Rapport **Natuurpunt Studie**

natuurpunt

Eikelmuis
Mediapark Brussel

Gedetailleerde onderzoeksresultaten

nr. 1b I 2022

Eikelmuis
Mediapark Brussel

De opmaak van een inventaris van de eikelmuis
in de perimeter van het stadsproject mediapark.brussels

Natuurpunt Studie
contact: studie@natuurpunt.be
Coxiestraat 11 • 2800 Mechelen
studie@natuurpunt.be • www.natuurpunt.be

natuurpunt Studie

Natuurpunt Zoogdierenwerkgroep

OPDRACHTGEVER	**Departement Territoriale Strategie van het Brussels Planningsbureau (BPB)** vertegenwoordigd door: **perspective.brussels** **Naamsestraat 59 1000 Brussel** **Tel. 02-435 42 00 • Fax. 02-435 43 99** **info@perspective.brussels**
BEGELEIDING	werkgroep met vertegenwoordigers van: **– perspective.brussels: Claire Bosmans, Sarah Moutury, Ioulia Pankratieva en Miguel Vanleene** **– Maatschappij voor Stedelijke Inrichting (MSI): Fabio Dore en Charlotte Kokken** **– Leefmilieu Brussel: Ben Van Der Wijden**
TERREINWERK	**Goedele Verbeylen** met hulp van: **André Cosy, Kenny Meganck, Dylan Rodriguez, Adriaan Seynaeve, Wim Veys en Ivo Vanseuningen**
GEGEVENSANALYSE	**Goedele Verbeylen**
TEKST & VORMGEVING	**Goedele Verbeylen**
EINDREDACTIE	**Goedele Verbeylen**
KAARTMATERIAAL	Digitale versie van de Orthofoto's (middenschalig, kleur, mozaiek van de meest recente winteropnamen) en gemeentegrenzen, Vlaanderen, AGIV.

Wijze van citeren:
Verbeylen G. (2022). Eikelmuis Mediapark Brussel - Gedetailleerde onderzoeksresultaten. Rapport Natuurpunt Studie 2022/1b, Mechelen, België.

© November 2022

Met dank aan de vrijwilligers en collega's van Natuurpunt voor hun bijdrage.

Inhoudstafel

1. Inleiding 1

2. Materiaal & Methode 5

2.1. Onderzoeksgebied 6

2.2. Analyse van de bestaande gegevens 6

2.3. Ophangen en controleren van nestkasten 6

2.4. Ophangen en controleren van platforms 9

2.5. Live-trapping 11

2.6. Telemetrie 12

2.7. Bijkomende onderzoeksmethodes 14

3. Resultaten 17

3.1. Nestkasten en platforms 18
- 3.1.1. Aantal controles 18
- 3.1.2. Type en hoeveelheid eikelmuissporen per locatie 18
- 3.1.3. Nestkastcontroles versus cameravallen en uitleeskasten 38
- 3.1.4. Cameraval versus uitleeskast 40
- 3.1.5. Aantal dieren 42
- 3.1.6. Conditie 56
- 3.1.7. Nestmateriaal 60

3.2. Telemetrie 70
- 3.2.1. Algemeen 70
- 3.2.2. Details per dier 72
  - 3.2.2.1. Eerste gezenderde wijfje: adult wijfje 7BAD8D0 72
  - 3.2.2.2. Tweede gezenderde wijfje: adult wijfje 7F3C042 78
  - 3.2.2.3. Derde gezenderde wijfje: adult wijfje 7B95B05 86
  - 3.2.2.4. Gezenderde mannetje: adult mannetje 7B0D500 106
  - 3.2.2.5. Vierde gezenderde wijfje: adult wijfje 7BADD07 130

3.3. Auditieve waarnemingen 156

3.4. Nestplaatsen 162

3.5. Voedselkeuze 170

3.6. Activiteitspatronen 178
- 3.6.1. Alle eikelmuizen in het volledige onderzoeksgebied 178
- 3.6.2. Locatie 32 180
- 3.6.3. Locatie 26 188
- 3.6.4. Locatie C 192
- 3.6.5. Locatie 4 196
- 3.6.6. Vertrekuur in dit en andere onderzoeksgebieden 202
- 3.6.7. Interacties met andere diersoorten 204

