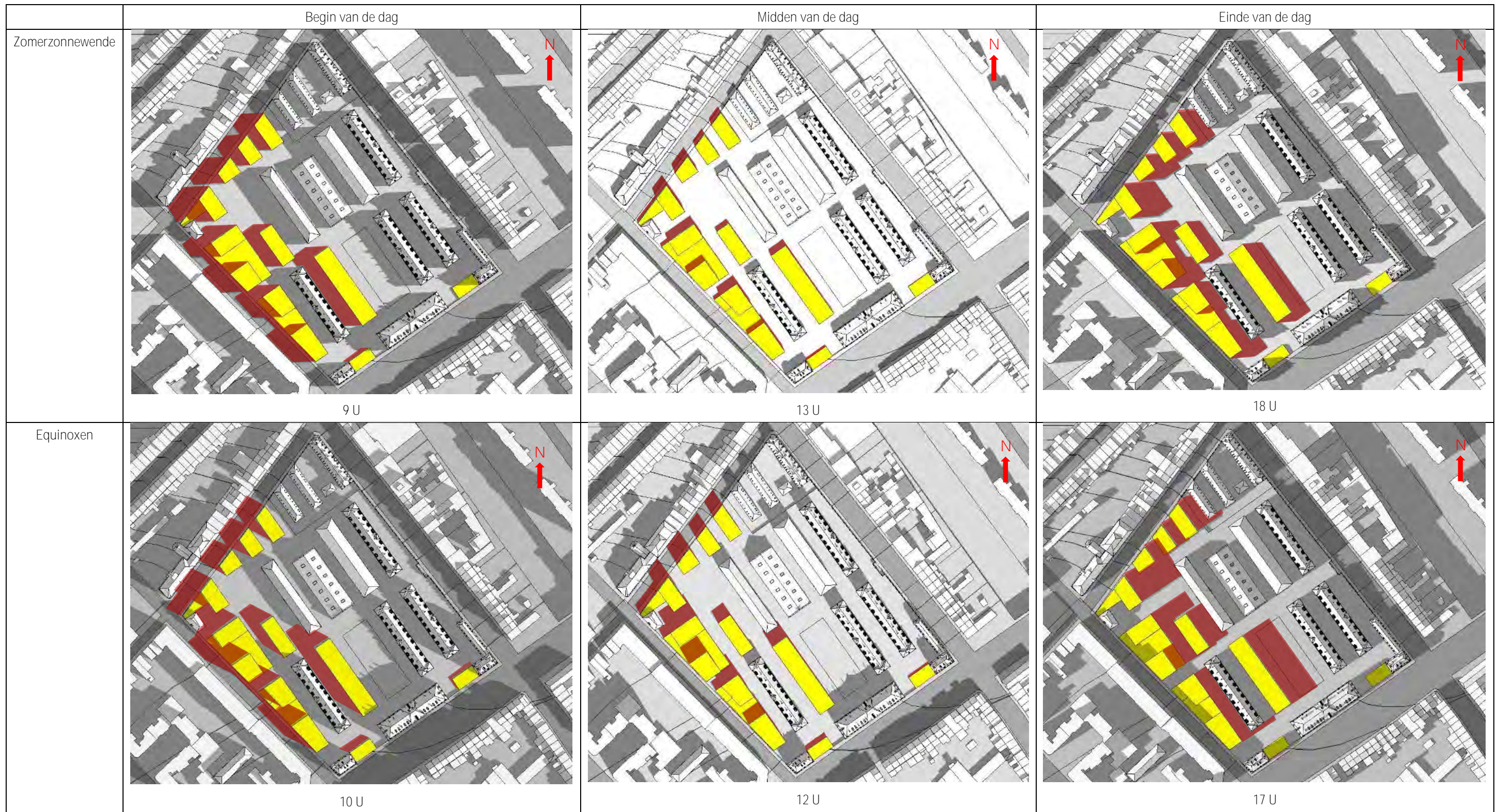
Ter herinnering: het in onderstaande figuur weergegeven scenario 3a omvat een totale sloop van het P-complex alsook van gebouw R, X, Z, K, K', E, J, A' en C', waarvan er sommige vervangen worden door nieuwe gebouwen. Ook delen van de omheiningmuur worden afgebroken, met name ten westen en ten noorden van de site.



Figuur 318: Situatie van de site bij scenario 3B (BUUR/IDEA Consult, 2017)

De volgende plaat toont beschaduwings simulaties op de twee belangrijke tijdstippen van het vooraf gedefinieerde jaar (zomerzonnwende en equinoxen), 's morgens, 's middags en 's avonds. Daarna volgt een feitelijke beschrijving van elk van deze perioden en worden ze vergeleken met de bestaande situatie die hierboven geanalyseerd werd, als de verschillen aanzienlijk zijn. De kwantitatieve en kwalitatieve impact van deze beschaduwing worden ten slotte in de samenvatting van deze presentatie nader onder de loep genomen.

De analyse heeft niet alleen betrekking op de omgeving van de site, maar ook op de gebouwen en niet-bebouwde ruimten binnen de perimeter van de site.



Tabel 91: Theoretisch geworpen schaduw bij scenario 3A (ARIES, 2017)

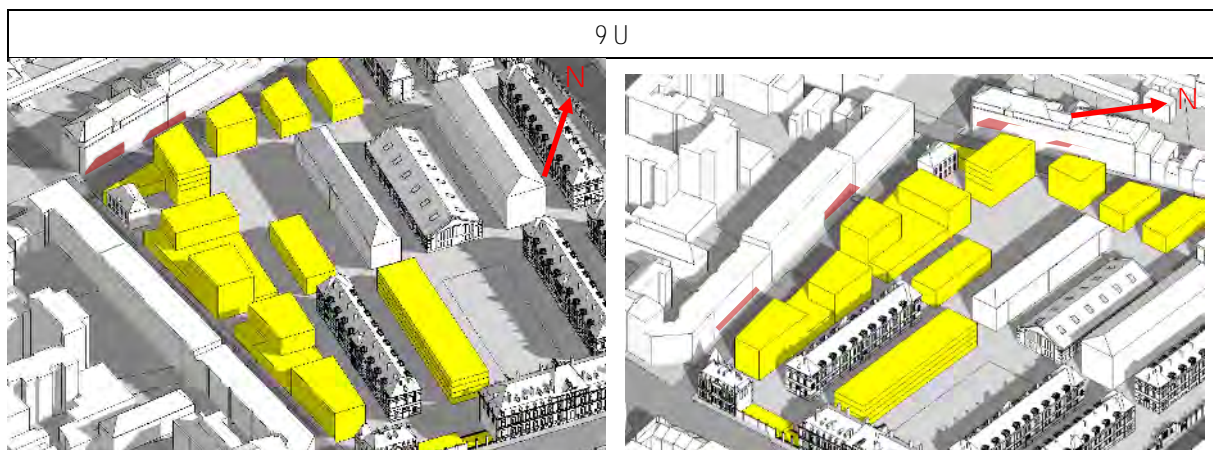
A. Bij de zomerzonnnewende (21 juni)

Tijdens deze periode lijkt de beschaduwing van de gebouwen op de projectsite van scenario 3a relatief op die van scenario 1a in het algemeen. In de voormiddag wordt de zoninval in de openbare ruimte en de naburige gebouwen hierdoor beïnvloed.

Wat de openbare ruimte aan de rand van de site betreft, biedt de door de gebouwen geworpen schaduw in de voormiddag meer zoninval in de Fritz Toussaintstraat en minder in de Juliette Wytsmanstraat.

Met betrekking tot het omliggende weefsel is de schaduw die in de voormiddag door de gebouwen van het project geworpen wordt op de gebouwen aan de Fritz Toussaintstraat iets kleiner dan bij scenario 1a.

Voor de onbebouwde ruimte van het terrein is in vergelijking met scenario 1a de beschaduwing naar het noordwesten groter, terwijl de beschaduwing naar het noorden (het gebouw R wordt vervangen door drie nieuwe gebouwen van kleinere afmetingen) kleiner is.



Theoretisch geworpen schaduw van het project op het omliggende bebouwde weefsel

Figuur 319: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de aangrenzende gebouwen bij de zomerzonnnewende, scenario 3a (ARIES, 2017)

B. Bij de equinoxen (21 september en 21 maart)


Tijdens deze periode is de beschaduwing van de projectgebouwen iets groter dan in scenario 1a.

De Juliette Wytsmanstraat geniet van meer zonlicht in de openbare ruimten door het kleinere bouwprofiel van de nieuwbouw dan in scenario 1a. De zoninval in de Fritz Toussaintstraat is ook groter, omdat het gebouw R vervangen werd door drie nieuwe gebouwen, waardoor de zon alsnog tussen de gebouwen door kan schijnen.

Wat de beschaduwing van het omliggende weefsel betreft, heeft scenario 3a meer impact op de Juliette Wytsmanstraat en minder op de Fritz Toussaintstraat:

- aangezien er meer volumes langs de Juliette Wytsmanstraat zich in de hoogte uitstrekken;
- omdat het staafvormige gebouw (gebouw R) vervangen werd door drie gebouwen met een kleiner bouwprofiel.



 Theoretisch geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de omliggende bebouwing

Figuur 320: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op de omliggende gebouwen bij de equinoxen, scenario 1A (ARIES, 2017)

Wat betreft de schaduw die op de onbebouwde ruimte van het terrein wordt geworpen, is de situatie vergelijkbaar met scenario 1a, behalve aan het eind van de dag, wanneer het noordwesten van de site in dit scenario meer schaduw krijgt door de nieuwe projectgebouwen.

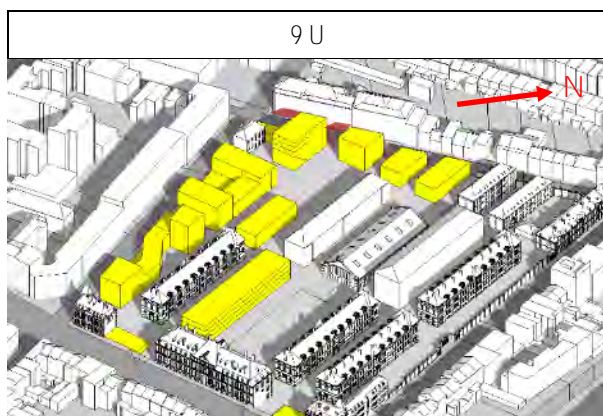
C. Wijziging van de beschaduwing in scenario 3b

Scenario 3b, weergegeven door onderstaande figuur, heeft dezelfde inplantingen als scenario 3a, maar wijzigt het aantal verdiepingen (en zodoende de volumetrie) van bepaalde gebouwen langs de Juliette Wytmanstraat.



Figuur 321: Situatie van de site bij scenario 3B (BUUR/IDEA Consult, 2017)

Bij de zomerzonnenevende biedt deze situatie een bezonning van de stedelijke context met inbegrip van de site die vergelijkbaar is met scenario 3a. Aangezien de inplanting echter identiek is en de bouwprofielen beperkt blijven, heeft dit scenario minder impact op de bezonning van de naburige gebouwen.



 Theoretisch geworpen schaduw van het project op het omliggende bebouwde weefsel

Figuur 322: Geworpen schaduw van de nieuwe gebouwen van het project op het omliggende weefsel, scenario 3B (ARIES, 2017)

Tijdens de equinoxen is de impact van de nieuwe projectgebouwen op het omringende weefsel identiek aan de situatie in scenario 3a. De zoninval in de openbare ruimte en de onbebouwde ruimten van de site is ook identiek aan scenario 3a.

4.10.1.6. Directe bezonning

De diffuse straling is tevens een belangrijke lichtbron. De intensiteit hangt met name af van de kleur van de gevelmaterialen, de aanwezigheid van spiegellende oppervlakken (ramen, glanzende materialen, enz.) en de bouwprofielen van de projectgebouwen en de omgeving.

In dit stadium van het onderzoek levert het project alleen geschikte volumes op (zonder architecturale behandeling). De invloed van de architecturale behandeling van het project op de zoninval kan daarom niet worden geanalyseerd.

De verlichting van de onbebouwde ruimte kan echter wel geanalyseerd worden met behulp van de 'hemelzichtfactor'.

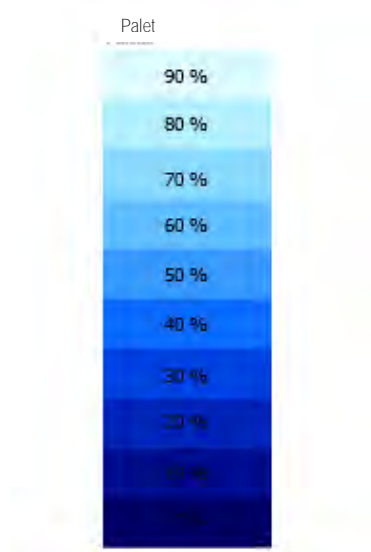
4.10.1.7. 'Hemelzichtfactor'

Voor deze analyse werd een horizontaal vlak getekend op basis van het 3D Sketchup-model om de hoeveelheid lucht te berekenen die zichtbaar is vanaf elk punt van dit oppervlak. Om rekening te houden met de kleine variaties in de topografie van de siteomgeving wordt dit gezichtspunt volgens afspraak ongeveer 1 meter boven de grond gesitueerd. De gegevens over deze hoeveelheid zichtbare hemel worden uitgedrukt in percentages: 100% komt overeen met de verlichting van een punt op een horizontale wand zonder hindernis eromheen, 50% komt overeen met de verlichting van een punt op een verticale wand zonder hindernis eromheen.

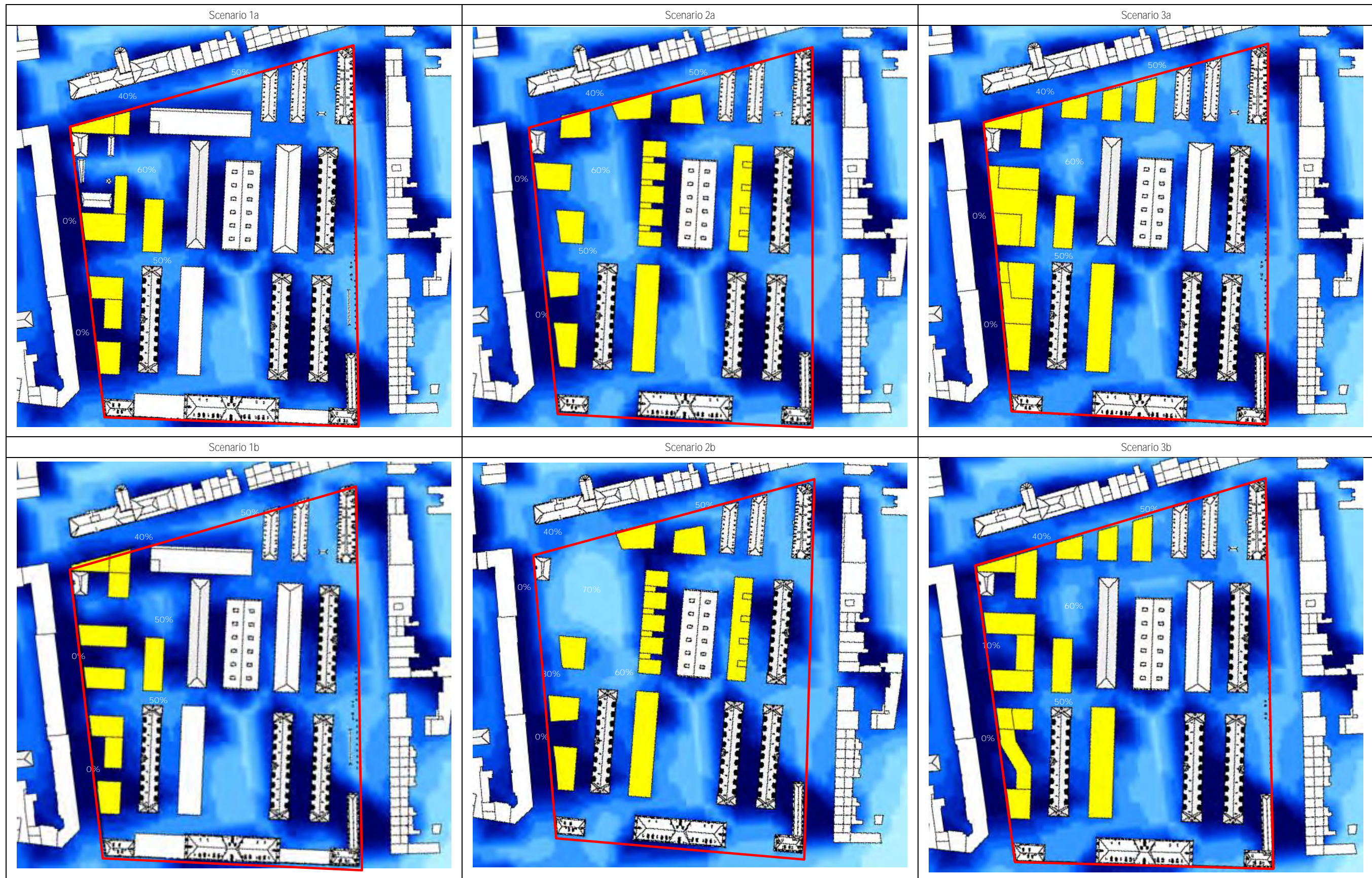
Aan de hand van de volgende figuren kan de natuurlijke belichting van de lucht vanuit de buitenruimten, op de site en in de omgeving ervan, in de bestaande en de geplande toestand met elkaar vergeleken worden.

Hierbij dient opgemerkt dat de volgende figuren weergaven zijn van de verlichting van de buitenruimten die door een kleurverloop weergegeven worden: hoe lager het

verlichtingsniveau, hoe meer de kleur naar het donkerdere deel van het kleurenspectrum zal neigen. De schaal van elke kleur bij dit verloop komt overeen met de onderstaande figuur.



Figuur 323: Kleurenpalet van de 'hemelzichtfactor' (ARIES, 2017)



Tabel 92: Vergelijkende tabel van de verlichting van de onbebouwde ruimte van de site en de omgeving (ARIES, 2017)

Over het algemeen blijkt de verlichting van de onbebouwde ruimte rond de nieuwe gebouwen dus weinig te variëren, aangezien het percentage verlichting voor elke zone rond de gebouwen hetzelfde blijft. Lichtvariaties worden waargenomen, maar voor het grootste deel veranderen ze niet significant het verlichtingsniveau van de verschillende zones die deel uitmaken van de onbebouwde ruimte (Fritz Toussaintstraat, Juliette Wytsmanstraat, onbebouwde ruimte van de site in het westen, enz.).

Hierbij dient niettemin opgemerkt dat er een verschil is met scenario 2b, dat binnen de site ten noordwesten een verlichtingsniveau heeft van 70% (en van 60% verder naar het zuiden) waar de andere scenario's een verlichtingsniveau hebben van 60% (en van 50% verder naar het zuiden). Deze zone geniet daarom een beter verlichtingsniveau in scenario 2b dan in de andere scenario's.

4.10.2. Inrichtingsfasering

De inrichtingsfasering zal geen bijzondere impact hebben op dit vlak.

4.10.3. Conclusies over de alternatieven

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de beschaduwings situatie van de verschillende scenario's. Voor de tabel varieert de kleurencode van oranje tot donkergroen, afhankelijk van de impact van het scenario ten opzichte van de referentiesituatie (ontwikkelingsscenario), omdat het overeenkomt met de bestaande situatie op het vlak van het omringende bebouwde weefsel (bouwprofiel, inplanting, ...). De differentiaties zijn aangegeven in de vakjes.

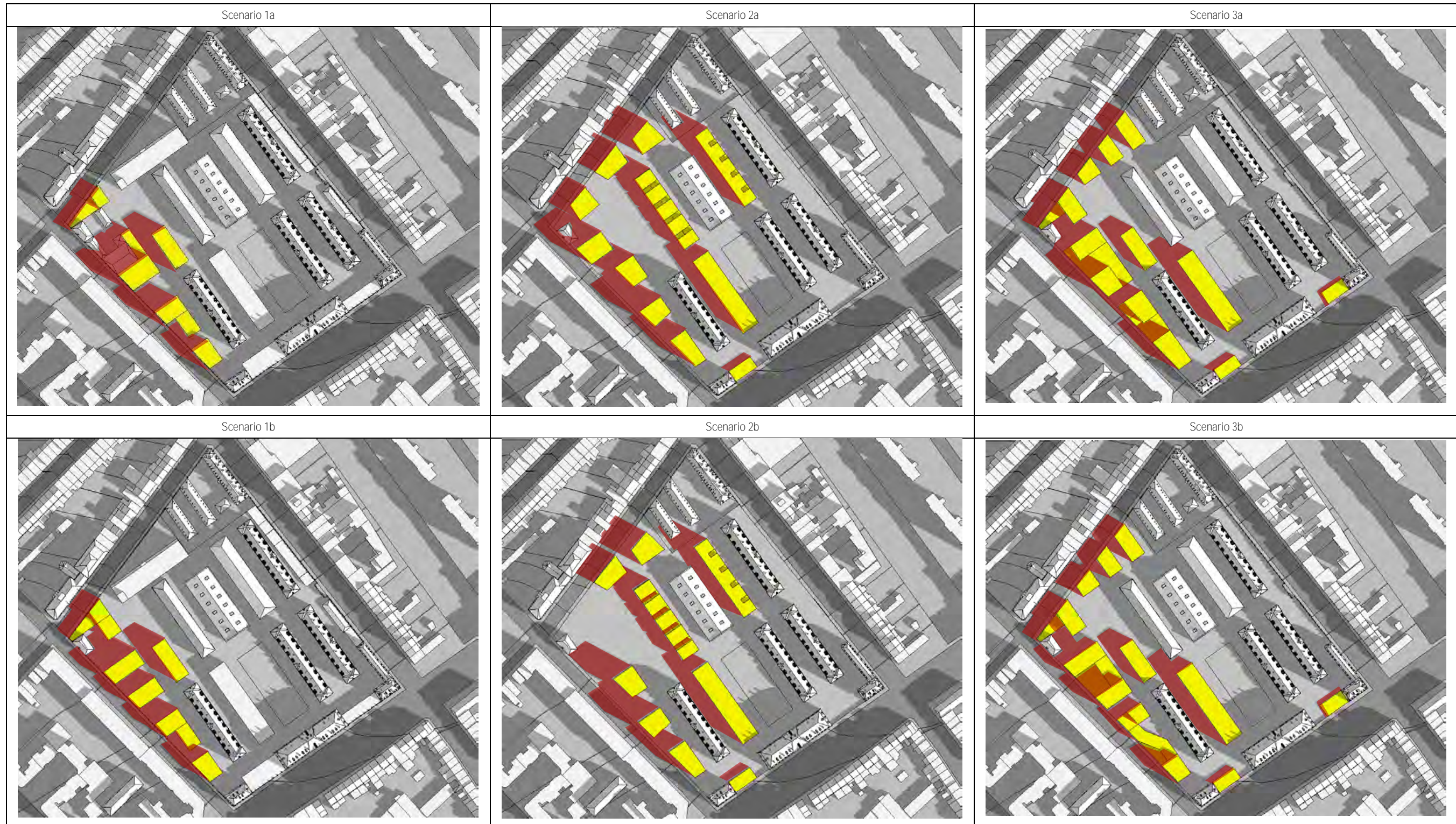
Ter herinnering wordt verder nog meegegeven dat deze tabel gebaseerd is op een beschaduwingsanalyse verricht op basis van 3D-weergaven, waarbij de resultaten theoretische schaduwsituaties zijn die enigszins kunnen afwijken van de werkelijkheid.

Uit de tabel blijkt dat de scenario's 2a en 2b qua schaduwimpact beter zijn dan de andere. De schaduw die door de gebouwen van de site bij scenario 2 geworpen wordt, zorgt voor een betere zoninval voor de totale projectcontext in vergelijking met de andere scenario's. Zoals we hebben gezien in de beschaduwingsanalyse, is het verschil tussen scenario 2a en 2b qua volumes, inplanting en bouwprofielen verwaarloosbaar: bijgevolg werden ze niet gehiërarchiseerd ten opzichte van elkaar.

Het zou echter ook niet verstandig zijn om de scenario's op deze basis te differentiëren, aangezien ze elkaar neutraliseren. Bijgevolg volgt hieronder een tabel met een vergelijking van de beschaduwings situatie tijdens de equinoxen (meest kritische periode) voor de verschillende scenario's om rekening te houden met de verschillen in beschaduwing tijdens deze periode.

Periode	Zone	Dag	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1A	Scenario 1B	Scenario 2A	Scenario 2B	Scenario 3A	Scenario 3B
Zomer-zonne-wende	Bebouwing Fritz Toussaint straat	Begin	Geringe impact: sommige huizen → 11U	Iets meer schaduw op de bebouwing in het westen	Zelfde impact als bij ontwikkelingsscenario+	Iets meer schaduw	Iets meer schaduw	Minder schaduw en kortere duur → 10U	Minder schaduw en kortere duur → 10U
		Midden	/	/	/	/	/	/	/
		Einde	/	/	/	/	/	/	/
	Bebouwing Juliette Wytsman straat	Begin	Zeer weinig → 9U	Meerdere gebouwen in de schaduw → 9U30	Meer schaduw maar gedurende korte tijd → 9U	Meer schaduw op de onderste delen van de gevels	Meer schaduw maar gedurende korte tijd → 9U	Schaduw op de onderkant van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Meer schaduw maar gedurende korte tijd → 9U
		Midden	/	/	/	/	/	/	/
		Einde	/	/	/	/	/	/	/
	Binnenkant van de site	Begin	Helft van de site in de schaduw van de gebouwde omgeving van de site	Gedeeltelijk meer beschaduwde zones	Gedeeltelijk meer beschaduwde zones	Een zone ten noordwesten van de onbebouwde site heeft een goede zoninval, ten nadele van het zuidwesten	Schaduw geweken in het noordwestelijke deel van de site	Gedeeltelijk meer beschaduwde zones	Gedeeltelijk meer beschaduwde zones
		Midden	Zeer weinig: de bebouwing op de as van de zonnestrallen	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+	Iets meer schaduw ten noorden van de bebouwing langs de kant van de J. Wytsmanstraat	Goede algemene bezonningsomstandigheden	Grote ruimte zonder schaduw in het noordwestelijke deel van de site	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+
		Einde	Verschillende zones waar de geworpen schaduw geweken is	Meer schaduw omwille van de gebouwen langs de kant van de J. Wytsmanstraat	Meer schaduw dan bij het ontwikkelingsscenario, maar minder dan bij scenario 1A	De geworpen schaduw is groter omwille van de gebouwen langs de kant van de J. Wytsmanstraat	Meer bezonning door sloop van bebouwing	De geworpen schaduw is iets groter omwille van de hogere gebouwen langs de westelijke en noordwestelijke kant	De geworpen schaduw is iets groter omwille van de hogere gebouwen langs de westelijke en noordwestelijke kant
Equinoxen	Bebouwing Fritz Toussaint straat	Begin	De helft van de huizen in de schaduw → 10 U	Meer schaduw op de bebouwing in het westen → 11.30 U	Dezelfde beschaduwingsmaat maar iets korter → 11 U	De geworpen schaduw bedekt hetzelfde oppervlak maar dan sterker verspreid over de gevels	De geworpen schaduw is minder groot en massief op de gevels	De geworpen schaduw is minder groot en massief op de gevels	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+
		Midden	Schaduw op minder dan de helft van de huizen, einde om 13 U	Iets meer schaduw op de bebouwing in het westen	Zelfde impact als bij ontwikkelingsscenario+	Iets meer schaduw op de bebouwing in het westen	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+	Iets minder schaduw
		Einde	/	/	/	/	/	/	/
	Bebouwing Juliette Wytsman straat	Begin	Geringe impact → 9U	Schaduw op de onderkant van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Schaduw op de onderkant van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Schaduw op de onderkant van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Schaduw op een deel van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Schaduw op de onderkant van de lage verdiepingen van de bebouwing van de J. Wytsmanstraat → 9U30	Proportionele impact ten opzichte van het ontwikkelingsscenario+
		Midden	/	/	/	/	/	/	/
		Einde	/	/	/	/	/	/	/
	Binnenkant van de site	Begin	Schaduw op minder dan de helft van de huizen, einde om 13 U	Meer schaduw op de vrijliggende zones	Meer schaduw langs J. Wytsmanstraat dan in de vorige scenario's	Een zone ten noordwesten van de onbebouwde site heeft een goede zoninval, ten nadele van het zuidwesten	Een zone ten noordwesten van de onbebouwde site heeft een goede zoninval	Meer schaduw op de vrijliggende zone in het noordwestelijke deel van de site	Meer schaduw in het noordwestelijke deel van de site
		Midden	Zeer weinig: de bebouwing op de as van de zonnestrallen	Meer schaduw op de vrijliggende zones	Meer schaduw op het westelijke deel van de site	Een zone in het noordwesten geniet van een goede bezonning, maar het zuidwestelijke deel van de site heeft iets meer schaduw	Een zone in het noordwesten geniet van een goede bezonning, maar het zuidwestelijke deel van de site heeft iets meer schaduw	Meer schaduw rond de gebouwen in het westen, omdat de bebouwde oppervlakte groter is	Meer schaduw rond de nieuwe gebouwen (grotere bebouwde oppervlakte)
		Einde	Verschillende zones waar de geworpen schaduw geweken is	Meer beschaduwingsmaat op de onbebouwde zone in het noordwestelijke deel van de site	Veel schaduw in de buurt van de site, waarbij de geworpen schaduwen elkaar versterken	De geworpen schaduw is groter omwille van de gebouwen langs de kant van de J. Wytsmanstraat	De hoeveelheid schaduw is dezelfde, maar de verdeling ervan is voordeliger voor het noordwestelijke deel van de site.	De onbebouwde ruimten zijn over het algemeen sterker beschaduwde.	De onbebouwde ruimten zijn over het algemeen sterker beschaduwde.

Tabel 93: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)



Tabel 94: Vergelijkende tabel van de scenario's en varianten tijdens de equinoxen 's ochtends om 10 U (ARIES, 2017)

4.10.4. Aanbevelingen over de alternatieven

Uit de voorgaande tabel kunnen we opmaken dat de verschillende scenario's een grotere negatieve impact hebben op het vlak van beschaduwing dan scenario 1a:

- Voor scenario 2a tijdens de zomerzonnwende:
 - De omliggende gebouwen krijgen 's ochtends minder zonlicht door de gebouwen van de site;
 - De openbare ruimte (de straat) heeft minder zon in het midden van de dag.

Deze slechtere zonlichtomstandigheden in vergelijking met scenario 1a worden veroorzaakt door het centrale gebouw tussen de gebouwen aan de Fritz Toussaintstraat. [Voorstel om het bouwvolume en de inplanting te beperken om de zonlichtomstandigheden van scenario 1a te bereiken]

- Voor scenario 2b:
 - Bij de zomerzonnwende: de straat geniet in het midden van de dag minder goede lichtomstandigheden;
 - Tijdens de equinoxen: de omliggende gebouwen van de projectsite hebben minder direct zonlicht te verwerken.

Deze slechtere zonlichtomstandigheden worden eveneens veroorzaakt door het centrale gebouw tussen de gebouwen aan de Fritz Toussaintstraat.

[Voorstel om het bouwvolume en de inplanting te beperken om de zonlichtomstandigheden van scenario 1a te bereiken]

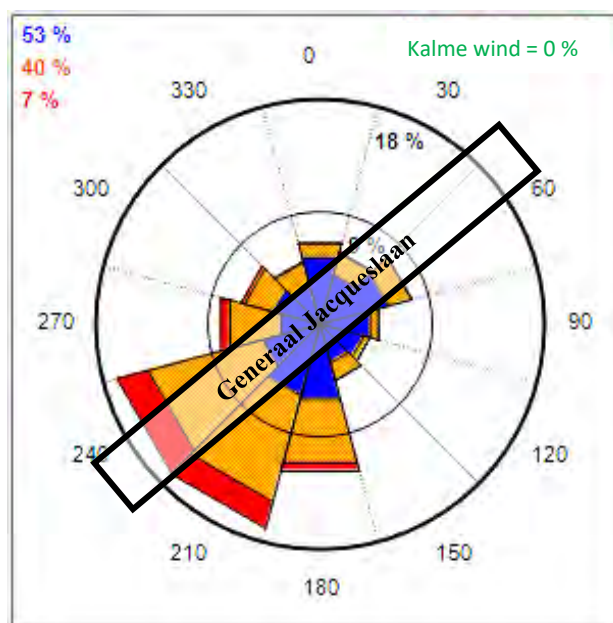
4.10.5. Analyse van de verschillende alternatieven op de aerodynamische stromen

4.10.5.1. Inleiding

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest varieert de gemiddelde windsnelheid van minder dan 3 m/sec. voor het oosten-zuidoosten tot bijna 5 m/sec. voor het zuidwesten.

De volgende afbeelding laat de windrichtingverdeling aan het station van Zaventem en de oriëntatie van de Generaal Jacqueslaan zien. Op basis van deze figuur kunnen we stellen dat de wind hier het regelmatigst vanuit het OZO - ZO - ZZO blijkt te waaien. Dat is de richting van de overheersende winden in het Brussels Gewest.

Gezien de oriëntatie van de Triomflaan ten opzichte van de overheersende windrichting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is deze as bijzonder sterk blootgesteld aan windversnellingsverschijnselen.



Figuur 324: Gemiddelde windsnelheden opgetekend te Zaventem van 2005 tot 2016 (weerbericht België)

Momenteel is de site verstedelijkt en bestaat deze voornamelijk uit gebouwen van minder dan 20 meter hoog zonder uitstekende constructies. De gebouwen in de omgeving hebben hoogtes van dezelfde orde van grootte en vormen een zeer dicht stedelijk raster. De ruwheid in de omgeving van het project is dan ook relatief hoog, wat de windsnelheid sterk doet afnemen. Verder is er vooral sprake van windeffecten bij hoge en geïsoleerde gebouwen, wat niet het geval is op het niveau van het terrein.

4.10.5.2. Alternatief 0+

In dit alternatief wordt uitgegaan van een voortzetting van de huidige situatie in termen van het gebouwde kader. Daarom wordt geen verandering in de aerodynamische stromen ten opzichte van de beschrijving van de bestaande situatie verwacht.

4.10.5.3. Analyse van de effecten van de 3 scenario's van het plan

Vanuit aerodynamisch oogpunt zijn de wijzigingen die aan de 3 scenario's aangebracht werden, niet significant. Daarom zullen de gevolgen van windeffecten voor alle scenario's samen geanalyseerd worden.

Door het dichte stedelijke weefsel in de nabijheid van het project zullen de windsnelheid en de bijbehorende effecten beperkt zijn. Bovendien wordt, gezien de homogeniteit qua hoogte van de constructies tussen het project en het bebouwde weefsel, geen significant effect op de luchtstromen vermoed na de uitvoering van het project, ongeacht het geëvalueerde scenario.

4.10.6. Aanbevelingen over de alternatieven

Gezien het zeer geringe aantal vermoedelijke gevolgen van de aerodynamische stromingen zijn de aanbevelingen op windeffectvlak beperkt. Toch wordt aanbevolen om uitstekende constructies die meer dan 2 keer zo hoog zijn dan de gemiddelde hoogte van het bebouwde weefsel in de nabijheid van het project, in de mate van het mogelijke te vermijden. Een zodanig hoog gebouw zou immers wel eens tot aanzienlijke windeffecten kunnen leiden.

4.11. Mens

4.11.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

4.11.1.1. Inleiding

Wat de impact van de herontwikkeling van de site op het menselijke welzijn betreft, zijn er verschillende aspecten belangrijk.

A. Veiligheid

Het effect op de veiligheid wordt geanalyseerd aan de hand van de subjectieve veiligheid en de objectieve veiligheid.

De subjectieve veiligheid wordt daarbij gelijkgesteld met het gevoel van veiligheid of onveiligheid dat door de bevolking ervaren wordt. De objectieve veiligheid zal voornamelijk via de verkeersveiligheid geanalyseerd worden.

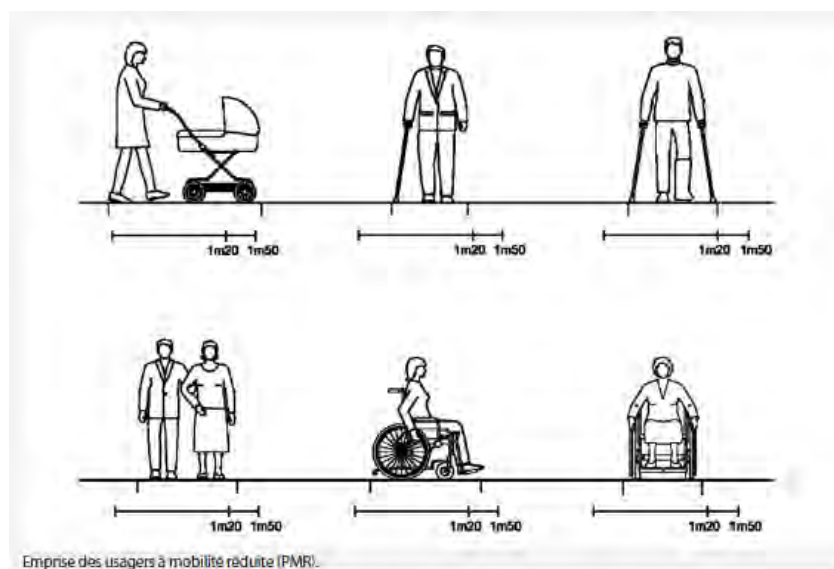
B. de leefomgeving;

Door groene en recreatieruimten in te richten, zal de leefomgeving binnenin de site verbeterd kunnen worden.

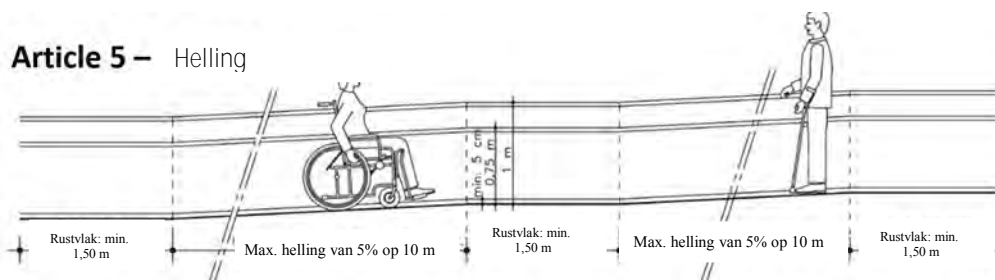
Verder berust de bewoonbaarheid van een wijk ook op de inplanting van handelszaken die aan de verwachtingen van de bewoners tegemoetkomen.

C. Toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (PBM)

Allereerst dient opgemerkt dat 'personen met een beperkte mobiliteit' op uiteenlopende individuele situaties slaat. De term wordt vaak gelijkgesteld met mensen die in een rolstoel zitten, maar zij zijn slechts één van de categorieën van PBM. Hoewel rolstoelgebruikers zich vaker (maar niet uitsluitend) met de auto verplaatsen, is dat niet het geval voor andere personen met een beperkte mobiliteit die eveneens door de GSV beoogd worden. Aan de hand van de volgende, uit de GSV overgenomen figuur kan bijvoorbeeld de diversiteit aan gebruikers gevisualiseerd worden, die onder de noemer 'PBM' vallen, alsook de ruimte die zij innemen. Deze illustratie is echter zeker niet uitputtend bedoeld.



