

MOBILITEITSSTUDIE NOORDELIJKE KANAAALZONE

Bijlagen

SEPTEMBER 2023



DES TRANSPORTS DURABLES DANS UNE SOCIÉTÉ DYNAMIQUE

Sponsor	Perspective.brussels Bruxelles Mobilité Provincie Vlaams-Brabant Departement Omgeving, Vlaanderen
Contactpersonen	Sven Vercammen Maarten Verschaffelt Nele TIERENS CHRISTEL HENDRIX Frédéric RASIER
Aannemer	STRATEC S.A. REBEL Avenue Adolphe Lacomblé, 69-71 1030 Schaarbeek België
Onderaannemer	REBEL Maria-Theresialei 7 B-2018 Antwerpen
Contactpersoon	Sylvie GAYDA
Leiding van het onderzoek	Sylvie GAYDA (STRATEC)
Mensen die betrokken waren bij het opstellen van het rapport	Pierre DE L'ESPÉE (STRATEC) GUILLEM RUAULT (STRATEC) Thibaud STÉPHAN (STRATEC) Fleur MERCELIS (REBEL) Laura TAVERNIER (REBEL)

11. BIJLAGEN	4
11.1. GEDETAILLEERDE RESULTATEN VAN DE MICROSIMULATIES	4
11.1.1. Scenario's 0, 1 en 4	4
11.1.1. Simulatie van de inrichtingsvoorstellen	9
11.1.1.a. Kruispunten 0, 1 en 2 - S4, S4_A, S4_B, S4_C en S4_D	9
11.1.1.b. Kruispunten 3 en 4 – S4, S4_E, S4_F, S4_G, S4_H	12
11.1.1.c. Kruispunt 5 - S4 en S4 zonder brug (S4_H)	14
11.1.1.d. Kruispunt 6 - impact van spooroverweg	15
11.1.1. LOS aan de kruispunten	18
11.2. SIGNALISATIEPLAN VAN DE KRUISPUNTEN OPGENOMEN IN DE MICROSIMULATIES	20

Lijst van figuren

Figuur 1: Algemeen zicht op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Machelenstraat/Schaarbeeklei	4
Figuur 2: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Machelenstraat/Schaarbeeklei	4
Figuur 3: Algemeen zicht op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van de kruispunten N1/Budasesteenweg en N1/Diegemstraat	5
Figuur 4: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Diegemstraat	6
Figuur 5: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van de kruispunten N1/Budasesteenweg	6
Figuur 6: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug	7
Figuur 7: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug	7
Figuur 8: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Leeuwstraat	7
Figuur 9: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Leeuwstraat	8
Figuur 10: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S4, S4_A, S4_B, S4_C en S4_D van de kruispunten 0, 1 en 2	9
Figuur 11: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 0	10
Figuur 12: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 1	11
Figuur 13: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 2	11
Figuur 14: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties van de kruispunten N1/Budasesteenweg en N1/Diegemstraat	12
Figuur 15: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt N1/Diegemstraat	13
Figuur 16: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt N1/Budasesteenweg	14
Figuur 17: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug	14
Figuur 18: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt Budabrug	15
Figuur 21: # N1-Budasesteenweg	20
Figuur 22: #N1 - Machelenstraat (1/2)	20
Figuur 23: #N1 - Machelenstraat (2/2)	21
Figuur 24: #N1 - Leeuwstraat (1/2)	21
Figuur 25: #N1 - Leeuwstraat (2/2)	22
Figuur 26: #Budabrug (1/2)	23
Figuur 27: #Budabrug (2/2)	23

Lijst van tabellen

Tabel 1: Bewegingen op de kruispunten 0, 1 en 2 in de scenario's S0 S1 S4	5
Tabel 2: Bewegingen op de kruispunten 3 en 4 S0 S1 S4	6
Tabel 3: Bewegingen op de kruispunten 5 en 7 S0 S1 S4	8
Tabel 4: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunten nr. 0, 1 en 2	10
Tabel 5: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunten nrs. 3 en 4	12
Tabel 6: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunt nr. 5	15

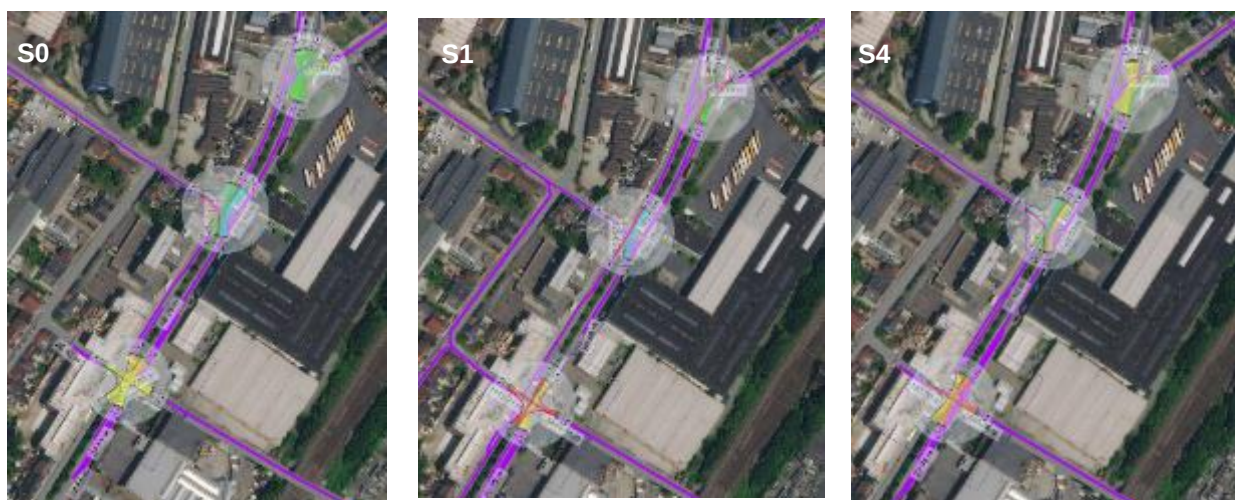
11. BIJLAGEN

De bijlagen omvatten twee onderdelen, meer bepaald de gedetailleerde resultaten van de microsimulaties en de signalisatieplannen van de kruispunten die in de microsimulaties zijn opgenomen.

11.1. Gedetailleerde resultaten van de microsimulaties

In het eerste deel van deze bijlage gaan we de resultaten vergelijken van de scenario's S0, S1 en S4. In het tweede deel gaan we de resultaten van scenario S4 vergelijken met de resultaten van de verschillende inrichtingsvoorstellen.

11.1.1. SCENARIO'S 0, 1 EN 4



Figuur 1: Algemeen zicht op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Machelenstraat/Schaarbeeklei

In het model hebben we de verkeersstromen op de verschillende trajecten gereconstitueerd aan de hand van de tellingen die wij in 2022 hebben uitgevoerd. We hebben hierbij voor ieder traject een kalibratie uitgevoerd om zo goed mogelijk rekening te houden met de in- en uitvoergegevens van het macroscopische model. Ter hoogte van de Machelenstraat, is er een sterke noord-zuid vraag die zo goed als 4/5de van de verkeersstromen uitmaakt.



Figuur 2: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Machelenstraat/Schaarbeeklei

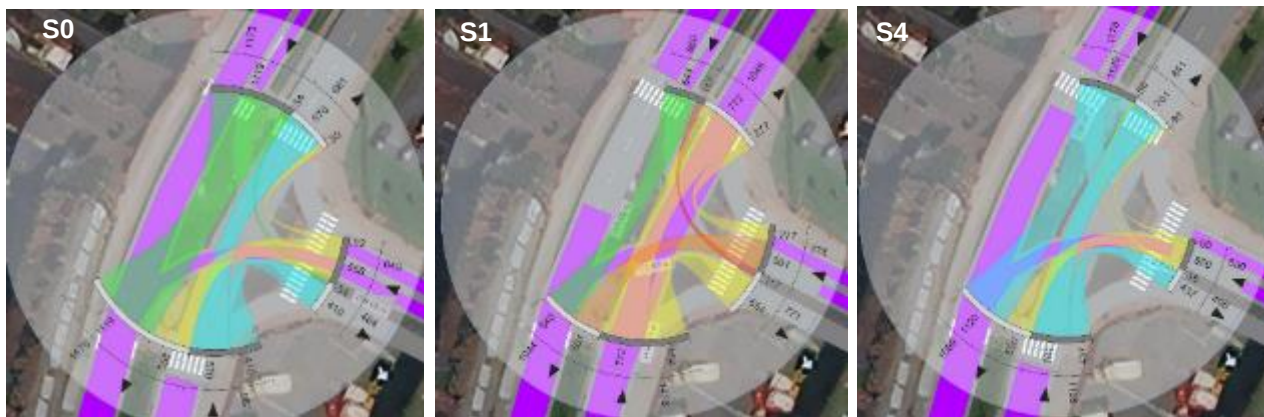
Tabel 1: Bewegingen op de kruispunten 0, 1 en 2 in de scenario's S0 S1 S4