3.7. Connectiviteit 206

3.8. Verspreiding rond het onderzoeksgebied 218

4. Discussie 225

4.1. Verspreiding en dichtheden 226

4.2. Ruimtegebruik en nestplaatsen 228

4.3. Allerlei ecologische informatie 229

4.4. Menselijke verstoring 230

4.5. Onderdelen van een functionele populatie 231
- 4.5.1. Zeer geschikte habitatplekken met grote wijfjesclans 231
- 4.5.2. Minder geschikte habitatplekken met wijfjes 232
- 4.5.3. Minder geschikte habitatplekken met mannetjes 232
- 4.5.4. Habitatplekken die als verbinding dienen 232

4.6. Huidige structuur van de eikelmuispopulatie in het onderzoeksgebied 232
- 4.6.1. Zeer geschikte habitatplekken met grote wijfjesclans 234
- 4.6.2. Minder geschikte habitatplekken met wijfjes 234
- 4.6.3. Minder geschikte habitatplekken met mannetjes 234
- 4.6.4. Habitatplekken die als verbinding dienen 235
- 4.6.5. Het onderzoeksgebied als schakel in een groter geheel 236

4.7. Verdere onderzoekspistes 236

5. Besluit 239

6. Literatuur 241

1. Inleiding

De eikelmuis (*Eliomys quercinus*) wekt bij de meeste natuurliefhebbers spontaan sympathie op wanneer ze er kennis mee maken, maar tegelijkertijd is ze sterk bedreigd én verbazend slecht gekend bij het brede publiek én in de wetenschap. De eikelmuis blijkt sterker achteruitgegaan dan eender welk ander knaagdier in Europa en is in de laatste 30 jaar verdwenen uit 50% van haar voormalige verspreidingsgebied (Temple & Terry 2007, Bertolino 2017). In Vlaanderen is de soort intussen 'opgeklommen' van de categorie 'momenteel niet bedreigd' op de Rode Lijst uit 1994 (Criel *et al.* 1994) naar de categorie 'bedreigd' in de Rode Lijst van 2014 (Maes *et al.* 2014). Ondanks haar sterke achteruitgang gebeurt er veel minder onderzoek naar de eikelmuis dan bijvoorbeeld naar de hazelmuis, wellicht als gevolg van een verschil in Europese beschermingsstatus (Lang *et al.* 2017, Verbeylen 2018). De eikelmuis is opgenomen in de bijlagen van de Conventie van Bern (1979), die ondertekenende lidstaten verplicht om maatregelen te nemen om de eikelmuispopulaties te behouden. Ze werd echter niet opgenomen in de bijlagen van de Habitatrichtlijn. In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werd de eikelmuis in 1991 al opgenomen als beschermde soort én sinds 2012 ook als soort van gewestelijk belang in de Ordonnantie betreffende het natuurbehoud.

Natuurpunt Studie onderzocht met steun van de Provincies reeds waar de eikelmuis nog voorkomt in West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen, Vlaams-Brabant en Limburg en stelde in diverse rapporten al enkele ad-hoc-maatregelen voor om de situatie van de eikelmuis te verbeteren (Cortens & Verbeylen 2007a, b, c, Cortens *et al.* 2007, Cortens 2008, Cortens & Verbeylen 2008, 2009). Daarnaast zijn er op heel wat plaatsen lokale vrijwilligers en organisaties actief rond de soort, zowel wat inventarisaties, monitoring als het nemen van beschermingsmaatregelen betreft, al dan niet met de steun van lokale overheden. Ook worden er losse waarnemingen en gegevens van nestkastcontroles ingezameld via www.waarnemingen.be. In 2017 werd een nieuwe Zoogdierenatlas opgemaakt voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Vercayie *et al.* 2017), waarbij de eikelmuis behoorde tot de meest opvallende stijgers. Er is echter niet geweten of het om een werkelijke uitbreiding van het verspreidingsgebied gaat, of eerder om een toename van de kennis. Desondanks viel ze nog steeds in de categorie 'vrij zeldzaam'.