Figuur 325: Indicatieve identificatie van enkele categorieën van PBM en de door hen ingenomen ruimte (bron: GSV)



Figuur 326: Normen die voor PBM-toegangen en -hellingen gelden (bron: GSV)

De grote lijnen in verband met de toegankelijkheid van gebouwen voor personen met een beperkte mobiliteit zijn vastgelegd in Titel IV van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV). Titel VII heeft van zijn kant betrekking op de aanleg van wegen, de toegangen ertoe en de naaste omgeving ervan. Verder worden in dit deel ook de voorwaarden gespecificeerd, die de facto als bepalend gelden voor de toegankelijkheid voor PBM.

Te midden van de oplossingen die aangereikt worden om hindernissen voor PBM te overwinnen, kunnen we de volgende inrichtingen vermelden:

- Voor PBM bestemde hellingen (hellingsgraad van max. 5% over 10 m, max. 7% over 5 m, overloop, enz.)
- Loopbrug
- Lift

4.11.1.2. Scenario 1

Scenario 1 voorziet de afbraak en heropbouw van de gebouwen die zich in het westelijke deel van het huizenblok bevinden. Hier zullen vooral woningen ingericht worden. De gebouwen in het oostelijke deel van het huizenblok zullen van hun kant voor universitaire voorzieningen bestemd zijn.

In dit scenario blijft de omheiningmuur behouden. Deze muur zal daarbij voor een scheiding zorgen tussen de projectzone en de rest van de wijk. Deze scheiding vermindert de integratie van het herinrichtingsproject in de wijk en doet een breuklijn in het landschap ontstaan. Toch kan het de bewoners van de wijk een indruk van rust bezorgen door hen van de omliggende straten te scheiden. En ook de objectieve veiligheid kan verbeterd worden door het behoud van deze muur, die mensen het gevoel kan geven beschermd te zijn tegen de buitenwereld.

A. Veiligheidsgerelateerde aspecten

A.1. Subjectieve veiligheid

Het behoud van de omheiningmuur kan de bewoners de indruk geven beschermd te zijn tegen de buitenwereld doordat er een scheiding mee gecreëerd wordt tussen hen en de omliggende straten.

De inrichting van de openbare ruimten door de aanleg van voetpaden, de zorg voor meer groen en de installatie van openbare verlichting zal de subjectieve veiligheid op een positieve manier beïnvloeden.

A.2. Objectieve veiligheid

De uitvoering van het project zal onvermijdelijk tot een toename van het verkeer en dus van het risico op ongevallen leiden.

Het behoud van de omheiningsmuur beperkt de toegangen tot de site van buitenaf. De trajecten langs de binnenkant van de site zelf worden hierdoor belangrijker, waarmee ook de kans op autoverkeerderelateerde incidenten op het terrein groter wordt.

Door de site af te sluiten van de buitenwereld ontstaan er veel 'hoekjes' en neemt het aantal doodlopende straatjes toe, wat de verkeersveiligheid doet afnemen. De parking beschikt van zijn kant eveneens over een beperkende configuratie met veel uithoeken, wat voor veiligheidsproblemen kan zorgen.



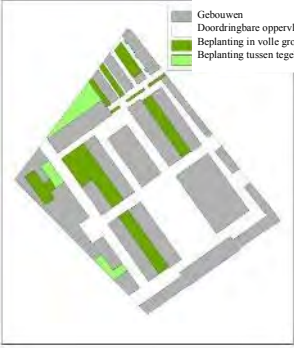
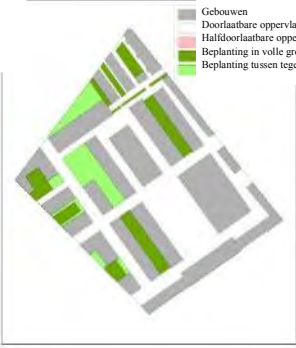
Figuur 327: Situering van de parkings bij scenario 1A en 1B

B. Leefomgevingsgerelateerde aspecten

Het behoud van de omheiningmuur vermindert de integratie van het herinrichtingsproject in de wijk en doet een breuklijn in het landschap ontstaan. Anderzijds zorgt het er wel voor dat de historische aanblik van de site bewaard blijft en biedt het een relatieve visuele bescherming tegen het verkeer in de omliggende straten, wat een positieve impact kan hebben op de leefomgeving.

B.1. *Groene en recreatieve ruimten*

In de volgende figuren zijn de groene ruimten van scenario 1 weergegeven. Met ongeveer 6.000 m² aan groene ruimten is dit het scenario dat het minste groene ruimten in de herontwikkeling van de site integreert. De site bestaat uit een netwerk van openbare en private ruimten, met een aanzienlijk deel verharde wegen.

	Scenario 1a	Scenario 1b
		
Oppervlakte aan groene ruimten (m ²)	5.860	6.380
Oppervlakte aan groendaken (m ²)	2.687,5	2.817,5
Collectieve functie	Neen	Neen

Tabel 95: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)

De groene ruimten bevinden zich voornamelijk ter hoogte van de achteruitbouwstroken van de gebouwen. Hun nabijheid ten opzichte van de infrastructuurelementen brengt het risico van een mogelijke verstoring met zich mee bij de inrichting van ruimten voor recreatief of collectief gebruik. Bij de schikking van de groene ruimten werd er dus geen rekening gehouden met de eventuele collectieve functies die deze ruimten kunnen vervullen.

De groene ruimten, die de leefomgeving aanzienlijk kunnen verbeteren, worden in dit scenario dan ook niet in het daglicht gesteld.

C. Synergieën langs de binnenkant van de site

De studenten- en de gezinswoningen zullen van elkaar gescheiden worden, aangezien de studentenwoningen in het midden van de site gegroepeerd worden. Deze schikking vermindert de gemengdheid binnen de site, maar voorkomt spanningen als gevolg van verschillende levensstijlen.

C.1. *Buurtwinkels en voorzieningen*

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 1.720 m² aan handelsactiviteiten op het centrale deel van de site. Lokaal zal het ontwikkelde nieuwe commerciële aanbod het bestaande aanbod van de nabijgelegen wijk versterken en de verschillende gebruikers van de site rechtstreeks ten goede komen. Deze buurtwinkels zouden de leefomgeving van de bewoners moeten verbeteren.

Het behoud van de bestaande muren kan echter een ongunstig element vormen voor de in dit scenario geplande handel en ervoor zorgen dat de winkels te weinig klanten over de vloer krijgen om levensvatbaar te zijn.

Voorts is er ook meer dan 1.000 m² aan openbare voorzieningen gepland zonder dat de bestemming ervan bekend is. Idealiter zouden deze voorzieningen aan de diverse behoeften van de bevolking tegemoet moeten komen.

D. Toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (PBM)

De site kan voor personen met een beperkte mobiliteit toegankelijk zijn langs de Generaal Jacqueslaan via het centrale gebouw, op voorwaarde dat hiertoe de nodige infrastructuur wordt aangelegd (lift, helling).

4.11.1.3. Scenario 2

Bij scenario 2 zal de ommuring volledig afgebroken worden om het huizenblok zo open mogelijk te maken. Verder voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van een aantal gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok.

De afbraak van de omheiningmuur maakt de site doorlatender in de richting van de Kroonlaan.

A. Veiligheidsgerelateerde aspecten

A.1. *Subjectieve veiligheid*

De afgebroken muur speelt niet langer de rol van barrière ten opzichte van de omliggende buurten. De inrichting van een commerciële ruimte in het midden van de site kan het aantal bezoekers aan de site doen toenemen en een gevoel van veiligheid creëren.

A.2. *Objectieve veiligheid*

Via tal van toegangen kan de af te leggen weg naar de verschillende polen in de omgeving alsook op de site zelf ingekort worden. Voetgangers en fietsers kunnen zich dus tevens op de site zelf verplaatsen in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken. De zachte vervoersmodi gelden bijgevolg als beveiligd.

Anderzijds kan de goede doorlatendheid van de site deze ook veranderen in een doorgangzone die de aangrenzende wijken de mogelijkheid biedt om zich sneller naar de OV- en handelspolen te begeven in het zuiden en het oosten. De doorlatendheid van het terrein

zorgt m.a.w. voor een betere doorstroming van het verkeer, waardoor de verkeersveiligheid afneemt. Dit scenario is het scenario waarbij de verkeersstroom met 835 bewegingen per dag het grootst is. Dit transitverkeer dient dan ook vermeden te worden door middel van een toegangscontrole.


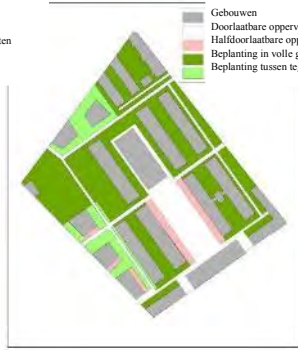
De afbraak van het ZUIDELIJKE deel van de omheiningsmuur zorgt ten slotte voor veiligheidsproblemen omwille van het hoogteverschil tussen het weg- en het projectniveau (2,50 m). Om het risico op valpartijen te beperken, moeten er daarom veiligheidsvoorzieningen, zoals afschermingen, geïnstalleerd worden.

B. Leefomgevingsgerelateerde aspecten

B.1. Groene en recreatieve ruimten

In dit scenario blijken er veel openbare groene ruimten aangelegd te worden, die voor het publiek toegankelijk zullen zijn. Dit scenario is immers het scenario dat de grootste oppervlakte aan groene ruimten wil realiseren en is het enige waarin een collectieve functie voor diezelfde ruimten wordt voorzien. Het grootste deel van de ruimte heeft daarbij een openbaar karakter, in de vorm van een groot park.

En al deze inrichtingen helpen voor een verbetering van de leefomgeving binnen de site te zorgen.

	Scenario 2a	Scenario 2b
	 <p> Gebouwen Doorlaatbare oppervlakten Halfdoorlaatbare oppervlakten Beplanting in volle grond Beplanting tussen tegels </p>	 <p> Gebouwen Doorlaatbare oppervlakten Halfdoorlaatbare oppervlakten Beplanting in volle grond Beplanting tussen tegels </p>
Oppervlakte aan groene ruimten (m ²)	15.710	16.750
Oppervlakte aan groendaken (m ²)	3.145	2.747,5
Collectieve functie	Ja	Ja

Tabel 96: Vergelijkende tabel van de verschillende scenario's (ARIES 2017)

B.2. Synergieën langs de binnenkant van de site

In dit scenario worden de studenten- en gezinswoningen op de site met elkaar vermengd. De mix binnen de site wordt hierdoor beter, maar het verschil in levensstijl tussen beide type bewoners kan voor buurtproblemen zorgen. De inplanting van klassieke woningen in het hart

van de 'dynamische' ruimte van de site is dan ook een keuze waarover zorgvuldig nagedacht moet worden.

B.3. Buurtwinkels en voorzieningen

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 7.000 m² aan handelsactiviteiten. Hoewel het bestaande handelaanbod dankzij dit nieuwe commerciële aanbod versterkt kan worden, lijkt het niettemin relatief onevenredig te zijn ten opzichte van het frequentiepotentieel van de site. De inplanting van de gelijkvloerse handelsverdiepingen heeft tot doel om de verschillende openbare ruimten nieuw leven in te blazen. Toch bestaat het risico dat de benedenverdiepingen geen bestemming zullen krijgen, waardoor er lege ruimten ontstaan die een negatieve invloed hebben op de leefomgeving en de objectieve veiligheid. Verder is er ook maar 390 m² aan openbare voorzieningen gepland zonder dat de bestemming ervan bekend is. Idealiter zouden deze voorzieningen deels tegemoet moeten komen aan de diverse behoeften van de bevolking.

C. Toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (PBM)

De toegang in de richting van de Generaal Jacqueslaan, die via trappen loopt, laat geen circulatie van personen met een beperkte mobiliteit toe, tenzij er een helling van +/- 60 m lang gebouwd zou worden.

4.11.1.4. Scenario 3

Scenario 3 voorziet een gedeeltelijke afbraak van de ommuring langs de westelijke kant om het huizenblok open te trekken in de richting van de stad. Daarnaast voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van een aantal gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok. Voorts dient hierbij gewezen te worden op de aanwezigheid van twee openbare ruimten. Onderstaande figuur geeft de locatie van de verschillende gebouwen en hun gebruik weer.

A. Veiligheidsgerelateerde aspecten

A.1. Subjectieve veiligheid

De ommuring wordt gedeeltelijk behouden. Ze wordt gehandhaafd langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan, zodat de site gescheiden blijft van beide drukke lanen. Klassieke woningen en winkels treffen we enkel aan langs de Juliette Wytmanstraat, wat het subjectieve veiligheidsgevoel kan verminderen door de geringe integratie van de klassieke woningen op de site.

A.2. Objectieve veiligheid

Het behoud van een deel van de omheiningsmuur voorkomt dat de site een transitplek gaat vormen in de richting van de OV- en handespolen (wat we echter tegelijk dienen te relativeren, aangezien men zich op de site en in de 3 scenario's niet met de wagen kan verplaatsen of enkel op een gecontroleerde manier). Door deze organisatie van de mobiliteit op siteniveau kunnen voetgangers en fietsers ook - zij het in beperkte mate - voor een traject naar hun bestemming opteren dat hen over de site leidt in plaats van naar de omliggende wegen te moeten uitwijken.

En net zoals bij scenario 2 zorgt de afbraak van het ZUIDELIJKE deel van de omheiningsmuur ten slotte ook hier voor veiligheidsproblemen door het hoogteverschil tussen het niveau van

de bestaande weg en het niveau van de projectsite. Om het risico op valpartijen te beperken, moeten er daarom veiligheidsvoorzieningen, zoals afschermingen, geïnstalleerd worden.

B. Leefomgevingsgerelateerde aspecten

B.1. Groene en recreatieve ruimten

In vergelijking met de voorgaande scenario's wordt in dit scenario een intermediaire oppervlakte aan groen voorgesteld. Net als in scenario 1 maakt de nabijheid van de groene ruimten ten opzichte van de gebouwen het echter moeilijk om ze een collectieve functie te geven.

	Scenario 3a	Scenario 3b
Oppervlakte aan groene ruimten (m ²)	8.880	8.880
Oppervlakte aan groendaken (m ²)	3.189	3.099
BCO	0,27	0,27
Ecologische connectiviteit	Gemiddeld	Gemiddeld
Collectieve functie	Neen	Neen

B.2. Synergieën langs de binnenkant van de site

Dit scenario stelt een veel groter aandeel studentenwoningen dan gezinswoningen voor, aangezien er 22.817 m² aan studentenwoningen gebouwd zal worden tegenover slechts 7.821 m² aan gezinswoningen. Deze verhouding, die de bewoners tot een sterke minderheid binnen de site maakt, kan tot enig ongemak voor deze laatste leiden, aangezien hun levensstijl verschilt van die van de studenten. Niettemin worden de studenten- en gezinswoningen van

elkaar gescheiden, waardoor de gemengdheid binnen de locatie weliswaar afneemt, maar de spanningen als gevolg van dit verschil in levensstijl eveneens beperkt worden.

En tot slot wordt er ook een onderscheid gemaakt tussen de voor de stad en de voor de universiteit bestemde openbare ruimten.

B.3. Buurtwinkels en voorzieningen

Ter herinnering: dit scenario voorziet de inplanting van ongeveer 3.250 m² aan handelszaken. In tegenstelling tot de vorige scenario's is er geen restaurant gepland.

C. Toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (PBM)

Het niveauverschil maakt dat er geen directe toegang is voor PBM in de richting van de Generaal Jacqueslaan. Die toegang loopt immers via trappen, waardoor er geen circulatie van personen met een beperkte mobiliteit mogelijk is, tenzij er een helling van +/- 60 m lang gebouwd zou worden.

4.11.1.5. Ontwikkelingsscenario +

Door de bestaande situatie van de site te handhaven, zou het terrein afgescheiden blijven van de omliggende straten door de omheiningmuur. Door de geringe oppervlakte die er aan groene ruimten voorzien werd, kan er geen collectieve functie aan toegewezen worden, waardoor de levenskwaliteit niet verbeterd kan worden. Met slechts 17% van de site gewijd aan huisvesting, is het risico reëel dat de bewoners zich verloren zullen voelen te midden van alle diverse voorzieningen. De toegang tot de site blijft evenwel mogelijk voor PBM via de Generaal Jacqueslaan.

4.11.2. Inrichtingsfasering

Zonder voorwerp in dit stadium van de studie.

4.11.3. Conclusies over de alternatieven

Aan de hand van deze vergelijkende tabel kunnen de effecten van de verschillende scenario's op de mens extra worden belicht.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Veiligheidsgerelateerde aspecten	Afscheiding van de buitenwereld door de instandhouding van de omheiningsmuur	Afscheiding van de buitenwereld door de instandhouding van de omheiningsmuur Beperkte toegang tot de locatie door de ommuring Gevaarlijke manoeuvres als gevolg van de ommuring (hoeken, doodlopende straten, ...)	Omheiningsmuur grotendeels afgebroken waardoor de hele site een uitstekende doorlatendheid geniet Toegang tot de site vergemakkelijkt door de sloop van de muur Grootste verkeersstroom als er geen toegangscontrole voorzien wordt Gevaar voor valpartijen door het hoogteverschil tussen de weg en de projectsite	Omheiningsmuur deels onderbroken waardoor de hele site een goede doorlatendheid geniet Behoud van een deel van de ommuring ter bescherming tegen het externe verkeer Gevaar voor valpartijen door het hoogteverschil tussen de weg en de projectsite
Leefomgevingsgerelateerde aspecten	Weinig groene ruimten en geen collectieve functie Slechts 17% woningen Heel wat ruimten gewijd aan voorzieningen	6.000 m ² aan groene ruimten zonder collectieve functie Breuklijn in het landschap door de omheiningsmuur 1.718 m ² aan commerciële activiteiten 1.160 m ² aan voorzieningen Visuele bescherming dankzij de omheiningsmuur Scheiding tussen studenten en bewoners binnen de site	16.000 m ² aan groene ruimten met collectieve functie Mix van studenten en bewoners binnen de site 7.035 m ² aan handelsruimten 390 m ² aan collectieve voorzieningen	8.000 m ² aan groene ruimten zonder collectieve functie Geen mix van studenten en bewoners binnen de site 3.250 m ² aan handelsruimten 790 m ² aan collectieve voorzieningen

<p>Aspecten in verband met personen met beperkte mobiliteit</p>	<p>Toegankelijkheid via de Generaal Jacqueslaan mogelijk via het hoofdgebouw</p> <p>Renovatie van de voetpaden J.W. en G.J.</p>	<p>Toegankelijkheid via de Generaal Jacqueslaan mogelijk via het hoofdgebouw (inrichting voorzien?)</p> <p>Renovatie van de voetpaden J.W. en G.J.</p>	<p>Toegang via trap ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan waardoor er geen circulatie van PBM mogelijk is (behalve bij installatie van een helling +/- 60 m)</p> <p>Renovatie van de voetpaden J.W. en G.J.</p>	<p>Toegang via trap ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan waardoor er geen circulatie van PBM mogelijk is (behalve bij installatie van een helling +/- 60 m)</p> <p>Renovatie van de voetpaden J.W. en G.J.</p>
---	---	--	--	--

Op basis van deze tabel kunnen we concluderen dat geen van de scenario's echt geschikter blijkt vanuit menselijk oogpunt. Elk scenario heeft zijn voor- en nadelen.

4.11.4. Aanbevelingen over de alternatieven

4.11.4.1. Met betrekking tot de inrichtingen voor personen met een beperkte mobiliteit

Wat de toegankelijkheid voor PBM betreft, die wordt geregeld in titel IV van de GSV voor de meeste plaatsen die voor het publiek toegankelijk zijn (voorzieningen, handelszaken, recreatieruimten, sportterreinen, enz.). Wat de aanleg van de wegen betreft, voorziet Titel VII, art. 3, van de GSV dat bij de aanleg rekening wordt gehouden met de personen met een beperkte mobiliteit. In de praktijk dragen de bepalingen van deze Titel bij tot de toegankelijkheid voor PBM (maximale laterale helling van wegen, breedte van paden, noppentegels, enz.). Anderzijds wordt in de toepassing ervan niet expliciet voorzien in het toegankelijk maken voor PBM van loopbruggen, doorgangen onder de sporen of paden over taluds.

Bijgevolg raadt het rapport het volgende aan om de toegankelijkheid voor PBM te garanderen:

- het installeren van liften, wanneer deze gekoppeld zijn aan functies die hun onderhoud, een minimale frequentie, hun veiligheid, enz. helpen verzekeren;
- het voorzien van voor PBM toegankelijke hellingen bij het oversteken van taluds;
- het zich ervan vergewissen dat de hellingsgraad van straten die toegang geven tot de site, redelijk is voor een PBM-toegang (< 7%), of dat er anders een alternatieve weg voorzien wordt die wel aan de voorwaarden van een PBM-helling voldoet;
- het voor PBM toegankelijk maken van de spooroverweg in het midden van de site via een doorgang onder de sporen of een loopbrug, afhankelijk van de beste optie die weerhouden zou worden (in de wetenschap dat er een niet-gemechaniseerde toegang beschikbaar is ten noorden en ten zuiden van de site).

Om verder te gaan dan de geldende regelgeving en de doelstelling van een voor iedereen toegankelijke modelwijk te realiseren, wordt in het rapport ten slotte nog aanbevolen om in een later stadium van de vergunningsaanvragen de aanbevelingen van het door het Gewest gepubliceerde vademecum in acht te nemen en de projecten met betrekking tot de ordening van de openbare ruimte voor te leggen aan de vzw's die zich specifiek met deze kwestie bezighouden (Gamah, Cawab, enz.).



Figuur 328: Oversteekplaats aangepast aan PBM (Gamah, 2015)

4.11.4.2. Met betrekking tot de verkeersveiligheid

De aanleg van de wegen en de snelheidsbeperkingen dragen, overeenkomstig hun hiërarchie in het wegennet, bij tot de verkeersveiligheid. Over het algemeen draagt de aanleg van de wegen, die in een later stadium zal worden vastgelegd, samen met deze beperkingen bij tot de veiligheid van personen. Daarom raden wij aan om binnen de site:

- de bovengrondse toegangen voor leveringen, PBM-voertuigen en kortstondig parkeren tot het strikte minimum te beperken (als de klassieke woningen zich in het midden van de site bevinden);
- op strategische locaties voor verhoogde regelmatige oversteekplaatsen voor voetgangers te zorgen in de vorm van plateaus;
- voor een aanleg te opteren die snelheid niet in de hand werkt (breedte van de weg, alternerend parkeren, andere wegbedekking ter hoogte van voorzieningen, enz.);
- de snelheid overal tot 30 km/u te beperken. Hierbij dient opgemerkt dat deze snelheid sneller nageleefd zal worden, als ook de twee voormelde maatregelen getroffen worden. Deze snelheidsbeperking sluit aan bij de snelheidsbeperking die in de residentiële wijken in de omgeving van de site wordt toegepast.

Rondom de site moet ook de veiligheid voor de fietsers verbeterd worden en dat vooral op de Generaal Jacqueslaan. Voor meer informatie over verkeersveiligheid verwijzen we naar het voetgangersvademecum van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

4.11.4.3. Inzake leefomgeving

De creatie van een nieuwe wijk biedt de mogelijkheid om een tot voorbeeld strekkende inrichting van de leefomgeving te realiseren (streven van de ULB en de VUB). De inrichting van de openbare ruimten kan bijdragen tot het veiligheidsgevoel, tot de toe-eigening van de verschillende plaatsen en tot de kwaliteit van de sociale interactie.

Over het algemeen moet de inrichting het gebruik en de kwaliteit van de openbare ruimten bevorderen: openbaar plein (ontmoetingsplaats voor interactie), weg (circulatie- of wandelruimte), park of sportterrein (recreatiegebied, ontspanningsruimte, enz.). De functies van een ruimte zijn veelvuldig, complex en niet-exclusief. Verder moet de inrichting een zekere flexibiliteit bieden met betrekking tot de ontwikkeling en aanpassing ervan aan specifieke behoeften. Het ontwerp omvat dan ook tal van parameters: verlichting, kenmerken van het straatmeubilair, verharding, enz.

Gezien het verschil in levensstijl tussen de twee soorten bewoners (studenten en gezinnen) die we op de site zullen aantreffen, is het tevens van essentieel belang om maatregelen te treffen die het samenleven bevorderen. Het opzetten van gezamenlijke projecten, zoals stedelijke moestuinen of 'Repair Cafés', kan in die optiek helpen om bewoners en studenten binnen de site banden met elkaar te laten aanknopen.

En voor het overige wordt aanbevolen om de vademecums, documenten en infofiches te volgen die door overheidsinstanties gepubliceerd worden over deze domeinen, zoals - zonder hiermee exhaustief te willen zijn:

- die welke vermeld worden in het hoofdstuk Mobiliteit: de fiets- en voetgangersvademecums;

- de infoches van Leefmilieu Brussel gegroepeerd onder de naam: Ontwerptool 'Openbare Ruimten';
- of andere publicaties van Leefmilieu Brussel, zoals 'Het spel in de stad - Voor een speelnetwerk in Brussel', dat gepubliceerd werd in 2015.

4.12. Afval

4.12.1. Analyse van de effecten van de verschillende alternatieven

4.12.1.1. Hypotheses

A. Raming van de hoeveelheden en types geproduceerde afvalstoffen

De hoeveelheid en de types geproduceerde afvalstoffen hangt af van de bestemming van de gebouwen. Daarom werden de ramingen gemaakt op basis van de verschillende functies die in het RPA voorzien zijn.

Volgens Leefmilieu Brussel produceert de Brusselaar gemiddeld 400 kg huishoudelijk afval per jaar, of meer dan één kilo per persoon per dag volgens een schatting voor al het afval dat op straat en in containerparken wordt ingezameld.

Onderstaande tabel herneemt de hoeveelheid afval die per jaar per persoon geproduceerd wordt voor de verschillende geproduceerde types afval.

Type afval	Geproduceerde hoeveelheid per jaar* (kg/jaar/pers)
Huishoudelijk afval (witte zak)	162
Papier + karton	79
PMD	46
Glas	31
Andere	82
Totaal	400

Tabel 97: Hoeveelheid geproduceerd afval per jaar per inwoner voor de verschillende types geproduceerd afval.* Bron: Leefmilieu Brussel

In Brussel varieert de hoeveelheid composteerbaar afval tussen 40 en 75 kg per inwoner per jaar. Wat de productie van composteerbaar afval betreft, zal dus uitgegaan worden van het gemiddelde van deze interval, namelijk 57,5 kg. Voor de aanmaak en rijping van compost moet een volume van ongeveer 1,5 m³ per 10 huishoudens⁶⁴ worden voorzien.

⁶⁴ Je composte, ça change tout!, www.miniwaste.eu, 2015

Vademecum 'Naar Zero-afvalwijken', Leefmilieu Brussel, februari 2015

Compostage collectif, www.letri.com, 2015

Impact du compostage individuel sur les quantités de déchets collectés, IRSTEA Rennes, 2012

B. Afvalproductie door de toekomstige werknemers

Volgens Leefmilieu Brussel produceert de gemiddelde Brusselse werknemer 249 kg afval per jaar.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de jaarlijkse productie per werknemer (voltijds equivalent) volgens de gegevens van Leefmilieu Brussel.

Type afval	Hoeveelheid (kg/jaar/pers)
Restafval	150
Papier + karton	80
PMD	9
Glas	2
Andere (gevaarlijke afvalstoffen, ...)	8
Totaal	249

Tabel 98: Hoeveelheid geproduceerd afval per jaar per werknemer voor de verschillende types geproduceerd afval. Bron: Leefmilieu Brussel

De afvalemissies van werknemers komen overeen met ongeveer 60% van de afvalemissies van bewoners.

C. Afvalproductie door de handelszaken

De ramingshypothesen voor de afvalproductie door de handelszaken zijn gebaseerd op de cijfers van de effectenstudie die door het bureau Agora uitgevoerd werd voor het Woluwe Shopping Center. Deze schattingen hebben alleen betrekking op de twee stromen die over het algemeen waarneembaar zijn voor bedrijven, namelijk:

- Met huishoudelijk afval gelijkgesteld afval: 0,19 kg/m²/week;
- Recycleerbaar afval papier + karton: 0,09 kg/m²/week.

Aan de bovengenoemde stromen moeten dus met name nog PMD-afval en "klein gevaarlijk afval" worden toegevoegd, waarvan de productie niet geschat werd, omdat deze beduidend kleiner is dan de twee andere stromen. De verpakking van verkochte producten (plastic folies waarin de geleverde pallets gewikkeld zijn, enz.) is in het algemeen niet valoriseerbaar als PMD.

De inrichting van 'duurzame' winkels, zoals de hal voor duurzame voeding, zou het mogelijk moeten maken om de productie van afval door handelszaken terug te dringen.

D. Afvalproductie door de horecasector

De productie van afval door de horecasector maakt deel uit van de afvalproductie van de handelszaken. Bij deze afvalstoffen is het interessant om op de productie van organisch afval te wijzen.

Op basis van in restaurants verrichte wegingen wordt er gemiddeld 220 g organisch afval per couvert geproduceerd, waarvan bijna 100 g (43%) als voedselverspilling beschouwd kan worden.

E. Afvalproductie tijdens bouw-/sloopwerkzaamheden

Voor eenzelfde vloeroppervlakte is de productie van sloopafval groter dan die van bouwafval. De productie van sloopafval zal variëren al naargelang het bouwsysteem (hout, metaalbouw, ...) en de omvang van de afbraakwerken (al dan niet met funderingen).

F. Beschrijving van de afvalstromen

Afval wordt op verschillende manieren verwijderd, afhankelijk van het type afval:

- Restafval, papier, PMD: inzameling;
- Groen (tuin)afval: inzameling of compostering;
- Organisch keukenafval: inzameling samen met het restafval OF compostering OF inzameling via de oranje zakken (uitsluitend bestemd voor de inzameling van organisch afval);
- Grofvuil: moet naar het containerpark gebracht worden;
- Gevaarlijk afval (onderhoudsproducten, verf, lak, lijm, enz.) en elektrisch en elektronisch afval (tl-buizen, batterijen, enz.): moet naar het containerpark of de inzamelpunten gebracht worden;

G. Effecten in verband met de opslag van afval in de gebouwen en de hantering van zakken en/of containers

De woongebouwen moeten de inplanting van specifieke lokalen voorzien voor de opslag van afval. Deze lokalen moeten groot genoeg zijn om het afval van alle bewoners van het gebouw in op te slaan en om een efficiënte sortering mogelijk te maken.

De locatie van de afvallokalen moet aan de volgende criteria voldoen:

- ze moeten toegankelijk zijn voor alle bewoners van het gebouw wier afval er opgeslagen dient te worden;
- ze moeten een eenvoudige verwijdering van het afval via containers mogelijk maken (geen trappen, hellingen met kleine hellingshoek en geringe lengte of rechtstreeks toegang tot een lift of goederenlift).

Verscheidene nieuwe projecten in Brussel voorzien ondergrondse containers. Zoals de onderstaande figuren illustreren, zijn deze toegankelijk via een luik dat er recht boven wordt geplaatst. De vuilniswagens tillen de hele inrichting op, wanneer het afval wordt opgehaald.

Deze gemeenschappelijke infrastructuren vervangen over het algemeen de afvallokalen. Ze verminderen de benodigde ruimte binnenin de gebouwen. De inrichtingen in kwestie worden immers elders voorzien, met name a priori ter hoogte van de achteruitbouwstroken.

Net Brussel heeft zich principieel akkoord verklaard met deze oplossing. Het vuilniswagenpark wordt op dit moment dan ook volop aangepast aan deze nieuwe manier van afvalinzameling.

Aangezien het volume van elke container tot 5 m³ kan oplopen, wordt de afvalinzameling van tevoren gerationaliseerd. Om de toegang tot de collector te beheeren, wordt meestal een badge- of sleutelidentificatiesysteem geïnstalleerd.



Figuur 329: Ondergrondse containers (onbekend commercieel bedrijf, 2015)

H. Voor de handelszaken, kantoren en productieactiviteiten

Een deel van het afval dat door de handelszaken, kantoren en productieactiviteiten geproduceerd wordt, zal op de gebruikelijke manier verwijderd moeten worden en de rest zal via specifieke circuits ingezameld moeten worden, afhankelijk van de aard ervan. In sommige gevallen zal de levering van bepaalde producten immers gepaard gaan met een terugnameplicht voor de afvalproducent. In de andere gevallen zal de desbetreffende activiteit een afvalophalingsovereenkomst gesloten moeten hebben met een erkend bedrijf.

4.12.1.2. Scenario 1

Scenario 1 voorziet de afbraak en heropbouw van de gebouwen die zich in het westelijke deel van het huizenblok bevinden. Hier zullen vooral woningen ingericht worden. De gebouwen in het oostelijke deel van het huizenblok zullen van hun kant voor universitaire voorzieningen bestemd zijn.

Volgens dit scenario zou het huisvestingsaanbod plaats bieden aan ca. 1.160 bewoners, zijnde 505 personen in gezinswoningen, 615 studenten en 40 universitaire onderzoekers die in het BIAS opgevangen zullen worden.

Ongeveer 334 mensen zullen op de site aan de slag gaan als werknemer of onderzoeker. Voor deze twee beroepen wordt uitgegaan van eenzelfde hoeveelheid afval vanuit de hypothese dat onderzoekers verantwoordelijk zijn voor het beheer van de inzameling van het specifieke afval dat door hun onderzoeksactiviteiten gegenereerd kan worden.

Dit scenario voorziet de inplanting van circa 1.720 m² aan handelsactiviteiten (markt voor duurzame voeding, handelszaken en horecavestigingen) op het centrale deel van de site, die dagelijks bijna 900 klanten zouden kunnen aantrekken.

Bij de afvalproductie wordt geen rekening gehouden met de bezoekers van het informatiecentrum, de culturele ruimte en de openbare voorzieningen op de site.

Bij de geproduceerde afvalstoffen is het interessant om op de hoeveelheid organisch afval te wijzen. Dit soort afval kan namelijk rechtstreeks ter plaatse worden gerecycleerd door middel van composteersystemen.

Afvalproductie voor scenario 1 (theoretische resultaten):

	Theoretische afvalproductie	Bezetting en frequentie	Afvalproductie [ton]
Bewoners	400 kg/pers/jaar	1.160 personen	464 ton
Werknemers + onderzoekers	249 kg/pers/jaar	334 personen	83,1 ton
Handelszaken	14,56 kg/m ² /jaar	1.720 m ²	25 ton
Totaal			572,1 ton
<i>Waarvan organisch</i>			
<i>Bewoners</i>	<i>57,5/pers/jaar</i>	<i>1.160 personen</i>	<i>66,7 ton</i>
<i>Horeca</i>	<i>80,08 kg/pers/jaar</i>	<i>157 personen</i>	<i>11,4 ton</i>
<i>Totaal</i>			<i>78,1 ton</i>

Tabel 99: Afvalproductie voor scenario 1

De ruimtelijke organisatie van de groene ruimten in scenario 1 bemoeilijkt de aanleg van groene ruimten voor collectieve functies zoals stedelijke moestuinen. De inrichting van 'putten' voor organisch afval, via de installatie van compostvoorzieningen en moestuinen, lijkt daarom moeilijker.

Scenario 1b verschilt aanzienlijk van scenario 1a in termen van programmering. De afvalproductie op de site zal dus anders zijn. Er worden namelijk 5 gezinswoningen en vooral 337 studentenwoningen extra toegevoegd ten koste van de handelsfuncties en voorzieningen. De productie van huishoudelijk afval door alle inwoners zal in dit scenario dan ook groter zijn.

4.12.1.3. Scenario 2

Bij scenario 2 zal de ommuring volledig afgebroken worden om het huizenblok zo open mogelijk te maken. Verder voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van een aantal gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok. Daarnaast dient hierbij gewezen op de aanwezigheid van tal van openbare ruimten en het streven naar een grote toegankelijkheid voor het publiek.

Afvalproductie voor scenario 2 (theoretische resultaten):

	Theoretische afvalproductie	Bezetting frequentie en	Afvalproductie [ton]
Bewoners	400 kg/pers/jaar	1.039	415,6
Werknemers + onderzoekers	249 kg/jaar/pers	307	76,4
Handelszaken	14,56 kg/m ²	7.000 m ²	101,9
Totaal			593,9
<i>Waarvan organisch</i>			
<i>Bewoners</i>	<i>57,5 kg/pers/jaar</i>	<i>1.039</i>	<i>59,7</i>
<i>Horeca</i>	<i>80,08 kg/pers/jaar</i>	<i>177 pers/dag</i>	<i>12,9</i>
<i>Totaal</i>			<i>72,6</i>

Tabel 100: Afvalproductie voor scenario 2

Scenario 2 is het enige scenario dat grote groene ruimten aanbiedt en zodoende ook de kans om een voor het publiek toegankelijke groene ruimte in te planten en er recreatie- en collectieve activiteiten te ontwikkelen.

Scenario 2b onderscheidt zich enkel door een kleiner aantal gezinswoningen. Dat aantal werd in scenario 2b namelijk met ongeveer 50 eenheden verminderd. De hoeveelheid huishoudelijk afval die door de bevolking als geheel wordt geproduceerd, zal dus lager zijn.

4.12.1.4. Scenario 3

Scenario 3 voorziet een gedeeltelijke afbraak van de ommuring langs de westelijke kant om het huizenblok open te trekken in de richting van de stad. Daarnaast voorziet dit scenario ook de afbraak en heropbouw van een aantal gebouwen met op de bovenverdiepingen vooral woningen en voor sommige, centraal gelegen panden op het gelijkvloers een handelszaak. Net zoals bij het eerste scenario situeren de universitaire voorzieningen zich in het oostelijke deel van het huizenblok. Voorts dient hierbij gewezen te worden op de aanwezigheid van twee openbare ruimten.

Afvalproductie voor scenario 3 (theoretische resultaten):

	Theoretische afvalproductie	Bezetting en frequentie	Afvalproductie [ton]
Bewoners	400 kg/jaar/pers	964 personen	385,6
Werknemers + onderzoekers	249 kg/jaar/pers	377 personen	93,8
Handelszaken	14,56 kg/m ²	3.250 m ²	47,32
Totaal			526,8
<i>Waarvan organisch</i>			
<i>Bewoners</i>	<i>57,5 kg/jaar/pers</i>	<i>964 personen</i>	<i>55,4</i>
<i>Horeca</i>	<i>80,08 kg/pers/jaar</i>	<i>0 pers/dag</i>	<i>0</i>
<i>Totaal</i>			<i>55,4</i>

Tabel 101: Afvalproductie voor scenario 3

Net als in scenario 1 liggen ook in scenario 3 de groene ruimten dicht bij de gebouwen, waardoor het moeilijker is om collectieve groene ruimten zoals stedelijke moestuinen aan te leggen, wat de mogelijkheden vermindert om organisch afval te recycleren.

Scenario 3b lijkt op scenario 3a qua programmering.