Scenario	Kruispunten	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S0	0: Parkstraat - N1	167	545	2 009	3	29
S0	1: Havenstraat - N1	120	293	1 897	5	40
S0	2: Machelenstraat - N1	25	205	2 144	3	35
S1	0: Parkstraat - N1	350	547	972	6	171
S1	1: Havenstraat - N1	140	292	907	6	102
S1	2: Machelenstraat - N1	171	625	1 669	6	132
S4	0: Parkstraat - N1	37	402	2 078	3	29
S4	1: Havenstraat - N1	149	293	2 168	5	44
S4	2: Machelenstraat - N1	47	390	2 250	4	49

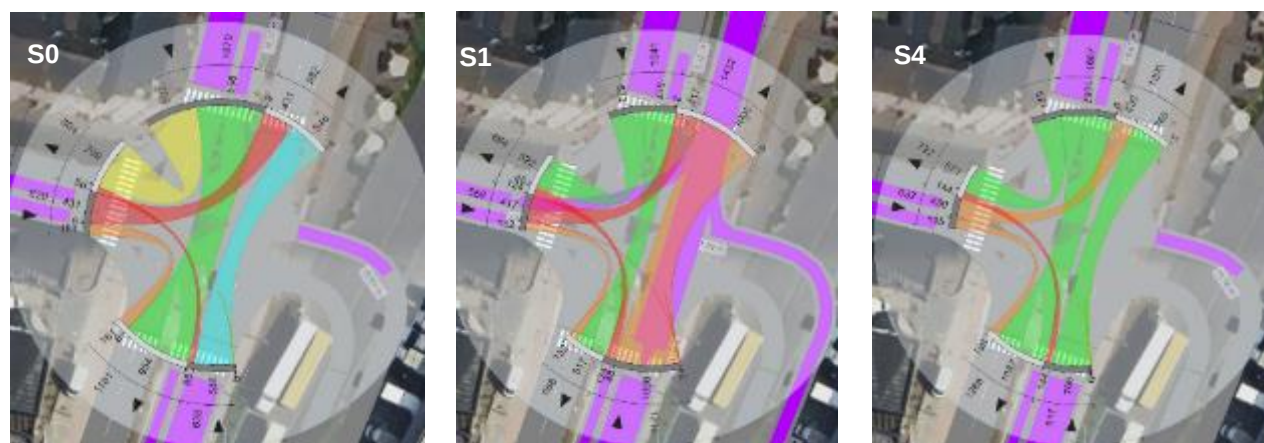
In scenario S1 stellen we slechtere serviceniveaus LOS vast dan in de scenario's S0 en S4, met hoog oplopende gemiddelde vertragingen. In vergelijking met scenario S0 vertoont scenario S4 gelijkaardige LOS voor de kruispunten 0 en 1, maar met iets meer gemiddelde vertraging. Er kunnen in scenario's S0 en S1 minder auto's doorstromen omwille van het lage serviceniveau. De files reiken tot aan de stroomopwaarts gelegen kruispunten (van 1 naar 2 en van 2 naar 1).



Figuur 3: Algemeen zicht op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van de kruispunten N1/Budasesteenweg en N1/Diegemstraat



Figuur 4: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Diegemstraat



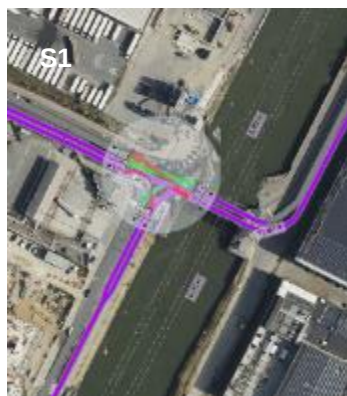
Figuur 5: Zoom op de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van de kruispunten N1/Budasesteenweg

Tabel 2: Bewegingen op de kruispunten 3 en 4 S0 S1 S4

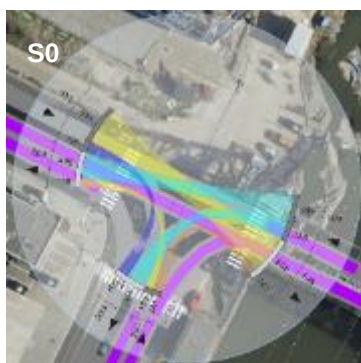
Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S0	3: General Leman - N1	16	290	2 802	2	21
S0	4: Chauss Buda - N1	109	673	2 947	4	35
S1	3: General Leman - N1	826	1 414	2 864	4	54
S1	4: Chauss Buda - N1	622	2 007	2 809	5	62
S4	3: General Leman - N1	14	176	3 006	2	16
S4	4: Chauss Buda - N1	92	676	3 233	3	34

De LOS voor kruispunt 3 is goed behalve in scenario S1. Dit scenario leidt tot meer vertraging bij het oversteken van kruispunt 3. We stellen voor S1 ook meer filevorming vast op de Generaal Lemanlaan. Met behulp van Vissim-software hebben we de groen-/roodfases geoptimaliseerd waarbij de noord-zuidas werd bevoordeeld ten nadele van de oost-westas.

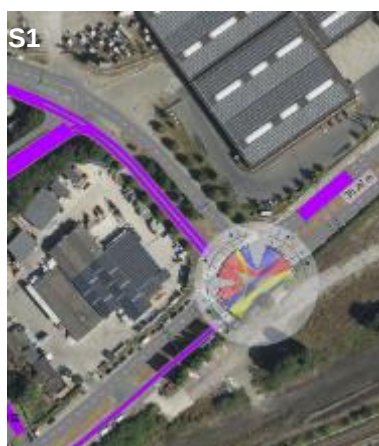
Kruispunt 4 vertoont een LOS waarbij het verkeersvolume de wegcapaciteit benadert en congestie zeer mogelijk wordt. Scenario's 0 en 4 leveren vrij gelijklopende resultaten op.



Figuur 6: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug



Figuur 7: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug



Figuur 8: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Leeuwstraat



Figuur 9: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt N1/Leeuwstraat

Tabel 3: Bewegingen op de kruispunten 5 en 7 S0 S1 S4

Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S0	5: Pont Buda	74	747	1 955	3	31
S0	7: Rue du Lion - N1	11	111	2 414	2	12
S1	5: Pont Buda	403	973	1 861	6	85
S1	7: Rue du Lion - N1	333	732	3 428	4	47
S4	5: Pont Buda	60	746	1 785	3	28
S4	7: Rue du Lion - N1	15	144	2 996	2	13

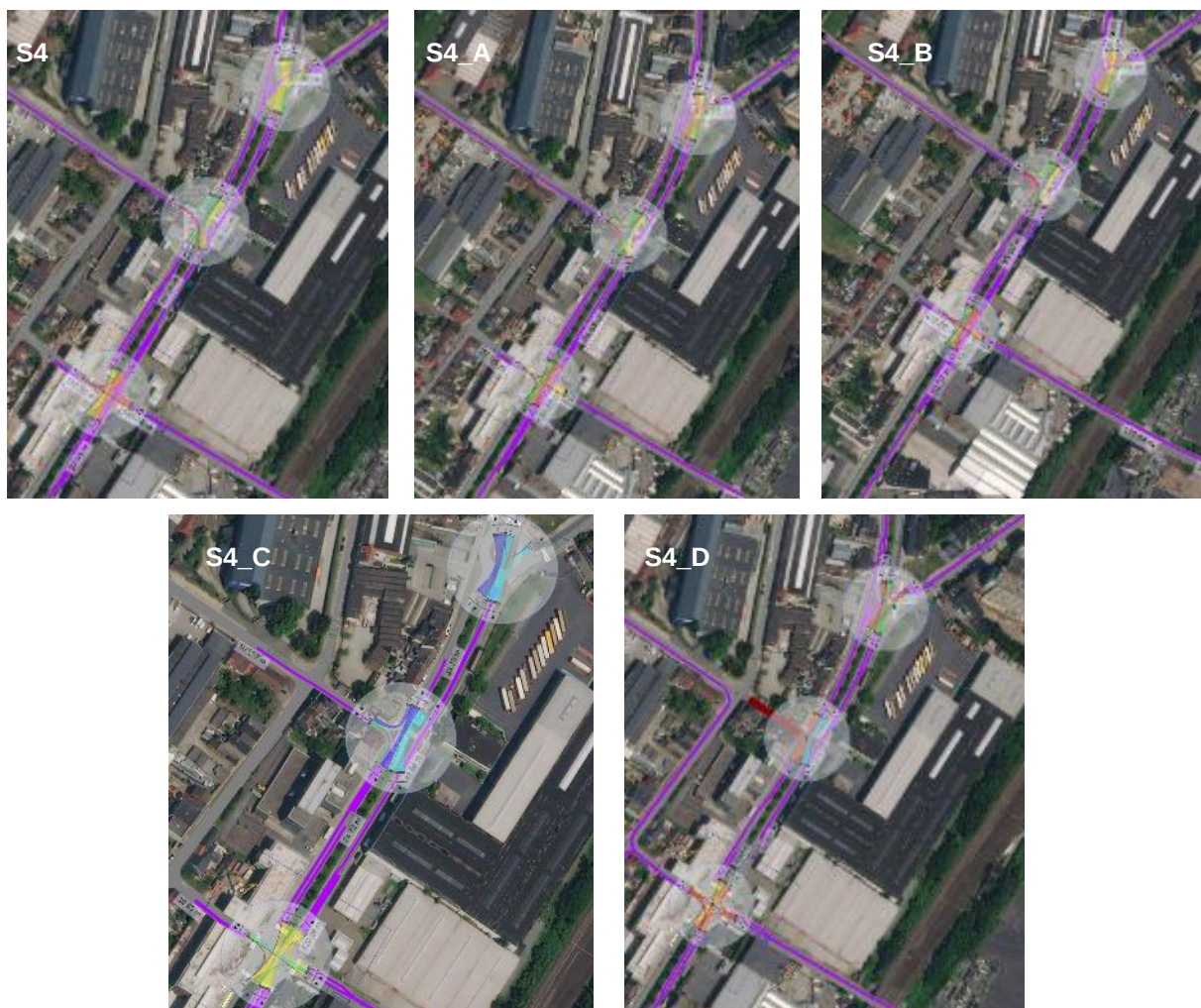
Wanneer de brug wordt opgehaald om de boten te laten doorvaren, vormt zich op kruispunt 5 een aanzienlijke file die het verkeer doet opstropen tot aan kruispunt 4. Het is belangrijk om aan de brug voldoende buffercapaciteit te hebben zodat het verkeer hier kan worden gestockeerd en het verkeer op de N1 hier geen last van ondervindt. Wanneer de brug is neergelaten, is de LOS wel goed.