De algemene verspreiding van de eikelmuis in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is dus vrij goed gekend. Door de verborgen levenswijze van de soort zijn er op detailniveau echter nog heel wat plaatsen waarvan niet bekend is of er eikelmuizen voorkomen, of lokale populaties die vroeger aanwezig waren nog steeds bestaan, en in welke mate de resterende populaties onderling verbonden zijn. Naast een gebrek aan informatie over de fijnschalige verspreiding, is er ook weinig bekend over de precieze oorzaken van de achteruitgang, waardoor maatregelen opstellen voor het behoud van de eikelmuis nattevingerwerk blijft. Net als voor vele soorten gaat het vermoedelijk om een combinatie van allerlei factoren, zoals habitatvernietiging, -degradatie en -versnippering. Daarbij komt dan nog pesticidengebruik en de grootschalige achteruitgang van ongewervelden, die voor eikelmuizen en vele andere soorten een belangrijke voedselbron zijn, en de onnatuurlijk hoge dichtheden van huiskatten. Ook de klimaatverandering kan een invloed hebben (Bennett & Richard 2021).

© Goedele Verbeylen

Ook in het Brusselse onderzoeksgebied werden meermaals huiskatten waargenomen

Naar de ecologie van de eikelmuis werd in Vlaanderen, net als in de rest van Europa, nog maar bitter weinig onderzoek gedaan. Dit werd nogmaals benadrukt tijdens het internationale slaapmuizencongres van 2017, waarna onderzoekers in verschillende landen in gang geschoten zijn om voor deze soort de kennis over geschikte inventarisatie- en monitoringmethodes en ecologie te verhogen. Wat Vlaanderen betreft, deden vrijwilligers van de Zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt in 2017-2021 eikelmuisonderzoek in Voeren via een combinatie van verschillende methodes (waaronder live-trapping, nestkastcontroles, telemetrie, registraties via uitleeskasten, cameravallen en audiorecorders), die al heel wat informatie opleverde over onder andere habitatgebruik en nestplaatsen. Momenteel loopt er in Vlaams-Brabant een duurzaam biodiversiteitsproject rond de eikelmuis met steun van de Provincie, waarin Natuurpunt Studie samen met de regionale landschappen tracht om voor deze provincie een deel van de kennishiaten in te vullen. Ook hier vindt telemetrisch onderzoek plaats, in habitats die verschillen van het Voerense onderzoeksgebied.

De komende jaren worden er dus vanuit verschillende landen publicaties verwacht die een betere inschatting mogelijk zullen maken van welke beschermingsmaatregelen geschikt zijn voor de eikelmuis. Op enkele plekken (bv. Wiesbaden en Bonn (Thiel-Bender *et al.* 2021) in Duitsland, Machelen in Vlaams-Brabant) gebeurt ook telemetrisch onderzoek in een meer verstedelijkte omgeving. Vanuit Vlaams en Brussels opzicht is dergelijk onderzoek zeer belangrijk, aangezien sommige van onze verstedelijkte gebieden waar nog wat groen te vinden is in de vorm van onderling verbonden kleine bosjes, tuinen met struiken en bomen, en beboste weg- en spoorwegbermen (zoals het noordoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de aangrenzende Vlaamse rand) mogelijk een belangrijke rol zullen spelen in de overleving van de eikelmuis op Vlaams/Brusselse schaal. Huizen vormen namelijk geen barrière voor eikelmuizen, aangezien een verticale bakstenen muur op en af rennen voor een eikelmuis een fluitje van een cent is. Dit staat in schril contrast met grote delen van het landbouwgebied, waar kale akkers en weilanden zonder begeleidende hagen en houtkanten een barrière vormen die ze niet kunnen of durven overbruggen. Vroeger woonden ze daar onder andere in en rond de menselijke woonkernen, waar de gebouwen veel schuilplaatsen boden, en de aansluitende boomgaarden en struweelranden voor het nodige voedsel zorgden, zodat er lokaal hoge eikelmuisdichtheden konden voorkomen. Uitwisseling tussen populaties gebeurde er vermoedelijk ook regelmatig met inbreng van de mens, bv. bij het verplaatsen van brandhout. Tegenwoordig is de situatie daar heel anders, met goed afgesloten gebouwen en een veel sterielere omgeving en weinig of geen uitwisseling tussen populaties, waardoor deze wegkwijnen en een voor een verdwijnen. De eikelmuis zou niet de eerste soort zijn waarvoor het zwaartepunt van haar verspreiding verschuift van landbouw- naar verstedelijkt gebied, niet omdat ze het zo goed doet in verstedelijkt gebied, maar omdat het er zo slecht mee gaat in landbouwgebied. Ook de egel gaat sterk achteruit in het buitengebied, maar lijkt in tuinen voorlopig nog wel stand te houden (Rasmussen *et al.* 2019, Taucher *et al.* 2020, App *et al.* 2022, Osaka *et al.* 2022, Turner *et al.* 2022, Wembridge *et al.* 2022). Een ander voorbeeld is de hamster, die gekend is (op vele plaatsen ondertussen eerder 'gekend was') van graanakkers, maar die in Wenen op grasveldjes tussen de flatgebouwen en op kerkhoven overleeft (Flamand *et al.* 2019). Voor de overleving van dergelijke soorten lijkt het dus heel belangrijk dat ze alle kansen krijgen in meer verstedelijkt gebied, zolang de situatie in landbouwgebied niet verbetert (Grade *et al.* 2022).