4.12.1.5. Ontwikkelingsscenario +

De universitaire voorzieningen gelden als voornaamste inrichting op de site. De hoeveelheid afval die door de gebruikers van deze voorzieningen geproduceerd zal worden, wordt als vergelijkbaar beschouwd met de hoeveelheid afval die door de kantomedewerkers en onderzoekers geproduceerd zal worden. Deze tabel is gerelateerd aan de programmering zoals die in het sociaaleconomische hoofdstuk werd geraamd. Afvalproductie voor het ontwikkelingsscenario + (theoretische resultaten):

	Theoretische afvalproductie	Bezetting en frequentie	Afvalproductie [ton]
Bewoners	400 kg/pers/jaar	151	60,4
Studenten + onderzoekers	249 kg/jaar/pers	224+3.671 = 3.895	970
Handelszaken	14,56 kg/m ²	1.790 m ²	26
Totaal			1.056,4
<i>Waarvan organisch</i>			
<i>Bewoners</i>	<i>57,5 kg/pers/jaar</i>	<i>151</i>	<i>8,7</i>
<i>Horeca</i>	<i>80,08 kg/pers/jaar</i>	<i>78 pers/dag</i>	<i>6,2</i>
<i>Totaal</i>			<i>14,9</i>

Tabel 102: Afvalproductie voor het ontwikkelingsscenario +

Aangezien deze gebruikers zeer talrijk zijn, zal hun afvalproductie aanzienlijk blijken en grotendeels domineren in vergelijking met de andere vormen van gebruik. Zo komt het dat dit scenario de hoogste jaarlijkse afvalproductie kent.

Door het in stand houden van de bestaande ruimtelijke organisatie is het lastig om collectieve groene ruimten aan te leggen, zoals stedelijke moestuinen, wat de mogelijkheden voor het recycleren van organisch afval vermindert.

4.12.2. Inrichtingsfasering

Tijdens fase 0, 1 en 3 van de ontwikkeling zullen er gebouwen afgebroken worden.

De sloop van deze gebouwen alsook van de ommuring en de verwijdering van de vloerplaat zullen een aanzienlijke hoeveelheid bouw- en asbesthoudend afval opleveren.

4.12.3. Conclusies over de alternatieven

Afhankelijk van de verschillende scenario's van het RPA zal de totale afvalproductie variëren tussen 526 ton (scenario 3) en 594 ton (scenario 2). De jaarlijkse hoeveelheid organisch afval zal variëren tussen 55,4 ton (scenario 3) en 79,1 ton (scenario 1). Bij deze hoeveelheid afval moet ook het sloop- en bouwafval geteld worden dat verband houdt met de uit te voeren werken en waarvan de hoeveelheid geschat wordt op basis van de vloeroppervlakte.

	Ontwikkelingsscenario +	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
Bebouwde oppervlakte	Laag	11.700 m ²	15.300 m ²	16.500 m ²
Gesloopte oppervlakte	Laag	2.520 m ²	22.500 m ²	18.959 m ²
Totale afvalproductie	1.056,4 ton/jaar	572,1 ton/jaar	593,9 ton/jaar	526,8 ton/jaar
Productie van organisch afval	14,9 ton/jaar	78,1 ton/jaar	72,6 ton/jaar	55,4 ton/jaar
Valorisatie van organisch afval	Geen groene ruimten met een collectieve functie	Verstoring bij het aanleggen van gemeenschappelijke moestuinen	Mogelijkheid om gemeenschappelijke moestuinen aan te leggen	Verstoring bij het aanleggen van gemeenschappelijke moestuinen

Tabel 103: Samenvattende tabel over de effecten van de 3 scenario's (ARIES, 2017)

Het ontwikkelingsscenario + is veruit het scenario dat het meeste afval produceert in de exploitatiefase. Hoewel de hoeveelheid afval die door de studenten wordt gegenereerd, lager is dan die welke door de inwoners wordt geproduceerd, maakt het veel grotere aantal studenten hun totale afvalproductie zeer hoog.

4.12.4. Aanbevelingen over de alternatieven

4.12.4.1. Afvalpreventie en -vermindering

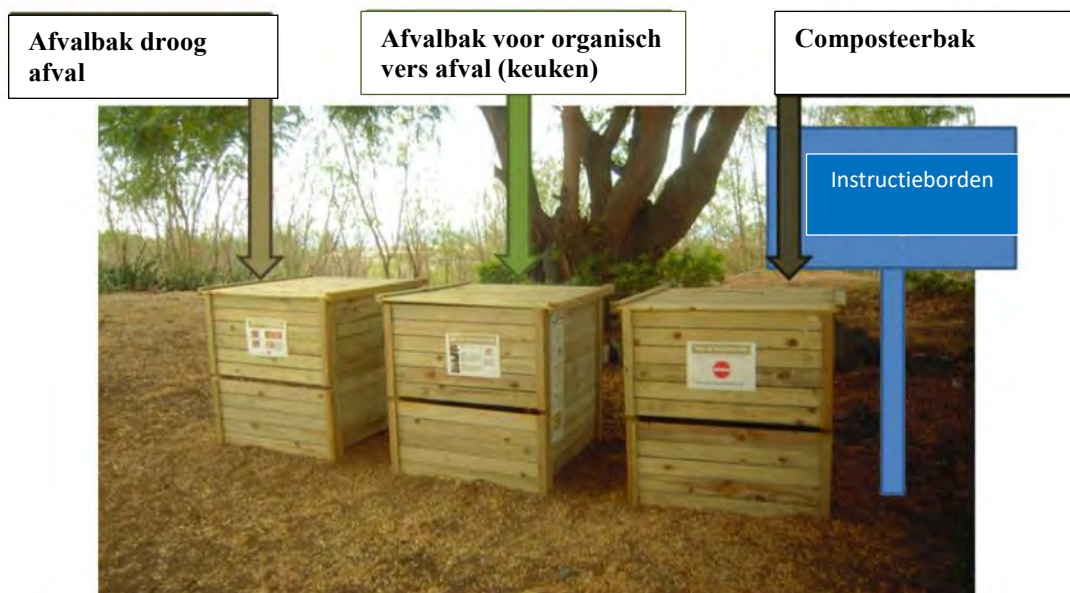
A. Inrichting van collectieve composteervoorzieningen

Binnen de perimeter zou de inrichting van een toereikend aantal composteerplaatsen voor voedings- en groenafval de hoeveelheid te verbranden afval helpen beperken en een natuurlijke meststof opleveren. Hierdoor zouden organische resten niet langer als afval beschouwd worden, maar wel als hulpbron.

Voor de aanmaak en rijping van compost moet een volume van ongeveer 1,5 m³ per 10 huishoudens⁶⁵ worden voorzien, goed voor ca. 0,5 ton.

Bij het opzetten van collectieve composteerinitiatieven is het ook belangrijk om rekening te houden met het groenafval afkomstig van het onderhoud van de natuurlijke ruimten.

Op wijkniveau kan het collectief composteren verschillende vormen aannemen (compostering in stapels, in compostbakken, in silo's, wormcomposteren, ...) en georganiseerd worden op initiatief van burgers, gemeenten, scholen, ... Al deze composteerinitiatieven zijn interessant, zolang ze goed beheerd worden: compost moet geroerd, belucht en besproeid worden en er moet gezorgd worden voor een regelmatige toevoeging van koolstofrijke nevenproducten (zoals houtsnippers). Vrijwilligers of professionals (conciërge van het gebouw, enz.) moeten deze taken voor hun rekening nemen.



Figuur 330: Voorbeeld van een collectieve composteersite (Bron: www.tco.re, 2015)

⁶⁵ Je composte, ça change tout!, www.miniwaste.eu, 2015

Vademecum 'Naar Zero-afvalwijken', Leefmilieu Brussel, februari 2015

Compostage collectif, www.letri.com, 2015

Impact du compostage individuel sur les quantités de déchets collectés, IRSTEA Rennes, 2012

De inrichting van collectieve composteervoorzieningen kan een interessante opportuniteit vormen in het kader van de aanleg van collectieve moestuinen. In de verschillende scenario's wordt een variabele oppervlakte van collectieve tuinen voorgesteld.

Om overlast door de aanwezigheid van ongewenste fauna te beperken, moeten de containers zich aan de rand van het terrein bevinden. Een locatie naast de collectieve moestuinen is eveneens aan te bevelen om direct gebruik te kunnen maken van de geproduceerde compost.

De ligging van deze composteerzones en hun inrichting (oppervlakte, bewegwijzering, toegangsbeheer, enz.) zullen in de latere stadia nader bestudeerd moeten worden.

Gezien de grote hoeveelheid organisch afval die op de site geproduceerd wordt, zullen collectieve composteerdors niet in staat zijn om de volledige stroom te absorberen. Het is dan ook interessant een systeem op te zetten dat het gebruik van de oranje zakken bevordert.

B. Bestudering van de wenselijkheid van een plaats waar voorwerpen uitgewisseld kunnen worden met het oog op hun hergebruik: 'uitwisselingslocatie'

Een deel van de afvalstroom bestaat uit voorwerpen die nog in werkende staat verkeren of uit materialen die als dusdanig of na een eenvoudige behandeling hergebruikt kunnen worden (stofverwijdering, reiniging, ...). Het kan gaan om boeken, gereedschap, meubilair, kleine huishoudtoestellen, vaatwerk, speelgoed, fietsen, enz. Bij gebrek aan een geschikt circuit worden deze elementen regelmatig als afval beschouwd en ook als zodanig behandeld, waardoor ze niet hergebruikt kunnen worden.

Het transport, de vermenging van deze voorwerpen met ander afval alsook hun aantasting tijdens deze stappen bemoeilijken hun hergebruik of maken het zelfs onmogelijk. Er wordt dan ook aanbevolen om de korte cycli van deze elementen tussen de verschillende potentiële actoren te bevorderen: bewoners, buurtwinkels, bedrijven, schoolvoorzieningen, enz.

De mix aan activiteiten die op de site wordt aangeboden, vormt een troef voor de werking van dit initiatief. De 'Food Court' of 'Social Court' op de site zou in dit opzicht als uitwisselingslocatie kunnen fungeren.

Circuits van dit type bestaan al in de vorm van vzw's of privébedrijven in Brussel. Hun geografische spreiding en hun (economisch en sociaal) exploitatiemodel moeten geanalyseerd worden om na te gaan of het wenselijk is een dergelijke plek op de site te creëren. Om de levensvatbaarheid van dit initiatief te garanderen, is het immers belangrijk dat het gebaseerd wordt op een bestaande structuur of deze aanvult, maar dat het geen concurrerende structuren opzet die van weinig belang zullen blijken. De analyse moet voorts ook het in dit rapport geïdentificeerde doelpubliek kunnen bevestigen (interactie tussen de woningen-kantoren-voorzieningen-GSI).

Een plaatselijk hergebruik draagt bij tot een aanzienlijke vermindering van de afvalgerelateerde effecten, zowel op het vlak van ophaling (wegverkeer) als inzake verwerkingsinfrastructuur (verbranding, sortering, recyclage, enz.). Bovendien kan deze activiteit ook lokale werkgelegenheid scheppen. Gedoneerde voorwerpen kunnen doorverkocht worden om bij te dragen tot de financiering van deze plek.

De totstandbrenging van een functionele uitwisselingslocatie vereist echter een goed onderhouden plaats, een doeltreffend beheer en een zonder meer kwalitatieve communicatie. Het is immers van essentieel belang dat deze plek:

- een efficiënte sortering van voorwerpen mogelijk maakt, alsook de mogelijkheid biedt om ze op te slaan, te valoriseren en eventueel te repareren (zie hieronder);
- beheerd wordt (uurregeling, toegang, veiligheid, onderhoud, enz.).

De gevoerde communicatie moet de promotie van de activiteiten verzekeren, die er uitgeoefend worden, en moet bepaalde werkingsmodaliteiten van de site voorkomen. Het gebruik van de plek moet namelijk beperkt blijven tot de stroom van voorwerpen die de locatie kan ontvangen (en eventueel kan verwerken). Het is echter wel belangrijk dat men goed voor ogen houdt dat een dergelijke locatie niet gelijkgesteld kan worden met een containerpark en een containerpark evenmin vervangt.

Bij een goed onderhoud en goed beheer zal de eventuele hinder van een dergelijke plek weliswaar beperkt blijven, maar toch moet de situatie geval per geval geëvalueerd worden:

- De lokale doelgroep zou het motorverkeer moeten beperken, maar het verkeer in kwestie zal er wel zijn;
- De plek zal het nodige lawaai produceren in lijn met de activiteiten die er plaatsvinden (laden of lossen, hantering van de goederen, enz.);
- De locatie zou geen geurhinder mogen veroorzaken als gevolg van de interne aard van de verzamelde voorwerpen.

De specifieke vraagstukken in verband met de tenuitvoerlegging ervan (fysieke vorm van de locatie, oppervlakte, precieze situering, inrichting en werkingsmodaliteiten) zullen desgevallend doorheen de stadia van de volgende procedures meer in detail bekeken moeten worden.

Als voorbeeld van dit soort initiatieven kunnen we 'Recy-K' aanhalen, een centrum voor de terugwinning en het hergebruik van bepaalde soorten afval.

Dit project, gerealiseerd op een terrein dat eigendom is van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in de buurt van het metrostation Delacroix, wordt met steun van het Gewest en EFRO-fondsen gecoördineerd door het Agentschap Net Brussel. De werkzaamheden zijn momenteel volop aan de gang en de opening van het centrum is gepland voor 2016. Het strekt zich uit over een terrein van ongeveer 2.000 m².

Het project wil een deel van het Brusselse afval inzamelen en recyclen. Verschillende bedrijven en verenigingen zijn partners van het project. Zij werden al duidelijk geïdentificeerd. De volgende activiteiten zullen er ontwikkeld worden:

- recuperatie en herverkoop van elektronisch 'afval';
- revalorisatie van inktpatronen;
- recyclage van bouwafval;
- inzameling van frituurolie voor de productie van bio-ethanol;
- inzameling en herverkoop van grof huisvuil;
- opening van een 'designpunt' waar producten aangeboden zullen worden, die van herbruikbare voorwerpen gemaakt werden.

Het afval zelf zal afkomstig zijn van de directe inzameling die door de aanwezige actoren wordt verricht en van wat er verder door Net Brussel nog via haar eigen kanalen aangevoerd wordt.

Aangezien een dergelijke plaats momenteel in ontwikkeling is, zullen er lessen getrokken moeten worden uit de ervaring die er met dit baanbrekende project werd opgedaan. Dat kan, gelet op de lange tijdshorizon die door SD beoogd wordt.

Verder dient opgemerkt dat de aantrekkingszones van beide locaties (Anderlecht en Josaphat) verschillend zijn en mogelijk complementair kunnen blijken.

Aanvullend op deze 'uitwisselingslocatie' raden we aan om de relevantie te bestuderen van een locatie waar voorwerpen die zich hiertoe lenen, gerepareerd en gerestaureerd kunnen worden.

C. Bestudering van de mogelijkheid om een plaats te creëren voor het repareren van voorwerpen met het oog op hun hergebruik: 'Repair Café'.

Bij wijze van aanvulling op de hierboven beschreven opslag- en uitwisselingslocatie kunnen de voorwerpen ook gerepareerd worden met het oog op hun hergebruik. Deze extra stap verbreedt het toepassingsgebied van de herbruikbare voorwerpen en vermindert de impact van de gegenereerde afvalstroom (zie hierboven). De voorwerpen waarop dit circuit betrekking heeft, zijn dezelfde als bij de vorige maatregel. Afhankelijk van de werking in de praktijk stelt dit type van locatie gereedschap ter beschikking van vrijwilligers en occasionele bezoekers en/of wordt de plek ondersteund door een structuur die de herstellingen op een georganiseerde manier uitvoert (vereniging zonder winstoogmerk, privébedrijf omkaderd door een werkingscharter, enz.). In Louvain-la-Neuve worden er maandelijks 'Repair Cafés' georganiseerd door studenten, die studenten en bewoners samenbrengen. Een dergelijke plek zou dus ook de uitwisselingen tussen de verschillende personen die aanwezig zijn op de site, kunnen bevorderen.

Net als bij de vorige maatregel raden we aan om na te gaan of een dergelijke structuur wel opportuun is. En daarbij gelden dezelfde opmerkingen als hierboven.

De specifieke vraagstukken in verband met de tenuitvoerlegging ervan (fysieke vorm, oppervlakte, precieze situering, inrichting en werkingsmodaliteiten) zullen desgevallend doorheen de stadia van de volgende procedures meer in detail bekeken moeten worden.

Dit soort van plek zal wellicht dezelfde overlast veroorzaken als de 'uitwisselingslocatie' (verkeer, lawaai, geurhinder, enz.). Bovendien zal aan dezelfde onderhouds-, beheer- en communicatievoorwaarden voldaan moeten worden om de werking ervan te verzekeren.

D. Bouw- en sloopafval

De kringloopeconomie beschouwt bestaande gebouwen als stedelijke materiaalmijnen en afval als hulpbronnen. Door materialen of elementen uit bestaande gebouwen te recupereren, hoeven er immers minder natuurlijke hulpbronnen ontgonnen te worden. Gezien de grote hoeveelheid bouw- en sloopafval op de site, is het interessant om een studie uit te voeren die gericht is op het optimaliseren van de materiaalstromen en het beperken van de hoeveelheid resterend afval tijdens de werken. Voor een dergelijke optimalisering zou gezorgd kunnen worden door het inventariseren van de materialen die in het gebouw aanwezig zijn. Dankzij zo'n inventarisering kunnen de mogelijkheden voor demontage en hergebruik bepaald worden en kan tevens nagegaan worden, welke materialen er afgevoerd dienen te worden.

Vandaar dat de informatie over de gebouwde elementen en de gebruikte materialen verzameld moet worden, alvorens er met de renovatie of de sloop gestart wordt. Het gebruik van een 'pre-afbraakinventaris' maakt het mogelijk om het valorisatiepotentieel te evalueren: overzicht

van de hoeveelheden en de kwaliteit van de materialen, identificatie van de verontreinigende elementen, enz.

Meer in het algemeen worden de principes van de circulaire economie in de bouwsector vertaald in drie thema's die voor professionals kansen en uitdagingen met zich meebrengen:

- Ontwerpen en optrekken van gebouwen waarvan de materialen aan het einde van hun levensduur teruggewonnen kunnen worden;
- De materiële middelen die in bestaande gebouwen beschikbaar zijn, uit deze gebouwen halen en valoriseren;
- Nieuwe economische modellen ontwikkelen gericht op het creëren van toegevoegde waarde doorheen de hele levenscyclus van de gebouwen en materialen.

Deze verschillende aspecten moeten het op lange termijn mogelijk maken om de doelstellingen van het afvalplan te verwezenlijken, namelijk 90% van het bouwplaatsafval recycleren.

4.12.4.2. Wat de opslag en inzameling van afvalstoffen betreft

A. Lokalisering van de afvallokalen op de gelijkvloerse verdieping

Om de evacuatie van de containers uit de afvallokalen te vergemakkelijken, wordt aanbevolen om deze op de benedenverdieping van de gebouwen te voorzien, wat niet door de GSV wordt opgelegd.

B. Collectieve ondergrondse opslag

De collectieve ondergrondse opslag wordt hogerop in dit hoofdstuk besproken. Aanbevolen wordt dit soort van oplossing toe te staan.

Net Brussel stelt voor dit soort van opslag een fiche ter beschikking, waarin de grote lijnen voor de installatie ervan geschetst worden. Hierin wordt gepreciseerd dat elke aanvraag bij het ANB ingediend moet worden. Verder zijn er nog enkele andere belangrijke criteria te vermelden:

- 1 container per ca. 200 inwoners;
- een maximumafstand van 80 m;
- een goede toegankelijkheid voor de vuilniswagens.

Deze oplossing zal in de fase van de VV en/of de SV meer in detail bestudeerd moeten worden. *Zie bijlage Procedure en minimumvoorwaarden voor de inplanting van ondergrondse punten voor vrijwillige inzameling voor de ophaling van het huishoudelijke afval van gezinnen [...] in het kader van nieuwe stadsprojecten.*

C. Inplanting van lokale inzamelpunten voor afval dat niet via de gebruikelijke kanalen wordt ingezameld

Dit type van ophaling wordt momenteel niet georganiseerd door het Agentschap Net Brussel. Het vloeit voort uit andere regelgeving en initiatieven van handelszaken. Voor dit soort inzameling is geen aanzienlijke infrastructuur nodig. Deze kwestie kan bijgevolg in een verder gevorderd stadium van de procedure worden behandeld. Zoals in de analyse wordt toegelicht, raden wij aan deze tussenliggende inzamelpunten te bestuderen om de afvalverwerking te vergemakkelijken.

D. Inplanting van ondergrondse glasbollen

Verwacht wordt dat ongeveer 1.000 inwoners zich op het terrein zullen vestigen. We hebben gezien dat het Gewest streeft naar een groep glasbollen per 600 inwoners en dat één inplantingssite twee glasbollen telt (helder en gekleurd glas).

Gezien de verwachte dichtheid van het project, is het aan te raden om de installatie van 2 glasbolinrichtingen binnen het project te voorzien, waardoor men tot 1.200 inwoners kan bedienen.

Deze glasbollen moeten ingeplant worden in de buurt van 'knooppunten' of nabij openbare voorzieningen (scholen, handelszaken, ...) en op een goed zichtbare locatie. Het feit dat de glasbollen in de buurt van andere functies voorzien worden, voorkomt dat er veel met de wagen gereden hoeft te worden.

Verder dient opgemerkt dat een glasbolinrichting gewoonlijk met de volgende hinder gepaard gaat:

- geluidsoverlast door gebroken glas (soms laat op de avond, ondanks het verbod op het gebruik van de glasbollen na 22.00 uur);
- sluikstorting van afval in de buurt van de glasbollen (bakken voor het vervoer van glas, buitenformaats glas, allerlei andere soorten afval), wat niet te verwaarlozen visuele effecten kan hebben.

Om deze redenen is het raadzaam om een locatie te voorzien:

- op redelijke afstand van woningen (om geluidsoverlast te voorkomen) en op een strategische plek om de verplaatsingen met de wagen te beperken (in de buurt van handelszaken, knooppunten van het openbaar vervoer, enz.);
- die visueel zo naadloos mogelijk opgaat in de omgeving.

Hoewel het nuttig is om met de auto naar de glasbollen te kunnen rijden en zo het nodige glas te kunnen vervoeren, kan het gebruik van de wagen aanzienlijk worden gestimuleerd door ter plaatse parkeerplaatsen aan te bieden. In plaats daarvan zou de locatie dan ook bedacht moeten zijn op het regelmatig aandoen ervan (zodat men geneigd zou zijn om kleinere hoeveelheden per keer te vervoeren) en zou het gebruik ervan gecombineerd moeten kunnen worden met het gebruik van andere functies (toegang tot handelszaken, knooppunten van het openbaar vervoer, enz.).

Bovendien wordt in de studie de plaatsing van ondergrondse glasbollen aanbevolen, waarbij geprofiteerd kan worden van de infrastructuurwerken die er op de site gerealiseerd zullen worden. Net Brussel veralgemeent deze bepaling nu voor alle nieuwe inplantingen.

Dergelijke glasbollen bieden een beter geluidsccomfort en maken een esthetischer ontwerp mogelijk dat visueel geïsoleerde zones vermijdt. Dankzij deze kwaliteiten kan het sluikstorten

van afval sterk beperkt worden. Door gebruik te maken van de wegwerkzaamheden die verricht moeten worden om zullen glasbollen te installeren, kunnen de extra kosten van deze ondergrondse infrastructuur beperkt worden.

E. Geautomatiseerd pneumatisch inzamelingssysteem

De geautomatiseerde pneumatische afvalinzameling is een alternatief voor het conventionele afvalinzamelingssysteem. De afvalzakken worden door de gebruiker in afvalzuilen geworpen en via een netwerk van ondergrondse buizen naar een sorteercentrum gebracht. Dit systeem elimineert de noodzaak om afval per vuilniswagen op te halen en vermindert de overlast die gepaard gaat met de opslag en het vervoer van afval ter hoogte van elke wooneenheid (het transport wordt gedeeld). De sortering van het afval vindt bovendien plaats aan de bron: voor elke afvalstroom worden er aparte afvalzuilen voorzien (restafval, PMD, ...) en deze worden om beurten geledigd. Ter plaatse vereist dit systeem een gecentraliseerde technische infrastructuur waarin de opslagruimten voor het afval en de machines die nodig zijn om het te vervoeren, zijn ondergebracht.

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de voor- en nadelen van beide benaderingen:

	Voordelen	Nadelen
Gebruikelijke individuele inzameling	Technische eenvoud Goed beheerst beheermodel	Door de opslaglokalen ingenomen ruimte Vuilniswagenverkeer op de hele site
Inzameling via pneumatisch netwerk	(Quasi) geen afvallokalen ter hoogte van elk gebouw (maar wel afvallokaal op siteniveau) Verkeer van vuilniswagens beperkt zich tot de rand van de site Geringer energieverbruik van het systeem in vergelijking met de ophaling per vuilniswagen	Technisch model dat ingevoerd moet worden Beheermethode die geïmplementeerd moet worden Hoge kostprijs Hinder wordt 'verplaatst' naar het centrale inzamelpunt (wegverkeer, geurhinder, enz.)

Tabel 104: Korte voorstelling van de voor- en nadelen van elk inzamelmodel (ARIES, 2015)



Figuur 331: Ondergrondse schematische voorstelling van een geautomatiseerd pneumatisch inzamelingssysteem. Bron: Association internationale des tunnels et de **l'espace souterrain, 2015.**

De voor- en nadelen van deze oplossing werden niet duidelijk bepaald in de Brusselse context. In dit stadium is Net Brussel niet van plan om dit soort van proefproject te implementeren.

4.13. Conclusies over de alternatieven

4.13.1. Stedenbouw

Op stedenbouwkundig vlak lijkt scenario 3 vanwege een aantal aspecten het voorkeursscenario te vormen:

Dankzij de gedeeltelijke bewaring van de ommuring kan het behoud van dit erfgoedkundig en structurerende element van de site gecombineerd worden met de zorg voor een zekere openheid en doorlatendheid van de site ten opzichte van de rest van de wijk. Dit scenario stelt een behoud van de externe aanblik van de kazernes voor, terwijl de verbindingen met het lokale weefsel versterkt worden. Daarom moet de ommuring voor het merendeel van de stukken waar ze als emblematisch wordt beschouwd (Generaal Jacqueslaan, Kroonlaan), bewaard blijven, terwijl er tegelijkertijd her en der toch openingen gecreëerd worden. En anderzijds moet diezelfde ommuring ook verwijderd of verlaagd worden op die plaatsen waar ze historisch niet van belang is (voornamelijk in de J. Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat). Het behoud van de gebouwen A-B-C langs de omheiningmuur lijkt ons bijgevolg een prioriteit te vormen, net als de gebouwen S-T-U-V.

De nieuwe constructies die in het kader van dit scenario 3 gepland zijn, respecteren het historische stramien van de site en worden erin geïntegreerd. Net als bij scenario 1 heeft scenario 3 een orthogonaal raster met langsvormen en een open bebouwing. De omgevingen van de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat neigen van hun kant naar 'modernere' vormen.

Langs de binnenkant van de site wordt aanbevolen om alle constructies en inplantingen van groot of middelgroot erfgoedkundig belang te behouden. De gebouwen P-X-Z (van weinig of geen waarde) gelegen langs de grenzen van het perceel vormen anderzijds barrières die de site isoleren van haar omgeving. Verder wordt aangeraden om de gebouwen af te breken die een geringe erfgoedkundige waarde hebben (E) of waarvan de locatie niet strookt met het orthogonale raster van de historische gebouwen op de site (R).

Nog een aanbeveling luidt dat er in de eerste plaats voor een geanimeerde en kwalitatieve bouwlijn gezorgd moet worden langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan door de patrimoniale elementen te benadrukken en zo mogelijk openingen te creëren in de ommuring ter hoogte van blok J. Het aantrekken van commerciële functies dient daarnaast eveneens een prioriteit te vormen van en naar deze 2 hoofdassen. In diezelfde context zou door minstens twee grote open ruimten langs de binnenzijde van de site te realiseren en deze te vergroenen, de landschappelijke kwaliteit gegarandeerd kunnen worden en zou het sterk gemineraliseerde karakter van de openbare ruimte langs deze kant van de Generaal Jacqueslaan gecompenseerd kunnen worden.

Door in dit scenario de 'Social Court' als universitaire voorziening te handhaven, zou er ook een direct verband gelegd kunnen worden tussen de universitaire, de huisvestings- en de handelsfunctie. En op die manier zou de nieuwe universiteitswijk tevens verbonden kunnen worden met de omliggende buurt. Gezien zijn centrale ligging en zijn architecturale eigenheid (hal) kan dit gebouw ook een 'Food Court' worden, op voorwaarde dat deze functie de aantrekkelijkheid van de site en meer bepaald van de esplanade verzekert.

Het wordt tevens aanbevolen om ervoor te zorgen dat de nieuwe of gerenoveerde constructies langs de binnenkant van de site elementen van architecturale integratie vertonen ten opzichte

van de historische constructies, in het bijzonder door hun bouwprofielen te beperken tot de maximale bouwprofielen die we op de site aantreffen, door ervoor te zorgen dat de nieuwe constructies die zich dicht bij en tegenover de historische constructies van de site bevinden, een bouwprofiel krijgen dat vergelijkbaar is met dat van deze constructies (max. 1 verdieping extra), en door erop toe te zien dat de nieuwe constructies op de site geïntegreerd worden in het orthogonale raster van de bestaande bouwwerken.

Voor wat betreft de nieuw gecreëerde bouwprofielen, is het aan te raden om deze zoveel mogelijk te beperken tot die van de bestaande constructies op de site en in haar omgeving, dat wil zeggen maximaal GLV+5 ter hoogte van blok P en uitzonderlijk GLV+6 tegenover het hoge gebouw langs de J. Wytsmanstraat. De rest van de site zou een profiel van GLV+3 tot GLV+4 moeten krijgen met een progressieve gradiënt tussen de Kroonlaan en de J. Wytsmanstraat.

Er wordt niet aanbevolen om een iconisch element te creëren op de historische site van de kazernes van Elsene.

Voorts werd aangetoond dat een dichtheidsbereik qua V/G-waarden tussen 1,4 en 1,7 optimaal zou zijn voor de integratie van het project in de buurt.

En tot slot wordt niet aanbevolen om het ontwikkelingsscenario + te implementeren, gezien de heterogeniteit van meerdere gebouwen (P-X-Z-R-E) en het huidige hermetische karakter van de site. In haar actuele configuratie kan de site immers niet optimaal inspelen op het streven naar een kwalitatief imago en naar een zekere gemengdheid en openheid naar buiten toe.

4.13.2. Sociaaleconomisch domein

Geen enkel scenario onderscheidt zich wat dit thema betreft als een gunstig scenario. Daarom zou men in de richting moeten gaan van een voorkeursscenario waarin de verschillende kenmerken van de diverse voorgestelde scenario's gecombineerd worden. Op sociaaleconomisch vlak zullen de programmerings- en doorlatendheidselementen van de site in wezen worden aangepakt om tot een voorkeursscenario te komen.

Wat de toegankelijkheid van de site betreft, wordt aanbevolen om een maximale doorlatendheid van de site te waarborgen, zoals bij scenario 2 het geval is, om een maximaal gebruik van de handelszaken en voorzieningen van de site te garanderen en om een maximale integratie in het omliggende stedelijk weefsel te verzekeren.

Op functioneel vlak moet aan de oorspronkelijke ambitie van het project en de vastgestelde behoeften tegemoetgekomen worden, met name door hoofdzakelijk studenten- en gezinswoningen te produceren. Vanuit programmatisch oogpunt zou de verdeling tussen klassieke en studentenwoningen scenario 1 moeten volgen, d.w.z. een vergelijkbaar totaalaanbod in m² tussen studenten- en klassieke huisvesting moeten voorzien. Bij de inplanting van de woningen zou voor een centralisatie van de studentenwoningen en een perifere ligging van de gezinswoningen met een zekere afstand ten opzichte van de koten geopteerd moeten worden, zoals in het geval van scenario 1.

Op programmatisch vlak zal, net als bij scenario 3, de productie van handelszaken beredeneerd moeten gebeuren en dat met name met betrekking tot de locatie van de site ten opzichte van de bestaande handelspolen. De oppervlakte die in scenario 3 aan het commerciële aanbod wordt toegewezen (= +/- 3.000 m²), zou dus als een niet te overschrijden richtwaarde beschouwd moeten worden (en in de mate van het mogelijke ingevuld moeten worden met renovatie- en nieuwbouwconstructies). Daarbij zou de voorkeur moeten uitgaan naar buurtwinkels en niet naar vestigingen van grote winkelketens.

Dit commerciële aanbod zou zich bij voorkeur aan de Kroonlaan en op de hoek van de Generaal Jacqueslaan moeten situeren. Het betreft hier namelijk een drukke verkeersader en een referentiepunt vanaf het station van Etterbeek dat klanten naar de tweede handelspool kan brengen, die zich rond de esplanade en in het gebouw M zou moeten bevinden.

De programmering qua voorzieningen en woningen van scenario 1 wordt aanbevolen door de verhouding tussen koten en gezinswoningen (+/- 20.000 m² x 2) te bevorderen en tegelijkertijd de universitaire (+/- 15.000 m²) en openbare diensten (+/- 1.000 m²) te versterken. Dankzij deze laatste kan ook een sterke aantrekkelijkheid van de site ten opzichte van de externe bevolking verzekerd worden.

De behoeften aan openbare voorzieningen werden geïdentificeerd, met name op het gebied van kinderdagverblijven en rusthuizen.

Er wordt evenwel niet aanbevolen om verder te gaan dan deze richtwaarden, kwestie van het gemengde karakter van deze nieuwe wijk te kunnen garanderen (het doel is immers niet om een nieuwe campus te creëren).

4.13.3. Mobiliteit

De site van de kazernes is gelegen in een zone waar de autodruk hoog is, maar die ook goed bediend wordt door het OV. De ontwikkeling van de site zelf is daarentegen duidelijk gericht op de zachte mobiliteit.

Wat de toegangen betreft, lijkt scenario 2 uit de bus te komen als het meest gunstige scenario, iets wat voornamelijk te wijten is aan de hoge doorlatendheid (actieve modi) in dit scenario, die een maximale integratie van het project in de wijk mogelijk maakt. Bij scenario 2 kan er bovendien van uitgegaan worden dat het voetgangers- en fietsersverkeer op de site zelf kan plaatsvinden in plaats van op de omliggende wegen. Het 'ontwikkelingsscenario +' wordt niet aanbevolen omwille van zijn gebrek aan doorlatendheid.

Wat de parkeermogelijkheden voor wagens betreft, blijft het uitgangspunt voor de gezinswoningen dat van de GSV, d.w.z. één parkeerplaats per eenheid per woning. Om echter tot een voortvarend project te komen in termen van duurzame ontwikkeling en het aanbieden van een alternatief voor de auto, wordt aanbevolen een aanbod te creëren dat aan de minimale aannames voldoet die voor de klassieke woningen geselecteerd werden, namelijk 0,77 plaatsen/eenheid en 1 plaats/20 eenheden voor studenten, terwijl het aanbod voor de andere functies beperkt wordt (zie de verschillende hypothesen in dit hoofdstuk). De handelszaken en de horecavestigingen zouden kunnen profiteren van de zeer goede bereikbaarheid van de site met het OV, terwijl de universitaire voorzieningen hun voordeel zouden kunnen doen met een verminderde mogelijkheid om te parkeren (het BWLKE legt de verplichting van 1/200 m² op, maar rekening houdend met het DO-streven voor deze site zou men moeten proberen ambitieuzer te zijn en voor 1/400 m² te gaan). In dit verband lijkt een ondergrondse parking van +/- 7000m² voor 250 plaatsen in deze ontwikkelingsfase van de scenario's voldoende voor het parkeren. De aanleg van een gepoolde en gemeenschappelijke parking voor zowel het grote publiek als de buurtbewoners blijft zeer moeilijk uitvoerbaar in een toegankelijkheidszone A, omdat de wagens van de site normaliter tijdens de week op hun plaats zouden moeten blijven staan. Wat de toegangen tot de site betreft, deze zouden zich in de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat moeten bevinden, maar dan wel op het tweerichtingsgedeelte van deze weg. Mochten er in het midden van de site gezinswoningen voorzien worden en mochten deze niet over een aanpalende garage beschikken, dan zou dit de werking ervan voor de toekomstige gezinnen beperken en zouden er bijgevolg begeleidende maatregelen getroffen moeten worden om de verbinding tussen deze woningen en de respectieve parkeerplaatsen te vergemakkelijken. Idem voor de universitaire voorzieningen. Aanbevolen wordt om de vorm van de ondergrondse parkeergarage zoveel mogelijk te vereenvoudigen en zo het ontstaan van al te veel uithoeken te vermijden.

In het kader van dit project impliceren de wens om de parkeermogelijkheden voor auto's tot een minimum te beperken en het feit dat de locatie goed bereikbaar is met het openbaar vervoer, dat er sprake is van een grote behoefte aan fietsenstallingen. Mocht de verhouding tussen gezinswoningen en koten gerespecteerd worden met betrekking tot de eenheden die geproduceerd zullen worden, wordt aangeraden om een aanbod te voorzien dat zich tussen 1.400 en 1.700 fietsenstalplaatsen situeert (korte en middellange termijn). Dit cijfer zal verder worden verfijnd bij de uitwerking van het voorkeursscenario.

Wat het beheer van de leveringen aan de handelszaken en de voorzieningen op de site betreft, geldt de in de drie scenario's voorgestelde toegang van en naar de Fritz Toussaintstraat als enige mogelijke toegang. De toegang vanaf de Kroonlaan, zoals voorgesteld in de scenario's 1 en 3, is in die optiek geen optie wegens te moeilijk (wat niet wegneemt dat deze wel verplicht voorzien moet worden voor de toegang tot de gebouwen S-T-U-V). En tot slot wordt eveneens

aanbevolen om werk te maken van een lusvormige circulatie van het lichte en zware leveringsverkeer om te vermijden dat er zones voorzien zouden moeten worden waar de voertuigen rechtsomkeer dienen te maken of moeten kunnen manoeuvreren.

In dit opzicht zou het opnemen van de site van de kazernes in het 'logistica'-project van de ULB een echte opportuniteit betekenen om het leveringsverkeer te beperken, waarvan de geraamde behoeften in de verschillende scenario's vrij aanzienlijk blijken.

4.13.4. Bodem

Voor wat betreft de effecten op de bodem en de ondergrond is scenario 2 het meest gunstige en dan met name scenario 2b:

- Dit is het scenario waarbij voor de aanleg van ondergrondse parkings de kleinste hoeveelheid grond moet worden afgegraven.
- Het is ook dit scenario dat het grootste aanvullingspotentieel biedt met betrekking tot het grondwater, waarmee bedoeld wordt op het feit dat bij dit scenario de hoeveelheid regenwater die jaarlijks in de bodem kan infiltreren om via deze weg het grondwaterlichaam te bereiken, maximaal is.
- En het is dit scenario dat met het beste potentieel voor grondwerken gepaard gaat voor wat de verontreinigde zones betreft en de noodzaak van hun afgraving.