Op kruispunt 7 stroomt het verkeer vlot door.

11.1.1. SIMULATIE VAN DE INRICHTINGSVOORSTELLEN

In dit onderdeel gaan we dieper in op de resultaten van de verkeerssimulaties voor de verschillende inrichtingsvoorstellen.

11.1.1.a. KRUISPUNTEN 0, 1 EN 2 - S4, S4_A, S4_B, S4_C EN S4_D

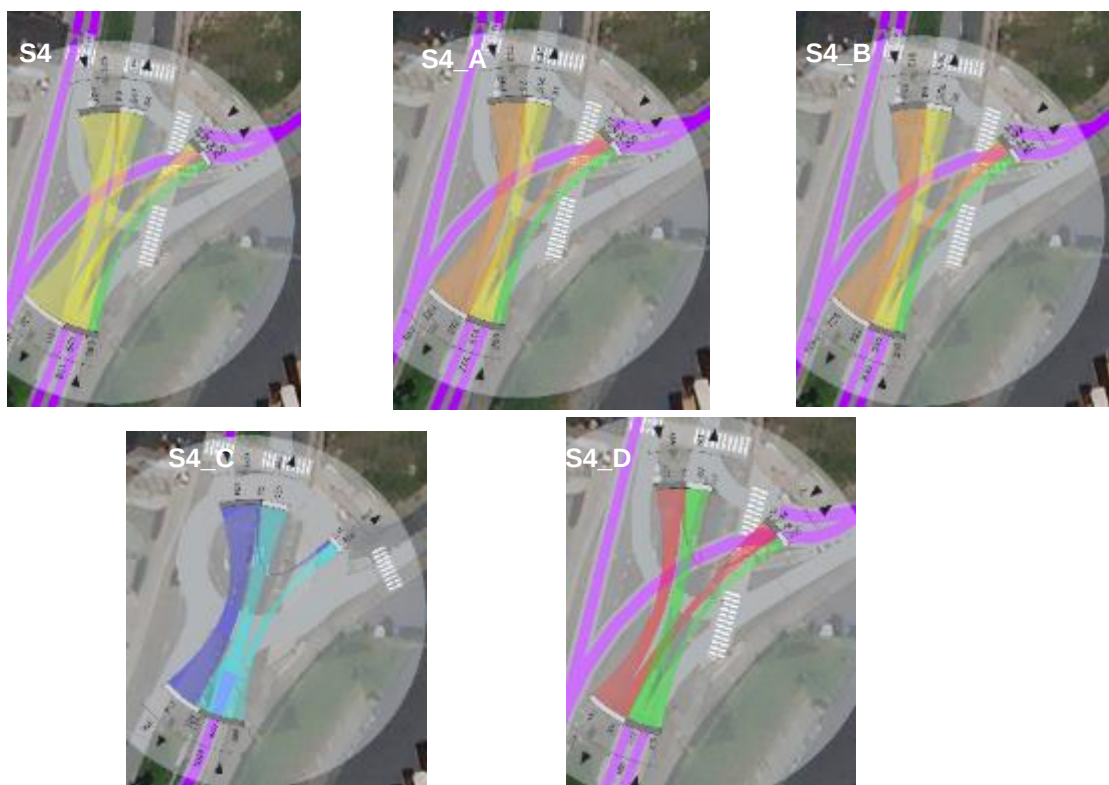


Figuur 10: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S4, S4_A, S4_B, S4_C en S4_D van de kruispunten 0, 1 en 2

De scenario's S4_A en S4_B leveren geen verbetering op voor de verkeerssituatie op de rechtsafstrook aan de Havenstraat ter hoogte van kruispunt nr. 1; scenario S4_C verbetert deze situatie wel. We stellen ook vast dat het verkeer op kruispunt nr. 0 vlot doorstroomt in scenario S4_C. De doorstroming van het verkeer verloopt minder vlot in scenario's S4_A, S4_B en D. Het verkeer op de rechtsafstrook vanaf de Machelenstraat is ongeveer gelijk in alle scenario's.

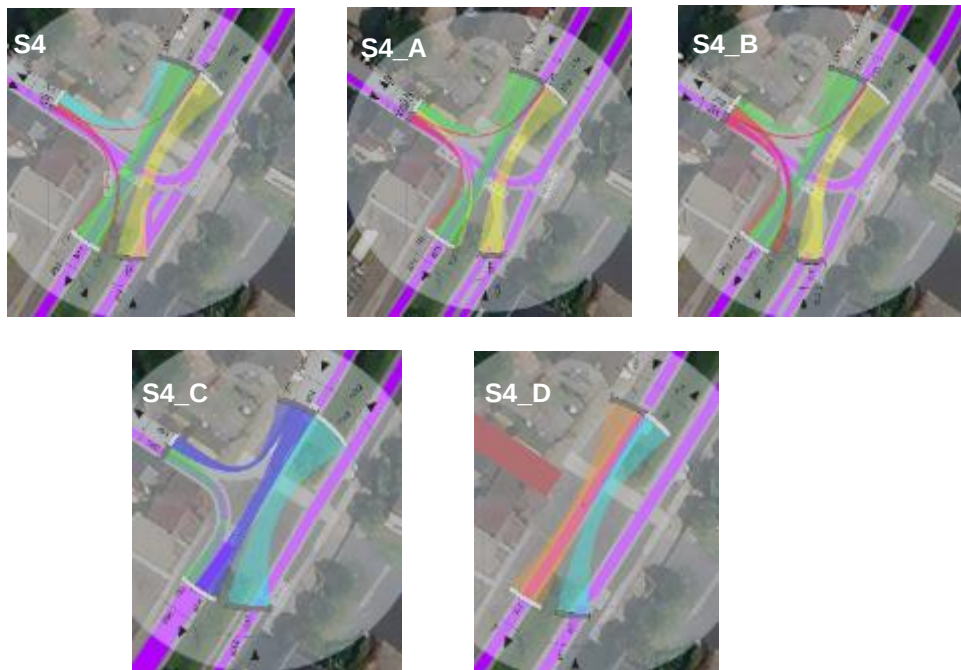
Tabel 4: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunten nr. 0, 1 en 2

Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S4	0: Parkstraat - N1	37	402	2 078	3	29
S4	1: Havenstraat - N1	149	293	2 168	5	44
S4	2: Machelenstraat - N1	47	390	2 250	4	49
S4_A	0: Parkstraat - N1	176	547	2 022	4	46
S4_A	1: Havenstraat - N1	106	282	2 240	4	46
S4_A	2: Machelenstraat - N1	78	824	2 285	4	46
S4_B	0: Parkstraat - N1	169	546	2 007	4	46
S4_B	1: Havenstraat - N1	119	281	2 382	4	50
S4_B	2: Machelenstraat - N1	79	882	2 268	4	51
S4_C	0: Parkstraat - N1	10	147	1 969	1	8
S4_C	1: Havenstraat - N1	5	146	2 353	1	6
S4_C	2: Machelenstraat - N1	17	200	2 466	3	35
S4_D	0: Parkstraat - N1	211	547	1 471	6	82
S4_D	1: Havenstraat - N1	61	143	1 387	3	25
S4_D	2: Machelenstraat - N1	560	1 408	2 151	6	97

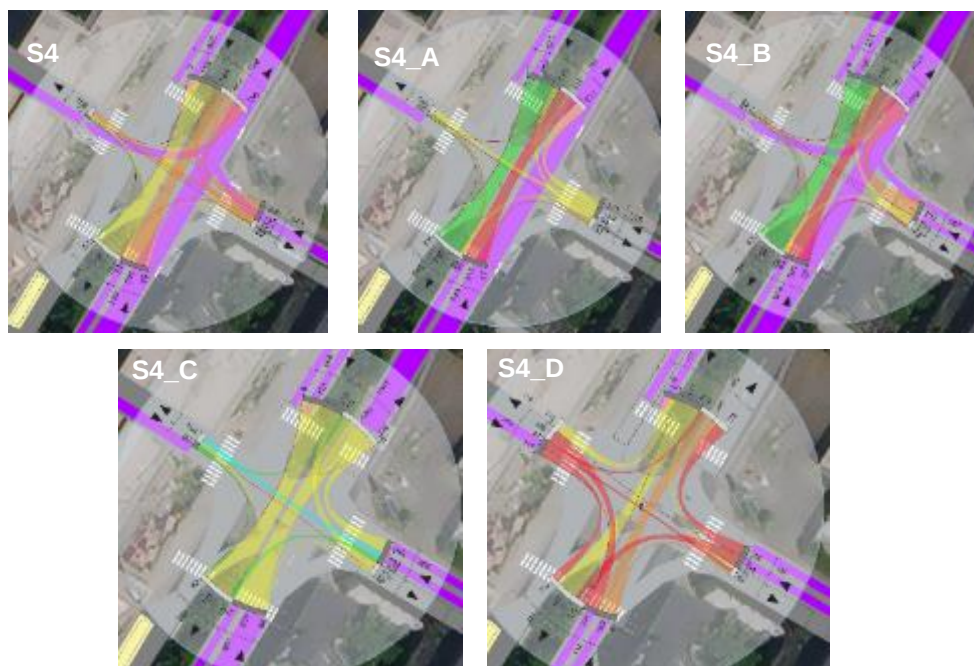


Figuur 11: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 0

De tabel en de vorige figuur tonen aan dat scenario's A, B en D geen vlotter verkeer tot stand brengen op kruispunt 0, vermits deze scenario's een lager LOS vertonen. Scenario S4_C zorgt ervoor dat de gemiddelde vertraging op dit kruispunt sterk afneemt.