Voorliggende opdracht bestond erin om een inventaris op te maken van de eikelmuis binnen de perimeter van het stadsproject mediapark.brussels, en om aanbevelingen te formuleren over hoe de soort beschermd en geïntegreerd kan worden in de geplande stedelijke ontwikkeling. Onderhavig rapport omvat de methodiek en resultaten van de inventarisatie en discussie van deze onderzoeksresultaten, gevolgd door een besluit. De aanbevelingen worden in een apart document vermeld en in het ontwikkelingsplan geïntegreerd (zie MER).

2. Materiaal & Methode

2.1. Onderzoeksgebied

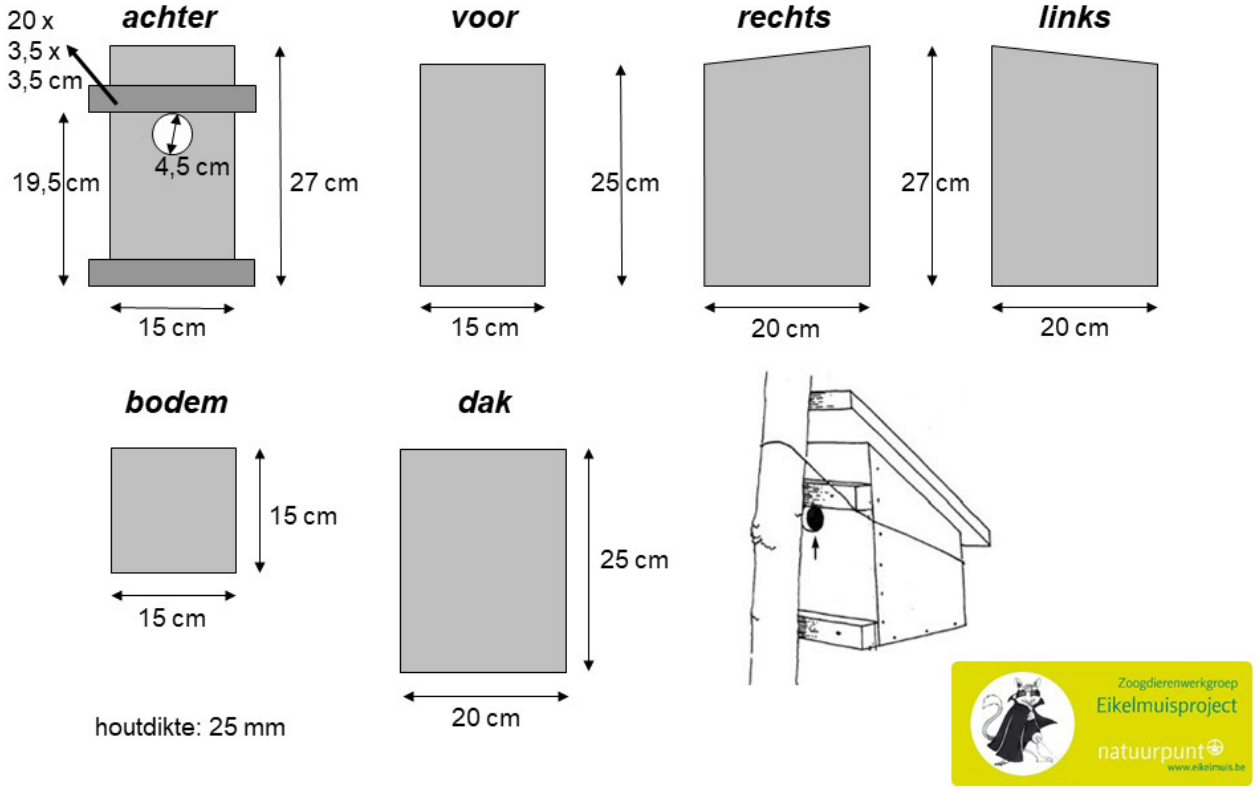
Het onderzoeksgebied betreft alle potentieel voor eikelmuis geschikte delen binnen de perimeter van het stadsproject mediapark.brussels. Figuur 1 geeft de ligging weer van de plekken waar bos en struweelranden aanwezig zijn die mogelijk door eikelmuis gebruikt worden.