Bij het 'ontwikkelingsscenario +' kan er daarentegen niet geprofiteerd worden van de mogelijke graafwerken (P-1) om de vervuilde zones af te graven.

4.13.5. Hydrologie

Op hydrologisch vlak lijkt scenario 2 het meest aangewezen:

- Dit is namelijk het scenario met het laagste leidingwaterverbruik;
- Bovendien zorgt scenario 2b ook voor de laagste ondoorlaatbaarheidsgraad. De kleinste actieve oppervlakte gaat bijgevolg gepaard met een kleiner volume van stormbekken;
- Door het grotere aandeel nieuwbouwconstructies met vergroende platte daken heeft scenario 2b tevens de laagste impact in termen van regenwaterlozingen in de riolering;
- En ook het volume van de regenwaterrecuperatiereservoirs is het kleinst bij scenario 2 als gevolg van het feit dat scenario 2 het kleinste dakoppervlak kent.

Bij wijze van conclusie kunnen we dus stellen dat scenario 2b duidelijk het meest wenselijke scenario is qua effecten op het afval-, regen- en leidingwater.

Het 'ontwikkelingsscenario +' wordt dan weer niet aanbevolen omwille van zijn impermeabiliteit van 92%.

4.13.6. Fauna en flora

Qua fauna en flora blijkt scenario 2 het meest wenselijke te zijn:

- doordat dit scenario de grootste totale oppervlakte aan groene ruimten biedt;
- en de ecologische uitwisseling met de sites van la Plaine en de spoorweg vergemakkelijkt dankzij de maximale openstelling van de site naar buiten toe.

Het voorkeursscenario zou het groene karakter van scenario 2 nog verder moeten versterken door:

- een grote, niet-lineaire groene ruimte aan te leggen om er verschillende sociale activiteiten te kunnen laten plaatsvinden;
- de vergroening van de platte daken te versterken door het vergroeningspercentage op te trekken tot 75%;
- waar mogelijk ruimten te voorzien voor de aanleg van collectieve moestuinen.
- de inplanting van ondergrondse parkings onder de gebouwen te concentreren, kwestie van de infiltratiezones en de zones in volle grond op de onbebouwde delen van de site te behouden.

Het 'ontwikkelingsscenario +' draagt in het geheel niet bij tot het ecologische netwerk.

4.13.7. Lawaai

In termen van geluid is scenario 1 het meest wenselijke vanwege de bestemmingen die we erin aantreffen en de instandhouding van de ommuring:

- De hoofdbestemming is huisvesting. De studentenwoningen gaan echter gepaard met een groot risico op geluidshinder.
- De volledige bewaring van de omheiningsmuur die voor een geluidswerend effect zorgt, in het bijzonder ten opzichte van de Kroonlaan die als belangrijke bron van geluidshinder voor de site beschouwd wordt.
- De aanzienlijke productie van openbare voorzieningen in dit scenario heeft echter wel een negatieve impact op de geluidsomgeving en moet in het kader van dit hoofdstuk zoveel mogelijk beperkt worden.

Op akoestisch niveau zou er dus sprake zijn van een voorkeursscenario met een aanzienlijke productie van woningen en universitaire voorzieningen en een sterke beperking van de commerciële functie en de openbare voorzieningen. Verder zou ook voor een behoud van de omheiningsmuur geopteerd moeten worden. Voor dit thema geldt het 'ontwikkelingsscenario +' eveneens als opportuun.

4.13.8. Lucht-energie

Vergeleken met het ontwikkelingsscenario (leegstand) is het duidelijk dat het project een negatieve impact zal hebben op de luchtkwaliteit op de site en op de totale uitstoot van broeikasgassen. De drie scenario's laten echter min of meer uitgesproken effecten op de luchtkwaliteit zien.

Gelet op de effecten op de luchtkwaliteit die in de 3 scenario's van het RPA geïdentificeerd werden, lijkt scenario 1 en met name variant 1b het minst gunstig.

Zowel scenario 2 als scenario 3 gaan van hun kant gepaard met bepaalde voor- en nadelen. Ze zijn echter niet nauwkeurig kwantificeerbaar met betrekking tot het ontwerpplan. Beide scenario's worden daarom als gelijkwaardig beschouwd voor wat hun effecten op de luchtkwaliteit en de uitstoot van broeikasgassen betreft.

Mocht evenwel duidelijk bepaald worden dat de warmteproductie van de site niet afkomstig is van verbrandingsprocessen (bijvoorbeeld warmterecuperatie vanuit de riolen), dan zouden er ook geen effecten van verwarmingsemissies zijn. In dat specifieke geval prevaleert scenario 3 op scenario 2.

Gezien de omvang van het effect van de verbrandingsemissies ten gevolge van de verwarming van de gebouwen kan het 'ontwikkelingsscenario +' als het minst gunstige beschouwd worden op het vlak van luchtkwaliteit.

Het scenario met de kleinste warmtebehoefte is 2b. Dat is voornamelijk te wijten aan de kleinere oppervlakten aan te renoveren gebouwen. Omdat de te renoveren gebouwen minder energiezuinig zijn, verbruiken ze meer energie dan nieuwe gebouwen. Om dezelfde reden wordt scenario 3 als minder energie-intensief beschouwd dan scenario 1. Het ontwikkelingsscenario + is het scenario dat het meeste primaire energie verbruikt. In dit alternatief zal er namelijk een minimale doelstelling inzake EPB vastgelegd worden.

Uit de analyse blijkt dat de scenario's 2a en 3a het gunstigste zijn voor de productie van fotovoltaïsche energie. De scenario's 1a en 2b leveren daarentegen de laagste fotovoltaïsche energieproductie op, waarbij het dakoppervlak als beperkende factor wordt beschouwd. Bij het 'ontwikkelingsscenario +' zijn er geen hernieuwbare energiebronnen voorzien. Daarom wordt het platte dak bij dit scenario niet in aanmerking genomen voor de installatie van fotovoltaïsche panelen.

4.13.9. Microklimaat

Qua beschaduwning wordt scenario 2 geselecteerd als de variant die de site en haar omgeving van de beste bezonning verzekert. In scenario 2 wordt voorgesteld om het bouwprofiel van de toekomstige gebouwen langs de Fritz Toussaintstraat (momenteel GLV+5) te verkleinen en wordt er voor een breuk in de bouwlijn gepleit.

Wat de aerodynamische stromen betreft, wordt aanbevolen om geen uitstekende constructies op te trekken.

Het 'ontwikkelingsscenario +' bevoordeelt de huidige bewoners van de Juliette Wytsmanstraat, terwijl het ongemak voor gebouw R langs de Fritz Toussaintstraat blijft voortduren.

4.13.10. Mens

Geen enkel scenario onderscheidt zich wat dit thema betreft als een gunstig scenario. Daarom zal men in de richting moeten gaan van een voorkeursscenario waarin de verschillende kenmerken van de 3 voorgestelde scenario's gecombineerd worden.

Zo zou het voorkeursscenario het volgende moeten garanderen:

- Op het vlak van veiligheid: de site moet zo gemengd mogelijk zijn om een constant gebruik van de functies (zelfs tijdens de vakantieperiodes) en een aanzienlijke stroom voetgangers te garanderen. Deze twee elementen versterken de indruk van veiligheid langs de binnenkant van de site. Vanuit dit perspectief verdient scenario 2 de voorkeur. Enige relativering is hier echter wel op zijn plaats, aangezien de aanwezigheid van koten niet noodzakelijk betekent dat de panden in kwestie in de zomer leeg zullen staan.
- Qua leefomgeving: er moeten zoveel mogelijk groene ruimten met een collectief gebruik ervan in het project geïntegreerd worden. Ook de productie van lokale handelsoppervlakken wordt aanbevolen om de site te animeren en de levensvatbaarheid ervan te waarborgen.
- Wat de toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit (PBM) betreft, moet erop toegezien worden dat er PBM-toegangen ingericht worden en dat voornamelijk ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan waar het niveauverschil en de trappen de toegang voor personen met een beperkte mobiliteit onmogelijk maken.
- Anderzijds zou het wat de leefomgeving (goede buurt) betreft, de voorkeur verdienen te streven naar scenario 1 met een duidelijke scheiding tussen de klassieke woningen en de meer luidruchtige functies (waaronder de koten).

Het 'ontwikkelingsscenario +' wordt niet aanbevolen omwille van het hermetische karakter van de site en de wanverhouding tussen de voorzieningen en de woningen die deze zouden isoleren.

4.13.11. Afval

Wat het afvalthema betreft, lijkt geen enkel scenario er als voorkeursscenario uit te springen. Een scenario dat het midden houdt tussen scenario 2 en scenario 3, dient hier daarom voorzien te worden:

- Scenario 3 is het scenario met de kleinste geproduceerde hoeveelheid afval als gevolg van het universitaire karakter ervan.
- Scenario 2 is voordelig, omdat het de mogelijkheid garandeert om gemeenschappelijke moestuinen aan te leggen, waarmee de productie van organisch afval gevaloriseerd kan worden. Dit houdt verband met het feit dat dit scenario grote groene ruimten voorstelt, waardoor er een voor het publiek toegankelijke groene ruimte aangelegd kan worden, waarop er recreatieve en collectieve activiteiten ontwikkeld kunnen worden (zoals moestuinen).

Wat het afval betreft, zou het voorkeursscenario dus een scenario zijn waarin de universitaire functie (veel onderzoekers en werknemers die minder afval produceren) en de inplanting op de site van omvangrijke groene ruimten zouden prevaleren om het hergebruik van organisch afval in collectieve moestuinen te kunnen garanderen.

Het 'ontwikkelingsscenario +' zal weinig of geen sloopafval met zich meebrengen, maar het probleem van het renovatieafval zal daarentegen wel groter blijken (met inbegrip van het asbestbeheer).

4.14. Wisselwerking tussen factoren

In het voorgaande hoofdstuk worden de verschillende milieudomeinen afzonderlijk geanalyseerd.

Het belang van dit MER schuilt echter onder meer in een transversale analyse van de verschillende domeinen, aan de hand waarvan verschillende tussenkomende partijen zich dan een integraal beeld kunnen vormen van de (positieve en negatieve) effecten van het beoogde project. In dit opzicht dient de verenigbaarheid bestudeerd te worden van de conclusies en/of aanbevelingen die er voor de verschillende geanalyseerde vakgebieden geformuleerd werden en dient in geval van tegenstrijdige aanbevelingen bepaald te worden, welke aanbeveling nu het meest relevant blijkt.

Deze transversale analyse brengt daarnaast ook convergerende aanbevelingen aan het licht, die kunnen benadrukken hoe verschillende uitdagingen elkaar versterken.

In dit geval heeft de analyse van het project geleid tot tal van aanbevelingen die een verbetering van het project beogen in relatie tot de openbare ruimte enerzijds alsook tot aanbevelingen die een vergemakkelijking van de inplanting van het project nastreven in een zo specifieke site als die van de Kazernes van Elsene anderzijds.

Tot slot zal de kruisanalyse van de diverse interacties hieronder nog aan bod komen bij de verdere bespreking van de hoofdthema's voor dit project.

4.14.1. Stedenbouw/sociaaleconomisch

Het project legt oppervlakten en bestemmingen vast in functie van de verschillende scenario's. Uit de verdeling van deze bestemmingen vloeit het aantal en het type van bewoners voort. De voorgestelde scenario's leiden tot grote verschillen, met name op het vlak van frequentie.

In het hoofdstuk over het sociaaleconomische domein worden de verschillende functies geanalyseerd die in het RPA beoogd worden en wordt de huidige situatie op de vastgoedmarkt in termen van vraag en aanbod geschetst. Door zich te baseren op de behoeften die in de bestaande situatie geïdentificeerd werden, wordt in dit hoofdstuk bepaald welk scenario het gunstigste is wat betreft de functies die op de locatie ingeplant moeten worden en waar deze verschillende functies het best geïmplementeerd kunnen worden. De twee hoofdstukken zijn het daarbij eens over de noodzaak om te zorgen voor een zekere openheid en doorlatendheid van de site ten opzichte van de rest van de wijk, opdat de verbindingen met het lokale weefsel versterkt zouden kunnen worden. Het hoofdstuk Stedenbouw belicht het belang van de inplanting van een geanimeerde (handelszaken) en kwalitatieve bouwlijn langs de kant van de Kroonlaan, op de hoek van Generaal Jacqueslaan (opdat deze site naar buiten toe opengetrokken zou kunnen worden = vitrine-effect), alsook ter hoogte van de esplanade. Vanuit deze optiek moet de bestaande muur op dit stuk worden vormgegeven vanuit het streven naar een openstelling van de site in de richting van deze belangrijke verkeersaders en het waarborgen van een maximale zichtbaarheid van de handelszaken en voorzieningen op de site. De belangen vallen hier verder eveneens samen voor de verschillende openingen die men wil voorzien om mensen naar de 'Social Court' en de verschillende commerciële functies van de esplanade te laten afzakken.

Wat de inplanting van de functies ten opzichte van de nieuwbouwconstructies betreft, zijn beide hoofdstukken het eens over een ruimtelijke scheiding tussen de functies die verband houden met de klassieke woningen (nieuwbouwconstructies en aanpalende parking) en de koten (midden van de site en gerenoveerd gedeelte).

In het hoofdstuk over het sociaaleconomische domein wordt echter een maximale opening van de site aanbevolen om met name een zo groot mogelijke zichtbaarheid van de winkels en de voorzieningen op het terrein te garanderen, terwijl in het hoofdstuk over de ruimtelijke ordening aangeraden wordt om de omheiningsmuur gedeeltelijk in stand te houden, kwestie van dit erfgoedkundige en structurerende element van de site te behouden en zo het externe imago van de kazernes te bewaren. De instandhouding van de ommuring wordt in wezen aanbevolen op de stukken waar de omheiningsmuur als emblematisch wordt beschouwd (langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan), terwijl aangeraden wordt om de muur af te breken of te verlagen langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat.

Wat de Kroonlaan betreft, wordt aanbevolen om openingen in de muur te creëren ter hoogte van de minder belangrijke elementen vanuit erfgoedkundig opzicht (deel van K, deel van J). Voor de Generaal Jacqueslaan wordt aangeraden om openingen te maken ter hoogte van A' en C'.

4.14.2. Stedenbouw/mobiliteit

De verschillende scenario's voorzien een aantal m² vloeroppervlakte. Op die manier kan een inschatting gemaakt worden van het aantal personen dat zich van en naar de site zal verplaatsen. Daarbij wordt een specifieke modale verdeling gehanteerd, aan de hand waarvan uiteindelijk het aantal parkeerplaatsen en dus het aantal voertuigen bepaald kan worden dat de site als bestemming zal hebben en zich in de openbare ruimte zal bevinden.

Het project zal verschillende functies omvatten: woningen van het type appartement, collectieve woningen van het type studentenresidentie, voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, universitaire voorzieningen en handelszaken. Verder is ook de creatie van overdekte parkeerplaatsen gepland, die bestemd zullen zijn voor de bewoners van het project. In dit kader moet worden benadrukt dat het project voor voldoende parkeerruimte op de site zal moeten zorgen. Aanbevolen wordt om 250 parkeerplaatsen en 1.400 tot 1.700 fietsenstalplaatsen te voorzien.

Daarnaast wordt ervoor gepleit om de toegangen tot de ondergrondse parkings in te planten langs de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat, zij het dan wel op het tweerichtingsgedeelte.

De toegang voor leveringen aan handelszaken en voorzieningen op de site zal uitsluitend via de Fritz Toussaintstraat voorzien mogen worden. Het gebruik van de toegang via de Kroonlaan wordt hiervoor afgeraden.

Over verschillende belangrijke thema's zijn de aanbevelingen het voorts eens:

- De creatie van een tiental toegangspunten om de doorlatendheid van de site te garanderen (minstens twee per weg die er langs loopt, maximale afstand van 100 m tussen twee toegangspunten, twee assen die de site in elke richting kruisen);
- De bouw van een parking met een oppervlakte van +/- 7.000 m² om een volledige in-situ parkeeroplossing te kunnen aanbieden;
- Het pleidooi voor toegangen tot de parkings vanaf de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat;
- De bevordering van doorlopende groene ruimten;
- De bevordering van de doorlatendheid voor de zachte modi.

Uiteenlopende aanbevelingen:

- Concentratie van de parkings onder de nieuwbouwconstucties aan de rand van de site, wat problematisch kan blijken als er in het centrum gezinswoningen gepland worden (gerenoveerd gedeelte en dus zonder ondergrondse parking).
- Het verdient daarom de voorkeur de gezinswoningen aan de rand van de site te blijven voorzien.
- De maximale afbraak van de ommuring die op mobiliteitsvlak aanbevolen wordt om een zo groot mogelijke doorlatendheid te kunnen garanderen, iets waarvoor in het hoofdstuk over stedenbouw niet gepleit wordt.

Dit verschil in aanbeveling werd eerder al besproken.

4.14.3. Stedenbouw/bodem en water

De verstedelijking van de site zal een invloed hebben op de bodem (diepte van de funderingen, ondergrond, toegang). Ter herinnering: in de domeinen die verband houden met de effecten van het plan op de bodem en de ondergrond alsook op het regen-, afval- en leidingwater, komt scenario 2b als het meest gunstige scenario naar voren. Het heeft de laagste ondoordringbaarheidsgraad, de geringste hoeveelheid grond die afgegraven moet worden voor ondergrondse parkeergarages en het laagste leidingwaterverbruik. Op het gebied van stedenbouw daarentegen valt scenario 3 op als het scenario dat moet worden gepromoot en dat hoofdzakelijk door de gedeeltelijke instandhouding van de ommuring en de verdeling van de gerenoveerde en nieuw gebouwde delen. De aanbevelingen convergeren tussen deze domeinen.

Convergerende aanbevelingen:

- Renovatie van deze site die momenteel sterk gemineraliseerd is;
- Vergroening van de open openbare ruimten langs de binnenkant van de site om een vermindering van de doorlaatbare oppervlakken op het vlak van bodem en hydrologie te garanderen en om hun landschappelijke kwaliteit te verzekeren;
- Bouw van ondergrondse parkings alleen onder de nieuwbouwconstructies om de waterinfiltratie in de niet-bebouwde zones te bevorderen.

Uiteenlopende aanbevelingen:

- De handhaving van zoveel mogelijk gebouwen met (historische) hellende daken leidt tot een tekort aan vergroende daken met een minder optimaal regenwaterbeheer tot gevolg.
- Er moeten zoveel mogelijk groendaken aangelegd worden in functie van de beschikbare capaciteit ter zake op de site en met oog voor het behoud van het erfgoed.
- De creatie van een nieuwe parkeerruimte onder de tweede openbare ruimte betekent dat er oppervlakte in volle grond verloren gaat.

Er wordt aanbevolen om de door de parkings ingenomen ruimte onder de gebouwen te blijven voorzien, zodat de volle grond onder de openbare ruimten behouden kan blijven.

4.14.4. Stedenbouw/fauna en flora

De herconfiguratie op deze site die momenteel voor 92% ondoordringbaar is, betekent een aanzienlijke toename van de groene oppervlakte en een verbetering van de rol die de site vervult in het ecologische netwerk. Scenario 2b blijkt het scenario met de hoogste biotoopcoëfficiënt per oppervlak (BCO) te zijn en is goed voor een BCO van 0,44. Aanbevolen wordt om twee grote groengebieden te ontwikkelen.

Convergerende aanbevelingen:

- Kwaliteitsvolle landschappelijke inrichting van het openbare plein;
- Maximale inplanting van groendaken in functie van de beschikbare capaciteit;
- Bouw van ondergrondse parkings alleen onder de nieuwbouwconstructies om de bovengrondse openbare ruimte vrij te maken voor de functie van groene ruimten.

Uitlopende aanbevelingen:

- Pleidooi voor een maximale openstelling van de site naar buiten toe met het oog op de integratie van de site in het ecologische netwerk tegenover een gedeeltelijk behoud van de ommuring.

Dit verschil in aanbeveling werd eerder al besproken.

4.14.5. Stedenbouw/energie/microklimaat/afval

De vorm van het huizenblok, de inplanting van de gebouwen, de bouwtechniek, het bouwprofiel, ... Al deze elementen hebben een rechtstreekse invloed op de energiebehoeften (verwarming, koeling, verlichting, potentieel voor hernieuwbare energie). In het stadium van het RPA kan er weliswaar niet op de details van de gebouwen ingegaan worden, maar dat neemt niet weg dat de aanvrager wel rekening houdt met aanzienlijke verplichtingen, met name op EPB-vlak, om zijn energetische voetafdruk te verkleinen. Tussen het bouwprofiel enerzijds en de bezonning en de verdeling van de luchtmassa's anderzijds bestaat er verder eveneens een rechtstreeks verband. Het zeer dichte stedelijk weefsel in de omgeving van het project maakt echter dat we kunnen concluderen dat de impact van de wind op de locatie gering is. Toch wordt aanbevolen om uitstekende constructies die meer dan 2 keer zo hoog zijn als de gemiddelde hoogte van het omringende bebouwde weefsel van het project te vermijden. Een zodanig hoog gebouw zou immers aanzienlijke windeffecten doen ontstaan.

Convergerende aanbevelingen:

- Beperking van de bouwprofielen van de nieuwe constructies op de site = bouwprofielen die vergelijkbaar zijn met die van de wijk om de impact in termen van wind en beschaduwing te beperken;
- Invoering van hernieuwbare energie en systemen voor warmterecuperatie, waterterugwinning, enz.;
- Renovatie/instandhouding van de historische gebouwen (stedenbouw) om de vooropgestelde energiedoelstellingen te halen (energie).

Uitlopende aanbevelingen:

- In het hoofdstuk energie wordt aangeraden om zoveel mogelijk nieuwe constructies te voorzien ter vervanging van de oude gebouwen en dat om

gemakkelijker aan de energieprestatiedoelstellingen te kunnen voldoen. Terwijl in de hoofdstukken stedenbouw en afval aanbevolen wordt om de sloopwerken zoveel mogelijk te beperken. Het behoud van zoveel mogelijk erfgoed is van essentieel belang, gezien het historische karakter van de site. De (gedeeltelijke) sloop van de gebouwen R-E-X-Z-P wordt als een prioriteit beschouwd.

4.14.6. Stedenbouw/akoestiek/mens

Het bouwprofiel van het gebouw (d.w.z. de combinatie van de parameters inplanting, vorm en hoogte) zorgt voor weerkaatsingen van het omgevingsgeluid of werkt net in tegendeel als geluidsscherm. Het project is gelegen in de buurt van 2 geluidsbronnen, namelijk:

- de Generaal Jacqueslaan;
- de Kroonlaan.

Uit de verrichte metingen blijkt dat het geluidsniveau langs de binnenkant van de site momenteel snel afneemt. Deze daling is voornamelijk toe te schrijven aan de gebouwen en de ommuring die zich momenteel rond de perimeter van het huizenblok bevinden en die de verspreiding van het geluid naar de binnenzijde van het terrein belemmeren.

In geplande situaties zal de keuze om de omheiningmuur te verwijderen of te behouden een sterke invloed uitoefenen op het geluidsniveau langs de binnenkant van het huizenblok. Scenario 1 geldt in akoestisch opzicht dan ook als voorkeursscenario, omdat het de ommuring intact laat. Hierbij dient eraan herinnerd dat er in dit stadium van de projectbepaling nog geen informatie beschikbaar is over het type technische inrichtingen dat er op de locatie zal worden geïnstalleerd.

En tot slot zullen ook de interne ruimtelijke organisatie van het project en de gedefinieerde bestemmingen de mate van geluidshinder beïnvloeden, aangezien woningen en universitaire voorzieningen minder lawaaiërice functies zijn dan handelszaken, openbare ruimten en openbare voorzieningen.

Convergerende aanbevelingen:

- Behoud van de ommuring in de mate van het mogelijke langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan;
- Vermijden van de bouw van gezinswoningen in de buurt van lawaaiërice activiteiten zoals de 'Social Court' en de openbare ruimte in de open lucht.

Uiteenlopende aanbevelingen:

- Pleidooi voor scenario 3 (bij stedenbouw), pleidooi voor scenario 1 (ommuring en gebouwen bij akoestiek).
- De bevordering van een gemengd programma in functioneel opzicht langs de binnenkant van de site zou geluidshinder met zich kunnen meebrengen voor met name de gezinswoningen.

Het is aan te raden om de koten in de buurt van de 'lawaaiërice' functies te voorzien.

De doorlatendheid van de site voor de actieve modi moet een prioriteit vormen, zoals voorzien bij scenario 3, en dat ten nadele van het 'akoestische comfort' van de bestaande situatie.

4.14.7. Stedenbouw/mens

Het bouwprofiel is gekoppeld aan objectieve en subjectieve veiligheidsaspecten (creatie van zuilengangen, voor het publiek toegankelijke ruimten, enz.). Het bepaalt ook de plaats van de ingangen en de risico's die daarmee gepaard gaan (gevaarlijke toegankelijkheid, ongeschikte toegang voor personen met een beperkte mobiliteit, enz.). Het bouwprofiel is eveneens van invloed op de toegang voor de hulpdiensten.

In dit stadium van het ontwerpplan ligt de nadruk vooral op de toegankelijkheid voor personen met beperkte mobiliteit en dus op de noodzaak om toegangen voor personen met een beperkte mobiliteit te voorzien ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan, waar er sprake is van een aanzienlijk niveauverschil met de site.

Convergerende aanbevelingen:

- Inrichting van groene en openbare ruimten die toegankelijk zijn voor PBM;
- Ontwikkeling van buurtwinkels en voorzieningen op de site;
- Toegankelijk maken van de hele site om doodlopende zones te vermijden (gevoel van onveiligheid).

Uiteenlopende aanbevelingen:

- Het behoud van de bestaande muur aan de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan zou de toegang tot de site voor PBM complexer kunnen maken;
- Het maximaal opentrekken van de site impliceert een niet-afbakening van privatieve zones, wat een gevoel van onveiligheid bij de bewoners doet ontstaan.

Er wordt dan ook aanbevolen om de privatieve zones te begrenzen ter hoogte van de gezinswoningen en de openbare voorzieningen.

4.14.8. Mobiliteit/sociaaleconomisch

Vervoer en mobiliteit zijn essentiële factoren voor de economische levensvatbaarheid van het project. Het project is gelegen in de buurt van de grootstedelijke verlenging van de E411. Daarom profiteert de site van een zeer goede theoretische bereikbaarheid met de auto. Bovendien kan het project bogen op goede verbindingen met het openbaar vervoer dankzij de directe nabijheid van de site van het NMBS-station van Etterbeek. En er lopen ook tramlijnen langs het terrein (7 en 25). De kwaliteit van de voetpaden en de openbare ruimten hangt samen met het klantenbereik en dus met de impact op de buurtactiviteiten. De ontsluiting naar de economische functies van het project dient bijgevolg perfect overzichtelijk te zijn.

Convergerende aanbevelingen:

- Situering van de klassieke woningen in de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat in de directe omgeving van de parkings;
- Beperking van het aanbod aan handelszaken op de site om het gebruik van de wagen op de site niet aan te moedigen;
- Maximale opentrekking van de site met het oog op een maximale zichtbaarheid en doorlatendheid van de site;
- Bevordering van de verplaatsingen met zachte modi via de site in plaats van over de omliggende voetpaden.

4.14.9. Mobiliteit/akoestiek

De wijze van vervoer, en met name de door gemotoriseerd vervoer gegenereerde stroom, houdt rechtstreeks verband met de productie van geluids- en trillingshinder. Deze effecten zijn verder tevens afhankelijk van de locatie van de toegang tot de parkings.

Convergerende aanbevelingen:

- Bevordering van het vervoer met zachte modi binnen de site;
- Beperking van het parkeren tot het strikte minimum voor de op de site voorziene activiteiten;
- Beperking van de commerciële functie op de site en de voorzieningsfunctie;
- Situering van de in-/uitritten buiten de site;
- Lusvormige circulatie aan de binnenkant van het project voor het lichte en zware leveringsverkeer.

Om de respectieve wegen vrij te maken, moet de interne ontsluiting van de site gehandhaafd blijven, zij het op een zo beperkt mogelijke manier, en moeten de leveringszones oordeelkundig ingeplant worden (zo worden ze best niet voorzien in de buurt van kamers). Zodoende wordt voor een lusvormige circulatie gepleit om manoeuvres te vermijden.

4.15. Samenvattingen van de aanbevelingen over de alternatieven

Hoofdstuk	Geselecteerde scenario('s)	Effecten/maatregelen
Stedenbouw	Scenario 3	<ul style="list-style-type: none"> • Instandhouding van gebouwen van belang volgens ORIGIN • Eerbiediging van het historische stramien • Sloop van de gebouwen P-X-Z-R-E-J' • Behoud van het gebouw van erfgoedkundig belang op de hoek van de F. Toussaintstraat en de J. Wytsmanstraat • V/G tussen 1,4 en 1,7 • Progressieve bouwprofielen van Kroonlaan tot J. Wytsmanstraat • Nieuwe constructies <u>in het midden van de site</u> van GLV+3 tot GLV+4 (max. 1 verdieping meer dan bestaande toestand) • Nieuwe gebouwen langs de F. Toussaintstraat van GLV+5 • Nieuwe gebouwen langs de J. Wytsmanstraat van GLV+5 en uitzonderlijk GLV+6 (siteniv.) tegenover het BGHM-gebouw • Geen iconische toren op de site • Creatie van een geanimeerde bouwlijn langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat • Nieuwe constructie E conform het bouwprofiel van gebouw D en de oorspronkelijke inplanting • Met eerbiediging van het erfgoed moet getracht worden zoveel mogelijk openingen of visuele doorgangen te creëren in de ommuring langs de kant van de Kroonlaan • 2 kleine symmetrische openingen langs de Generaal Jacqueslaan, gedeeltelijke afbraak A' en C' • Zoveel mogelijk openingen langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat • 2 grote openbare ruimten • Parkings onder de nieuwbouwconstructies langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat
Sociaaleconomisch domein	Scenario 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> • +/- 40.000 m² aan woningen, waarvan 20/20 gezinswoningen/koten • +/- 15.000 m² aan voorzieningen • +/- 3.000 m² aan commerciële functies • Maximale doorlatendheid voor de actieve modi • Belang van de toegangen vanaf de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan

Hoofdstuk	Geselecteerde scenario('s)	Effecten/maatregelen
		<ul style="list-style-type: none"> • Commerciële functies rond de Esplanade en aan de kant van de Kroonlaan + Generaal Jacqueslaan • Maximale activering van de gelijkvloerse verdiepingen • Universitaire voorzieningen gegroepeerd in de historische gebouwen • Gezinswoningen in de nieuwbouwconstructies langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat + S-T-U-V • Openbare voorzieningen +/- 1.000 m², bij voorkeur met kinderdagverblijf • Bevordering van buurtwinkels en horecazaken op de Esplanade
Mobiliteit	Scenario 2	<ul style="list-style-type: none"> • Hypotheses (parking) voor de woningen: <ul style="list-style-type: none"> ○ 0,77 voertuigen per klassieke woning ○ 1/20 koten • Totaal van alle functies: +/-250 plaatsen voor auto's of +/- 7.000 m². • Alleen ondergrondse parking om openbare ruimte vrij te maken • Ligging van de ondergrondse parking: voor zover mogelijk alleen onder de nieuwbouw van de oude gebouwen P en R • Tegemoetkomen aan een vraag van 1.400 à 1700 fietsenstalplaatsen, naar rato van minstens 1 fiets per kot (deze hypothese zal nog verder verfijnd worden in deel 3 van het MER) • Bevorderen van de nabijheid tussen woningen en hun bijbehorende fietsenstallingen • Geen bovengrondse toegang voor motorvoertuigen (behalve bij verhuizingen) + lusvormige circulatie voor leveringen • Verplichte levertijden • Maximale doorlatendheid voor de actieve modi • 2 voetgangerstoegangen vanaf de Generaal Jacqueslaan • Bevordering van de doorlatendheid in de richting van het station van Etterbeek • Toegang via de J. Wytsmanstraat (tweerichtingsgedeelte) en indien nodig via de F. Toussaintstraat MAAR op tweerichtingsgedeelte • 1 enkele bovengrondse toegang voor voertuigen via de huidige toegang in de F.

Hoofdstuk	Geselecteerde scenario('s)	Effecten/maatregelen
		<p>Toussaintstraat, tweede toegang via de Kroonlaan voor voertuigen die moeten leveren aan de gebouwen S-T-U-V</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geen toegang voor voertuigen tot het midden van de site vanaf de Kroonlaan
Bodem	Scenario 2	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalisering van de ondergrondse werken met gedetecteerde pockets van verontreiniging
Hydrologie	Scenario 2	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalisering van de doorlaatbare zones naar rato van +/-50% over het volledige perceel • Maximalisering van de vergroende platte daken • Indien mogelijk, de bouw van een ondergrondse parking onder de 2^{de} openbare ruimte voorkomen of anders voor een substraatdikte van minstens 1,20 m zorgen.
Fauna en flora	Scenario 2	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalisering van grote groene ruimten en zodoende een versnippering van de vergroende zones voorkomen • Bevordering van de inplanting van hoogstammen
Lawaai	Scenario 1	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario 1 is het gunstigste voor dit thema dankzij het behoud van de ommuring over een groot deel van de site. Een dergelijk behoud wordt echter niet aanbevolen bij de andere thema's met betrekking tot de zichtbaarheid van de site. • De voornaamste aanbeveling houdt verband met het zich beperken tot maximum 2 openingen langs de kant van de Generaal Jacqueslaan.
Lucht en energie	Scenario 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> • Pleidooi voor hernieuwbare energiebronnen en maximalisering van de oppervlakten aan platte daken (zonnepanelen) • Bevordering van nieuwe energie-efficiënte gebouwen op de plaats van weinig waardevolle gebouwen volgens de ORIGIN-studie • Bevordering van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen voor de oude gebouwen • Historische gebouwen zoveel mogelijk renoveren met behoud van het erfgoedkundige aspect van deze gebouwen • Overweging van een nieuw warmtenetwerk voor het EFRO-gedeelte met meerdere

Hoofdstuk	Geselecteerde scenario('s)	Effecten/maatregelen
		hernieuwbare energiebronnen, waaronder riothermie (aanzienlijke riolering ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan).
Mens	Scenario 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> • Maximale doorlatendheid • Mix van functies op siteniveau • Gezinswoningen langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat • Kotten langs de binnenkant van de site • Voorzieningen rond de Esplanade en de Food Court
Afval	Scenario 1-2-3	<ul style="list-style-type: none"> • Treffen van alle voorzorgsmaatregelen met betrekking tot asbest (analyse aan de gang) • Implementatie van een optimaal beheer van het bouwafval en indien mogelijk een in-situ recyclage • Centralisering van de afvalinzameling op de site • Bevordering van ecologische vormen van beheer van het dagelijkse afval

5. Analyse van de voorschriften

5.1. Inleiding en methodologie

Deze fase van de studie is gericht op de analyse van het reglementaire luik van het RPA. Daarbij is het de bedoeling om na te gaan of het regelgevende document van het richtplan van aanleg 'Voormalige Kazernes van Elsene' de hiërarchie van de van kracht zijnde plannen en verordeningen respecteert en tegelijkertijd de zaken zo duidelijk mogelijk tracht te formuleren. Deze analyse in de MER is geen juridische analyse, maar een beoordeling van de relevantie van de regels die voor dit RPA vastgelegd werden. *Uiteindelijk* gaat het erom hun effecten op de verschillende domeinen van de omgeving te verifiëren.

Qua methodologie stellen we voor om eerst de manier te onderzoeken waarop de bestaande bestemming bij het GBP het niet toelaat om probleemloos aan de ambitie van het ontwerpplan tegemoet te komen. Vervolgens stellen wij voor om de manier te analyseren, waarop bepaalde algemene en bijzondere voorschriften van invloed zijn op de diverse domeinen van de omgeving.

5.2. Vergelijkende analyse van de verschillende bestemmingen van het GBP in vergelijking met de ambities van het RPA

5.2.1. Vertaling van de door het RPA 'Kazernes' voorgestelde ambitie

De volgende tabel geeft een overzicht van de ambitie die wordt voorgesteld door het alternatief dat voor dit RPA weerhouden werd. Wij stellen voor de bestaande toestand te vertalen in bestemmingen en de belangrijkste kenmerken ervan te belichten, die in aanmerking genomen zullen worden in verhouding tot de manier waarop de voorschriften van het RPA geformuleerd worden. Het doel is een - in dit stadium van de territoriale planning schematisch blijvend - overzicht te geven van wat de vergunningsaanvragen zouden integreren in de verwezenlijking van deze ambitie. In dit verband worden hieronder verschillende hypothesen aangegeven, in functie van de mogelijke inrichtingsopties. Zij zijn alle het onderwerp geweest van de bovenstaande milieuanalyse om de relevantie ervan te beoordelen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ontwikkelingen van het project, per bestemming:

		<i>Voorgesteld programma (de m² betekent vloeroppervlakte zoals gedefinieerd in het GBP)</i>
Woningen		<u>Variant 1: 37.752 m²</u> <u>Variant 2: 38.578 m²</u> <i>Ontwikkeld in verschillende kotgebouwen + gezinswoningen</i>
Voorziening van collectief belang		Hypothese 1: Fablab + onderzoekscentrum + culturele ruimte <u>Totaal: 10.354m²</u> Hypothese 2: Fablab + starterscentrum + onderzoekscentrum + culturele ruimte <u>Totaal 14.510m²</u>
Handelszaken		<i>Hypothese 1 zonder de bijgebouwen</i> <u>Totaal: 3.930 m²</u> <i>Hypothese 2 met de bijgebouwen:</i> <u>Totaal: 5.875 m²</u>
Productieactiviteiten	Hoogtechnologische activiteiten	<i>FabLab</i> <u>Totaal: 2.000 m²</u>
Kantoren		<i>Starterscentrum</i> <u>4.156 m²</u>

Detail van de beoogde bestemmingen in het RPA:

Samenvatting van het streven dat in het RPA naar voren geschoven wordt			Integratie van het programma in het licht van de voorschriften van het GBP		
Functie	Oppervlakte	Bijzonderheden van de activiteiten	Bestemming	Vloeroppervlakte/drempelwaarde die bij deze analyse in aanmerking genomen wordt	Uitgelicht bijzonder kenmerk
Woningen	<u>Variant 1:</u> 37.752 m ² <u>Variant 2:</u> 38.578 m ²	<u>Variant 1:</u> 200 gezinswoningeenheden 590 koteenheden 20.049m ² + 17.703m ² <u>Variant 2:</u> 200 gezinswoningeenheden 618 koteenheden 20.000m ² + 18.529m ²	Woningen	38.578 m ²	De gezinswoningen zijn verdeeld over meerdere gebouwen. Zowel nieuwbouw als renovatie.
Handelszaken	3.230m ²	1.400 m ² (Food Court) 1.330 m ² aan buurtwinkels 500 m ² aan diensten	Handel	3.230 m ²	De manege wordt omgeturnd tot markt voor levensmiddelen. De andere winkels worden op de benedenverdiepingen van de gebouwen ingericht om een aantal specifieke plaatsen van de perimeter te activeren.
Horeca	700 m ²	Bar, restaurant, broodjeszaak, ...	Handel	700 m ²	Gebouwen F & E om de esplanade te activeren
Auditorium en voorzieningen	1130m ²	Auditorium, bibliotheek en andere universiteitsgerelateerde voorzieningen	Schoolvoorziening	1130m ²	Gebouw H
Internationaal onthaalcentrum Informatiecentrum Onderzoekscentrum BIAS	6.630m ²	Informatiecentrum voor de professoren en studenten, universitair onderzoekscentrum	Schoolvoorziening of Productieactiviteit	6.630 m ²	Ontwikkeld in diverse bestaande gebouwen
FABLAB	2.000 m ²	Onderzoekslaboratorium	Schoolvoorziening of hightech-activiteit	2.000 m ²	Ontwikkeld in 2 bestaande gebouwen F-G
Starterscentrum	4.156 m ²	Kantoren	Kantoren	4.156 m ²	Ontwikkeld in 2 bestaande gebouwen F en G

Kinderdag-verblijf	534m ² of 534 m ²	+/- 50 kinderen	Voorziening van collectief belang	534 m ²	Blok P
Wijkzaal	1.945 m ²	Fietsatelier	of handel	1.945 m ²	Blok K & J
Bijlagen		Fietsenstalling, andere, ...			