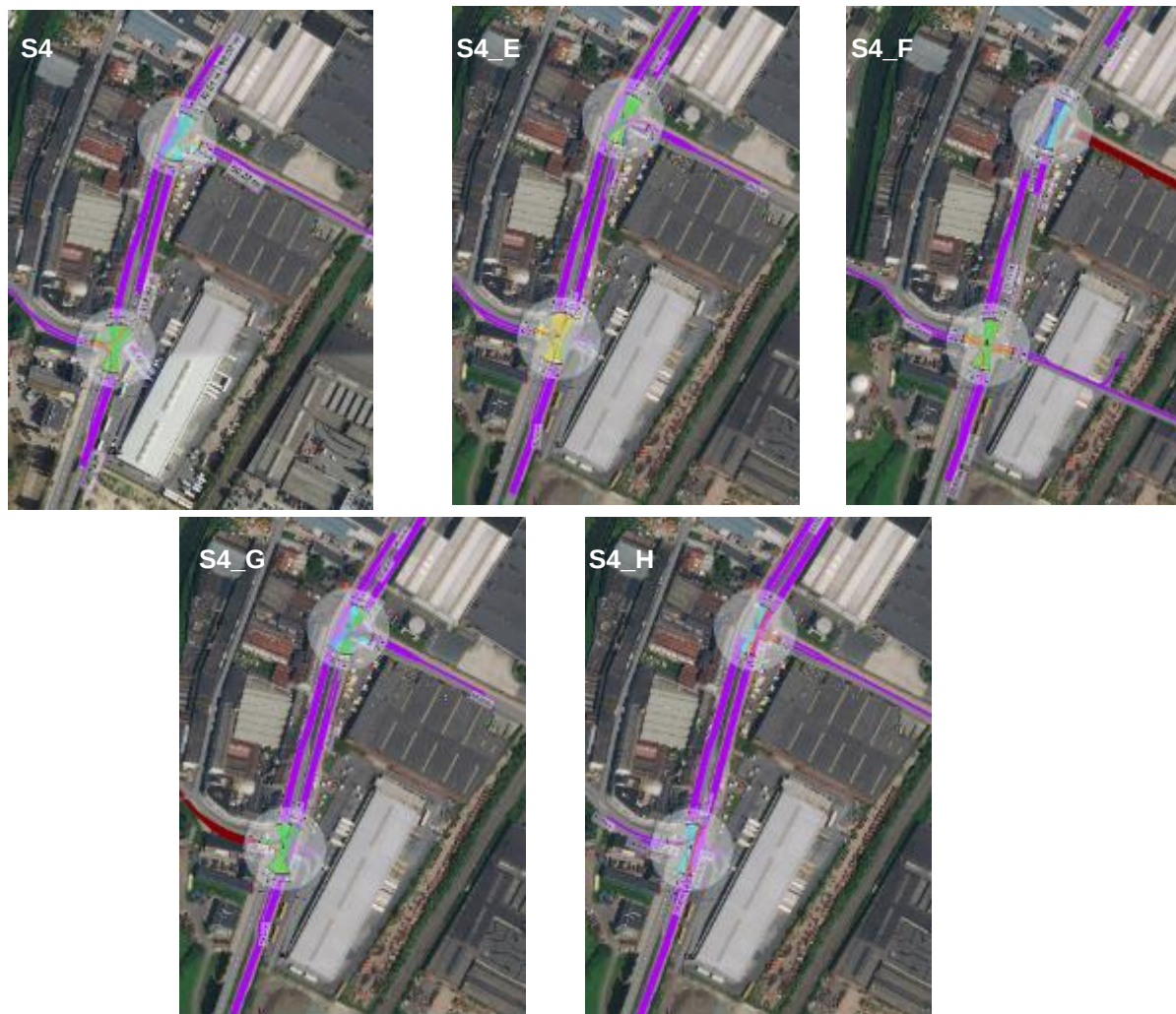
Figuur 12: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 1



Figuur 13: Zoom op de verkeerssimulaties S4, S4_A, B, C en D van kruispunt 2

De tabel en de twee vorige figuren tonen aan dat scenario S4_A kruispunt nr. 1 verbetert en relatief gelijklopend is met basisscenario S4 op kruispunt nr. 2. Scenario S4_B is identiek aan scenario S4_A voor deze twee kruispunten. De verkeerssituatie op de rotonde van kruispunt 0 heeft een impact op die van kruispunt nr. 1 en zorgt voor minder vertraging op beide kruispunten, waardoor meer auto's kunnen doorrijden. Het verkeer komende uit zuidelijke richting dat vroeger de linksafstrook nam, doet kruispunt nr. 1 nu twee keer aan. De gebruikers van kruispunt nr. 1 die links willen afslaan richting Vilvoorde, moeten een U-turn maken aan kruispunt 2, en passeren daarna nogmaals via kruispunt nr. 1. Scenario S4_D verbetert de verkeerssituatie op kruispunt nr. 1, maar heeft een zeer slechte LOS voor kruispunt nr. 2.

11.1.1.b. KRUISPUNTEN 3 EN 4 – S4, S4_E, S4_F, S4_G, S4_H

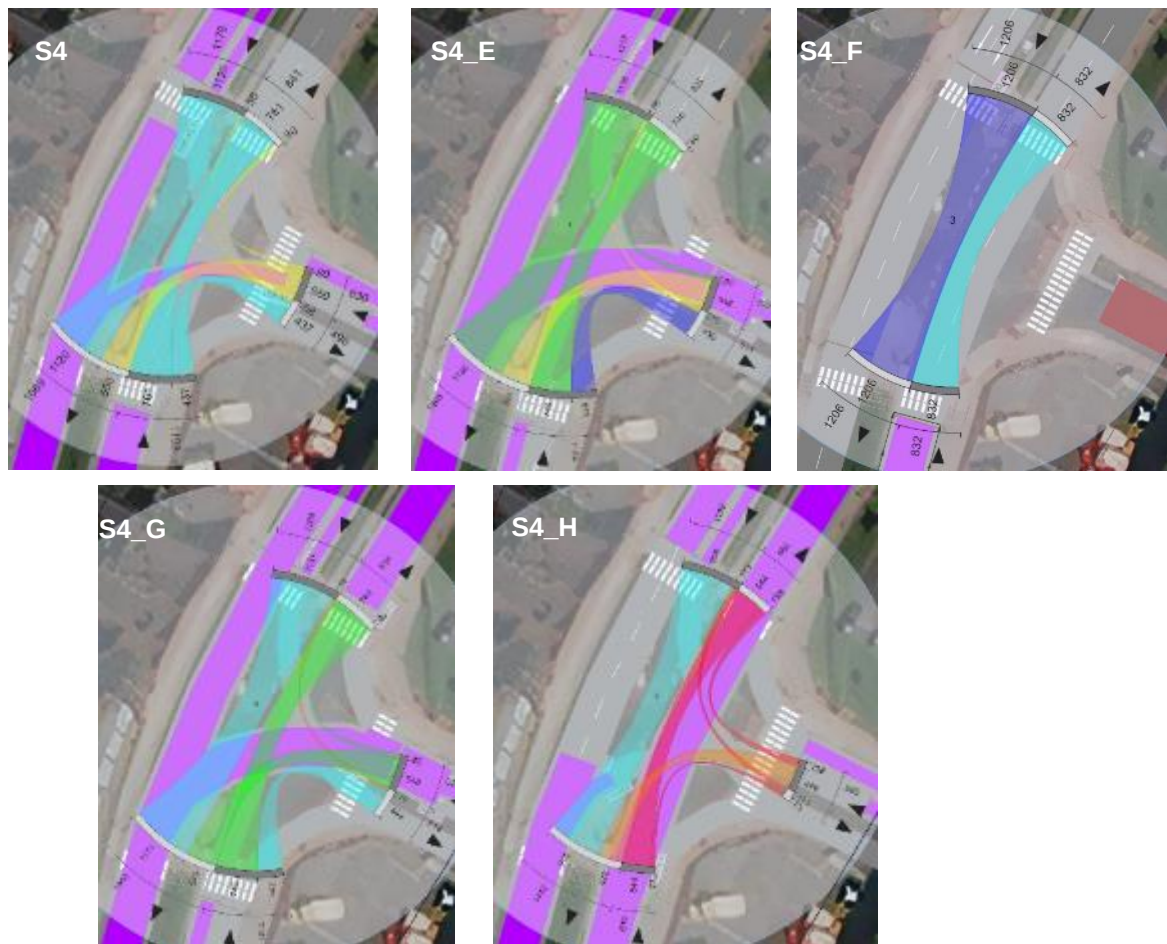


Figuur 14: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties van de kruispunten N1/Budasesteenweg en N1/Diegemstraat