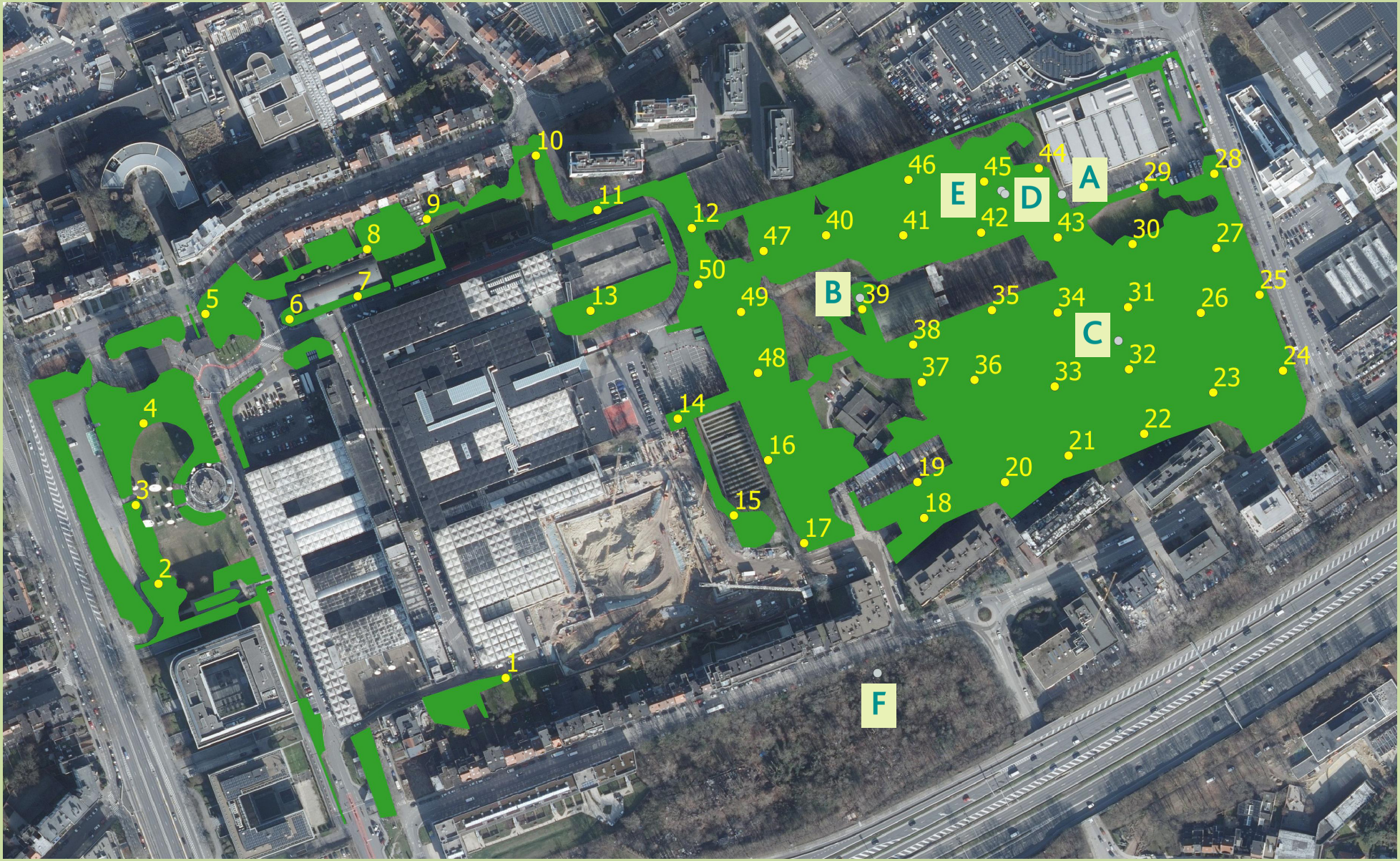
2.2. Analyse van de bestaande gegevens

Aangezien de kans bestaat dat eikelmuizen die tot 1 km buiten het onderzoeksgebied waargenomen worden, zich soms ook binnen het onderzoeksgebied begeven, werden de reeds bestaande gegevens binnen een bufferzone van 1 km rond het onderzoeksgebied in zoveel mogelijk detail bijeengebracht en gevalideerd.