5.2.2. Hoofd- en secundaire bestemming bij het GBP

5.2.2.1. Vergelijkende tabel

Het GBP is altijd van toepassing behalve bij elementen die daarmee in tegenspraak zijn in het verordenende luik van het RPA. De volgende tabel laat ons toe de beperkingen te identificeren die van toepassing zijn in het gebied voor voorzieningen bij het GBP in vergelijking met wat is toegestaan in de bebouwbare gebieden in het deel van de bijzondere voorschriften van het RPA. Over het algemeen gaat het om de toegestane maximale grenswaarden. Voor een bepaalde bestemming geven de vetgedrukte elementen in de tabel de meest restrictieve grenswaarden aan en de elementen in het rood de voorschriften die afwijken van het gebied voor voorzieningen van het GBP.

Bestemming	Door RPA voorgesteld programma	Gebied voor voorzieningen van collectief belang GBP	Woongebied RPA	Gemengd gebied RPA	Gebied voor universitaire voorzieningen RPA
Woningen	<u>Max 20.000 m² aan gezinswoningen</u> <u>Max 18.500 m² aan koten</u> <u>20 wooneenheden voor onderzoekers</u> Variant 1: 37.752 m ² Variant 2: 38.578 m ²	Onbeperkt toegestaan, middels BROM, als secundaire bestemming	Drempel beperkt tot 20.000 m ²	Drempel beperkt tot 18.000 m ²	Onbeperkt toegestaan, middels BROM, als secundaire bestemming Middels SROM kunnen deze gebieden ook aan hotelinrichtingen worden toegewezen, zolang hun capaciteit niet meer dan 20 kamers bedraagt.
Kantoren	4.156 m ² vloeroppervlakte <i>Indien starterscentrum in F en G beschouwd worden als kantoor</i>	Niet toegestaan Tenzij indien BBP > SGG	Niet toegelaten behalve indien BBP > SGG	Secundaire bestemming Drempel van 4.800 m²	Niet toegelaten tenzij indien BBP > SGG
Voorzieningen van collectief belang	Hypothese 1: 10.354m² Hypothese 2: Totaal 14.510m²	Onbeperkt toegestaan	Onbeperkt toegestaan	Onbeperkt toegestaan	Deze gebieden zijn toegewezen aan voorzieningen van collectief belang of van openbare dienst die gelinkt zijn aan de universiteitsactiviteit .

Handelszaken		Totaal: 3.930 m² <i>Diverse actieve gevels in de 3 zones van het RPA</i> <i>Gebouw F: 400 m²</i> <i>Gebouw C: 500 m²</i> <i>Gebouw E: 600 m²</i> <i>Gebouw M: 1.400 m²</i> <i>Gebouw A: 500 m²</i> <i>Gebouw 1: 300 m²</i> <i>Gebouw 6: 230 m²</i>	Toegestaan: winkels als gebruikelijke en bijkomstige aanvulling op de hoofdactiviteiten	Op de benedenverdieping, bij voorrang in de actieve gevellinten en met een maximum van 150 m² per gebouw Buiten het lint, maximum 100 m² per gebouw Of 200 m² middels BROM	Op de benedenverdieping bij voorrang in de linten van actieve gevels, met een maximum van 850 m² per project en per gebouw Buiten het lint, maximum 100 m² per project en per gebouw Of 1.500 m² middels BROM	Deze gebieden mogen ook bestemd worden voor handelszaken met een vloeroppervlakte van niet meer dan 500 m² per gebouw
		Productie-activiteiten	Hoogtechnologisch e activiteit	FabLab 2.000 m ² of starterscentrum 4.156m ²	Niet toegestaan	Niet toegestaan

5.2.2.2. Conclusies over de toegelaten functies

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, is de ambitie op huisvestingsvlak voor deze site verhoudingsgewijs veel groter dan op het vlak van voorzieningen. Gezien de huidige bestemming van deze site volgens het GBP als één kadastraal perceel met als bestemming "gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten", lijkt het opportuun een RPA op te maken om een gemengde stedelijke ontwikkeling te specificeren in overeenstemming met de algemene ambitie van het project.

Bovendien is het RPA restrictiever voor bepaalde drempelwaarden die toegestaan zijn in de zoneringen van het GBP. Bij een vergelijking van de voorschriften van beide plannen (RPA en GBP) blijken de gevolgen van de tenuitvoerlegging van het RPA betrekking te hebben op:

- Ofwel de voorschriften waarvoor de huidige zone van de kazernes zich in een gebied voor voorzieningen van collectief belang bij het GBP bevindt en die gehandhaafd kunnen blijven om aan de ambitie van het ontwerpplan te voldoen;
- Ofwel bestemmingen die restrictiever worden omschreven op het niveau van het RPA (toelating van nieuwe bestemmingen of restrictievere drempelwaarden).

Het is belangrijk om te benadrukken dat de gegevens in deze tabel gebaseerd zijn op de inrichtingshypotheses die doorheen het hele MER geëvalueerd werden. Op dit moment is het echter nog niet zeker dat deze ambitie volledig gerealiseerd zal worden (bijvoorbeeld: auditorium). Deze tabel geeft dus een indicatie van de meest beperkende waarden van het GBP en vervolgens van het RPA met betrekking tot de beoogde functies, maar zal afhangen van de uiteindelijke aard van de stedenbouwkundige projecten die daar vorm zullen krijgen. Dit deel van het regelgevende luik heeft dus geen invloed op de eerder bestudeerde milieuproblematiek.

Anderzijds blijkt uit bovenstaande tabel dat het GBP een drempel (of niet toegelaten) kent voor huisvesting (middels BROM), kantoren, handelszaken en hightech-activiteiten. Het RPA laat

meer toe met betrekking tot deze verschillende functies volgens specifieke parameters. Het RPA wijkt dus af van het GBP voor deze bestemmingen.

Volgens de hypothesen in het RPA maakt de drempelwaarde van 18.000m² in de gemengde zone het moeilijker om variant 2 van het RPA te implementeren die de standaardconstructie van 618 koten (18.529m²) beoogt. Op basis van deze vereiste kan men daarentegen wel gemakkelijk variant 1 met 589 koten (17.703m²) implementeren. Het RPA is echter geen stedenbouwkundige vergunning en de oppervlakte-eenheidsverhouding blijft indicatief.

De drempelwaarde voor kantoren van het gemengde gebied werd aangepast in de voorschriften van het RPA om er het starterscentrum en het FABLAB in op te nemen, maar in werkelijkheid hebben deze beide een grotere oppervlakte dan de 4.800 m² die voorzien is in de afwijking van het GBP. Het blijkt echter dat deze functie enkel betrekking heeft op het Fablab (2000m²) of het starterscentrum (4.156m²). Het Fablab kan in dit geval immers worden gelijkgesteld met een universitaire voorziening.

De 20 wooneenheden voor onderzoekers (zoals vooropgesteld in het RPA) worden via een specifiek voorschrift toegelaten in het gebied voor 'universitaire voorzieningen Usquare'.

Op handelsvlak kan dankzij het voorschrift met betrekking tot het gemengde gebied de activering van de gelijkvloerse verdiepingen rond de esplanade overwogen worden, evenals de activering van het blok M als Food Court (SROM 1.500 m²). Het voorschrift van het woongebied maakt ook handel mogelijk in en buiten linten voor handelskernen, wat precies overeenstemt met de ambitie van het RPA om deze gebieden te activeren.

Hierbij dient opgemerkt dat er geen maatregel is getroffen om een bioscoop in gemengd gebied (bestaande zaal in gebouw H) toe te laten aangezien het gaat om een grote specialzaak (> 500 m²). Deze hypothese werd onderzocht in het MER.

5.3. Analyse van de grafische voorschriften

2. *'De grafische voorschriften van het RPA hebben verordenende kracht'.*

Naar aanleiding van het iteratieve RPA/MER-proces zijn de belangrijkste aandachtspunten van het MER (erfgoedbehoud, toegang, indeling in gebieden, wegengebied) geïntegreerd in de grafische voorschriften.

5.4. Analyse van de schriftelijke voorschriften

Het doel hier is om na te gaan of de juridisch bindende voorschriften de bedoelingen van het project weerspiegelen en de nagestreefde doelstellingen op de verschillende milieugebieden daadwerkelijk omvatten. De analyse volgt de logica van het document door te kijken naar:

- de algemene voorschriften;
- de bijzondere voorschriften;

5.4.1. Algemene voorschriften

In het kader van het MER werden er meerdere uitdagingen op het niveau van de site geïdentificeerd. Het doel van dit deel is enerzijds na te gaan of de algemene voorschriften aan deze uitdagingen tegemoetkomen. En anderzijds om de eventuele wijzigingen met betrekking tot de algemene voorschriften van het GBP te identificeren en te analyseren.

Domein van de leefomgeving	Potentiële impact op de algemene voorschriften	Aandachtspunten zie MER
Stedenbouw en erfgoed	Ja	Beoogde functies voor het RPA vs. het GBP Rooilijnen Erfgoed en ommuring Uitnodigend programma Mogelijkheid om 0.2 GBP te activeren Esthetische kwaliteit van de nieuwe constructies
Sociaal en economisch domein	Ja	De wijziging van het evenwicht in de bestemmingen kan een impact hebben op sociaal en economisch vlak De verschillende mogelijke bestemmingen op het RPA controleren Functionele gemengdheid Activering van de benedenverdiepingen in de openbare ruimte
Mobiliteit	Ja	Toegankelijkheid van de site en doorboring van de ommuring Toegangspunt voor motorvoertuigen (F. Toussaint) Toegankelijkheid tot de site voor actieve modi vs. gemotoriseerde voertuigen Structurerende ruimte en secundaire wegen Voortvarend voorschrift voor de behoeften aan fietsenstallingen
Bodem, ondergrond en water	Ja	Vergroening van de site, % in volle grond en groendaken Aansluiting op bestaande nutsvoorzieningen Bodemsanering en milieuvergunning
Fauna en flora	Ja	% vergroening van de daken Aanleg van een parkzone in volle grond Vergroening van de binnenterreinen van de huizenblokken Minimale BCO
Energie	Ja	Gebruikspotentieel van hernieuwbare energie Nieuwbouw aanmoedigen met oog voor het behoud van het erfgoed (zie hoofdstuk stedenbouw)
Lawaai en trillingen	Neen	De verdeling van de functies zal waarschijnlijk van invloed zijn op de geluidsomgeving, maar bij het schikken van de functies gaat het meer om grafische voorschriften.
Luchtkwaliteit	Neen	De wijziging in evenwicht tussen de bestemmingen en de afschaffing van bepaalde algemene voorschriften zullen wellicht geen gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit.

Afval	Neen	De wijziging in evenwicht tussen de bestemmingen en de afschaffing van bepaalde algemene voorschriften zullen wellicht geen gevolgen hebben voor de afvalsituatie.
Mens	Neen	De wijziging in evenwicht tussen de bestemmingen en de afschaffing van bepaalde algemene voorschriften zullen wellicht geen gevolgen hebben voor de mens.
Klimaat	Neen	De wijziging in evenwicht tussen de bestemmingen en de afschaffing van bepaalde algemene voorschriften zullen wellicht geen gevolgen hebben voor het klimaat.

AV1. Voor elke definitie van een term dient te worden verwezen naar het glossarium van het GBP en naar de definities in de reglementeringen die van kracht zijn op het moment van de definitieve goedkeuring van het RPA.

AV2. Voor elke definitie van een term dient te worden verwezen naar het glossarium van het GBP en naar de definities in de reglementeringen die van kracht zijn op het moment van de definitieve goedkeuring van het RPA.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat de grafische voorschriften ook gevalideerd werden door de MER-opdrachthouder.

AV3. Het referentieniveau voor het ontwerp is de referentiehoogte +0,00 en komt overeen met het maaiveldniveau in het centrum van de esplanade tussen de gebouwen A, E, M en F op de dag van goedkeuring van het RPA - hoogte 82,5 m ten opzichte van het zeeniveau.

Dit voorschrift is inderdaad van groot belang voor het gebruik van de parameters die in de bijzondere voorschriften zijn vastgelegd, met betrekking tot de mogelijke bouwprofielen voor de ontwikkeling van nieuwe constructies en voor de inrichting van bepaalde bestaande gebouwen. Hierbij dient opgemerkt dat de bestaande gebouwen S,T,U,V zich onder dit referentieniveau bevinden (waarde ook aangegeven op het inplantingsplan), maar in de grafische voorschriften staan aangeduid als "te bewaren constructies van erfgoedkundige waarde" en dat eender welke wijziging in bouwprofiel dus niet van toepassing is op deze gebouwen.

AV4. De handelingen en werken versterken de culturele, historische, stedenbouwkundige, architectonische en esthetische kwaliteiten van de bebouwing en van de openbare ruimten.

De handelingen en werken bewaren de uiterlijke architecturale en esthetische kenmerken van de constructies die met een turquoise kleur worden aangegeven op het inplantingsplan.

Zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking:

- *het creëren van publieke toegangen of openingen in de omheiningsmuur, die in ieder geval verenigbaar moeten zijn met het erfgoedkundige karakter;*
- *het wijzigen van de uiterlijke kenmerken van de op plan nr. 2 aangegeven gebouwen.*

Dit voorschrift heeft als doelstelling dat de elementen van de omheiningsmuur en de enkele gebouwen (in een turquoise kleur aangeduid op het inplantingsplan) die onmiskenbaar culturele, historische, stedenbouwkundige, architecturale en esthetische kwaliteiten hebben in het RPA Kazernes gevaloriseerd worden, waarbij ook de mogelijkheid wordt gelaten om op sommige plaatsen in de omheiningsmuur kwalitatieve openingen te maken. Dit voorschrift stemt overeen met de conclusies en aanbevelingen uit het hoofdstuk stedenbouw/erfgoed van het MER.

AV5. De site is alleen toegankelijk voor de actieve modi. De site is bij gelegenheid toegankelijk voor de voertuigen van de hulpdiensten, verhuishagens, voertuigen voor leveringen en onderhoudsdiensten.

Dit voorschrift maakt het ook mogelijk het gebruik van de site door gemotoriseerde voertuigen effectief te beperken om zo de actieve vervoersmodi maximaal en in alle veiligheid gebruik te laten maken van de site. Omdat de parkeermogelijkheden voor auto's bij het MER een punt van zorg is, raden wij aan om het parkeren van gemotoriseerde voertuigen alleen ondergronds in een gebied in overdruk op het inplantingsplan te voorzien. Deze aanbeveling is opgenomen in de grafische voorschriften.

AV6. De handelingen en werken verbeteren de omgevingskwaliteiten van de site, dragen bij tot een vermindering van de afvalproductie, maken de aanpasbaarheid en de flexibiliteit van de ruimten en programma's mogelijk en bevorderen het hergebruik van de bestaande hulpbronnen ter plaatse of in de buurt.

Het doel van dit voorschrift is om te wijzen op de ambitie van duurzame ontwikkeling op het niveau van de hele site. In de hoofdstukken afvalstoffen, energie, water en in het sociaaleconomisch hoofdstuk van het MER werden aanbevelingen geformuleerd. Daarnaast laat het strategisch luik toe om meer in detail op deze ambitie in te gaan.

AV7. . De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk. In de aanvragen voor een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakte van minstens 5.000 m² wordt voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10% van die grondoppervlakte beslaan, zonder dat de minimumoppervlakte aaneengesloten moet zijn en ze in volle grond moeten worden aangelegd.

Het voorschrift 0.2 is gewijzigd. De doelstelling blijft de aansporing om andere gebieden dan het parkgebied (bv. de binnenterreinen van huizenblokken in het woongebied) te kunnen vergroenen. In het hoofdstuk over flora en fauna wordt aanbevolen om bijzondere aandacht te besteden aan de vegetatiegraad van deze momenteel sterk gemineraliseerde site. Het einde van het voorschrift wordt echter aangepast ("zonder de noodzaak van een minimumoppervlakte in één stuk en in volle grond") om een coherente en kwalitatieve ontwikkeling van de woongebieden Z2 en Z3, die eventueel na de ontwikkeling van de binnenkant van de site zouden kunnen worden gerealiseerd, niet te verhinderen.

AV8. Voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten kunnen in alle gebieden van het RPA worden toegestaan, voor zover ze verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het betrokken gebied en met de kenmerken van het omliggend stedelijk kader.

Conform het GBP

AV9. De hoogte van de nieuwe gebouwen draagt bij aan een ruimtelijk evenwichtige stedelijke vormgeving, met respect voor de bestaande bebouwing op en rond de site.

De nieuwe gebouwen mogen niet hoger zijn dan de in de bijzondere voorschriften opgelegde maximumhoogte vanaf het referentieniveau.

Mits speciale regelen van openbaarmaking kan onder de volgende voorwaarden een overschrijding van de in de bijzondere voorschriften opgelegde maximumhoogte worden toegestaan:

- deze is verenigbaar met de doelstellingen van het strategische deel van het RPA wat betreft vormgeving, spreiding en ruimtelijke stadsgezichten,

- deze heeft een beperkte impact op het microklimaat en de zichtbaarheid van elementen van erfgoedwaarde.

Overschrijdingen zijn mits SRO toegestaan, voor zover de samenhang wordt nageleefd en ze een beperkte impact hebben op het microklimaat.

Het MER is van mening dat de in de bijzondere voorschriften voorgestelde bouwprofielen het mogelijk maken de ontwikkeling van het beoogde programma te garanderen met een minimale impact op het microklimaat en het stadsgezicht van de site, en dit met de verschillende inrichtingshypothesen. Mits SRO is het dus aan het bestuur om de effecten van een afwijking op de hoogte in overweging te nemen.

AV10. De benedenverdiepingen dragen bij aan de interactie met de openbare ruimte en de leefbaarheid van de site hetzij door:

- *De totstandbrenging van een visuele link tussen de benedenverdieping en de openbare ruimte;*
- *De opwaardering van de bestaande architecturale elementen;*
- *De topografie;*
- *De inplanting van functies die deze interactie bevorderen.*

Dit voorschrift is erop gericht blinde benedenverdiepingen en getinte of ondoorzichtige ruiten te vermijden, zoals aanbevolen in het hoofdstuk stedenbouw.

AV11. Voor elk gebied dat in het bestemmingsplan is opgenomen, getuigen de nieuwe constructies van een coherente keuze qua bekledingsmaterialen en hun onderlinge samenhang (verhoudingen, configuraties, kleuren,...).

Het doel is om nieuwe constructies te ontwikkelen in de geest van de omliggende gebouwen.

- Voor het woongebied komt dit overeen met een ontwikkeling die meer eigentijds zou kunnen zijn tegenover de woningen in de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat.
- Voor de gemengde zone gaat het om een ontwikkeling die zowel het historische stramien van de binnenkant van de site respecteert en die qua vorm, gevelbekledingen en kleur aansluit bij het aangrenzende gebouw van erfgoedbelang.
- Voor het gebied voor voorzieningen is het een kwestie van samenhang met het te bewaren gebouw van erfgoedbelang A, B, C.

AV12 zie afwijkend aspect van het RPA

5.4.2. Identificatie van de domeinen van de leefomgeving die mogelijk gevolgen ondervinden van de tenuitvoerlegging van de bijzondere voorschriften van het RPA.

Wat de verschillende hoofdstukken van het MER betreft, kunnen we bepalen op welke domeinen van de leefomgeving de tenuitvoerlegging van het RPA waarschijnlijk van invloed zal zijn.

Domein van de leefomgeving	Mogelijke impact in de bijzondere voorschriften	Aandachtspunten zie MER
Stedenbouw en erfgoed	Ja	Bestemmingen Lint voor handelskernen Vloeroppervlakte vs. gekozen scenario Bouwprofielen Nieuwe gebouwen die zowel aansluiten op de site van de kazernes als op de omliggende bouwlijn. De monotonie van de constructies vermijden De rooilijnen naleven Erfgoed (behoud van bepaalde gebouwen in de zonerings)
Mobiliteit	Ja	Fietsenstalling Toegang Parking wagens + mogelijkheid om te bouwen over 2 ondergrondse bouwlagen
Bodem, ondergrond en water	Ja	Vertraging van de afvloeiing van het water, doorlaatbaarheid van de bodem en infiltratie van het RW
Sociaal en economisch domein	Ja	Activering van de gelijkvloerse verdiepingen De installatie van een wijkhuis, kinderdagverblijf of andere inrichtingen mogelijk maken De activeringsmogelijkheden van blok M controleren De verschillende activeringsmogelijkheden van de universitaire ruimten, het FABLAB en de incubator verifiëren.
Fauna en flora	Ja	Vergroening van de binnenterreinen van de huizenblokken Maximalisering van de vergroening van de daken Parkzone in volle grond Stadslandbouw
Lawaai en trillingen	Ja	Bijzondere aandacht voor de gebouwen D-E met betrekking tot het geluid afkomstig van de Generaal Jacqueslaan De verdeling tussen gevoelige en minder gevoelige functies zoals bepaald in het MER nagaan
Luchtkwaliteit	Neen	De toepassing van de MER-aanbevelingen in toekomstige stedenbouwkundige vergunningen verifiëren
Afval	Ja	Kringlooeconomie De toepassing van de MER-aanbevelingen in toekomstige stedenbouwkundige vergunningen verifiëren
Mens	Neen	Voorkomen dat de site monofunctioneel wordt, de site zo open mogelijk maken voor alle gebruikers

Klimaat	Neen	De toepassing van de MER-aanbevelingen in toekomstige stedenbouwkundige vergunningen verifiëren
---------	------	---

5.4.2.1. Stedenbouw

A. Identificatie van de effecten

Het primaire doel van het RPA is het organiseren van de ruimtelijke verdeling van de verschillende functies die nodig zijn voor een evenwichtige stedenbouwkundige ontwikkeling.

De effecten die algemeen worden verwacht van een wijziging van het bestemmingsplan zoals dat in Brussel werd opgesteld, komen dan ook tegemoet aan de volgende voornaamste bekommernissen:

- De ruimtelijke organisatie van de functies (specialisatie van de buurten vs. gemengdheid), de creatie en versterking van gespecialiseerde polen (mobiliteitspolen, handelspolen, residentiële polen, enz.);
- De leesbaarheid en organisatie van het stedelijke weefsel;
- De identiteit van de nieuwe wijk die sterk afhangt van de twee voorgaande punten;
- Het in goede banen leiden van het samengaan van moeilijk verenigbare activiteiten;
- De integratie van specifieke doelstellingen die via deze instrumenten ten uitvoer gelegd kunnen worden (sociaaleconomische doelstellingen, culturele doelstellingen in verband met de bescherming van het erfgoed, milieudoelstellingen, enz.).

B. Woongebied Usquare

Het doel van het RPA is om een grotere mix van functies mogelijk te maken dan momenteel wordt toegestaan door het GBP binnen de perimeter van de kazernes van Elsene. De tweede doelstelling is om een groter aandeel woningen toe te laten dan voorzieningen in het gebied.

Het gebied voor voorzieningen in het GBP laat huisvesting toe, maar dan wel als secundaire bestemming. Gezien de wens om alleen woningen toe te laten op dit deel van de site, activeert het RPA een woongebied door een maximaal toelaatbare drempelwaarde op te geven ten opzichte van de bestemming in het GBP.

Het woongebied heeft tot doel om de nieuw gebouwde gezinswoningen langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat te bebakenen.

- De drempelwaarde qua oppervlakte voor woningen is voor dit gebied beperkt tot 20.000 m², terwijl het GBP voor deze bestemming (qua secundaire bestemming en sro) geen beperkingen oplegde. Dankzij deze precisering moet het bouwpotentieel in deze zone beperkt kunnen worden tot 200 gezinswoningen. Het doel hier is controle te hebben over de dichtheid van dit gebied zoals geëvalueerd in het MER. De drempelwaarde voor handelszaken is vastgelegd op 150m² per gebouw maar in de eerste plaats ter hoogte van de actieve gevellinten voor handelskernen. Buiten de linten is de drempelwaarde vastgesteld op 100m² per gebouw of zelfs 200m² onder bepaalde voorwaarden. Er is geen drempelwaarde vastgesteld voor een voorziening of kantoorruimte.

Bestemmingen: Het voorschrift A.2 van het RPA laat een zekere flexibiliteit toe om kleine handelszaken op te nemen. Handelszaken (met uitzondering van

groothandel en grote speciaalzaken) kunnen hun intrek nemen in de gelijkvloerse verdiepingen van dit woongebied en dat in de eerste plaats ter hoogte van de linten voor handelskernen. Het MER beveelt voor dit gebied uitsluitend buurtwinkels aan, zij het wel voor een erg kleine oppervlakte, omdat de inspanningen zich in de eerste plaats op de esplanade en de verbinding Kroonlaan/Generaal Jacqueslaan dienen te situeren.

- De bouwprofielen die in deze zone zijn toegestaan, zijn bebakend tot maximum 23 m ten opzichte van het referentieniveau, waardoor een maximale hoogte voor de nieuwe constructies van GLV+5 kan worden overwogen, zoals aanbevolen wordt in het MER. Het referentieniveau is duidelijk bepaald in de algemene voorschriften. Zoals aanbevolen in het MER, wordt een wisselende hoogte opgelegd voor de toekomstige constructies in Z2-Z3.
- Inplanting: Analoog aan dit voorschrift laat gebied 1 (F. Toussaint) enkel vrijstaande constructies toe, wat toelaat om de bestaande gebouwen S.T.V erin op te nemen. Op dit punt geldt het inplantingsplan als referentie. Dit voorschrift maakt het mogelijk om de impact op de buurtbewoners van de F. Toussaintstraat te beperken. De nieuwe constructies in de gebieden Z2-Z3 worden afwisselend op de rooilijn of inspringend ten opzichte van de straat ingeplant. In beide gebieden worden gevelopeningen opgelegd.
- Rooilijnen: Toekomstige constructies van de gebieden Z2-Z3 kunnen hetzij op de rooilijn hetzij inspringend ten opzichte van de J. Wytsmanstraat worden ingeplant, wat, zoals aanbevolen in het MER, een levendige bouwlijn op deze openbare weg mogelijk maakt (vermijdt het canyon-effect).

De bijzondere voorschriften van Z1 respecteren het bestaande stramien van de gebouwen S, T, V (schrapping van het bijgebouw gebouw U). De nieuwe blokken worden op de rooilijn ingeplant. De naleving van het inplantingsplan maakt het mogelijk om vrijstaande constructies in het gebied Z1 te garanderen. Maar het voorschrift blijft erg vaag met betrekking tot de afstand tussen de gebouwen "de afstanden tussen de gebouwen garanderen het gebruiksgemak....-De ruimtes tussen de gebouwen zijn aangekleed met groen." Het RPA blijft een instrument voor planologische, verordenende en strategische planning, maar het is geen verkavelingsvergunning, dus er moet bij het verlenen van de vergunningen bijzondere aandacht aan dit punt worden besteed.

In Z2 en Z3 zijn meerdere openingen toegestaan wat door het MER ook wordt aanbevolen. Er worden echter geen maatregelen genomen voor een minimale bewaring van de omheiningsmuur in deze zone. We hadden inderdaad aangeraden om op verschillende plaatsen duidelijke openingen te maken, maar ook om de muur te behouden (verlagen of andere architecturale opties), kwestie van een deel van de 'kazernegeest' te behouden en tegelijkertijd de zichtbaarheid in de richting van de site en de nieuwe constructies te vergroten. Het strategisch luik van het RPA wijst op dit aspect van de bewaring, maar het zou bindender geweest zijn om dit in de regelgeving opgenomen te zien.

- Wat de materialen betreft, moeten de 3 gebieden consistent zijn in de keuze van de materialen en hun samenhang met het omliggend stedelijk kader. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan een bekommernis van het MER.

In het algemeen zou de goedkeuring van de voorschriften van het RPA resulteren in de mogelijkheid om over een prioritaire woonfunctie in deze zone te beschikken, alsook over een toegestane minimum voor de andere toelaatbare functies.

De aanbevelingen van het MER op het gebied van bouwprofielen, rooilijnen, verschuiving van de bouwlijn, coherentie van de materialen werden goed geïntegreerd in deze voorschriften. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de afbakening van de zones bij deze bestemming, omdat de site een topografische bijzonderheid vertoont ter hoogte van het blok S-T-V en verder ook gebouwen telt die van erfgoedkundig belang zijn. Hetzelfde geldt voor de toegestane nieuwe constructies bij Z1 ter hoogte van het vroegere gebouw R. In deze specifieke zone streven de MER-aanbevelingen een maximale doorlatendheid en afstand tussen de toekomstige constructies na. De grafische en schriftelijke voorschriften gaan in die richting.

Tot slot is de gedeeltelijke instandhouding van de omheiningmuur langs de J. Wytsmanstraat, door het bepalen van meerdere openingen voor de actieve modi, een aanbeveling die niet volledig in aanmerking genomen wordt in deze voorschriften. Deze aanbeveling was bedoeld om de historische referentie van de kazernes te behouden, zoals aanbevolen in het erfgoedhoofdstuk. Het doel hier is om ofwel een aantal muurstukken te integreren in de constructies, ofwel om de muur tot een bepaalde hoogte te verlagen, zodat er uitgekeken kan worden op de binnenkant van de site. Dit punt komt enkel aan bod in het strategisch luik.

C. Gemengd gebied Usquare

Het gebied voor voorzieningen in het RPA laat geen kantoren (tenzij indien BBP) noch productieactiviteiten toe. Het gebied laat handelszaken toe als gebruikelijke en bijhorende aanvulling op de voorziening en de huisvesting.

Voor het RPA moet dit gebied de ambitie kunnen waarmaken om voornamelijk plaats te bieden aan woningen (koten), handelszaken, maar ook (afhankelijk van de verschillende programma's die nadien worden geselecteerd) kantoren, hightech-activiteiten en/of universitaire voorzieningen.

Het gemengd gebied Usquare beslaat het hele centrale deel van de site en een deel van de gebouwen langs de Kroonlaan.

- De drempelwaarde in oppervlakte voor de woonfunctie is beperkt tot 18.000m² voor dit gebied. Deze beperking moet het mogelijk maken om te voldoen aan het streven van het RPA om een maximum van 600 koten te bouwen. Het doel hier is controle te hebben over de dichtheid van dit gebied zoals geëvalueerd in het MER. De drempelwaarde voor de kantoren en productieactiviteiten is vastgelegd op 4.800m². Deze parameter zal de ontwikkeling van het starterscentrum mogelijk maken, zoals aanbevolen in de gebouwen F en G, maar de voorgeschreven oppervlakte volstaat om het maximalistische scenario FABLAB + starterscentrum in dit huizenblok in overweging te nemen, tenzij het Fablab wordt beschouwd als een universitaire voorziening, wat het geval blijkt te zijn. De handelsruimte is in de linten beperkt tot 850 m² per gebouw (in overeenstemming met het beoogde programma) en tot 1500 m² in het M-gebouw, dit om de ontwikkeling van de Food court mogelijk te maken.
- Wat de secundaire bestemmingen betreft, worden de voorschriften 3.2 tot 3.4 van het GBP ingetrokken. Het doel is te voorkomen dat groothandels en grote speciaalzaken zich hier zouden komen vestigen. De haalbare maximumdrempel

voor handelszaken werd duidelijk geïdentificeerd conform de principes die in het voorkeursscenario ontwikkeld werden, hetzelfde geldt voor de lokalisering in de linten.

Het RPA legt geen limiet vast voor de voorzieningen. Dit gebied kan ook bestemd worden voor hotels, maar met betrekking tot het GBP legt het RPA geen beperkingen vast. Het MER beveelt geen hotelinrichting in het gemengd gebied aan, dit te ruime voorschrift moet dus worden geschrapt of aangepast.

- De bouwprofielen die in dit gebied zijn toegestaan, zijn bebakend tot maximum 16,5 m voor de gebouwen H en I waardoor een hoogte voor de nieuwe constructies van GLV+4 kan worden overwogen. Een mogelijke overschrijding is echter toegestaan om eventueel een verdieping bestemd voor duurzame ontwikkeling en stadslandbouw in te voegen, maar men mag niet hoger bouwen dan de hoogte van het reeds bestaande gebouw H. Dit voorschrift is in lijn met de aanbevelingen van het MER. Hetzelfde geldt voor gebouw E, dat beperkt is tot 13,50m, ook met de mogelijkheid voor een extra verdieping, maar met een minimale insprong van 2m50. Een bijkomend voorschrift laat bebouwing tussen gebouw F en G (wat al gedeeltelijk het geval is) toe, maar zonder dat men hoger mag bouwen dan de huidige hoogte.
- Inplanting: De aanbeveling van het MER voor dit centrale deel is om het huidige orthogonale stramien te behouden. Het inplantingsplan bakent effectief de bebouwbare gebieden, de open ruimten en de structurerende ruimten af, waardoor deze aanbeveling bevestigd kan worden.

In het algemeen zou de goedkeuring van het RPA, ten opzichte van de huidige bestemming in het GBP, leiden tot minder flexibiliteit voor de woonfunctie, aangezien de drempelwaarden ingeschreven staan in het verordenende deel van het RPA. Kantoorfunctie, productieactiviteiten en handelszaken zijn toegestaan, maar volgens andere parameters dan die van het GBP.

D. Gebied voor universitaire voorzieningen Usquare

"Deze gebieden zijn toegewezen aan voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten die gelinkt zijn aan de universiteitsactiviteit."

"Middels speciale regelen van openbaarmaking kunnen de gebieden ook aan hotelinrichtingen worden toegewezen, zolang hun capaciteit niet meer dan twintig kamers bedraagt."

" Deze gebieden mogen ook bestemd worden voor handelszaken, uitgezonderd grote speciaalzaken, met een oppervlakte van niet meer dan 500 m² per gebouw."

Het doel van dit gebied is om duidelijk de gebouwen te identificeren, die bestemd zijn voor universitaire activiteiten. Ter herinnering: de belangrijkste doelstelling van het RPA is de oprichting van een internationaal universitair uitwisselingscentrum.

- Net als voor het GBP is er geen enkele drempelwaarde vastgelegd voor de voorzieningen.
- In het RPA is niets vermeld voor kantoren, volgens het GBP worden kantoren dus niet toegelaten, behalve via de uitvoering van een bijzonder plan dat dus kantoren toestaat binnen de voorgeschreven drempels in sterk gemengde gebieden (1000m² per gebouw).

- Geen limiet qua bouwprofiel voor dit gebied. Het ontbreken van parameters zou een probleem kunnen vormen bij een zware verbouwing van het gebouw. Het algemeen voorschrift AV4 van het RPA blijft ook vaag over dit punt.
- Het tweede voorschrift zou het in aanvulling op bepaling 8.2 van het GBP mogelijk moeten maken om 20 kamers te ontwerpen voor onderzoekers uit het buitenland. Deze vraag maakt deel uit van de verschillende scenario's die in het MER bestudeerd werden en is niet onderworpen aan enige aanbeveling op milieuvlak.
- Het derde deel van het voorschrift maakt het mogelijk om handel in deze zone te voorzien conform de drempelwaarde van 500 m² per gebouw en dit volgens het voorkeursscenario. Net als voor de andere gebieden van het RPA, bevelen wij echter aan om te specificeren dat de handel in de eerste plaats moet worden opgenomen ter hoogte van de linten op het bestemmingsplan.
- De bijkomende voorschriften C4 hebben tot doel om minstens 1 openbare doorgang te voorzien vanuit de Generaal Jacqueslaan (actieve modi en PBM). Doorgang met een maximale breedte van 12 m en een minimale breedte van 3 m.
- De uitvoering van één of meer doorgangen gaat gepaard met inrichtingsmaatregelen die de verspreiding van het geluid tot een minimum beperken.

Zoals aangegeven in het merendeel van de MER-hoofdstukken zijn wij voorstander om beide openingen op de Generaal Jacqueslaan op te leggen. Er is echter wel sprake van een minimum- en maximumbreedte wat toelaat om een kwaliteitsvolle toegang voor ogen te houden.

Uit het akoestische hoofdstuk blijkt immers dat, wanneer er een opening in de omheiningmuur wordt gemaakt, er een risico op verspreiding van weglawaai bestaat vanuit de Generaal Jacqueslaan naar de binnenkant van de site. Daarom moeten er flankerende maatregelen getroffen worden om de verspreiding van weglawaai tot een minimum te beperken.

Groenzone/Parkzone Usquare

Deze gebieden zijn bestemd voor vegetatie, wateroppervlakken en ontspanningsvoorzieningen. Het is de bedoeling dat zij in hun staat behouden blijven of ingericht worden met het oog op de vervulling van hun sociale, recreatieve, pedagogische, ecologische of landschapsfunctie. Alleen werken die volstrekt noodzakelijk zijn voor de bestemming van dit gebied, zijn toegestaan.

Deze gebieden zijn duidelijk aangegeven op de bestemmingenkaart.

- Met deze bestemming kan een zone duidelijk als groene ruimte aangegeven worden en kan er voor een gepaste inrichting van de openbare ruimte gezorgd worden.
- De parkzone isoleert blok I. Aan deze zijde is er dus geen toegang voor voertuigen.

E. Structurerende ruimten Usquare

E.1. De structurerende ruimten kunnen ook uitgerust worden met technische apparatuur, straatmeubilair, aanplantingen van hoogstammen en ander groen. De aanplantingen worden vrij aangelegd.

E.2. De ingrepen en werkzaamheden die een wijziging impliceren van de bestaande feitelijke toestand van deze ruimten en hun omgevingen die zichtbaar zijn vanaf de voor het publiek toegankelijke ruimten, bewaren en verbeteren de kwaliteit van het stedelijk landschap.

Onverminderd de toepassing van het vorige lid zijn tijdelijke installaties van evenementiële aard toegestaan, zonder dat er enige seizoensbeperking geldt.

De voorschriften stroken met de aanbevelingen van het MER.

Met deze bestemming kan een zone duidelijk als openbare ruimte aangegeven worden en kan er voor een gepaste inrichting van diezelfde ruimte, waarin de actieve modi worden gestimuleerd, gezorgd worden.