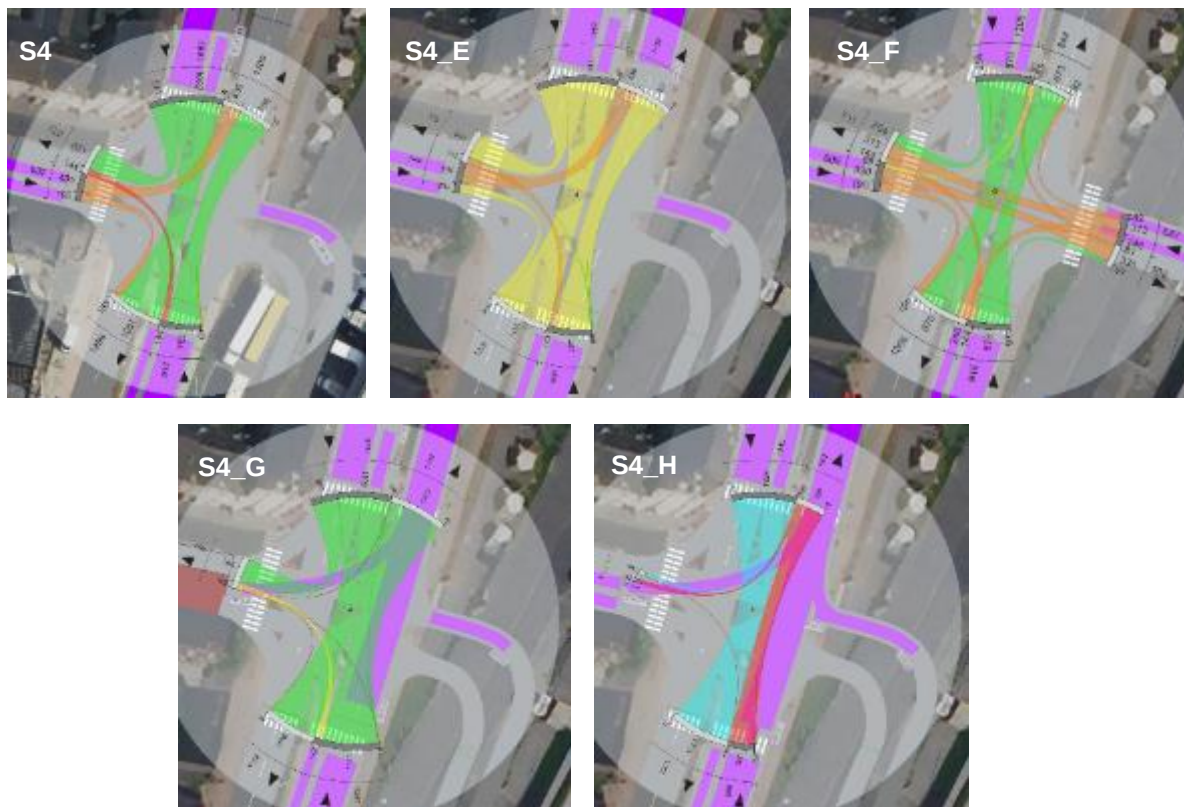
Wat kruispunt nr. 3 betreft, toont bovenstaande figuur duidelijk aan dat scenario S4_F het beste LOS vertoont voor het verkeer dat richting noord-zuid rijdt. We merken hierbij op dat scenario S4_G ook een zeer goede LOS vertoont voor de kruispunten nr. 3 en 4. Scenario S4_E biedt een minder goede LOS, zowel voor kruispunt nr. 3 als voor kruispunt nr. 4. Ook scenario S4_H vertoont een zeer slechte LOS voor het verkeer dat richting noord-zuid rijdt.

Tabel 5: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunten nrs. 3 en 4

Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S4	3: General Leman - N1	14	176	3 006	2	16
S4	4: Chauss Buda - N1	92	676	3 233	3	34
S4_E	3: General Leman - N1	13	259	3 025	3	23
S4_E	4: Chauss Buda - N1	48	571	3 251	4	38
S4_F	3: General Leman - N1	2	33	2 039	1	4
S4_F	4: Chauss Buda - N1	91	672	3 370	4	41
S4_G	3: General Leman - N1	12	182	3 014	2	19
S4_G	4: Chauss Buda - N1	13	293	3 044	3	22
S4_H	3: General Leman - N1	264	1 151	2 310	6	93
S4_H	4: Chauss Buda - N1	45	853	2 140	5	60



Figuur 15: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt N1/Diegemstraat



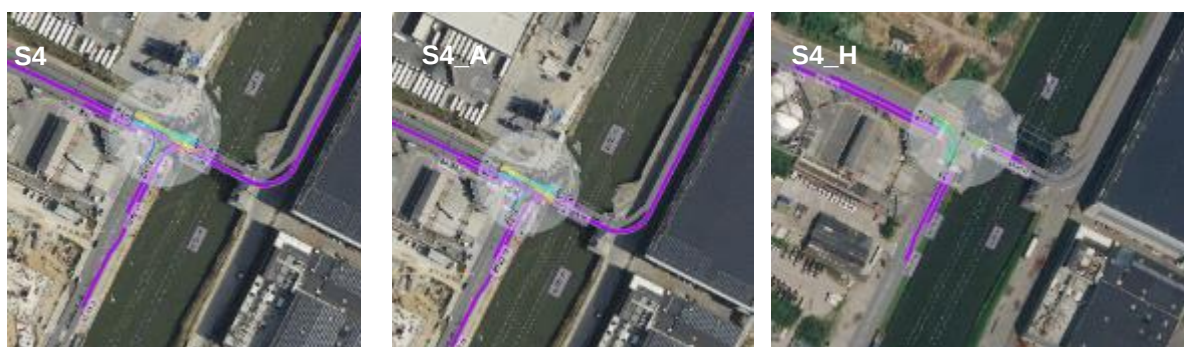
Figuur 16: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt N1/Budasesteenweg

Beide vorige figuren, alsook de daarvoor getoonde tabel, tonen aan dat de verkeerssituaties in de scenario's S4_E, F en G vrij gelijkaardig zijn aan die van het basisscenario. Van deze drie scenario's, blijkt scenario S4_G het meest performant voor beide kruispunten. Dat is zeker het geval voor kruispunt nr. 4 waar het verkeer gemiddeld minder vertraging oploopt. Scenario S4_F is zeer performant voor de situatie op kruispunt nr. 3.

Ten opzichte van basisscenario S4 zorgt scenario S4_E voor minder files en minder vertraging op kruispunt 4.

Het scenario zonder brug brengt geen verbetering teweeg voor de verkeerssituatie op de kruispunten.

11.1.1.c. KRUISPUNT 5 - S4 EN S4 ZONDER BRUG (S4_H)



Figuur 17: Algemeen overzicht van de verkeerssimulaties S0, S1 en S4 van het kruispunt Budabrug

Wanneer de brug is afgesloten, worden er files gevormd en kan het verkeer opstropen tot 750 meter stroomopwaarts het kruispunt.

Op basis van bovenstaande figuur blijkt dat het scenario zonder brug het beste LOS vertoont.

Wat scenario S4_E betreft, hebben de inrichtingen op kruispunten 3 en 4 een positief effect op kruispunt nr. 5.

Tabel 6: Analyse van de effecten van de inrichtingsprojecten op kruispunt nr. 5

Scenario	Kruispunten	Gemiddelde lengte van de file	Maximumlengte van de file	Aantal voertuigen	LOS	Gemiddelde vertraging [s]
S4	3: Generaal Lemanlaan - N1	14	176	3 006	2	16
S4	4: Budasesteenweg - N1	92	676	3 233	3	34
S4	5: Budabrug	60	746	1 785	3	28
S4_E	3: Generaal Lemanlaan - N1	13	259	3 025	3	23
S4_E	4: Budasesteenweg - N1	48	571	3 251	4	38
S4_E	5: Budabrug	44	744	1 801	3	22
S4_H	3: Generaal Lemanlaan - N1	264	1 151	2 310	6	93
S4_H	4: Budasesteenweg - N1	45	853	2 140	5	60
S4_H	5: Budabrug	3	84	747	2	19



Figuur 18: Zoom op de verkeerssimulaties van het kruispunt Budabrug

Bovenstaande figuur en tabel tonen aan dat het scenario zonder brug de maximale lengte van de file aanzienlijk doet afnemen en de LOS ten opzichte van de twee andere scenario's verbetert. Wanneer de brug is neergehaald, stroomt het verkeer aan de kruispunten 4 en 5 beter door. We weten bovendien dat het merendeel van de bruggen over het kanaal verzadigd zijn tijdens de spitsuren. Wanneer de Budabrug is opgehaald tijdens de spits, dan leidt dat tot een verschuiving van het verkeer naar de Europabrug en de Van Praetbrug.