F. Verkeerswegen en parkeerterreinen

Zie punt mobiliteit.

5.4.2.2. Sociaaleconomisch domein

A. Woningen

Het woongebied van het RPA bevestigt de wens om de gezinswoningen bijna uitsluitend aan de rand van de site te voorzien door een maximale vloeroppervlakte van 20.000 m² toe te staan, zoals aanbevolen door het MER.

Afhankelijk van de verschillende bestudeerde alternatieven is de drempelwaarde van 20.000 m² het meest geschikt in termen van dichtheid, gemengdheid op RPA-niveau en zonering ten opzichte van de meer lawaaiërige bestemmingen.

Het gemengd gebied is voornamelijk bestemd voor koten naar rato van een drempelwaarde van 18.000 m² die overeenstemt met de creatie van maximum 600 koten. In het hoofdstuk over het sociaaleconomische domein wordt aanbevolen om deze grens niet te overschrijden, kwestie van het evenwicht tussen de functies niet te verstoren door te sterk op de universitaire vraag gericht te zijn.

Het gebied voor universitaire voorzieningen voorziet de mogelijkheid om 20 kamers voor onderzoekers met hun gezin op te nemen. Een bijzonder voorschrift specificiert dat er in deze zone een hotelactiviteit mag plaatsvinden met een maximum van 20 kamers. Het MER spreekt zich niet uit over dit voorschrift aangezien er hiervoor geen enkele milieu-impact werd geïdentificeerd.

B. Voorzieningen

De voorschriften van het RPA hebben geen betrekking op eventuele voorzieningen in het woongebied Usquare, dus is het het GBP dat er "onbeperkt toegestaan" van toepassing is. Gezien de huidige en verwachte grote vraag naar voorzieningen voor kleine kinderen, raden wij aan om voorrang te geven aan de inplanting van een kinderdagverblijf ter hoogte van blok Z2.

Het gemengde gebied legt geen beperkingen op voor de voorzieningen. Op die manier kan er conform de MER-analyse op termijn een auditorium en/of een wijkhuis op de site komen. Dat maakt dat er ook bijruimten ingericht zullen kunnen worden in de gebouwen langs de Kroonlaan (fietsenstalling, afvalbeheer, enz.).

Conform het voorschrift zal het gebied voor universitaire voorzieningen dan ook enkel aan universitaire voorzieningen plaats kunnen bieden.

C. Handelszaken

Het woongebied staat handelsactiviteiten naar rato van 150 m² per gebouw toe en dat in de eerste plaats ter hoogte van het lint, meer bepaald bij Z2. In het MER staat ook vermeld dat deze gebieden slechts in aanmerking komen om geactiveerd te worden als alle andere linten van het RPA ook met handelszaken zijn uitgerust.

Het gemengd gebied maakt handel voornamelijk mogelijk in de linten op de benedenverdiepingen en volgens een drempelwaarde van 850 m² per gebouw. Het gebouw M kan 1.500 m² aan handelsactiviteiten huisvesten. Dit voorschrift is in lijn met de aanbevelingen van het MER.

Mocht een fietsverhuurder/-hersteller zich verder in de bijgebouwen (zonder lint) langs de Kroonlaan willen vestigen, dan zal hij maar aanspraak kunnen maken op een ruimte van 100

m², wat te weinig is. Voor de gebouwen K moet dan ook een specifiek voorschrift overwogen worden.

Het gebied voor voorzieningen laat handel toe naar rato van 500 m²/gebouw. We raden aan om te specificeren dat de handel eerst ter hoogte van de linten voor handelskernen geactiveerd moet worden. De vermelde 500 m² werden weliswaar berekend op basis van het voorkeursscenario, maar laten de universiteiten geen speelruimte. Aangezien het hier gaat om gebouwen die in stand moeten worden gehouden en dus moeten worden gerenoveerd, kan het nodig blijken om zich krachtadig op te stellen met betrekking tot het lint maar flexibeler op het vlak van de oppervlakte.

D. Kantoren

Het woongebied laat meer in het bijzonder geen kantoorfunctie toe (tenzij indien GBP). Dit zou de inplanting van bepaalde activiteiten als vrij beroep in het gedrang kunnen brengen.

In een gemengd gebied mag de kantoorbestemming niet meer bedragen dan 4.800 m², wat effectief overeenkomt met de voorziene activiteit voor het starterscentrum (cf. MER).

E. Productieactiviteiten

Het gaat erom om de mogelijkheid te laten om het starterscentrum te bestemmen voor hetzij kantoorfuncties (starterscentrum voor bedrijven) of voor hightech-activiteiten.

F. Groenzones

Geen commentaar voor sociaaleconomische thema's.

G. Verkeerswegen en parkeerterreinen

De structurerende ruimte werd getekend met de bedoeling om de diagonaal van de site tussen de 2 grote openbare pleinen te activeren en zo een geschikte verbindingsader tussen de handelszaken te bieden. Dit is in overeenstemming met de analyse die we in het MER aantreffen.

5.4.2.3. Mobiliteit

De belangrijkste effecten van de tenuitvoerlegging van dit RPA hebben enerzijds betrekking op de fysieke kenmerken van de bebouwing en anderzijds op de toegestane bestemmingen en de toegelaten drempelwaarden.

De te verwachten effecten luiden als volgt:

- Op gemeentelijk niveau: de tenuitvoerlegging van het RPA zal waarschijnlijk van invloed zijn op het wegennet en op de intensiteit van de autostromen binnen de perimeter;
- De kwestie van de bestemmingen kan een lokaal effect hebben op de mobiliteit vanwege de verplaatsingen die deze activiteiten kunnen genereren en de parkeerbehoefte waartoe ze aanleiding kunnen geven;
- De tenuitvoerlegging zal onvermijdelijk gevolgen hebben voor het aanbod aan voorzieningen op mobiliteitsvlak (halte NMBS, MIVB, voor de actieve modi bestemde wegen, enz.).

Verder is het ook nuttig om te onthouden dat elke bestemming haar eigen specifieke mobiliteitsbehoeften kent. Veel meer dan van de bestemming zijn de mobiliteitsbehoeften erg afhankelijk van de precieze aard van de activiteiten (type onderneming, type handelszaak, enz.), welke in dit stadium van voorliggend RPA bijzonder moeilijk te voorspellen valt.

Op het niveau van de bestemmingen houdt de tenuitvoerlegging van het RPA een aanpassing in van de oppervlakten die voor de volgende bestemmingen toegestaan kunnen worden: huisvesting, productieactiviteiten, handel en kantoren. De toename van de oppervlakte van deze bestemmingen zal tot bijkomende verplaatsingen leiden in vergelijking met de huidige toestand en deze werden geëvalueerd in het MER.

Het RPA bestudeert geen specifiek project, het blijft een regelgevend en strategisch hulpmiddel. Daarom is het in dit stadium bijzonder moeilijk om het effect van de uitvoering voor bepaalde bestemmingen van dit RPA op de mobiliteit te kwantificeren. Zo zijn de mobiliteitskenmerken van de productieactiviteiten sterk afhankelijk van de aard zelf van de activiteiten die er ontplooid zullen worden (een starterscentrum kan immers een veelvoud van installaties en onderzoekers huisvesten, hetzelfde geldt voor een onderzoekscentrum). Dezelfde opmerking kan worden gemaakt met betrekking tot de handel of de voorzieningen van collectief belang die een zeer wisselend mobiliteitsgedrag vertonen en dat met name voor universitaire activiteiten. De verhoging van bepaalde toegestane drempelwaarden lijkt echter tot grotere mobiliteitsbehoeften van en naar de site te kunnen leiden.

Gezien de ligging van het terrein in toegankelijkheidszone A en gelet op de goede verbindingen met het openbaar vervoer, zou in een aanzienlijk deel van de verplaatsingsbehoeften van de betrokkenen met andere middelen dan de auto moeten worden voorzien. De ambitie van het RPA om naar een internationale universiteitswijk te evolueren, zet ons er daarnaast eveneens toe aan om de gebruikelijke hypothesen op dit vlak naar beneden bij te stellen.

A. Woningen

De drempelwaarde werd vastgelegd op 20.000 m². Dit moet het mogelijk maken om maximum 200 woningen te bouwen. Om de in het MER opgesomde redenen, is de verhouding 0,8 plaats/woning opgenomen in het strategische luik.

B. Gemengd gebied

Het gemengd gebied zal maximum 18.000 m² woningen (koten) kunnen bevatten. Volgens de in het MER weerhouden hypothese komt dit neer op ongeveer 600 koten. Gezien de zeer goede toegankelijkheid van de site en de nabijheid van de betrokken universiteiten, zijn de behoeften van deze bestemming hoofdzakelijk gericht op verplaatsingen met actieve modi. Dat neemt niet weg dat er een groot aandeel fietsers op de site verwacht wordt. Er werd geen verordenend voorschrift geformuleerd om de MER-aanbeveling van 1 fietsenstalplaats/kot in de nieuwe en/of bestaande constructies te bevestigen.

Het MER heeft de behoeften voor de verschillende vervoersmodi ingeschat, maar het is moeilijk om dit in voorschriften om te zetten. Voor deze verschillende functies wordt echter wel een minimumaantal voertuigen verwacht. Gezien het G.1-voorschrift zou het opportuun zijn om zich van een toereikende beschikbaarheid in de ondergrondse parkings te verzekeren om verschuivingen naar de weg te voorkomen.

Zodoende geldt een minimale oppervlakte van 7.700 m² aan ondergrondse parking als onontbeerlijk om te voorkomen dat het tot dergelijke verschuivingen komt (9.100 m² bij inachtneming van de GSV). Het RPA zou ook het voorzien van minstens 3 plaatsen voor deelvoertuigen voor de gehele site als verplichting moeten opleggen.

Het MER beveelt de inrichting in het gemengd gebied van een fietsenstalling voor deelfietsen in lijn met het idee van een 'fietspunt' aan. Aangezien de handelsoppervlakte bewust afgeschat wordt binnen het RPA, zou het opportuun zijn om deze mogelijkheid uit te breiden tot gebouw K.

Het MER stelde dat de infrastructuren buiten het RPA de capaciteit hebben om de nieuwe stromen op te vangen die door de implementatie van het RPA gegenereerd zullen worden. De huidige fietsinfrastructuur rond de kazerne is echter niet voldoende om de veiligheid van de fietsers van en naar het RPA te waarborgen.

C. Gebied voor voorzieningen

Het gebied voor voorzieningen Usquare vertegenwoordigt een strategische toegang naar en vanaf de Generaal Jacqueslaan (en het station). De aanvullende voorschriften voorzien ten minste in een openbare doorgang voor PBM's en actieve modi, de maximale breedte van deze doorgang(en) wordt opgetrokken tot 12m, maar geen enkele vereiste verplicht de ontwerper om deze doorgang kwalitatief te maken aangezien hij in die zin een kleine opening van 2x1m20 breed (PBM) zou kunnen maken.

D. Groenzones

Het MER formuleerde geen specifieke aanbeveling voor deze bestemming.

E. Verkeerswegen en parkeerterreinen

Zoals beoordeeld in het MER, is het parkeerterrein enkel toegelaten onder het referentieniveau zoals specifiek vermeld op het inplantingsplan van de verkeerswegen.

Zoals aanbevolen in het MER mag het parkeerterrein één enkele entiteit vormen met een unieke toegang op de J. Wytsmanstraat of de F. Toussaintstraat (aanbevolen in het tweerichtingsgedeelte).

Momenteel is de site bijna volledig gewijd aan het verkeer van motorvoertuigen, terwijl het MER net een beperkte en lusvormige circulatie aanbeveelt, die zich louter tot leveringen, verhuizingen, voertuigen van hulpdiensten en de ophaling van afval zou beperken. De structurerende ruimte moet hoofdzakelijk gewijd zijn aan de actieve vervoerswijzen en moet plaats kunnen bieden aan verschillende recreatieve infrastructuren. De voorschriften gaan eveneens die richting uit.

Wat de landschapswegen betreft, moet een bepaalde vrije breedte gewaarborgd worden om de circulatie van de voertuigen van de hulpdiensten tussen de verschillende zones van het RPA mogelijk te maken, onder meer via de doorgang tussen gebouw K en gebouw L.

Voor de actieve modi is er een toereikend aantal toegangen tot de site voorzien. We raden echter aan om evenveel belang te hechten aan beide toegangen vanaf de Generaal Jacqueslaan. De structurerende ruimte zou deze twee toegangen dan ook moeten omvatten. Wij raden aan geen gemotoriseerde voertuigen toe te laten langs de hoofdingang op de Kroonlaan. Anderzijds moet de toegang tot het huizenblok S-T-U-V onderaan de site wel toegestaan worden (onder dezelfde voorwaarden als in de F. Toussaintstraat).

5.4.2.4. Fauna, flora, bodem, ondergrond en water

De tenuitvoerlegging van het RPA maakt een positieve ontwikkeling van deze thema's mogelijk. Op dit moment is de site namelijk bijna volledig verhard. De belangrijkste uitdaging van het RPA in deze domeinen is het vergroten van de doorlaatbare oppervlakken. Door de implementatie van het RPA nemen de doorlaatbare oppervlakten van het terrein immers met 1/3 toe.

Wat het water betreft, gebeuren alle lozingen momenteel zonder enige vertraging en geldt de implementatie van het RPA als een kans om die situatie te verbeteren.

Verder dient eraan herinnerd dat zelfs zonder RPA het algemene voorschrift 0.2 van het GBP dat op de realisatie van groene ruimten voor projecten van meer dan 5.000 m² gericht is, het volgende stelt:

Dit geldt ook voor artikel 13 van de GSV, dat tot doel heeft om bij nieuwbouw een doorlaatbare oppervlakte te behouden en daken van meer dan 100 m² te vergroenen:

A. Voor bebouwde gebieden

Met het oog op de algemene ambitie van het RPA op het gebied van duurzame ontwikkeling en stadslandbouw is het, om artikel 13 van de GSV te verduidelijken, jammer dat de doelstelling van de vergroening van de daken en de aanbeveling van ten minste 75% semi-intensieve begroeiing op alle nieuwe daken in het woongebied en voor alle andere zones van het RPA niet worden gevolgd.

Wat het waterbeheer betreft, raden we aan (zoals aangegeven in het WBP) om het water in de eerste plaats te hergebruiken en in de tweede plaats voor waterinfiltratie te gaan (zie het hoofdstuk Hydrologie), ook al werd er in het stadium van een RPA nog geen project duidelijk geïdentificeerd voor het woongebied.

Zoals aanbevolen in het MER dienen collectieve moestuinen op de daken te worden toegelaten (stadslandbouw). Het parkgebied maakt deze activiteit eveneens mogelijk.

B. Voor de openbare ruimten

Wij raden aan om in te zetten op het regennetwerk en voor een gecentraliseerde vertraging van de afvloeiing van het regenwater van de openbare ruimten op of onder de esplanade te zorgen, voordat het in het netwerk belandt. Het gemengd gebied en het gebied voor voorzieningen zouden daarbij rechtstreeks gebruikt kunnen worden om een dergelijke vertraging te bewerkstelligen. Het is belangrijk om het thema water op de voorgrond te plaatsen op deze site en de esplanade geldt in die optiek als een echte kans wat kwalitatieve inrichtingen betreft. Het MER beveelt aan om in het RPA een echte vergroende openbare ruimte te creëren. Door de realisatie van een parkgebied wordt er aan deze aanbeveling tegemoetgekomen.

5.4.2.5. Lucht-energie

Er is geen verordenend voorschrift uitgevaardigd voor deze thema's. Het RPA heeft de ambitie om 30 kWh/m²/jaar via renovatie te halen. Het MER is van mening dat deze coëfficiënt moeilijk haalbaar zal blijken, gelet op de te renoveren gebouwen en het in stand te houden erfgoed. Op dit ogenblik vinden we dit gegeven in geen enkel voorschrift terug. Uit het strategische luik blijkt echter de wil om dit streefdoel zo dicht mogelijk te benaderen voor alle vergunningsplichtige projecten?

5.4.2.6. Lawaai

A. Gebied voor universitaire voorzieningen

De realisatie van een of meerdere doorgangen die te allen tijde toegankelijk zijn voor het publiek, gaat gepaard met inrichtingsmaatregelen die, indien nodig, de verspreiding van het geluid tot een minimum beperken.

Aanbeveling opgenomen in het MER

5.4.2.7. Beschaduwing en wind

Zie hierboven.

De aanbevelingen werden geïntegreerd in termen van bouwprofielen en doorkijken.

5.4.2.8. Afval

De circulaire economie komt aan bod in het strategische luik.

Aangezien de studie geen betrekking heeft op een project, is het moeilijk om aanbevelingen en becijferde voorschriften te formuleren die op het niveau van een plan van aanleg.

5.4.3. Conclusies

Het doel van deze nota is het bepalen van de waarschijnlijke omvang van de milieueffecten na de goedkeuring van het reglementaire luik van het RPA.

Ter herinnering, de huidige voorschriften van het GBP in het gebied voor voorzieningen blijven van toepassing tenzij er verduidelijkingen werden aangebracht in de verordenende voorschriften. De implementatie van het RPA in dit gebied dat momenteel de bestemming van gebied voor voorzieningen heeft bij het GBP, biedt de mogelijkheid om een gemengdheid te introduceren die meer gericht is op huisvesting dan op voorzieningen. Bovendien kunnen er door deze omschakeling ook andere functies overwogen worden, zoals handel, kantoren of hoogtechnologische activiteiten (die niet zijn toegestaan in een gebied voor voorzieningen van het GBP), zij het dan wel zonder door het RPA vastgelegde drempelwaarden te overschrijden.

Voor wat betreft de grafische voorschriften, bevinden de 'gevoelige' bestemmingen zich aan de rand van het RPA in een woongebied, zoals aanbevolen in het MER. De koten en de 'lawaaierigere' activiteiten kregen een centrale locatie toegewezen in het gemengde gebied, terwijl het merendeel van de universitaire voorzieningen ondergebracht werden in de oude gebouwen langs de Generaal Jacqueslaan.

Het orthogonaal stramien is voorbehouden via het inplantingsplan dat aan het dossier is toegevoegd.

Verder laten de voorschriften doorschemeren dat de tweede toegang langs de kant van de Generaal Jacqueslaan een optie is, terwijl het MER aanraadt om deze als even belangrijk te beschouwen als de meer noordelijke toegang.

Op stedenbouwkundig vlak en met betrekking tot het microklimaat wijzen we vooral op de bouwprofielen waarvoor het RPA een bijzondere invloed zal hebben, aangezien het gaat om het slopen en bouwen van bepaalde volumes. De maximaal toegestane bouwprofielen komen echter overeen met wat in het MER wordt aanbevolen.

Op sociaaleconomisch vlak moet er bijzondere aandacht worden besteed aan de nieuw toegestane bestemmingen om er zeker van te kunnen zijn dat de ambitie van het RPA, zoals het vertaald werd in het RPA, wordt waargemaakt. Het MER is minder gunstig over de toegestane commerciële bestemmingen in het woongebied, die overwogen worden op voorwaarde dat alle voorziene handelszaken in de andere zones waaronder het lint in het gebied voor voorzieningen ingevuld raken. Het MER adviseert om de commerciële gebieden te beperken qua locatie (lint), maar de voorschriften gaan verder op het vlak van de oppervlakten. De aan handelszaken toegewezen oppervlakten voldoen aan het voorkeursscenario, wat projectontwikkelaars echter niet veel speelruimte meer biedt.

Op het vlak van mobiliteit gaat de aandacht vooral uit naar de zonering van ondergrondse parkings, die wij essentieel achten, waaronder een minimumoppervlakte van 7.700 m². Hetzelfde geldt voor de vereiste precisering met betrekking tot de mogelijke ondergrondse toegang vanaf de F. Toussaintstraat. Het tweede punt van zorg betreft de ratio's die in het RPA opgenomen moeten worden, aangezien hierover in het comité langdurig werd gediscussieerd. Concreet hebben we het dan over de ratio's van 0,77 wagens/woning en 1 fiets/kot. Ook de (in het MER geëvalueerde) behoeften op het vlak van de openbare ruimten zouden gepreciseerd moeten worden. De toegangen werden opgenomen in de grafische en schriftelijke voorschriften. We raden echter aan om voertuigen geen toegang te verlenen via de hoofdtoegang langs de Kroonlaan (behalve voor het blok S-T-U-V). Wat de actieve modi

betreft is toegang A' even relevant als toegang C' na het nemen van begeleidende maatregelen om de verspreiding van het verkeersgeluid te beperken.

Op het vlak van fauna en flora, bodem en ondergrond zal de tenuitvoerlegging van het RPA en zijn voorschriften positief blijken, aangezien het gebied momenteel bijna volledig verhard is. De bekommernis van het MER betreft hier de vergroening van daken, waarvoor wij een restrictievere invulling (75% en semi-intensief) bepleiten, die ook aansluit bij de ambities van dit RPA. Het waterbeheer komt niet aan bod bij de schriftelijke voorschriften, maar wel in het strategische luik waarbij er onder meer voor gepleit wordt om gebruik te maken van het regennetwerk langs de structurerende ruimte, terwijl tegelijkertijd in de eerste plaats ingezet zou worden op hergebruik en infiltratie ter plaatse.

Het MER specificeert dat de implementatie van het RPA zeer positief zal blijken voor deze momenteel niet meer in gebruik zijnde site en dat ook de nodige aandacht besteed wordt aan het erfgoed, terwijl er tegelijkertijd tegemoetgekomen wordt aan een echte vraag naar en mix van functies ter hoogte van deze stationspool.

Hoewel de voorschriften van dit RPA perfect geïntegreerd zijn in het voorkeursscenario dat door het MER werd bestudeerd en gevalideerd, laten ze uiteindelijk weinig ruimte over voor eigen invullingen en eventuele renovaties op lange termijn (het lijkt immers haast een verkavelingsvergunning).

Het MER vraagt dan ook om de ontwikkelingsambities nader te preciseren (geleidelijk aan evoluerende bouwprofielen, groendaken, openingen, waterbeheer, situering van de functies) en anderzijds minder precies te zijn qua vloeroppervlakten die aan de secundaire bestemmingen opgelegd worden.

Hoofdstuk 4: Conclusies, aanbevelingen en opvolgingsmaatregelen

1. Voorstelling van de weerhouden oplossingen

Via het Richtplan van Aanleg (RPA) streeft het Brussels Gewest naar een coherente en snelle implementatie van verschillende sites, waaronder die van de kazernes van Elsene. Met het RPA-hulpmiddel kunnen immers zowel een globale stedenbouwkundige visie als grafische en woordelijke voorschriften voor de uitvoering van deze visie worden gedefinieerd, waarbij de door het GBP gediceerde bodembestemmingen gewijzigd en nader gepreciseerd kunnen worden (mochten de voorschriften van het RPA en het GBP tegenstrijdig blijken, dan zullen die van het RPA prevaleren en worden de respectieve bepalingen van het GBP voor de bewuste zone ingetrokken).

Het Brussels Gewest heeft de ambitie om op het Brusselse grondgebied een internationale studentenwijk te ontwikkelen, met studentenwoningen, ruimten voor onderzoekers, spin-offs, hogescholen, handelszaken en kantoren, waarbij er een volledig nieuwe buurt gecreëerd zal worden, die verbonden is met het bestaande stedelijke weefsel via de bouw van gezinswoningen.

Aan de hand van de definitiestudie die in 2016 werd uitgevoerd op verzoek van de Brussel Stedelijke Ontwikkeling, kon het ontwikkelingspotentieel van een gemengd programma op de site van de kazernes van Elsene geëvalueerd worden (het gaat hier om een programmatische hypothese die ook werd vastgelegd in het GPDO):

- ontwikkeling van een internationale studentenwijk;
- ongeveer 770 studentenwoningen;
- ongeveer 200 gezinswoningen; handelszaken en horeca, voorzieningen;
- gedeelde voorzieningen en het Internationale Huis van het BHG;
- een onderzoeksincubator, ruimten voor co-creatie en verspreiding;
- openbare ruimten.

De wens om een universitair programma op te zetten vormt een belangrijk element in de beslissing, net als de creatie van een echte wijk door het optrekken van gezinswoningen. Dit is in overeenstemming met de sociaaleconomische diagnose uit de preambule van dit rapport, waarin twee belangrijke uitdagingen op het gebied van huisvesting aan het licht kwamen:

- het tekort aan gezinswoningen;
- het tekort aan studentenwoningen.

De analyse van de potentiële sites (alternatief op het vlak van locatie) maakte het mogelijk om na te gaan of de site van de kazernes de enige is die inderdaad snel kan beantwoorden aan het programma en aan de bovengenoemde aandachtspunten.

In het geval van deze site moet er voor de uitvoering van het geplande programma, en met name de bouw van een groot aantal wooneenheden, een RPA opgemaakt worden, omdat er sprake is van een wijziging van de bodembestemming die momenteel is toegewezen aan voorzieningen van collectief belang of van openbare dienst. Het ministerieel besluit waarmee opdracht gegeven werd tot het opstellen van een RPA voor de zone van de voormalige kazernes van Elsene, werd op 8 mei 2018 in het Belgisch Staatsblad gepubliceerd. De regering oordeelde dat er parallel hiermee ook een milieueffectenrapport (MER) opgemaakt diende te worden.

Er werden drie scenario's uitgewerkt en vervolgens in het MER nader onderzocht. Alle drie zijn ze gericht op de verwezenlijking van de ambities van het RPA, maar met verschillende inrichtingen en in verschillende verhoudingen. Dankzij de milieuanalyse (over de ruimtelijke weergave en de programmering) die hieruit voortvloeide, konden de belangrijkste aandachtspunten aan het licht gebracht worden in termen van toekomstige bouwprofielen (en beschadwing + impact op de omwonenden), behoud van bepaalde gebouwen, gemengdheid van functies, de behoefte aan bepaalde visuele openingen en de noodzaak om een echte publieke ruimte te creëren, die geactiveerd moet worden door respectieve voorzieningen en handelszaken in welbepaalde verhoudingen. Wat de toegankelijkheid van de site betreft, zijn de drie scenario's weliswaar gericht op een binnenruimte die volledig bestemd is voor de actieve vervoersmodi, maar werden er verschillende tests in het effectenrapport voorzien om na te gaan of de openingen in de ommuring al dan niet beperkt dienden te worden. Uit de analyse blijkt dat aanbevolen wordt om grote openingen te maken langs de kant van de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat, terwijl ter hoogte van de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan eerder voor her en der verspreide openingen gepleit wordt (alleen op strategische plaatsen om de openbare ruimte te activeren). Zowel op stedenbouwkundig niveau, als op het vlak van energie, water- en bodembeheer, werd aanbevolen om de meest recente gebouwen met een lage architecturale kwaliteit af te breken om (volgens het bestaande raster) constructies te kunnen heropbouwen, die niet alleen efficiënter zijn, maar ook beter geïntegreerd in de context van de site.

In navolging van de aanbevelingen van het MER, zal er met het RPA, via het programma dat het ontwikkelt, een antwoord geboden kunnen worden op de voornaamste uitdagingen die uit de diagnose naar voren zijn gekomen. Zo zal er met name tegemoetgekomen kunnen worden aan het huidige en toekomstige tekort aan klassieke en studentenwoningen. En zullen er openbare voorzieningen ontwikkeld worden, die voldoen aan bepaalde behoeften van de buurtbewoners (denken we in dit opzicht maar aan de vraag naar kinderdagverblijven, voorzieningen en vrij toegankelijke ruimten die in de diagnose belicht werd). Tot slot gaat het ook om het ontwikkelen van een lokaal commercieel aanbod in overeenstemming met de wijk en de stationspool.

Op sociaaleconomisch vlak, en vanuit programmatisch oogpunt, houdt het project zich ook aan de bakens die ook werden uitgetest in de alternatieven. Het introduceert namelijk meer dan 200 klassieke woningen en ongeveer 600 studentenwoningen voor ongeveer 420 bewoners en 600 studenten. Verder voorziet het de inplanting van meer dan 1.000 m² aan openbare voorzieningen en bijna 4.000 m² aan handelszaken (met gebouw M).

En ook de ontwikkeling van 13.000 m² aan universitaire voorzieningen die zowel het EFRO-programma als aanvullende universitaire voorzieningen (Auditorium, FabLab, starterscentrum) omvat, zal de internationale zichtbaarheid van de ULB en de VUB vergroten, wat een van de doelstellingen van dit RPA was. De functionele mix die uit dit programma voortkomt, garandeert intussen onder meer een constant gebruik van de site door de invoering van functies die als communicerende vaten werken.

Niettemin dient erop toegezien te worden dat deze bestemmingen stroken met de werkelijke behoeften die op gewestelijk en gemeentelijk niveau werden vastgesteld:

- Op huisvestingsniveau wordt zodoende de ontwikkeling van sociale of geconventioneerde woningen, woningen met meer dan 2 kamers en aan ouderen aangepaste woningen aanbevolen.
- Daarnaast mag de ontwikkeling van studentenhuisvesting niet uitsluitend gericht zijn op het hoogste marktsegment, maar zal er ook minstens gewaakt moeten worden over een zekere heterogeniteit qua prijs.
- En tot slot moet erop toegezien worden dat de ontwikkelde openbare voorzieningen ook daadwerkelijk tegemoetkomen aan de behoeften die in de diagnose geïdentificeerd werden (kinderdagverblijf, wijkzaal, enz.).

Wat de ruimtelijke weergave aanbelangt, spreidt het RPA het aan de universiteit gelinkte programma over het centrale deel van het perceel en de gebouwen langs de laan, terwijl de residentiële gezinsfuncties voorbehouden zijn voor de gebouwen langs de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat. Op perceelniveau werd er voor een goede functionele mix gezorgd, terwijl de duidelijke scheiding tussen de verschillende functies langs de binnenkant van de site als een positief element geldt voor het samengaan met de 'rustigere' buurtfuncties. De gemengdheid binnen het RPA zal daarbij verzekerd worden, doordat de voorzieningen en handelszaken aangedaan zullen worden door de verschillende doelgroepen. De strategische situering van deze oppervlakten langs de binnenzijde van de site zal bijgevolg een van de primordiale elementen voor hun levensvatbaarheid blijken te zijn.

Op stedenbouwkundig vlak besteedt het RPA bijzondere aandacht aan het behoud van de erfgoedkundige elementen, terwijl het tegelijkertijd de visuele en fysieke permeabiliteit van de site vergroot. Het RPA integreert deze bekommernis door te opteren voor een handhaving van de omheiningmuur langs de Kroonlaan en de Generaal Jacqueslaan en een progressieve afbraak ervan langs de J. Wytmanstraat.

De tweede uitdaging had betrekking op de nieuwe constructies die er op de site dienden te komen, voornamelijk ter vervanging van bestaande gebouwen. Deze laatste moesten over vloeroppervlakken beschikken, waarmee tegemoetgekomen kon worden aan de ambitie van het RPA op het vlak van nieuwe functies en verdichting van de site, maar zonder de geest van de site van de Kazernes fundamenteel te wijzigen. De realisatie van de nieuwe gebouwen langs de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat brengt een aanzienlijke verandering in de perceptie van deze straat met zich mee, aangezien de bouwprofielen erdoor van GLV naar GLV+5 gaan. Qua beschaduwning zal deze wijziging niet meteen gevoeld worden door de buurtbewoners wegens tegengesteld aan het traject van de zon. Anderzijds zullen de veranderingen wel gevolgen hebben voor de bezonning van de binnenruimten van het RPA (hoewel we ook dit enigszins dienen te relativiseren dankzij de stedenbouwkundige onderbrekingen die door de voorschriften van het RPA opgelegd worden).

Langs de F. Toussaintstraat is de impact minder groot, omdat het bestaande gebouw R al een zeer aanzienlijke ruimte inneemt en een dito bouwprofiel heeft. Het gebouw in kwestie zal hier afgebroken worden om plaats te maken voor nieuwe constructies met een kleiner zij het op sommige plaatsen wel vergelijkbaar bouwprofiel. Het interieur van de site ondergaat geen ingrijpende volumetrische of stedenbouwkundige aanpassingen, behalve de wil om de nieuwe constructies te standaardiseren in samenhang met het bestaande erfgoed, wat momenteel niet het geval is.

Om de mogelijke impact van deze constructies in termen van bouwprofiel in de perceptie van het geheel te verkleinen, omvatten beide varianten van het RPA een aantal aspecten die hier het vermelden waard zijn:

- Voor deze gebouwen wordt er voorgesteld om met volumes en insprongen te werken ten opzichte van de rand van de straat. Hierbij dient echter opgemerkt dat het scenario geen indicatieve volumetrie naar voren schuift, aangezien het in fine het geselecteerde project zal zijn dat over de finale configuratie van de gebouwen zal beslissen.
- De omheiningmuur wordt op verschillende plaatsen opengewerkt (in de vorm van toegangen die naar de binnenzijde van de site leiden of van visuele openingen in de muur), wat de gesloten en hermetische aanblik van de bestaande ommuring vermindert.
- Sommige delen van de muur zijn vervangen door hekken die het mogelijk maken om de privétuinen van de woningen langs de binnenkant van de site te zien. Deze tussenkomst zorgt ervoor dat het groen gezien wordt vanaf de straat, wat de ruimte van de weg visueel vergroot.
- Uniformering van de materialen en de stedenbouwkundige keuzes

Wat de gebouwen H en I betreft, stelt variant 1 van het RPA bepaalde maatregelen voor om de integratie van de behouden paviljoenen met de nieuwe constructies te bevorderen. Het dak van gebouw H wordt heringericht, terwijl de rest van het gebouw behouden blijft zoals het thans bestaat. De daken van gebouw I worden afgebroken voor de creatie van nieuwe bouwlagen. Het voorgestelde gebouw omvat twee verschillende soorten behandeling, wat bijdraagt tot de creatie van een overgang op de site tussen de oudere constructies en de meer recente gebouwen.

Wat de mobiliteit betreft, kunnen we dankzij de nabijheid van het multimodale knooppunt van het station van Etterbeek (tramlijnen 7 en 25, bus 94, lijnen van De Lijn en de TEC alsook treinen) stellen dat de geografische ligging van de site haar uitstekend bereikbaar maakt met het openbaar vervoer. De vele files die het verkeer hier tijdens de spitsuren bemoeilijken, doen echter wel enigszins afbreuk aan deze theoretische bereikbaarheid.

Wat de actieve modi betreft, geldt de bereikbaarheid van de site voor fietsers als gemiddeld. Deze bereikbaarheid zal echter wellicht nog verbeteren, gezien de wens van het Gewest om vrijliggende fietspaden aan te leggen op het gedeelte van de Middenring dat tegenover het project ligt, tot aan de Waverseseesteenweg. Omdat het terrein centraal gelegen is ten opzichte van de universitaire polen van de ULB en de VUB, is de toegankelijkheid ervan met de fiets belangrijk, net als de toegankelijkheid te voet. Het autoparkeren in de zone wordt van zijn kant gekenmerkt door een aanzienlijke verzadiging en dat zowel overdag als 's avonds, waardoor het belangrijk wordt dat het probleem niet vergroot wordt. Het RPA wil met zijn programma vooral tegemoetkomen aan een tekort aan studentenhuisvesting dat gelukkig veel minder ruimte nodig heeft dan gezinshuisvesting, vooral omdat het RPA naast het station van Etterbeek en dicht bij de universiteiten ligt.

Gezien enerzijds de verkeers- en parkeersituatie op de omliggende wegen en anderzijds de zeer goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer, wil het ontwerp van RPA de behoefte aan en het gebruik van de wagen dan ook zoveel mogelijk beperken. Daartoe zal het parkeren voor de op de site geplande activiteiten tot het strikte minimum beperkt worden. Deze parkeervraag zal binnen het terrein worden beheerd in de vorm van ondergrondse parkings om de druk op de momenteel al volledig verzadigde parkeerplaatsen langs de weg niet te verhogen. Om tegemoet te komen aan de parkeerbehoeften van werknemers en andere functies dan 'klassieke' bewoners (gezinswoningen en BIAS), geniet het de voorkeur om een gemeenschappelijke parking op de site te creëren, die niet alleen aan de parkeerbehoeften van de werknemers zou voldoen, maar ook aan die van de kotstudenten, bezoekers en klanten van de verschillende bestemmingen die we op de site aantreffen. Afhankelijk van deze elementen zou een gemeenschappelijke parking van minstens 110 plaatsen nodig zijn. Voor de 'klassieke' woningen is een parking met 170 plaatsen nodig. In totaal moet de gecumuleerde capaciteit van de parkings op het terrein goed zijn voor ten minste 280 plaatsen. Uitgaande van een ratio van 27,5 m² per ondergrondse parkeerplaats komt dat in oppervlakte overeen met 7.700 m², waarvan 3.025 m² voor de gedeelde parking en 4.675 m² voor de parking van de 'klassieke woningen' bestemd is. Het MER evalueerde ook de mogelijkheid om minstens 1 tot 3 plaatsen voor 'deelauto's' te creëren binnen de perimeter van de site.

Om het fietsgebruik te stimuleren, zal het project voortvarend zijn op het vlak van stalplaatsen voor fietsen door een groot aantal plaatsen ter beschikking te stellen voor de verschillende bestemmingen van de site (private en openbare fietsenstallingen, stalplaatsen voor elektrische fietsen, boxen, ...). De positionering van de toegangen tot de parkings moet een vlotte in- en uitrit van de parkeergarage(s) mogelijk maken en voor een snelle verbinding met de J. Wytsmanstraat zorgen. Er zijn ongeveer 1.400 fietsenstalplaatsen op het terrein gepland.

Wat het in goede banen leiden van de leveringen langs de binnenkant van de site betreft, blijkt dat de enige denkbare en toereikende bovengrondse toegang de toegang vanaf/naar de Fritz Toussaintstraat is (huidige toegang tot de site). Een toegang op de Kroonlaan zou voor problemen kunnen zorgen door het kruisen van het traject van andere weggebruikers en het uitvoeren van verboden en gevaarlijke manoeuvres. Dit zou het verkeer op deze verkeersader beïnvloeden nabij het kruispunt met de Middenring.

Tot slot is het ontwerp van RPA erop gericht om de site alleen toegankelijk te maken voor de actieve vervoersmodi en dat door zo doorlatend mogelijk te zijn. Met een dergelijke configuratie zullen de omwegen beperkt kunnen worden, die de voetgangers en fietsers dienen te maken in de richting van het openbaar vervoer en de lokale aantrekkingspolen alsook tussen de naburige wijken en het project. En dankzij een dergelijke doorlatendheid zal ook voor een zichtbaarheid en openheid van de site naar buiten toe gezorgd kunnen worden en zal de site in het lokale netwerk opgenomen kunnen worden en korte, niet-gemotoriseerde verplaatsingen/uitwisselingen kunnen aanmoedigen. Merk op dat het MER benadrukt dat het nodig is om tijdens de spits de tramlijnen 7 & 25 te versterken.

Op het vlak van bodem en waterbeheer geldt de site momenteel grotendeels als ondoorlaatbaar. De bodem kan bogen op een goede infiltratiecapaciteit en de grondwaterspiegel situeert zich op een aanzienlijke diepte. Momenteel wordt al het regenwater evenwel zonder buffering naar de riolering geleid. De herontwikkeling van de site vormt dan ook de gelegenheid bij uitstek om een regenwaterbeheersysteem te implementeren dat de infiltratie bevordert en de lozing van dit water in de riolering zoveel mogelijk beperkt. Inzake netwerken zijn alle bestaande gebouwen aangesloten op de riolering en is ook de toevoer van leidingwater verzekerd. De toekomstige gebouwen zullen eveneens aangesloten moeten

worden op de bestaande netwerken. Voor de aansluiting op het watertoevoernet betekent dit dat de buizen onder bepaalde wegen ontdubbeld zullen moeten worden, wanneer ze onder het voetpad aan de overkant van het project lopen, omdat Vivaqua niet toestaat dat de weg overgestoken wordt om nieuwe aansluitingen te verrichten. Langs de binnenkant van de site is het watertoevoernet verouderd en zal dit vervangen moeten worden.

Het RPA wil verschillende zones van de site ook vergroenen en daarbij onder meer zones in volle grond creëren. Dit zal een positieve impact hebben, omdat de zones waar de regen kan infiltreren en zo de grondwaterlaag kan aanvullen, veel groter zullen zijn dan vandaag het geval is. Het regenwaterbeheersysteem hoeft in de RPA-fase weliswaar nog niet gedefinieerd te worden, maar deze zones in volle grond zullen wel plaats kunnen bieden aan infiltrerende bufferstructuren. Zowel voor nieuwe als voor gerenoveerde gebouwen dienen er voorts recuperatiereservoirs voor regenwater voorzien te worden. Het volume dat ter zake aan de site wordt opgelegd, bedraagt 600 m³. Volgens de eerste schattingen kunnen de huidige riolen het bijkomende afvalwater alvast opvangen dat het RPA met zich zal meebrengen (ongeveer 53.308 m³/jaar voor variant 1 en 54.462 m³/jaar voor variant 2), aangezien regenwater alleen tegen een beperkt debiet in de riolering zal worden geloosd. Dit debiet werd voor de hele site begrensd op maximum 13 l/sec.

Ter herinnering: de uitdagingen van het RPA inzake fauna en flora omvatten de creatie van kwalitatieve groene ruimten binnen de perimeter en een verbetering van de rol van de site in het lokale en gewestelijke ecologische netwerk. De aanleg van een centrale groene ruimte waarvoor het park zorgt, maakt dat we van een goede onthaalcapaciteit voor de biodiversiteit kunnen spreken. Deze centrale ruimte die verbonden is met meerdere lineaire, kleine groene ruimten, geldt als ideale configuratie voor de ecologische uitwisselingen tussen de divers groene ruimten van de site. En de opening van de site versterkt dit voordeel nog. Door de site naar de buitenwereld open te stellen, worden de ecologische uitwisselingen met de groene ruimten van de campus van la Plaine en het spoorwegnet immers vergemakkelijkt. Gezien haar ligging in een sterk verstedelijkte omgeving met veel wegverkeer is het echter onwaarschijnlijk dat de site een belangrijke rol zal spelen in het gewestelijke ecologische netwerk. De aanleg van groendaken zal de vergroening van de site versterken. De vergroeningsgraad van de groendaken kan echter nog verhoogd worden om het ecologische potentieel van het gebied te verbeteren. Ook het gebruik van halfdoorlaatbare materialen gaat in die richting. Wat de voorgestelde ruimten en de doorlaatbaarheid betreft, is dit RPA beduidend positiever dan de bestaande situatie.

Vanuit energieoogpunt is het de ambitie van het RPA om de EPB-regels (passiefnormen) voor nieuwe gebouwen te respecteren en om de zeer lage energienorm voor gerenoveerde gebouwen te halen. De zeer lage energienorm vertaalt zich in een nettoverwarmingsbehoefte van 30 kWh/(m².jaar) en een primair energieverbruik van 95 kWh/(m².jaar). Gezien de bouwperiodes en de slechte prestaties van de muren van de thans op de site bestaande gebouwen, lijkt het bereiken van een niveau van 30 kWh/m² per jaar ons bijzonder ambitieus. De hierboven uitgevoerde analyse van het voorzienbare energieverbruik van de site van het RPA 'Kazernes' is gebaseerd op de hypothese dat de auteurs van het project hun energiedoelstellingen daadwerkelijk zullen halen. Het is echter best mogelijk dat dit bij de verschillende latere projecten niet het geval zal blijken te zijn. De bestaande kloof tussen de energieprestaties van de nieuwe en de gerenoveerde gebouwen kan daarom in de praktijk groter uitvallen dan de kloof die opgetekend werd op basis van de ambities van het EFRO-project.

Het specifieke verbruik aan verwarming en primaire energie van de nieuwe gebouwen zal dus ongeveer de helft bedragen van dat van gerenoveerde gebouwen. Strikt energietechnisch

gesproken moet in het kader van het RPA 'Kazernes' de voorkeur dan ook uitgaan naar nieuwbouw. Het RPA pleit voor een groter aandeel nieuwe gebouwen dan gerenoveerde gebouwen, wat bijdraagt tot een vermindering van het toekomstige verbruik van de site. Met name in variant 2 voorzien de auteurs van het RPA de sloop en volledige heropbouw van de gebouwen I en H (in variant 1 is alleen de top van gebouw I volledig nieuw). Variant 2 verdient bijgevolg de voorkeur uit energieoogpunt en maakt het mogelijk een verwarmingsverbruik te genereren dat ongeveer 10% lager ligt dan bij variant 1.

Zelfs als we rekening houden met de goede energieprestaties, zal het RPA niet autonoom kunnen werken op het gebied van energie en zal het onvermijdelijk tot een stijging van het energieverbruik komen in vergelijking met de bestaande situatie als gevolg van de verstedelijking van de site die momenteel zeer weinig geëxploiteerd wordt. Om de 'primaire ambitie' van het RPA te realiseren, met name het creëren van een project dat een zo positief mogelijke impact op de eigen omgeving heeft, zal er ter plaatse schone energie gebruikt en geproduceerd moeten worden. Wat dit punt betreft, dient er een denkoefening gehouden te worden over de mogelijkheden van de productie van hernieuwbare energie. Het aanleggen van een netwerk voor geothermische en/of riothermische verwarming en de installatie van warmtekrachtkoppelingssystemen in gebouwen met een hoog elektriciteitsverbruik, zoals het FabLab, zijn zo bijvoorbeeld interessante denk pistes die het verdienen om nader onder de loep genomen te worden tijdens latere haalbaarheidsstudies van het project.

In het stadium van een ontwerpplan zoals het RPA kon echter alleen het productiepotentieel van de locatie voor fotovoltaïsche energie worden geanalyseerd. De conclusies van deze analyse zijn dat de gebouwen van het terrein over het algemeen oost/west georiënteerd zijn en dat alle gebouwen, waarvan de dakarchitectuur behouden blijft (d.w.z. alle gerenoveerde gebouwen), bijgevolg dakhellingen hebben die naar het oosten en het westen gericht zijn. De nieuwe gebouwen zullen daarentegen platte daken krijgen, waardoor fotovoltaïsche panelen met een optimale oriëntatie, namelijk een hellingshoek van 35° en een naar het zuiden gerichte oriëntatie, geïnstalleerd kunnen worden. Ook hier is het duidelijk dat de voorkeur moet uitgaan naar nieuwe gebouwen en dus naar variant 2 van het voorkeursscenario. Bovendien zijn platte daken op zich niet genoeg. Deze daken moeten ook één groot doorlopend geheel vormen (d.w.z. zonder onderbrekingen van één of meerdere verdiepingen op eenzelfde dak of tussen de daken van aangrenzende gebouwen) om schaduwen op daken te voorkomen. Op deze manier kunnen bijna alle daken van de nieuwe constructies het hele jaar door zonlicht krijgen.

De uitdagingen van het hoofdstuk 'mens' hebben vooral betrekking op de veiligheid op de site, de leefomgeving en de toegankelijkheid voor personen met een beperkte mobiliteit. Door het verbod om zich met motorvoertuigen op de site te verplaatsen, kan er veilig gebruikgemaakt worden van de zachte vervoersmodi. Er rijden echter heel wat fietsers rond op de site en dat kan met name tijdens de spits gevaarlijk blijken voor voetgangers. Een scheiding tussen voet- en fietspaden zou hiervoor de oplossing kunnen vormen. Het RPA voorziet in een mix van functies en een evenwicht tussen gezinnen en studenten, waardoor zowel de leefomgeving als de subjectieve veiligheid verbeterd kunnen worden. Hoewel de scheiding tussen studenten en gezinnen eventueel bepaalde spanningen tussen beide groepen zal helpen voorkomen, zal dit ook voor een breuklijn binnen de site zorgen. De creatie van groene en verharde, openbare ruimten geldt dan ook als primordiaal om voor een zekere gezelligheid op de site, een grotere sociale controle en een verdere verbetering van de leefomgeving te zorgen.

Door de uitvoering van het RPA zal de hoeveelheid afval die op de bestudeerde site geproduceerd wordt, aanzienlijk toenemen. Tijdens de fase van de werken zal slooafval een belangrijke rol spelen en dient dit zoveel mogelijk gerecycleerd te worden. Het grootste deel van het afval dat tijdens de exploitatiefase wordt geproduceerd, zal door Net Brussel ingezameld worden ter hoogte van de afgebakende opslagplaatsen. Verder zouden er glasbollen voorzien moeten worden. En ook de nuttige toepassing van afvalstoffen, zoals organisch afval, moet aangemoedigd worden. Het verschil in afvalproductie in de bestaande situatie is minimaal tussen beide varianten, met een iets kleinere productie voor variant 1. Doordat er twee gebouwen extra afgebroken worden, zal variant 2 ook meer afval genereren tijdens de fase van de werken.

Aangezien het grootste deel van het werk verricht werd bij de analyse van de drie scenario's (die tot de inaanmerkingneming van diverse wisselwerkingen en een groot aantal aanbevelingen leidde), zou de uitvoering van de laatste aanbevelingen het derhalve mogelijk moeten maken de negatieve effecten van het project tot een minimum te beperken.

Bij wijze van conclusie kunnen we stellen dat het RPA in zijn strategische en reglementaire deel grotendeels tegemoetkomt aan de initiële ambitie (er wordt van 770 naar 600 koten gegaan) en de vastgestelde behoeften, terwijl de negatieve effecten van de toekomstige projecten die er zouden moeten neerstrijken, bebakend en tot een minimum beperkt worden.

2. Aanbevelingen

Dit onderdeel geeft de samenvatting van de aanbevelingen van het ontwerpplan weer. De samenvattende tabel wordt hiërarchisch gerangschikt overeenkomstig de graad van belang en van efficiëntie op milieuvlak.

Deze aanbevelingen vormden het voorwerp van een specifieke analyse op het vlak van de verschillende milieuthema's.

In deze tabel zijn alle aanbevelingen die zijn opgenomen in het verordenend (grafisch en schriftelijk) luik van het RPA in het groen aangeduid. De niet ingekleurde aanbevelingen zijn ofwel opgenomen in het strategische luik, ofwel moet hier in een later stadium van de vergunningen een bijzondere aandacht aan besteed worden.

2.1. Stedenbouw

2.1.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

De realisatie van de nieuwe gebouwen langs de J. Wytsmanstraat en de F. Toussaintstraat brengt een aanzienlijke verandering in de perceptie van deze straat met zich mee. Om de impact te verkleinen, die deze constructies zouden kunnen hebben in termen van bouwprofiel in het kader van de perceptie van het geheel, omvatten beide varianten van het voorkeursscenario een aantal aspecten die hier het vermelden waard zijn:

- Voor deze gebouwen wordt er voorgesteld om met volumes en insprongen te werken ten opzichte van de rand van de straat. Hierbij weze opgemerkt dat het in aanmerking genomen scenario slechts een indicatieve volumetrie bevat.
- De omheiningmuur wordt op verschillende plaatsen opengewerkt (in de vorm van toegangen die naar de binnenzijde van de site leiden of van visuele openingen in de muur), wat de gesloten en hermetische aanblik van de bestaande ommuring vermindert.
- Sommige delen van de muur zijn vervangen door hekken die het mogelijk maken om de privétuinen van de woningen langs de binnenkant van de site te zien. Deze tussenkomst zorgt ervoor dat het groen gezien wordt vanaf de straat, wat de ruimte van de weg visueel vergroot.

Wat de gebouwen H en I betreft, stelt variant 1 van het voorkeursscenario bepaalde maatregelen voor om de integratie van de behouden paviljoenen met de nieuwe constructies te bevorderen.

- Het dak van gebouw H wordt heringericht, terwijl de rest van het gebouw behouden blijft zoals het thans bestaat.
- De daken van gebouw I worden afgebroken voor de creatie van nieuwe bouwlagen. Het voorgestelde gebouw omvat twee verschillende soorten behandeling, wat bijdraagt tot de creatie van een overgang op de site tussen de oudere constructies en de meer recente gebouwen.
- Wat de programmatische configuratie van de site betreft, worden de mogelijke problemen van een gebrek aan aantrekkelijkheid voor het publiek opgelost door

de twee varianten van het voorkeurscenario via de verspreiding van een 'uitnodigend programma' over de perimeter van de site.

- In de gebouwen langs de Generaal Jacqueslaan bevinden zich universitaire voorzieningen die voor de verbinding met de campus van la Plaine en voor de aanwezigheid van studenten en onderzoekers in dit deel van de site zorgen.
- Op de hoek van de laan en de Kroonlaan is een buurtwinkel gepland. Het betreft hier dan ook een gunstige locatie gezien de aanwezigheid van het station van Etterbeek op enkele meters van dit punt.
- Op de hoek van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat wordt een openbare voorziening (waarschijnlijk een kinderdagverblijf) voorgesteld met de bedoeling om mensen van binnen de site aan te trekken. Anderzijds werden sommige beslissingen van deze verdeling, zoals het voorzien van handelszaken naast de toegangen die het verst verwijderd liggen van de bestaande linten voor handelskernen of het niet opnemen van dit perimeterprogramma langs de Kroonlaan, eerder al in twijfel getrokken.

2.1.2. Overzichtstabel

Effect	Aanbeveling
Programma	
Lokalisering van de handelszaken naast de toegangen ter hoogte van de Juliette Wytsmanstraat en de Fritz Toussaintstraat. Risico op leegstaand als de handel geen publiek weet aan te trekken.	Herverdeling van dit commerciële programma over andere delen van de site die zichtbaarder zijn van buitenaf in mijn met de omliggende bestaande linten voor handelskernen. Keuze voor een programma van voornamelijk openbare diensten en voorzieningen voor de benedenverdiepingen naast deze toegangen.
Weinig interactief programma met de buitenwereld langs de Kroonlaan.	De nevenconstructies van de Kroonlaan opnemen in het voor de perimeter van de site voorziene 'uitnodigende programma'. Mogelijkheid om de handel voorzien naast de toegangen van de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat naar deze constructies over te brengen.
Ruimtelijke vormgeving	
De twee nieuwe constructies H en I respecteren in geen van de varianten de gradatie in bouwprofielen vanaf de Kroonlaan in de richting van de Juliette Wytsmanstraat.	Verkleining en herverdeling van de bouwprofielen om de hoogtegradatie vanaf de Kroonlaan in de richting van de Juliette Wytsmanstraat te behouden.
Te grote flexibiliteit afhankelijk van het toekomstige project in verband met het aantal toegangen. Risico van het beschikken over weinige verplichte toegangen op de Generaal Jacqueslaan en de Juliette Wytsmanstraat. Mogelijke asymmetrische behandeling van de bouwlijn langs de laan, als de twee nieuwe toegangen langs beide kanten van gebouw A niet gecreëerd worden.	De creatie van alle toegangen verplicht maken, die in het voorgestelde voorkeurscenario vermeld worden (inclusief de twee die 'gesuggereerd' worden).
Slechts één toegang tot de binnenzijde van de site vanaf de Fritz Toussaintstraat. Afstand ten opzichte van de andere verplichte ingangen tussen 120 en 210 meter.	Creatie van een nieuwe toegang vanaf de Fritz Toussaintstraat.

	Wijziging van het private karakter van één van de privétuinen van de nieuwe woongebouwen langs de Fritz Toussaintstraat om er een toegang tot de binnenkant van de site te kunnen voorzien. De bouwprofielen tot GLV+5 beperken langs de Juliette Wytsmanstraat (niveau van de site).
De in variant 2 voorgestelde typologieën voor de gebouwen H en I (paviljoen met plat dak) contrasteren met de bewaarde paviljoenen die schuine daken hebben.	Opname van inspruingingen bij de laatste verdiepingen van het H- en I-gebouw (zoals bij gebouw E) om formele gelijkenissen te creëren met de hellende daken van de behouden paviljoenen.
Met het oog op de activering van de benedenverdieping zal er ook gebruikgemaakt worden van een specifieke architecturale behandeling.	Vermijd ondoorschijnend glas of andere materialen die niet visueel doordringbaar zijn.

2.2. Samenleving en economie

2.2.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het ontwerp van RPA zal door het programma dat het uitrolt, tal van positieve gevolgen hebben voor het sociaaleconomische milieu en zal het mogelijk maken in te spelen op een reeks behoeften en uitdagingen die bij de diagnose geïdentificeerd werden:

- Het programma zal bijdragen tot de ontwikkeling van een functionele mix op een thans monofunctionele locatie;
- De ontwikkeling van drie openbare ruimten met een variabele uitstraling zal de animatie van de nieuw gecreëerde wijk garanderen;
- Het scenario zal deels tegemoetkomen aan het huidige en toekomstige tekort aan klassieke woningen door de ontwikkeling van dergelijke woningen aan de rand van de site. Door klassieke woningen aan de rand van het huizenblok te ontwikkelen, zullen deze uit de buurt gehouden worden van voorzieningen en handelszaken die mogelijk overlast met zich kunnen meebrengen en zullen de woningen zelf ook aansluiting kunnen vinden bij de klassieke woningen die we nabij de site aantreffen (langs de randgebieden Juliette Wytsman en Fritz Toussaint);
- Het scenario zal het ook mogelijk maken om deels te beantwoorden aan het huidige en voorziene tekort aan studentenwoningen en om openbare voorzieningen te ontwikkelen die zullen beantwoorden aan de behoeften van de wijkbewoners;
- De inplanting van een kwalitatief commercieel aanbod op de site dat het bestaande handelaanbod ter hoogte van de kern van het station van Etterbeek versterkt. Dit voornamelijk via de ontwikkeling van handelszaken rond de openbare ruimte die een grootstedelijke uitstraling beoogt en daarom zeer aantrekkelijk zal zijn;
- De vergroting van de internationale zichtbaarheid van de ULB en de VUB via de ontwikkeling van tal van universitaire voorzieningen.

2.2.2. Overzichtstabel

Effect	Aanbeveling
--------	-------------

Risico op het creëren van een slaapwijk voor studenten	Woningen ontwikkelen die aangepast zijn aan gezinnen en ouderen met het oog op het garanderen van een generatiemix.
Een sociale mix op de site garanderen.	Sociale of geconventioneerde woningen ontwikkelen. Betaalbare klassieke en studentenwoningen ontwikkelen.
Capaciteit van gebouw P is onvoldoende om er een rusthuis in onder te brengen.	Ontwikkeling van aan ouderen aangepaste woningen.
Risico op een gebrek aan levensvatbaarheid van de commerciële oppervlakten.	Voor een commercieel aanbod opteren dat is afgestemd op de aantrekkelijke polen op het niveau van de site. De zichtbaarheid van het voorplein vanaf de ingang van de Kroonlaan/Generaal Jacqueslaan zo veel mogelijk bevorderen. De site zoveel mogelijk opentrekken door het ontwikkelen van alle gesuggereerde toegangen.

2.3. Mobiliteit

2.3.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het creëren van nieuwe woningen, voorzieningen en handelszaken in de zone zal onvermijdelijk bij alle vervoersmodi tot een toename van de vraag naar verplaatsingen leiden. Hierdoor zal ook de vraag naar parkeerplaatsen voor auto's en fietsen toenemen.

Om de negatieve effecten van het ontwerpplan op de mobiliteit en in het bijzonder op het autoverkeer en de parkeermogelijkheden te voorkomen, weg te nemen of te verminderen, worden de volgende maatregelen vooropgesteld:

- Het project voorziet de aanleg van tal van toegangen met oversteekplaatsen voor fietsers, personen met een beperkte mobiliteit en voetgangers om de site zo doorlatend mogelijk te maken voor de actieve modi;
- Er worden meerdere parkeerruimten voor fietsen gepland;
- De volledige site is gelegen in een voetgangers-/fietserszone met uitzondering van levering/verhuizingen;
- Het project voorziet de creatie van twee ondergrondse parkeerruimten die toegankelijk zullen zijn voor de verschillende functies die er in het kader van het project gepland zijn;
- Er zal een toegang tot de site voor leveringen gecreëerd worden en deze zal binnen de perimeter volgens een lusvormig traject beheerd worden. De belangrijkste toegang voor leveringen zal zich in de Fritz Toussaintstraat bevinden, ter hoogte van het tweerichtingsgedeelte. Door de creatie van leveringszones op specifieke plaatsen zal er tijdelijk geparkeerd kunnen worden zonder het verkeer te hinderen.

2.3.2. Overzichtstabel

Effect	Aanbevelingen
Toename van het aantal verplaatsingen met de wagen in verband met het project: + 77 voertuigen/uur tijdens de	De oprit naar P2 verplaatsen naar het stuk met tweerichtingsverkeer van de F. Toussaintstraat om het voor

Effect	Aanbevelingen
<p>ochtendspits en +96 voertuigen/uur tijdens de avondspits in beide richtingen.</p> <p>De weg die de grootste impact zal ervaren van het verkeer dat het project met zich mee zal brengen, zal de F. Toussaintstraat zijn (voorziening van de toegang tot een parking op het eenrichtingsgedeelte van de weg).</p>	<p>de personen die links afslaan bij het verlaten van deze straat richting de Kroonlaan gemakkelijker te maken en het aantal manoeuvres dat er in die zin gemaakt worden, te verminderen. Of de twee parkings fysiek met elkaar verbinden, zodat de voertuigen vanaf de J. Wytmanstraat toegang hebben tot de hele parkeerruimte P1+P2.</p>
<p>Toename van de vraag naar verplaatsingen met het openbaar vervoer in het gebied. De extra reizigers kunnen geabsorbeerd worden door het aanzienlijke aanbod dat er op het vlak van OV thans bestaat, maar niet tijdens de ochtend- en avondspits.</p>	<p>Het aanbod van de tramlijnen 7 en 25 tijdens de ochtend- en de avondspits versterken.</p>
<p>Toename van de vraag naar verplaatsingen met de fiets en te voet, vooral tijdens de ochtend- en avondspits:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tussen 80 en 170 extra fietsers per uur tijdens de spits in het studiegebied; - tussen 600 en 700 extra verplaatsingen te voet per uur tijdens de spits in het studiegebied, met name in lijn met het OV. 	<p>Zoals vermeld in hoofdstuk 3 van het rapport, de voetgangers- en fietsinfrastructuur aanpassen aan de vraag door het ontwikkelen van een onthaalinfrastructuur op de omliggende wegen.</p>
<p>Toename van de behoefte aan parkeerplaatsen voor auto's</p>	<p>Creatie van minstens 170 plaatsen voor de woningen (d.w.z. 0,77 plaatsen/woning);</p> <p>Creatie van een gemeenschappelijke parkeerplaats voor de overige functies van 110 plaatsen.</p> <p>Om deze ondergrondse parkeergarages te ontwikkelen, de door hen ingenomen ruimte herbekijken om hun inplanting onder de openbare ruimte uit te breiden of om deze parkings over twee ondergrondse bouwlagen te creëren;</p> <p>Creatie van 1-3 parkeerplaatsen voor deelauto's;</p> <p>Parkeerruimte P1 als parking toewijzen aan de woningen en P2 als gedeelde parkeerruimte aan de andere functies.</p> <p>De toegangen tot de ondergrondse parkings vanuit de openbare ruimte moeten een rechtstreeks en gemakkelijk traject naar deze woningen bieden.</p>
<p>Grote behoeften aan fietsenstalplaatsen</p>	<p>Creatie van 1 plaats/kamer voor de woningen + 1 plaats/5 woningen voor bezoekers;</p> <p>Creatie van 1 plaats/kot + 1 plaats/10 koten voor bezoekers;</p> <p>Creatie van 2 plaatsen/100 m² vloeroppervlakte voor handelszaken en voorzieningen;</p> <p>Creatie van plaatsen voor de auditoria en universitaire voorzieningen op basis van een modaal aandeel op korte termijn van 20% fietsen en op lange termijn van 50%;</p> <p>Creatie van plaatsen voor de kantoren, aanverwante activiteiten en werknemers op grond van een modaal aandeel op korte termijn van 7,5% fietsen en op lange termijn van 20%;</p> <p>Elke ruimte voor het langdurig stallen van fietsen moet aan de volgende voorwaarden voldoen:</p>

Effect	Aanbevelingen
	<ul style="list-style-type: none"> - een minimum manoeuvreerruimte van twee meter hebben tussen fietsen en vaste obstakels (muren enz.); - gemakkelijk bereikbaar zijn vanaf de openbare weg en vanuit de woningen, waarbij ervoor wordt gezorgd dat het aantal deuren en treden tot een minimum beperkt blijft; indien de toegang via een lift geschiedt, moet de lift een diepte van ten minste 2 m hebben; - beveiligd zijn en voorzien zijn van rekken om de fietsen ter hoogte van het frame en het voorwiel te bevestigen. Rekken met meerdere niveaus mogen maximum 50% van het totale stallingsaanbod uitmaken. <p>De mogelijkheid bestuderen van de inplanting van een stalplaats voor deelfietsen op de site in lijn met het 'fietspunt'.</p> <p>De stallingsmogelijkheden die er op de openbare weg voorzien zullen worden, moeten aan de volgende aanbevelingen voldoen (zie het Vademecum Fietsparkeervoorzieningen - Brussel Mobiliteit):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zichtbaarheid: om veiligheidsredenen moet de fietsenstalling zich op een plek bevinden, waar er een sterke sociale controle heerst (plaats waar veel personen passeren); - Nabijheid: de fietsensteun wordt zo dicht mogelijk bij de ingang van de gebouwen/activiteiten voorzien, idealiter op minder dan 15 m en hoogstens op 50 m; - Goed bevestigingssysteem: systeem met twee bevestigingspunten dat een goede stabiliteit van de fiets garandeert, dat stevig is en dat voor elk type fiets gebruikt kan worden; <p>Een beveiligde fietsenstalplaats/locker/bewaarruimte (10% van het aanbod) creëren, waar elektrische fietsen of andere nieuwe vervoersmiddelen geparkeerd kunnen worden, zoals Creëer veilig parkeren / kluisje / borg (10% van het aanbod) om het parkeren van elektrische fietsen of andere nieuwe vervoermiddelen zoals segways of elektrische steps;</p> <p>Binnen de parkeerruimten voor fietsen 10% van de stalplaatsen voorzien voor 'bijzondere' fietsen - bakfietsen/cargofietsen/tandems, ...;</p>
Vraag naar leveringen naar/vanaf de zone	<p>Geen leveringen toestaan via de toegang op de Kroonlaan;</p> <p>De lusvormige circulatie zal ook over de hele site gegarandeerd moeten worden;</p>

2.4. Bodem

2.4.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Wat bodem, ondergrond en grondwater betreft, moet bijzondere aandacht worden besteed aan de volgende elementen:

- Beperking van de grondbewegingen: bij de realisatie van de ondergrondse parkings zijn er aanzienlijke afgravingen van als schoon beschouwde grond gepland. Aanbevolen wordt om de grondbewegingen buiten de site te minimaliseren door deze uitgegraven aarde nuttig aan te wenden voor de nodige reliëfaanpassingen ter plaatse, waardoor er heel wat minder werfverkeer nodig zal zijn. Indien uitgegraven grond hergebruikt wordt op de site, is het ook aanbevolen om vooraf de kwaliteit ervan te controleren overeenkomstig de *code van goede praktijk inzake gebruik van aanvulgronden en ophogingen* (Leefmilieu Brussel, 01.01.2017) om geen nieuwe vervuiling te veroorzaken.
- De fasering van de sanerings- en de bouwwerken: de fasering van de sanerings- en de bouwwerken moet zodanig gepland worden dat er zo weinig mogelijk onnodig werk verricht wordt. Er wordt in casu aanbevolen om de saneringswerken uit te stellen tot aan fase 4 van de bouwwerken gedurende welke de ondergrondse parkingniveaus aangelegd zullen worden.
- Maximalisering van de aanvulzones voor de grondwaterlaag: de realisatie van een bijkomende ondergrondse parking ter hoogte van de parking, zelfs met handhaving van een dikte van 1,5 m aan volle grond, maakt een efficiënte aanvulling van de grondwaterlaag onmogelijk en verkleint zodoende de aanvulzone voor de grondwaterlaag met ongeveer 2.000 m² (op een totaal van 10.800 m²). Daarom wordt aanbevolen om, in de mate van het mogelijke, af te zien van deze extra parking.

2.4.2. Overzichtstabel

Effecten	Maatregelen/andere aanbevelingen
Grondbewegingen	Grondbewegingen tot een minimum beperken door het ter plaatse valoriseren van de uitgegraven aarde. De sanitaire kwaliteit van de hergebruikte grond controleren overeenkomstig de code van goede praktijk inzake gebruik van aanvulgronden en ophogingen.
Fasering van de werken	De fasering van de saneringswerken en bouwwerkzaamheden optimaliseren. De saneringswerken uitstellen tot fase 4 van de bouwverf.
Impermeabilisering van de site	De oppervlakten van de zone, die de grondwaterlaag helpen aanvullen, maximaliseren. De inplanting van een ondergrondse parking ter hoogte van het openbare park vermijden.

2.5. Afvalwater, regenwater en leidingwater

2.5.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

De belangrijkste maatregel die genomen werd om de effecten op het oppervlaktewater te beperken, is de volgende:

Op de site worden doorlaatbare zones gecreëerd, waardoor de impermeabiliseringsgraad met ongeveer een derde afneemt.

2.5.2. Overzichtstabel

Effecten	Maatregelen/andere aanbevelingen
Impermeabilisering van de site	<p>Zoveel mogelijk doorlaatbare oppervlakten creëren en de ondoorlaatbare oppervlakten beperken.</p> <p>Het gebruik van halfdoorlaatbare bedekkingen voor de wegen aanmoedigen om de door deze oppervlakten gegenereerde hoeveelheid afvloeiingswater te verminderen.</p> <p>De platte daken vergroenen.</p>
Waterverbruik	<p>Voor recuperatiereservoirs voor regenwater zorgen. Deze reservoirs bij voorkeur op daken plaatsen. Indien nodig, hydrofoorinstallaties op de reservoirs aansluiten om het water op de gewenste druk te brengen.</p> <p>De gebouwen van een regenwatercircuit voorzien zodat er regenwater naar de verschillende toepassingen geleid kan worden: toilet, schoonmaak, besproeiing, washokken, ...</p> <p>Systemen opzetten voor een rationeel watergebruik (waterbesparende inrichtingen, enz.).</p>
Productie van afvalwater	Geen aanbeveling
Beheer van regenwater	<p>Een geïntegreerd regenwaterbeheer op de site implementeren. Dit systeem moet in de eerste plaats bouwwerken voor oppervlakte-infiltratie omvatten (type greppels en grachten) voor het water dat van de wegen afkomstig is, alsook infiltratieputten voor het water dat van de daken komt en eventueel stormbekkens. Bij regelmatige en lichte regenval moet al het water op de site kunnen infiltreren (geen afvoer van regenwater naar de riolering). In totaal moet het buffervolume dat beschikbaar is in alle structuren (bekkens, greppels, putten), voldoen aan de eisen van Vivaqua, goed voor een totaal van 449 m³.</p> <p>Het lekdebiet van het systeem naar de riolering conform de Vivaqua-richtsnoeren beperken tot 5 l/ha ondoorlaatbare oppervlakte, goed voor maximum 13,2 l/sec.</p> <p>Het lozingspunt voor regenwater aansluiten op de riolering op het lager gelegen deel van de site (kruispunt Kroonlaan - F. Toussaintstraat).</p>

2.6. Fauna en flora

2.6.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het RPA wil de geldende reglementering op het vlak van vergroening (GSV) alsook het gedeeltelijk behoud van de O2 van het GBP naleven. Daarnaast streeft het RPA ook naar een zekere vergroening van het terrein door middel van landschappelijke inrichtingen zoals een centrale, publiekelijk toegankelijke groene ruimte, lineaire groene ruimten in de directe omgeving van de gebouwen of extensieve groendaken.

2.6.1.1. Vergroeningsdoelstelling

Zoals eerder al toegelicht, is de ontwikkeling van kwalitatieve groene ruimten een karakteristiek element in het streven om tot een duurzame wijk te komen. Deze inrichtingen vormen dan ook een kans om voor een ecologische en sociale meerwaarde te zorgen, omdat ze de ontwikkeling van sociale activiteiten op buurniveau bevorderen en het gevoel van welzijn bij de bevolking vergroten.

Om de aanleg van groene ruimten te verzekeren, is het aan te raden om een vergroeningsdoel te stellen in termen van begroeide oppervlakte of BCO-waarde. De BCO-waarde bedraagt momenteel 0,31. Door een groter deel van de daken van groen te voorzien (75%) en gebruik te maken van halfdoorlaatbare materialen is het relatief eenvoudig om een waarde van 0,35 te halen.

Er wordt dan ook aanbevolen om een globale BCO-waarde van minstens 0,35 na te streven om zeker te zijn van een voortvarende vergroeningsdoelstelling.

2.6.1.2. Inrichting van de site

Het is belangrijk te benadrukken dat de diversificatie van natuurlijke of semi-natuurlijke omgevingen (vochtige omgevingen, open omgevingen, droge omgevingen, ...) een belangrijke rol speelt vanuit ecologisch en landschappelijk oogpunt. Daarom moet de aanleg van verschillende soorten omgevingen binnen de groene ruimten gestimuleerd worden.

A. Keuze van de soorten

Bij het aanleggen van de omgeving van de gebouwen moet er vooral voor inheemse soorten geopteerd worden. De voorziene aanplantingen zullen voldoen aan de ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud van 1 maart 2012 voor wat de introductie van invasieve soorten betreft (afdeling 5, artikel 77). Geen van de bij bijlage IV -b van deze ordonnantie opgenomen soorten zal aangeplant mogen worden.

B. Open omgevingen creëren

Een open omgeving is een omgeving die niet wordt gedomineerd door boom- of heestersoorten, maar door kruidachtige gewassen. Op dit moment telt de site slechts enkele open omgevingen, met uitzondering van de kort gemaaide grasveldzones.

Bij de zonering van de groene ruimten zouden er zones voorzien moeten worden die beheerd worden als maai-/bloemenweide in de beschikbare open ruimten. Een dergelijk beheer zou een zeer positief effect hebben op de biodiversiteit.

Een maaiweide is een zone waar de aanwezige soorten zich spontaan kunnen ontwikkelen. Zo zullen we er madeliefjes, ereprijzen, boterbloemen, paardenbloemen, duizendbladen, korenbloemen of klaprozen kunnen aantreffen.

In een beschermde omgeving is het zaaien van weidezaad over het algemeen niet nodig: de grond bevat een slapende zaadvoorraad die tevoorschijn komt, zodra de omstandigheden gunstig worden. Anderzijds kan er ook met zaaizaad gewerkt worden om de maaiweide er visueel beter te laten uitzien en naar een bloemenweide te laten neigen.

Er wordt aanbevolen om dit type van inrichting ter hoogte van de grote groene ruimten en langs de rand van de wegen te voorzien.

C. Bomenrijen aanplanten

Er wordt aanbevolen om de inplanting van bomenrijen langs de rand van de verbindingswegen van de wijk te voorzien. Dit type landschapsinrichting heeft niet alleen als voordeel dat het de esthetiek van de berm verbetert, maar ook dat het lokale en regionale ecologische netwerk erdoor versterkt wordt.

Uit visuele overwegingen kan gekozen worden voor monospecifieke rijen. Toch kan het inplanten van groepjes met verschillende soorten bomen voor meer diversiteit zorgen en zodoende ook voor meer habitats die gunstig zijn voor diverse soorten.

D. Landschaps- en recreatiegebieden tot stand brengen

De inrichting van deze recreatieve activiteiten moet op een natuurvriendelijke manier gebeuren om de ruimte in kwestie een meerwaarde te kunnen bieden.

E. Vergroening van de daken

Op dit moment is het plan erop gericht 50% van de oppervlakte aan platte daken te vergroenen. Om die groenaanleg te versterken, zou het interessant zijn om het vergroeningspercentage op te trekken tot 75%. De overige 25% zou dan besteed kunnen worden aan technische ruimten of andere inrichtingen.

Er wordt aangeraden om op een deel van de gebouwen en dan met name op de gebouwen met lage daken een semi-intensief groendak aan te leggen.

Semi-intensieve groendaken lijken regelmatig op droge bloemenweiden met grassen en soms enkele kleine struiken. De aanleg van dit soort daken zal de diversificatie van de omgevingen bevorderen door het creëren van een bijzondere open omgeving die gunstig is voor de ontwikkeling van de biodiversiteit. Idealiter zou de diepte van de substraten eveneens moeten variëren (microreliëf) op het dakoppervlak om ook voor diversificatie in de inplanting van de vegetatie te zorgen.

Naast het ecologische belang hebben deze daken ook een esthetisch en hydrologisch belang (buffering van regenwater). Door de integratie van deze vergroende ruimten kan de leefomgeving van woningen worden verbeterd via de ontwikkeling van het stedelijke landschap. Het openstellen van deze daken voor het publiek (of voor de woningen) zou tevens een kans betekenen om de leefomgeving van de buurt te verbeteren.

Hoewel semi-intensieve daken een grotere capaciteit hebben (voor fauna en flora) dan klassieke groendaken (dunne substraatlagen, extensief), is het ook aan te raden om klassieke extensieve groendaken op de hoge daken aan te leggen.

Het 'extensieve groendak' heeft een verminderde worteldiepte en lijkt meer op de begroeiing van een rotsachtige of droge weide. De vegetatie beperkt zich meestal tot mossen, vetplanten

en grassen die bestand zijn tegen droogte of er net in gedijen. Deze daken zullen tevens bijdragen tot de ontwikkeling van de biodiversiteit van de site.



Figuur 332: Semi-intensief dak, kantoorgebouw in Elsene (landschapsarchitect: Bernard Capelle 2003)

F. Collectieve moestuinen aanleggen.

Er wordt aanbevolen om collectieve moestuinen in te richten in de zone of om beschikbare ruimten te voorzien voor de aanleg ervan door de toekomstige bewoners. Dit soort inrichting bevordert de ontwikkeling van sociale activiteiten op wijkniveau en verhoogt het gevoel van welzijn bij de bevolking.

Dit type van moestuin kan door particulieren worden beheerd. Uit ervaring weten we echter dat er meestal samen op moestuinlocaties wordt toegezien. Dit beheer heeft als voordeel dat er beheersovereenkomsten met de gebruikers (of het buurtcomité) gesloten worden. Dergelijke overeenkomsten hebben tot doel om gemaakte afspraken na te komen, zoals het niet gebruiken van pesticiden of het beheren van circulatiezones naar de moestuin.