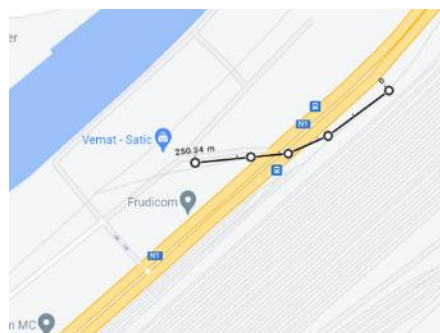
11.1.1.d. KRUISPUNT 6 - IMPACT VAN SPOOROVERWEG

Dit hoofdstuk bestudeert de impact van het opnieuw in gebruik stellen van de spooroverweg op de N1 ter hoogte van de Schaarbeek-Vorming. We hebben een hele reeks hypothesen geformuleerd om de impact ervan op het wegverkeer in het microsimulatiemodel te simuleren.

Hypothesen

Om de doortocht van een trein te simuleren, zijn we uitgegaan met de volgende hypothesen.

Snelheid van de trein (km/u)	30
Afstand (m)	250
Lengte van de trein (m)	385
Veiligheidsafstand (m)	50
Tijd die uit veiligheidsoverwegingen wordt aangehouden tussen de doortocht van de trein en wijziging van de fases van de verkeerslichten (s)	20
Totale afstand (m)	685
Doortochtijd van de trein (s)	82
Roodfase van de lichten (s)	110
Roodfase van de lichten, afgrond tot op de volgende minuut (s)	120



Tijdstip treindoortocht in scenario S4_M6 (1 trein)		Tijdstip treindoortocht in scenario S4_M7 (2 treinen)		Tijdstip treindoortocht in scenario S4_M8 (3 treinen)		Tijdstip treindoortocht in scenario S4_M9 (5 treinen)	
Van groen-naar roodfase	Van rood-naar groenfase	Van groen-naar roodfase	Van rood-naar groenfase	Van groen-naar roodfase	Van rood-naar groenfase	Van groen-naar roodfase	Van rood-naar groenfase
08:00:00	08:02:00	08:00:00	08:02:00	08:00:00	08:02:00	08:00:00	08:02:00
		08:30:00	08:32:00	08:20:00	08:22:00	08:12:00	08:14:00
				08:40:00	08:42:00	08:24:00	08:26:00
						08:36:00	08:38:00
						08:48:00	08:50:00

Tussen 8 en 9 uur, steken 2.320 voertuigen de spooroverweg over ter hoogte van kruispunt nr. 6.

Resultaten

We hebben ieder scenario 10 maal gesimuleerd om een meer representatief gemiddelde te bekomen.

Situatie	Aantal treinen tijdens OS	Gemiddelde wachtrij (m)	Maximale wachtrij (m)	LOS	Verliestijd per voertuig (s/voert.)	Totale verliestijd
S4_M5	0	0	36	1	0,2	0 u 6
S4_M6	1	3	36	1	2,8	1 u 46
S4_M7	2	6	36	1	5,0	3 u 13
S4_M8	3	9	36	1	7,8	4 u 58
S4_M9	5	13	36	2	11,7	7 u 30

Er vormt zich een file van maximaal 36 meter stroomopwaarts de spoorwegovergang. Deze file raakt wel opgelost vóór de volgende trein passeert. Ze heeft ook geen impact voor de overige kruispunten op het wegennet.

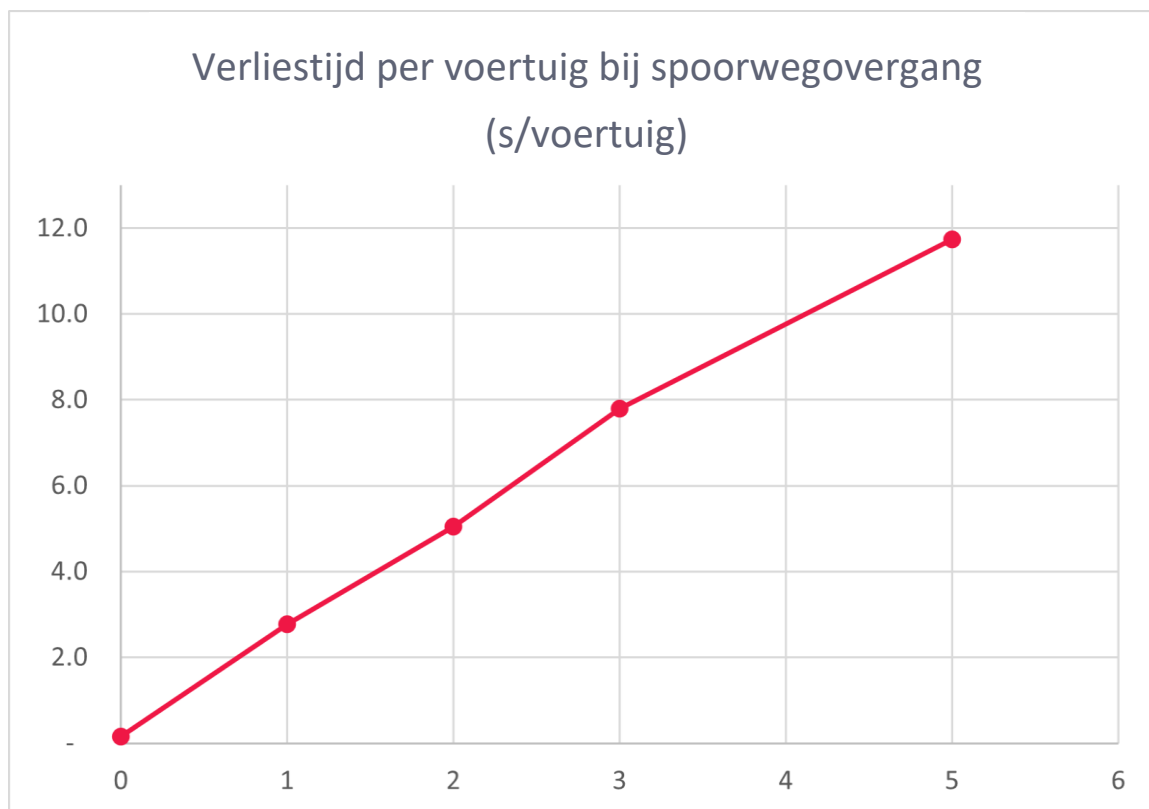
Besluit:

- De doortocht van een trein heeft weinig impact op de LOS.
- De verliestijd per voertuig is zeer beperkt.
- Autobestuurders verliezen hier niet meer dan 2 minuten. Dat is de tijd dat het licht op rood staat tijdens de doortocht van een trein.

Deze resultaten zijn afhankelijk van de hier gekozen hypothesen. Een langere of minder snel rijdende trein heeft een negatief effect want levert extra vertraging op voor de weggebruikers.

Het lijkt ons raadzaam om de treinen hier buiten de spitsuren te laten passeren zodat de doortocht ervan minder gevolgen heeft voor de voertuigen.

Zoals onderstaande grafiek aantoont, neemt de verliestijd per voertuig lineair toe met het aantal treinen.