Zulke moestuinzones moeten van een collectief toezicht kunnen genieten, zodat gemeenschappelijke kwesties aangepakt kunnen worden: onderhoud van de omgeving en de circulatieruimten, verspreiding van goede praktijken, eventuele rationalisering van aankopen en uitwisseling van apparatuur, enz.

Hierbij dient overigens opgemerkt dat moestuinen ook aangelegd kunnen worden op sommige platte daken van gebouwen.

2.6.2. Overzichtstabel

Effecten	Aanbevelingen
Naleving van het voorschrift van het GBP	/
Naleven van de GSV	Een vergroeningspercentage van 75% voor platte daken vastleggen
Ruimtelijke weergave en vergroeningsdoelstelling	- Een vergroeningsdoel voor de site vastleggen via de BCO; - De natuurlijke of semi-natuurlijke omgevingen diversifiëren (inheemse soorten selecteren, open omgevingen inrichten, bomenrijen aanplanten, ...); - Collectieve moestuinen aanleggen.

2.7. Energie

2.7.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het voorkeursscenario bevat de volgende positieve elementen:

- De daken van de nieuwe gebouwen zijn platte daken → maken een goede oriëntatie van fotovoltaïsche panelen op het dak mogelijk.
- In het geval van variant 2 van het voorkeursscenario wordt het platte dakprofiel vergroot in vergelijking met de scenario's 1, 2 en 3 van het plan → verhoging van het fotovoltaïsche productiepotentieel;
- Het aandeel nieuwbouw is groter dan bij de scenario's 1, 2 en 3 van het plan:
 - Variant 1: 52% nieuwbouw;
 - Variant 2: 75% nieuwbouw.

Voor de renovatie/heropbouw van de gebouwen I en H, de voorkeur geven aan variant 2 om:

- de energieprestaties van deze gebouwen te verbeteren door de overgang naar nieuwbouw;
- de oppervlakte aan platte daken op de site te vergroten en op die manier ook het productiepotentieel voor fotovoltaïsche energie van de site.

De op platte daken geworpen schaduwen vermijden. Platte daken moeten in één geheel gerealiseerd worden. Zonder uitsprongen van een of meerdere verdiepingen op eenzelfde dak of tussen de daken van aangrenzende gebouwen. Op deze manier kunnen bijna alle daken van de nieuwe constructies het hele jaar door zonlicht krijgen.

2.7.2. Overzichtstabel

Effecten	Aanbevelingen
Nettoverwarmingsbehoefte	De voorkeur geven aan nieuwe gebouwen (keuze van variant 2), aangezien die energie-efficiënter zijn dan gerenoveerde gebouwen.
Hernieuwbare energiebronnen	Voor een zo groot mogelijke dakoppervlakte zorgen, waarop er fotovoltaïsche panelen geïnstalleerd kunnen worden (keuze uit variant 2). Er moet 471 kWp aan PV-panelen geïnstalleerd kunnen worden. Platte daken uit één geheel maken om geworpen schaduwen te voorkomen.

2.8. Luchtkwaliteit

2.8.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het creëren van nieuwe woningen, voorzieningen en handelszaken in de zone zal onvermijdelijk bij alle vervoersmodi tot een toename van de vraag naar verplaatsingen in de zone leiden, alsook tot een verhoging van het energieverbruik.

Er worden maatregelen getroffen om de negatieve effecten van het RPA op het vlak van mobiliteit en energie te vermijden, te elimineren of te verminderen. Deze maatregelen worden in de desbetreffende hoofdstukken nader beschreven.

2.8.1.1. De aan de verwarming van de gebouwen te wijten emissies beperken

Aangezien minstens een deel van de site verwarmd wordt met behulp van verbrandingsprocessen (gas), wordt aanbevolen om de voorkeur te geven aan de bouw van nieuwe constructies met een NVB van minder dan 15 kWh/(m².jaar) in plaats van de oude gebouwen te renoveren om de totale warmtebehoefte van de site te verminderen.

Wat de renovatie/heropbouw van de gebouwen I en H betreft, vertaalt deze maatregel zich in een voorkeur voor variant 2.

2.8.1.2. Het met de site verband houdende autoverkeer beperken

Om de uitstoot van vervuilde lucht door het verkeer te beperken, is het aan te raden om zoveel mogelijk de voorkeur te geven aan andere vervoerswijzen dan de auto. Hiertoe wordt aanbevolen om:

- voor inrichtingen te zorgen die het gebruik van de actieve modi op de site in de hand werken (fietsenstallingen, aangename voetpaden, onderhouden groene wandelingen, enz.);
- de installatie van stations voor gedeelde vervoersmodi te voorzien (Cambio, Villo of gelijkwaardig);
- het verkeer te beperken tot het verkeer dat de site als bestemming heeft (transitverkeer vermijden).

Al deze maatregelen worden in detail beschreven in het hoofdstuk *Mobiliteit*.

2.8.1.3. De vergroening van de site versterken

Om de voordelen van de groene ruimten voor de luchtkwaliteit te vergroten, wordt aanbevolen de aanleg van groendaken en groene ruimten te stimuleren. Aanbevelingen in die zin zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

2.8.2. Overzichtstabel

Effect(en)	Aanbevelingen
Nettoverwarmingsbehoefte	De voorkeur geven aan nieuwe gebouwen (variant 2), met een NVB ≤ 15 kWh/m².jaar.
Toename van het verkeer	Voor aantrekkelijke inrichtingen zorgen die het gebruik van de actieve modi op de site in de hand werken (fietsenstalling, aangename voetpaden, onderhouden groene wandelingen, enz.); De installatie van stations voor gedeelde mobiliteit voorzien (Cambio, Villo of gelijkwaardig); het verkeer te beperken tot het verkeer dat de site als bestemming heeft (transitverkeer vermijden).
Groene ruimten	Een grote oppervlakte aan groene ruimten en groendaken bevorderen.

2.9. Geluidsomgeving

2.9.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het project voorziet in de instandhouding van een gedeeltelijke bouwlijn langs de Generaal Jacqueslaan en langs de Kroonlaan. Hierdoor zou de verspreiding van het weglawaai, dat als voornaamste bron van geluidshinder geldt, naar de binnenkant van de site beperkt kunnen worden.

De gezinswoningen, die bijzonder gevoelig zijn voor lawaai, worden langs de binnenkant van de site voorzien. Dankzij deze centrale ligging kan de blootstelling aan het weglawaai beperkt worden en kunnen deze functies bijgevolg van een stillere geluidsomgeving verzekerd worden. Tevens dient opgemerkt dat de minder gevoelige functies (voorzieningen) geconcentreerd worden aan de rand van de site langs de meest lawaaiërigste wegen.

2.9.1.1. Weglawaai

De belangrijkste bron van geluid in de omgeving van de projectsite is het verkeer, waarvan de impact op de geluidsomgeving momenteel beperkt is door de aanwezigheid van de omheiningmuur. Volgens de analyse van de andere milieuthema's moeten er openingen in de ommuring worden aangebracht om de levensvatbaarheid van het project te garanderen. Volgens de analyse van de effecten van de ruimtelijke weergave op de geluidsomgeving zal de creatie van deze openingen echter een aanzienlijke toename van het geluidsniveau met zich meebrengen ter hoogte van de openingen tussen de gebouwen F en G en tussen de gebouwen D en E, indien de 'westelijke opening' wordt gemaakt. Deze laatste is in de huidige ontwerpfase facultatief. Hier worden maatregelen voorgesteld om de impact van het creëren van deze openingen op toekomstige functies te beperken.

Momenteel is de westelijke opening in de ommuring tegenover de gebouwen D en E optioneel. Het zou dan ook nuttig zijn om een lawaai-meetcampagne te organiseren, eenmaal de meeste

werken op de Generaal Jacqueslaan ten einde zijn (ter hoogte van de site). Doel van deze campagne zou het analyseren van de impact van het wegverkeer op de woongebouwen zijn, waarbij dan tevens nagegaan zou worden of een opening op deze locatie al dan niet problematisch is in termen van geluidshinder.

Mocht de westelijke opening er inderdaad komen, dan wordt aanbevolen om naar het voorbeeld van het milieueffectenrapport van het GPDO (Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling) zoveel mogelijk (niet altijd mogelijk bij renovatie) de creatie van doorlopende appartementen te bevorderen, waardoor de bewoners minder aan geluid blootgestelde ramen zouden hebben.

Om de geluidshinder ter hoogte van deze openingen in de omheiningswand te verminderen, wordt aanbevolen het gebruik van sterk weerkaatsende bouwmaterialen zoals glas zoveel mogelijk te vermijden.

2.9.1.2. Naleving van de geluidsnormen

Om de bewoners van de woningen in de gebouwen D en E te beschermen in het geval dat de westelijke opening er daadwerkelijk zou komen, wordt aanbevolen om krachtige beglazing te plaatsen conform de norm NBN-S-01-400-1 die de akoestische criteria voor woongebouwen definieert.

En verder is het ook aan te raden om bijzondere aandacht te besteden aan de beglazing van de gebouwen F en G, gelegen aan de oostelijke opening.

2.9.1.3. Versterkt geluid

Het project zou versterkte muziek kunnen verspreiden in de Social Court en in de bioscoop van gebouw H. Daarom wordt aanbevolen de wetgeving na te leven, die de regering op 26 januari 2017 goedkeurde, die in februari 2018 van kracht is worden en die gericht is op versterkt geluid voor alle activiteiten die toegankelijk zijn voor het publiek en die versterkt geluid verspreiden. Dit besluit legt het maximumniveau voor versterkte geluid vast op 85 dB(A). Er zijn twee uitzonderingen die onder bepaalde voorwaarden de verspreiding van versterkt geluid bij 95 en 100 dB(A) toestaan. Met name wanneer het publiek geïnformeerd moet worden over de risico's voor de gezondheid, het in real time weergeven van geluidsniveaus en het ter beschikking stellen van gehoorbescherming. Hierbij dient opgemerkt dat deze aanbeveling bijgevolg ook van toepassing is op alle andere activiteiten die geluidsversterking behoeven, zoals feesten of rommelmarkten.

2.9.1.4. Technische installaties

In dit stadium zijn de geplande technische installaties en hun precieze locaties nog niet bekend. Er wordt aanbevolen om in de mate van het mogelijke de toekomstige lawaaiërië installaties op het dak te voorzien of op gevels die niet naar woningen gericht zijn of in technische ruimten. Verder dient er best ook op toegezien te worden dat deze installaties voldoen aan de grenswaarden voor geluidsimmissies die zijn vastgesteld in het besluit van november 2002 betreffende ingedeelde inrichtingen. Ter herinnering: in dit geval is de site gelegen in een gebied van collectief belang of van openbare diensten volgens het GBP. De daarmee samenhangende specifieke geluidsgrenswaarden zijn respectievelijk 51, 45 en 39 dB(A) overdag, 's avonds en 's nachts.

2.9.2. Overzichtstabel

Effecten	Maatregelen/aanbevelingen
Weglawaai	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebouwen F en G van krachtige beglazing voorzien om de geluidshinder van het wegverkeer te beperken. ▪ Desgevallend de gebouwen D en E van krachtige beglazing voorzien om de geluidshinder van het wegverkeer te beperken. ▪ In de mate van het mogelijke, de woningen van de gebouwen D en E minstens van een stille gevel verzekeren, mocht de westelijke opening in de omheiningmuur gemaakt worden. ▪ Zoveel mogelijk oppervlakken met een hoge reflectiecoëfficiënt (beglazing) vermijden in de buurt van de openingen in de ommuring langs de Generaal Jacqueslaan. ▪ Flankerende maatregelen voorzien om de verspreiding van het weggeluid vanuit de Generaal Jacqueslaan te beperken.
Programmatie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De wetgeving van februari 2018 inzake versterkt geluid respecteren die bedoeld is voor alle voor het publiek toegankelijke activiteiten waarbij versterkt geluid verspreid wordt. Voornamelijk voor het geval de 'Social Court' muziek zou verspreiden of voor de bioscoopzaal van gebouw H, alsook voor elke andere activiteit die een zekere geluidsversterking vereist (feest, rommelmarkt, enz.).
Technische installaties	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De wetgeving naleven die opgenomen is in het besluit van november 2002 betreffende de ingedeelde inrichtingen. ▪ De lawaaierige installaties op het dak voorzien of op gevels die niet naar woningen gericht zijn of in geïsoleerde technische ruimten.

2.10. Beschaduwing en wind

2.10.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Om de mogelijke impact op de bezonning van de gebouwen langs de Fritz Toussaintstraat en de Juliette Wytsmanstraat te verminderen, wordt in de twee varianten van het voorkeurscenario rekening gehouden met bepaalde aspecten, namelijk:

- Het project voorziet insprongen en bouwprofielen om de op de bestaande gevels geworpen schaduw te verminderen.

Wat de beschaduwing van de onbebouwde ruimten binnen het terrein betreft, zorgen de twee alternatieven van dit scenario in het algemeen voor goede bezonningsomstandigheden.

- Het ontbreken van constructies in deze ruimten bevordert hun goede bezonning. In die optiek wordt ook gewezen op zone A die in de bestaande situatie ingenomen wordt door de constructies X en Z en die in sommige geanalyseerde scenario's de inplanting van een nieuwbouwconstructie voorzag, wat negatief zou zijn voor de behoorlijke bezonning van het plein.

Gelet op het voorliggende ontwerp van richtplan van aanleg en de momenteel beschikbare informatie wordt niet verwacht dat de uitvoering van het project negatieve gevolgen zal hebben voor de aerodynamische stromen. Door het optrekken van constructies van een vergelijkbare hoogte als de bebouwde omgeving zonder uitstekende elementen kan het ontstaan van bijzondere windeffecten beperkt worden. Er wordt dan ook aanbevolen om de bestaande bouwprofielen niet te overschrijden.

Aangezien het centrale deel van het project minder blootgesteld is aan de wind, wordt aangeraden om de inplanting van de terrassen van handelszaken van het type horeca in het midden van het project, op de esplanade en voor gebouw M aan te moedigen.

2.10.2. Overzichtstabel

Effecten	Aanbeveling
Verwaarloosbare impact qua beschaduwning langs de Fritz Toussaintstraat dankzij de bouwprofielen GLV+5 en meerdere volumes langs de straat.	De GLV+5 niet overschrijden en door lege ruimten gescheiden volumes behouden langs de Fritz Toussaintstraat.
Verwaarloosbare impact in termen van beschaduwning langs de Juliette Wytsmanstraat dankzij de gevarieerde bouwprofielen en het volumetrische spel.	GLV+5 tegenover het grote bestaande gebouw aan de Juliette Wytsmanstraat niet overschrijden.
Goede bezonningsomstandigheden in de onbebouwde gebieden A en B.	De constructievrije aard van deze ruimten respecteren.
Gunstige bezonningsituatie ten westen van gebouw F op de site.	De inplanting van commerciële terrassen type horeca ten westen van gebouw F bevorderen.
Verwaarloosbare impact qua stromen dankzij de homogeniteit van de toekomstige bouwprofielen met de bestaande bouwprofielen.	Vermijden dat constructies uitsteken boven de bestaande bouwprofielen aan de rand van de site (GLV+5 tot zelfs hier en daar GLV+6 langs de kant van de Juliette Wytsmanstraat).
Verwaarloosbare impact qua stromen door het ontbreken van uitstekende constructies.	De bouw van uitstekende constructies vermijden.
Gunstige windsituatie in het midden van het project.	De inplanting van terrassen van handelszaken van het type horeca in het midden van het project, op de esplanade voor gebouw M bevorderen.

2.11. Mens

2.11.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Om de gevolgen op dit vlak te beperken, worden in het RPA de volgende maatregelen beoogd:

- Mix van op de site aanwezige functies
- Evenwichtige verhouding tussen de studenten en de bewoners van de gezinswoningen
- Verhuur van de studentenwoningen aan toeristen tijdens de schoolvakanties
- Intern verkeer voorbehouden aan de zachte mobiliteit (met uitzondering van leveringen en vuilniswagens)
- Aanleg van groene en verharde openbare ruimten
- Handelzaken die tegemoetkomen aan de behoeften van de bewoners
- Behoud van de omheiningsmuur die de site een uniforme aanblik geeft
- Inrichting van gemeenschappelijke voorzieningen voor PBM en fietsers

2.11.2. Overzichtstabel

Effect(en)	Aanbevelingen
Objectieve veiligheid	<ul style="list-style-type: none">▪ Zorgen voor een scheiding tussen de voet- en de fietspaden▪ De configuratie van de parking beveiligen door het vermijden van uithoeken
Leefomgeving	<ul style="list-style-type: none">▪ Bevorderen van ontmoetingsprojecten tussen bewoners en studenten en er daarbij op toezien dat hun verschillende levenswijzen gerespecteerd worden▪ Zorgen voor buurtwinkels en voorzieningen die tegemoetkomen aan de behoeften van de bewoners
Inrichtingen voor PBM	<ul style="list-style-type: none">▪ Voorzien van aparte toegangen voor PBM en fietsers

2.12. Afval

2.12.1. Maatregelen om negatieve effecten van het ontwerpplan op dit vlak te vermijden, weg te nemen of te beperken

Het ontwerp van RPA heeft tot doel initiatieven te nemen om de negatieve effecten op het gebied van afvalbeheer te verminderen:

- Langs de Fritz Toussaintstraat gelegen afvalinzamelingslocatie voorbehouden aan de gezinswoningen
- Afvalinzamelingslocatie voorbehouden aan de andere gebruikers nabij de 'Food Court', langs de weg die door de vrachtwagens gevolgd wordt, die komen leveren.
- Ophaling van het afval op de site door middel van lichte voertuigen.

2.12.2. Overzichtstabel

Effect	Aanbeveling
Productie van bouwafval (voornamelijk sloopafval)	<ul style="list-style-type: none">▪ Recyclage van bouwafval, bijvoorbeeld door een 'pre-afbraakinventaris' op te maken
Productie van diverse afvalstoffen in de exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none">▪ Creatie van plaatsen waar voorwerpen uitgewisseld en gerepareerd kunnen worden▪ Vestiging van bedrijven die weinig afval produceren
Productie van organische afvalstoffen in de exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none">▪ Het gebruik van de oranje zakken aanmoedigen▪ Valorisatie van organisch afval door de installatie van collectieve composteerinrichtingen (ongeveer 1,5 m³ voor 10 huishoudens)
Opslag en inzameling van diverse afvalstoffen tijdens de exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none">▪ Situering van de afvallokalen op de gelijkvloerse verdieping▪ Inrichting van een collectieve ondergrondse opslag ter hoogte van de afvalinzamelpunten
Opslag en inzameling van glas tijdens de exploitatiefase	<ul style="list-style-type: none">▪ Installatie van twee groepen ondergrondse glasbollen.

3. Opvolgingsmaatregelen

3.1. Inleiding

De identificatie van indicatoren en de opvolging ervan hebben voornamelijk tot doel om de ontwikkeling van het RPA te meten en om over een globale en transversale kijk op de evolutie ervan te beschikken. De indicatoren in kwestie moeten het mogelijk maken om:

- de belangrijke uitdagingen/effecten en de doeltreffendheid van de in het MER geformuleerde aanbevelingen op te volgen;
- eventuele 'onvoorziene' gebeurtenissen te detecteren;
- het RPA te monitoren gedurende zijn gehele levensduur, kwestie van het te kunnen aanpassen aan veranderingen in de omgeving of interne wijzigingen van het RPA zelf.

Er worden een aantal indicatoren voorgesteld, die in functie van het beoogde milieuthema geïmplementeerd moeten worden.

De indicatoren zijn gebaseerd op steekproeven van gegevens om indicaties over grootsere uitdagingen te kunnen geven dan de elementen die gemeten worden. Het is dan ook belangrijk om een zorgvuldige keuze te maken en alert te blijven voor de interpretatie van de resultaten. Ze vormen echter een zeer belangrijk hulpmiddel voor evaluatie en besluitvorming.

De indicatoren hebben tot doel om de voornaamste uitdagingen voor de implementatie van het plan aan te pakken. Om voor de hand liggende praktische redenen konden niet alle milieueffecten worden afgedekt.

Een van de belangrijkste beperkingen van de indicatoren betreft het verzamelen van gegevens. Dit vergt vaak veel werk dat maar zelden geautomatiseerd kan worden. Daarom wordt aanbevolen om in voorkomend geval de reeds bestaande indicatoren op te nemen. De wijken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden al op verschillende manieren regelmatig opgevolgd. Het gaat hier zowel om indicatoren die betrekking hebben op de sociaaleconomische ontwikkeling van de stad als om indicatoren van het natuurlijke milieu en de leefomgeving.

Voor de opvolging van de indicatoren op siteniveau zullen er gegevens en analyses samengenomen moeten worden. Samengevat kunnen we stellen dat de indicatoren:

- zo goed mogelijk de ontwikkeling van een aan het ontwerpplan gelinkte uitdaging dienen te weerspiegelen in het licht van de regelgevende reikwijdte van dit document en de invloedssfeer ervan;
- op voldoende regelmatige basis bijgewerkt moeten worden. Dat moet dus op een technisch en organisatorisch realistische manier gebeuren.

3.2. Methodologie

In de eerste plaats worden verschillende bestaande gegevensbronnen gepresenteerd. Waar relevant, kunnen ze de basis voor indicatoren vormen. Vervolgens worden de uitdagingen van het plan en de voorgestelde opvolgingsindicatoren in detail beschreven. En tot slot worden er ook enkele niet-geselecteerde indicatoren besproken om het besluitvormingsproces te verduidelijken.

De opvolging van het RPA zou men in drie delen kunnen organiseren:

- De analyse van de afgeleverde stedenbouwkundige vergunning en de milieuvergunning om na te gaan of er afwijkingen toegekend dienden te worden ten opzichte van de voorschriften van het RPA. Mochten dergelijke afwijkingen herhaaldelijk terugkeren, dan zou dat kunnen wijzen op een intrinsiek onderliggend probleem met de voorschriften die men dan zou moeten herzien. De vergunningen zouden daarbij getoetst moeten worden aan de ambities van het RPA om te zien wat er gerealiseerd werd;
- De evaluatie van de ontwikkeling van de desbetreffende site in functie van de doelstellingen van het strategische luik van het RPA. Hier komt het erop aan, na te gaan of er inspanningen op bepaalde vlakken geleverd moeten worden om de tenuitvoerlegging ervan te vergemakkelijken;
- Een update van de bestaande situatie om de milieueffecten te beoordelen met betrekking tot de meest relevante thema's (bouw van woningen, bodemsanering, percentage groene ruimten dat er gecreëerd werd en hun gebruik, sociale diversiteit, de creatie van lokale voorzieningen, enz.).

3.3. Bestaande gegevensbronnen en soorten beschikbare gegevens

Onderstaande lijst geeft een overzicht van enkele bestaande bronnen en het type gegevens dat beschikbaar is:

- De observatoria voor handelszaken, kantoren, productieactiviteiten en huisvestingsvergunningen die een thematische analyse voorstellen op de schaal van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest of specifiek voor de betrokken activiteiten (linten voor handelskernen, industriële polen, enz.): leegstandspercentages, aantal banen, enz.;
- De staat van het leefmilieu in Brussel die een groot aantal thematische indicatoren omvat op het niveau van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: CO₂-uitstoot, geproduceerde hoeveelheid afval, enz.
- De verdeling van het grondgebied in statistische sectoren, gekoppeld aan meerdere nationale enquêtes uitgevoerd door verschillende openbare instellingen (FOD Mobiliteit en Vervoer - Beldam-enquête, Algemene Directie Statistiek, Federaal Planbureau, enz.);

- De wijkmonitoring waarvan de opvolging verzekerd wordt door het Brussels Instituut voor Statistiek en Analyse (BISA) dat een schat aan statistische informatie per wijk oplevert: leeftijdspiramide, inkomen, gezondheid, mobiliteit, enz.;
- Hoewel de gemeentebesturen soms moeilijk informatie kunnen verzamelen, beschikken ze niettemin over een bepaalde hoeveelheid gegevens en kunnen ze bogen op hun kennis van het plaatselijke terrein die ze continu blijven bijspijkeren op het niveau van hun grondgebied of met betrekking tot meer specifieke zones (milieuvergunningen van klasse 2 en 3, opvolgingen van de SV, enz.): waarnemingen op het terrein, verzameling van vragen van buurtbewoners, enz.;
- De verkavelings-, stedenbouwkundige en milieuvergunningen die een schat aan informatie bevatten: bouwprofielen, oppervlakten per bestemming, impermeabiliseringsgraad, aantal fietsenstalplaatsen of autoparkeerplaatsen, enz.;
- De andere publieke (of parapublieke) bronnen op verschillende schalen met betrekking tot de openbare diensten en organisaties die actief zijn in de perimenter van het gebied:
 - Brussel Mobiliteit: verkeerstellingen op de gewestwegen, enz.;
 - Agentschap Net Brussel: hoeveelheid ingezameld afval, enz.;
 - NMBS en Infrabel: gebruik van stations en sporen, enz.;
 - Vivaqua: verzadigingsstaat van het rioleringsnet, enz.;
 - ProVélo : Brussels Fietsobservatorium, enz.;
 - Andere.

Bestaande lokale gegevensbronnen omvatten de perimenter binnen een grotere perimenter (wijkmonitoring, statistische sectoren, enz.) of zijn specifiek en op punten buiten de perimenter gericht (bodeminventaris, enz.).

De veranderingen die de uitvoering van het ontwerp van RPA met zich mee zal brengen, zullen dan ook min of meer verwateren in de gegevens voor de aangrenzende buurten. Gezien echter de omvang van de perimenter van het RPA zouden de wijzigingen die door de tenuitvoerlegging teweeggebracht worden, zich niettemin moeten laten gevoelen en geleidelijk aan almaar groter worden.

Verder stellen we ook vast dat bepaalde bronnen zich zouden moeten aanpassen aan de implementatie van het RPA om hun opdracht van de algemene opvolging van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest tot een goed einde te kunnen brengen. Deze organen beschikken doorgaans over interne mechanismen om zich aan te passen aan het veranderende stedelijke weefsel.

3.4. Voorgestelde indicatoren

Onderstaande tabel is gebaseerd op de belangrijkste problemen die doorheen het rapport geïdentificeerd werden en geeft een overzicht van de voorgestelde indicatoren in verband met de streefwaarden alsook een zeker tijdsperspectief. Deze indicatoren zijn gerechtvaardigd en worden nader besproken, met name wat hun limieten betreft. En ook de beoogde gegevensbron wordt voorgesteld.

Zoals in de inleiding van dit hoofdstuk vermeld werd, zijn deze enkele samenvattende indicatoren bedoeld om de belangrijkste effecten van het RPA en de uitvoering ervan in kaart te brengen. Om bovenstaande redenen is het dan ook normaal dat er niet voor alle milieudomeinen indicatoren beschikbaar zijn.

Domein	#	Indicator	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Meeteenheid	Streefwaarde	Gegevensbron
STEDENBOUW	1.	Oppervlakte per bestemming volgens het RPA	Volgen van de oppervlakten per bestemming doorheen de tijd	De m ² bebouwde oppervlakte zal kenmerkend zijn voor de toekomstige wijk en zal een belangrijk deel van de impact bepalen.	m ² vloeroppervlakte zoals gedefinieerd door het RPA	Overeenstemmen met de door het RPA opgelegde drempelwaarde	EP
	2.	V/G-verhouding (inclusief de openbare ruimte en landschapswegen)	De evolutie van de dichtheid voor het hele RPA volgen	Het RPA legt geen V/G-grenswaarden op, maar wel een maximale vloeroppervlakte per bestemming.	/	De V/G volgen zoals bepaald in het MER, d.w.z. 1,53	EP Gemeenten BISA
	3.	Bouwprofielen en architecturale kwaliteit van de nieuwe constructies in woongebieden	De evolutie van vergunningsaanvragen volgen om kwalitatieve gebouwen te krijgen	Het RPA besteedt bijzondere aandacht aan de toekomstige constructies langs de J. Wytmanstraat en de F. Toussaintstraat.	Bouwprofielen voorzien in het RPA + volumetrische speling	De voorschriften van het RPA volgen Het inplantingsplan volgen	EP
	4.	Integratie van nieuwe constructies in gemengd gebied	De evolutie van vergunningsaanvragen volgen om kwalitatieve gebouwen te krijgen	Het RPA besteedt bijzondere aandacht aan de toekomstige constructies langs de binnenkant van de site, opdat die zouden passen bij de gehandhaafde gebouwen.	Bouwprofielen Achteruitbouwstroken Materialen Inplanting Gelijkenissen met de gehandhaafde gebouwen	De voorschriften van het RPA volgen Het inplantingsplan volgen	EP

Domein	#	Indicator	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Meeteenheid	Streefwaarde	Gegevensbron
SOCIAALECONOMISCH	5.	Aantal gecreëerde plaatsen inzake openbare voorzieningen	Het aanbod op voorzieningsvlak volgen	De voorzieningen vormen een essentiële dienst voor de toekomstige bewoners van de wijk, maar ook voor de buurtbewoners. Op wijkniveau is er een reële behoefte aan een kinderdagverblijf.	Aantal gecreëerde plaatsen + m ²	1 kinderdagverblijf 1 buurthuis	EP
	6.	Aantal sociale woningen	Het aanbod aan sociale woningen volgen	Bijzondere aandacht voor de ontwikkeling van een deel sociale of geconventioneerde woningen binnen het RPA	Aantal gecreëerde woningen	/	EP Gemeente BGHM
	7.	Aantal gecreëerde woningen	Het aanbod aan woningen volgen	De uitvoering van het RPA moet tegemoetkomen aan het tekort aan studenten- en gezinswoningen	Aantal gecreëerde woningen	200 gezinswoningen 600 koten	EP Gemeente Universiteiten
	8.	Commercieel aanbod	Het aanbod aan handelszaken volgen	Adequate reactie op de activeringsbehoeften van de openbare ruimten van het RPA en op de behoeften van de buurt (buurtwinkels)	Aantal m ² Type handelszaak	4.000 m ² In de eerste plaats in de openbare ruimten van het RPA Food Court + buurtwinkels	EP Gemeente Universiteiten BISA
	9.	Typologie van de productieactiviteiten	De inplanting van productieactiviteiten verzekeren die verenigbaar zijn met de universitaire functies	Het RPA wil de ontwikkeling van hoogtechnologische activiteiten in samenhang met de universiteiten aanmoedigen.	Lijst van de productieactiviteiten	Productieactiviteiten die verenigbaar zijn met de omliggende functies	SV-MV Universiteiten

Domein	#	Indicator	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Meeteenheid	Streefwaarde	Gegevensbron
MOBILITEIT	10.	Opvolging van de verzadiging van de alternatieve vervoermiddelen voor de auto (bus, tram, trein, fietsenstalling, deelfiets en deelauto, enz.)	De evolutie van het mobiliteitsaanbod volgen: voetgangers, fietsers, openbaar vervoer	De gedragingen op het vlak van mobiliteit zullen een aanzienlijke impact hebben op de levenskwaliteit in de wijk en de verzadiging van de aanpalende wegen. Dergelijke gedragingen worden sterk beïnvloed door het aanbod aan alternatieve vervoerswijzen voor de wagen en hun verzadiging. De capaciteit van de voetpaden en de doeltreffendheid en de veiligheid van de oversteekplaatsen voor voetgangers controleren.	%	/	Brussel Mobiliteit - Gemeente
	11.	Aantal plaatsen voor motorvoertuigen	De evolutie en de geschiktheid van het parkeeraanbod binnen het RPA volgen	Hoge verzadigingsgraad in de buurt Voor het parkeren kan het RPA niet vertrouwen op de omliggende wegen. Tunnelingang bij voorkeur in de J. Wytmanstraat of anders in de F. Toussaintstraat ter hoogte van het tweerichtingsgedeelte	Aantal plaatsen in de ondergrondse bouwlaag + Toegang	Minstens 280 plaatsen in de ondergrondse bouwlaag De parkeerruimten idealiter gemeenschappelijk maken	SV-MV Brussel Mobiliteit Gemeente
	12.	Aantal fietsenstalplaatsen	De evolutie en de geschiktheid van het openbare-private parkeeraanbod binnen het RPA volgen	Het project zal voortvarend zijn op het gebied van fietsenstalling.	Aantal plaatsen	1 fiets/kot 1.400 plaatsen verspreid over het hele RPA	EP Brussel Mobiliteit Gemeente
	13.	Doordringbaarheid van de site voor de actieve modi	De evolutie van de ontwikkeling van de site volgen	Het RPA is gericht op een maximale activering van de binnenruimten.	aantal openingen in de leefruimte	Zie voorschriften van het RPA en het strategische luik	Gemeente Universiteiten
	14.	Toegankelijkheid beperkt voor motorvoertuigen	De evolutie van de ontwikkeling van de site volgen	De binnenkant van het RPA is alleen toegankelijk voor actieve modi, PBM, leveringsvoertuigen, verhuishirma's en hulpdiensten.	Toegankelijkheid	Specifieke reglementering	Gemeente Universiteiten Brussel Mobiliteit

Domein	#	Indicator	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Meeteenheid	Streefwaarde	Gegevensbron
GELUIDSOMGEVING	15.	Klachten van bewoners verzamelen Een structuur voor het verzamelen van klachten bestaat al in Leefmilieu Brussel.	De akoestische kwaliteit van de binnenruimten van het RPA volgen	Het aantal en de aard van eventuele klachten van toekomstige bewoners zullen helpen om de akoestische kwaliteit van de wijk te karakteriseren.	Aantal 'relevante' klachten	Naar 0 streven	LB
	16.	Maatregelen binnen het RPA treffen met het oog op de toekomstige openingen die er in de ommuring zullen komen langs de Generaal Jacqueslaan en de Kroonlaan		De implementatie van maatregelen is een belangrijk element voor de akoestische kwaliteit van de toekomstige openbare ruimten. Deze maatregelen moeten het mogelijk maken om de gemaakte openingen aan te passen of stedenbouwkundige maatregelen te treffen om de impact ervan te beperken.	Uitgevoerd Of, met motivering, deels of niet uitgevoerd	Uit te voeren vanaf de tijdelijke fase	EP LB
FAUNA & FLORA	17.	Biotoopcoëfficiënt per oppervlak (BCO)	De aanwezigheid van groen binnen het RPA volgen	De aanwezigheid van vegetatie is van primordiaal belang voor de levenskwaliteit in de wijk.	BCO-'score'	Minimum 0,33	EP
	18.	Oppervlakte van voor het publiek toegankelijke groendaken	De creatie van voor het publiek toegankelijke groendaken volgen	De creatie van voor het publiek toegankelijke groendaken zal bijdragen tot de levenskwaliteit op de site en de maximalisering van de biodiversiteit in een stedelijke omgeving.	M ² per nieuwe constructie	/	EP
OPPERVLAKTEWATER	19.	Impermeabiliseringsgraad van de site	Het impermeabiliseringsfenomeen volgen	De impermeabiliseringsgraad heeft een rechtstreekse invloed op het beheer van de met onweersbuien gepaard gaande risico's.	% volle grond % groendak	/	EP LB
	20.	Beheer van regenwater	De vergunningen volgen om de aandacht op het infiltratiepotentieel te vestigen	Het RPA besteedt bijzondere aandacht aan het niet alleen doorlaatbaarder maar ook duurzamer maken van de site op het gebied van waterbeheer.	Infiltratie-% per project Recuperatie-% per project Te valoriseren regennetwerk in de openbare ruimten	/	EP Gemeente LB Universiteiten

Domein	#	Indicator	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Meeteenheid	Streefwaarde	Gegevensbron
Afval	21.	Kringlooeconomie	De vergunningen volgen om de aandacht op dit punt te vestigen	Voor de uitvoering van het RPA zullen er meerdere gebouwen gesloopt moeten worden, de hoeveelheid afbraakproducten zal erg groot zijn. Vanaf de tijdelijke fase moet er al een circuit voorzien worden voor het recycleren van het afval.	% sloopafval dat gerecycleerd wordt	Uit te voeren vanaf de tijdelijke fase	EP LB

Tabel 105: Voorgestelde opvolgingsindicatoren (ARIES, 2018)

3.5. Niet-geselecteerde indicatoren

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de indicatoren die niet geselecteerd werden, vergezeld van een motivering. Deze indicatoren kunnen interessant zijn, maar werden om een van de volgende redenen niet geselecteerd:

- Het respectieve effect wordt al door een andere indicator afgedekt;
- De indicator laat niet toe om het effect goed op te volgen;
- Het effect stemt niet overeen met een fundamentele uitdaging.

Domein	Beoogde indicator	Motivering voor de niet-selectie
Sociaaleconomisch	Bewaken van de activiteiten van andere functies in gemengde zones en zones met apparatuur (uitrusting, winkels, kantoren)	De handelszaken en kantoren worden al gevolgd door de desbetreffende Observatoria. Deze bestaande en functionele opvolging maakt dat er geen reden is om een nieuwe indicator te creëren. De universitaire voorzieningen komen tegemoet aan een specifieke behoefte.
Mobiliteit	De evolutie van het modale aandeel volgen	Door het aanbod aan alternatieven voor het vervoer met de personenwagen te volgen (indicator #10), kunnen de concrete uit te voeren acties gemeten worden. De opvolging van het modale aandeel is gekoppeld aan tal van andere factoren buiten de site. Deze opvolging zou verzekerd moeten worden in het kader van de actualisering van andere bestaande enquêtes die precies dat overzicht bieden (bv. Beldam-enquête). Bovendien is deze opvolging in de praktijk ingewikkeld. Om al deze redenen werd deze indicator niet geselecteerd.
Afval	Hoeveelheid afval per categorie	Het ontwerp van RPA beïnvloedt de hoeveelheid afval in functie van de eigen strategie (soort van activiteit, infrastructuur van het type glasbol, enz.). Aan de hand van de opvolging van de hoeveelheid afval op het niveau van de site zullen er wellicht geen specifiek te implementeren acties voorgesteld kunnen worden in het licht van de activiteitenmix op de site. Deze indicator lijkt dan ook relevanter in de projectfase. Deze gegevens zijn beschikbaar bij Net Brussel. Hierbij dient er echter op gewezen dat deze informatie van commerciële aard steeds moeilijker te verkrijgen wordt.
Energie	Het energieverbruik van de site volgen in het licht van de door de EPB voorziene prestaties.	De energiekwaliteit van de site wordt grotendeels verzekerd door de regelgeving. Het verbruik zal uiteindelijk afhangen van de projecten die op de site ontwikkeld zullen worden en de keuze om bepaalde gebouwen al dan niet te behouden.
Bodems	Inventaris van de bodemtoestand volgen	De met de implementatie van het RPA gepaard gaande werken zullen het statuut van het perceel wijzigen. Deze indicator is bijgevolg pas relevant na de realisatie van het RPA. Op dat moment zal de echter de reglementaire situatie toegepast worden en zal de indicator niets anders aangeven.
Lucht, Klimaat	/	Deze uitdagingen overstijgen de schaal van de site (die ertoe bijdraagt) en worden al in detail opgevolgd via de staat van het leefmilieu (CO ₂ -uitstoot, luchtkwaliteit, enz.).
Mens	/	Er werd geen enkele indicator geselecteerd

Tabel 106: Niet-geselecteerde indicatoren (ARIES, 2018)