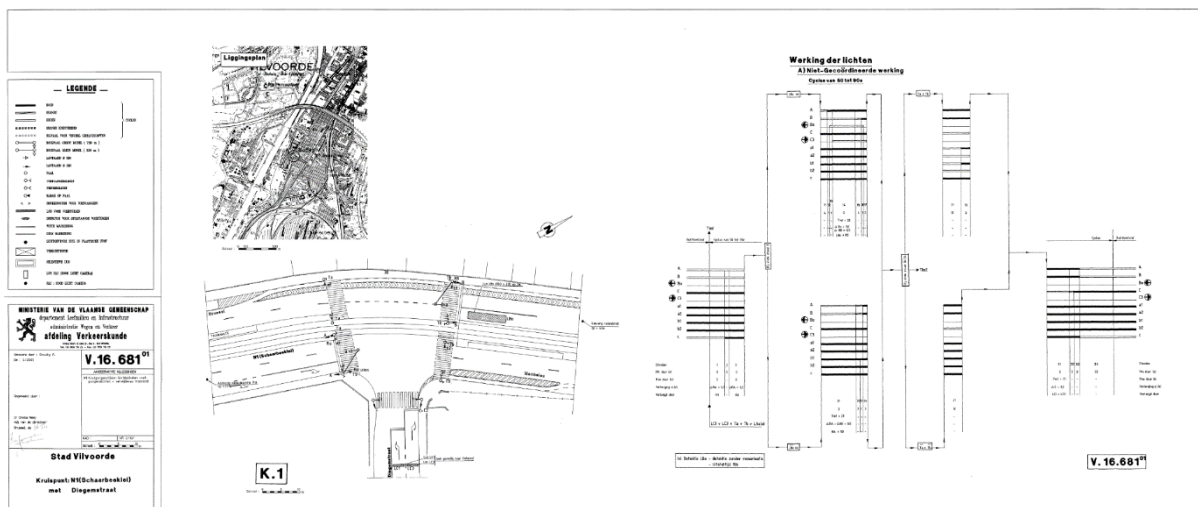


11.1.1. LOS AAN DE KRUISPUNTEN

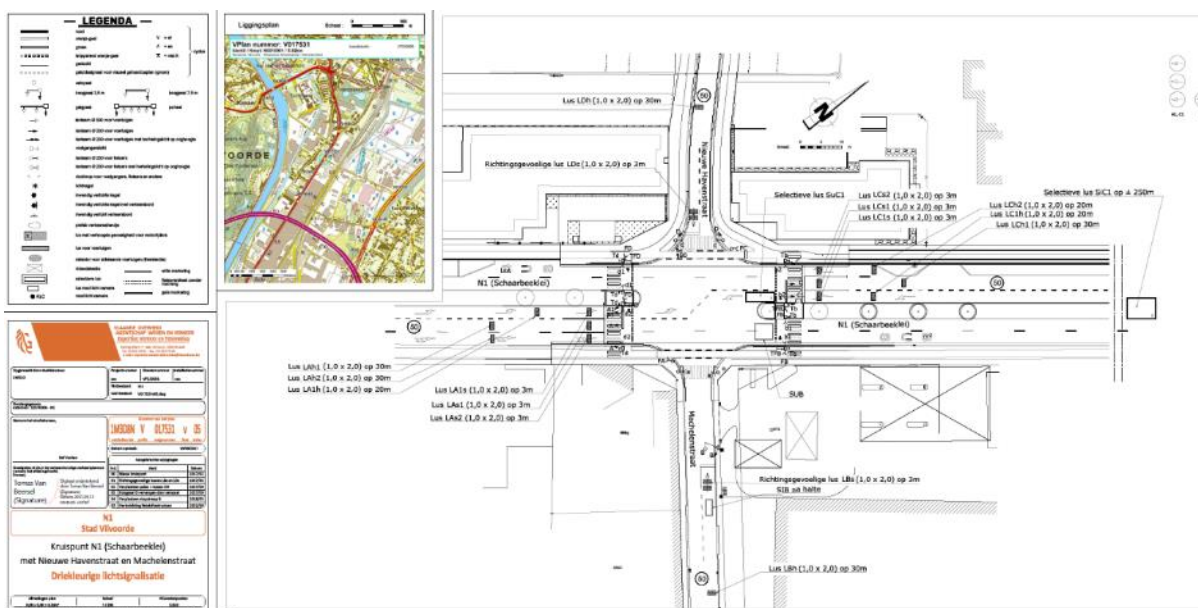
Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S0	0: Parkstraat - N1	167	545	2 009	3	29
S0	1: Havenstraat - N1	120	293	1 897	5	40
S0	2: Machelenstraat - N1	25	205	2 144	3	35
S0	3: General Leman - N1	16	290	2 802	2	21
S0	4: Chauss Buda - N1	109	673	2 947	4	35
S0	5: Pont Buda	74	747	1 955	3	31
S0	6: Passage à niveau Schae	0	29	1 775	1	0
S0	7: Rue du Lion - N1	11	111	2 414	2	12
S1	0: Parkstraat - N1	350	547	972	6	171
S1	1: Havenstraat - N1	140	292	907	6	102
S1	2: Machelenstraat - N1	171	625	1 669	6	132
S1	3: General Leman - N1	826	1 414	2 864	4	54
S1	4: Chauss Buda - N1	622	2 007	2 809	5	62
S1	5: Pont Buda	403	973	1 861	6	85
S1	6: Passage à niveau Schae	19	241	2 349	1	5
S1	7: Rue du Lion - N1	333	732	3 428	4	47
S4	0: Parkstraat - N1	37	402	2 078	3	29
S4	1: Havenstraat - N1	149	293	2 168	5	44
S4	2: Machelenstraat - N1	47	390	2 250	4	49
S4	3: General Leman - N1	14	176	3 006	2	16
S4	4: Chauss Buda - N1	92	676	3 233	3	34
S4	5: Pont Buda	60	746	1 785	3	28
S4	6: Passage à niveau Schae	0	30	2 422	1	0
S4	7: Rue du Lion - N1	15	144	2 996	2	13
S4_A	0: Parkstraat - N1	176	547	2 022	4	46
S4_A	1: Havenstraat - N1	106	282	2 240	4	46
S4_A	2: Machelenstraat - N1	78	824	2 285	4	46
S4_A	3: General Leman - N1	14	178	3 028	2	17
S4_A	4: Chauss Buda - N1	93	677	3 241	4	34
S4_A	5: Pont Buda	56	744	1 784	3	29
S4_A	6: Passage à niveau Schae	0	30	2 435	1	0
S4_A	7: Rue du Lion - N1	15	144	3 006	2	13
S4_B	0: Parkstraat - N1	169	546	2 007	4	46
S4_B	1: Havenstraat - N1	119	281	2 382	4	50
S4_B	2: Machelenstraat - N1	79	882	2 268	4	51
S4_B	3: General Leman - N1	15	178	3 018	2	18
S4_B	4: Chauss Buda - N1	94	676	3 235	3	34
S4_B	5: Pont Buda	58	746	1 783	3	28
S4_B	6: Passage à niveau Schae	0	30	2 428	1	0
S4_B	7: Rue du Lion - N1	15	144	3 001	2	13
S4_C	0: Parkstraat - N1	10	147	1 969	1	8
S4_C	1: Havenstraat - N1	5	146	2 353	1	6
S4_C	2: Machelenstraat - N1	17	200	2 466	3	35
S4_C	3: General Leman - N1	14	176	2 946	2	16
S4_C	4: Chauss Buda - N1	92	678	3 161	3	31
S4_C	5: Pont Buda	58	745	1 784	3	28
S4_C	6: Passage à niveau Schae	0	30	2 353	1	0
S4_C	7: Rue du Lion - N1	15	144	2 929	2	13

Scenario	Kruispunt	Gemiddelde lengte van de file	Maximale lengte van de file	Aantal voertuigen	Level of service	Gemiddelde vertraging
S4_D	0: Parkstraat - N1	211	547	1 471	6	82
S4_D	1: Havenstraat - N1	61	143	1 387	3	25
S4_D	2: Machelenstraat - N1	560	1 408	2 151	6	97
S4_D	3: General Leman - N1	28	209	2 467	4	42
S4_D	4: Chauss Buda - N1	127	684	2 672	4	50
S4_D	5: Pont Buda	59	746	1 552	3	35
S4_D	6: Passage à niveau Schat	0	30	2 087	1	0
S4_D	7: Rue du Lion - N1	15	144	2 606	2	13
S4_E	0: Parkstraat - N1	20	267	1 957	3	24
S4_E	1: Havenstraat - N1	173	293	2 298	5	42
S4_E	2: Machelenstraat - N1	278	1 325	2 029	6	107
S4_E	3: General Leman - N1	13	259	3 025	3	23
S4_E	4: Chauss Buda - N1	48	571	3 251	4	38
S4_E	5: Pont Buda	44	744	1 801	3	22
S4_E	6: Passage à niveau Schat	0	30	2 454	1	0
S4_E	7: Rue du Lion - N1	15	143	3 027	2	12
S4_F	0: Parkstraat - N1	18	181	1 965	3	23
S4_F	1: Havenstraat - N1	178	293	2 290	5	42
S4_F	2: Machelenstraat - N1	265	1 290	2 025	6	107
S4_F	3: General Leman - N1	2	33	2 039	1	4
S4_F	4: Chauss Buda - N1	91	672	3 370	4	41
S4_F	5: Pont Buda	57	746	1 744	3	33
S4_F	6: Passage à niveau Schat	0	30	2 439	1	0
S4_F	7: Rue du Lion - N1	15	140	3 008	2	13
S4_G	0: Parkstraat - N1	17	177	1 956	3	23
S4_G	1: Havenstraat - N1	178	294	2 286	5	42
S4_G	2: Machelenstraat - N1	288	1 348	2 029	6	109
S4_G	3: General Leman - N1	12	182	3 014	2	19
S4_G	4: Chauss Buda - N1	13	293	3 044	3	22
S4_G	5: Pont Buda	46	745	1 796	3	25
S4_G	6: Passage à niveau Schat	0	30	2 454	1	0
S4_G	7: Rue du Lion - N1	16	143	3 020	2	14
S4_H	0: Parkstraat - N1	209	536	1 902	4	51
S4_H	1: Havenstraat - N1	183	293	2 069	5	50
S4_H	2: Machelenstraat - N1	405	1 407	1 866	6	129
S4_H	3: General Leman - N1	264	1 151	2 310	6	93
S4_H	4: Chauss Buda - N1	45	853	2 140	5	60
S4_H	5: Pont Buda	3	84	747	2	19
S4_H	6: Passage à niveau Schat	0	29	2 487	1	0
S4_H	7: Rue du Lion - N1	14	132	3 094	2	12

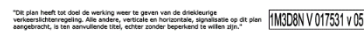
11.2. Signalisatieplan van de kruispunten opgenomen in de microsimulaties



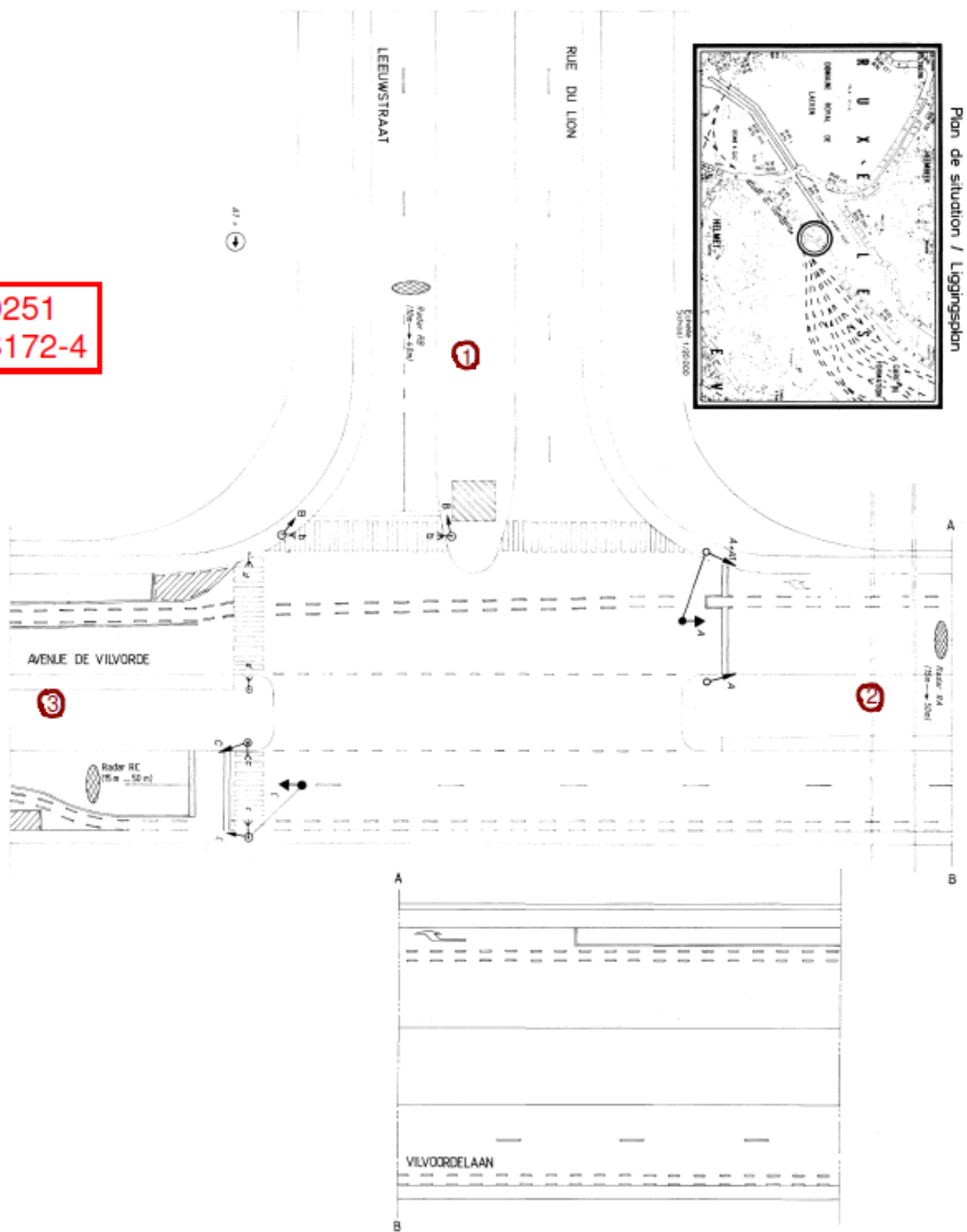
Figuur 19: # N1-Budasesteenweg



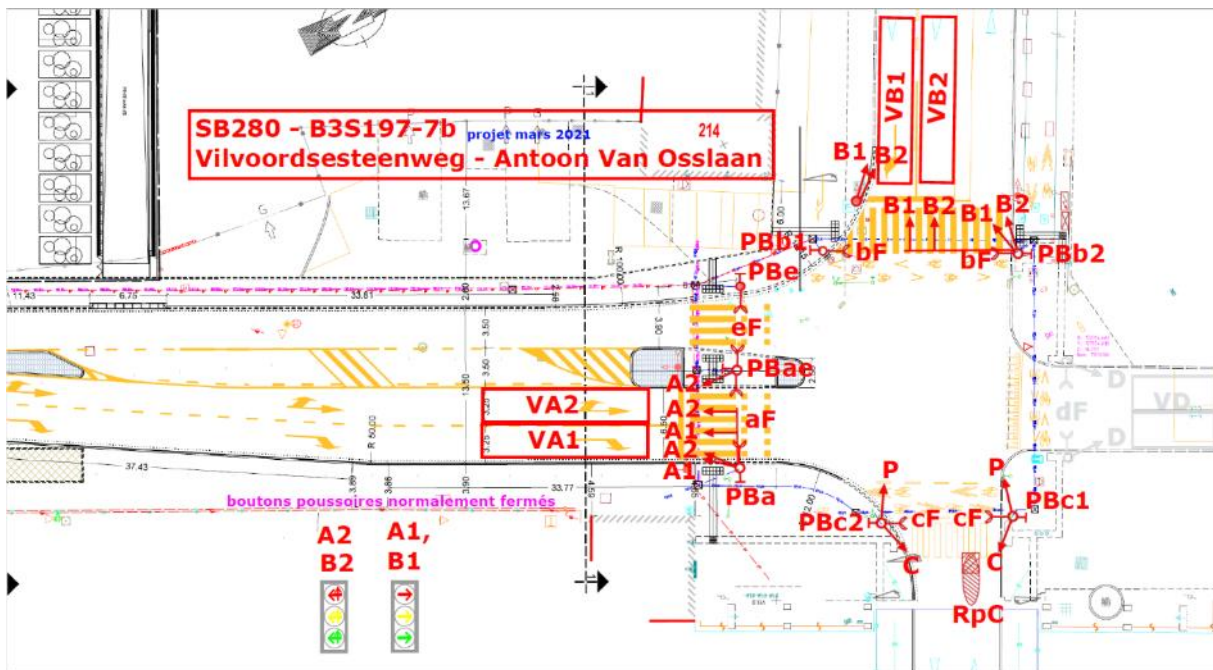
Figuur 20: #N1 - Machelenstraat (1/2)



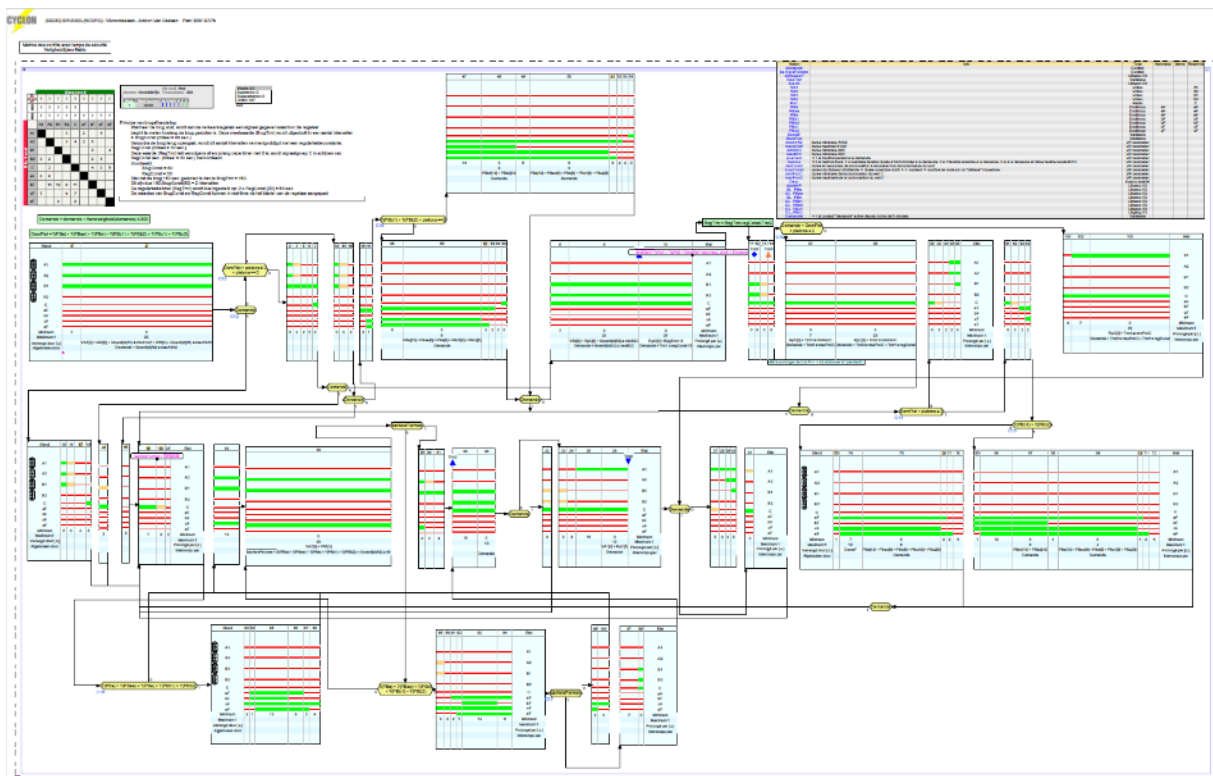
SB0251
B3S172-4



Figuur 23: #N1 - Leeuwstraat (2/2)



Figuur 24: #Budabrug (1/2)



Figuur 25: #Budabrug (2/2)