2.3. Ophangen en controleren van nestkasten

Om gegevens in te zamelen over waar er eikelmuizen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied en om hoeveel verschillende individuen het gaat, en om informatie te krijgen over conditie, leeftijd, geslacht, voortplanting en habitatgebruik, werden verschillende methodes gebruikt. Een eerste was het ophangen en controleren van nestkasten. Hiervoor werden Thermowood nestkasten gebruikt die door de Zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt speciaal ontworpen werden voor eikelmuizen (zie bouwplan hieronder van een dergelijke nestkast waarvan de ingang naar de stam gericht is, en 7. Bijlage).





Figuur 1. Onderzoeksgebied met in het groen de potentieel voor eikelmuis geschikte delen. De gele genummerde locaties zijn de plekken waar de nestkasten en platforms opgehangen werden. De grijze locaties met letters bij zijn plekken waar enkel bijkomende methodes gebruikt werden (zie tekst voor meer uitleg).

Op 9 en 10 september 2020 werden er 50 nestkasten opgehangen op een onderlinge afstand van ruwweg 50 m (waardoor er telkens minstens 1 nestkast binnen elk eikelmuisterritorium zou hangen) en op een hoogte van 50 à 150 cm. Figuur 1 toont de locaties waar de nestkasten opgehangen werden.

© Goedele Verbeylen

De nestkasten waren van het type 'slaapmuizenkast' met de ingang naar de stam gericht

Er werd voorzien om de nestkasten minstens zesmaal te controleren op aanwezigheid van eikelmuizen en hun sporen (keutels, nesten en vraatresten). Omdat vermoed werd dat de eikelmuizen niet in de nestkasten zouden winterslapen en ze deze enkel tijdens het actieve seizoen zouden gebruiken, en om de kans groter te maken om eikelmuizen en ook hun jongen aan te treffen, werden de controles niet beperkt tot de winterperiode en meer gespreid over gans het jaar. De 6 geplande controles vielen in november 2020 en februari, april, juni, augustus en oktober 2021. Daarnaast vonden voor alle nestkasten nog minstens 3 bijkomende controles plaats (zie tabel 1 bij 3.1.1 voor een overzicht van het aantal nestkasten dat per datum gecontroleerd werd).

Bij elke nestkastcontrole werd in detail genoteerd welke sporen van eikelmuizen en andere dieren er in de nestkasten aanwezig waren, en deze gegevens werden samen met eventuele foto's ingevoerd in www.waarnemingen.be (idem voor de andere onderzoeksmethodes). Vraatresten en keutels werden telkens verwijderd en veel van de keutels werden ingezameld voor eventueel later onderzoek naar voedselkeuze. Indien er eikelmuizen in de nestkasten aanwezig waren, werden deze in een vangzakje geplaatst voor verdere manipulatie (uitlezing transponder, wegen, bepaling van geslacht en voortplantingsstatus, aanwezigheid van ectoparasieten checken en deze inzamelen). Bij de eerste vangst van elke eikelmuis werd deze gemerkt met een microchip (ID100 Implanteerbare Transponder, www.dorset.nu/nl/identification/rfid-producten/transponders) die onderhuids ingespoten werd, en werd een plukje haar ingezameld voor later DNA-onderzoek (behalve bij te kleine jongen). De transponders maken het mogelijk om individuen van elkaar te onderscheiden, waardoor een beter beeld verkregen wordt van hoeveel verschillende dieren er aanwezig zijn. Aangezien onderzoek van de UA uitwees dat eikelmuizen mogelijk vrij vatbaar zijn voor het Covid19-virus, werden de manipulaties enkel door de auteur van dit rapport uitgevoerd en werden hierbij de nodige voorzorgsmaatregelen genomen (dragen van mondneusmasker, regelmatig ontsmetten van handen, vermijden van contacten met andere mensen). Na de manipulatie werden de eikelmuizen teruggeplaatst in hun nestkast.

Na afloop van het onderzoek bleven de nestkasten hangen, behalve de 3 op het vrij toegankelijke militaire kerkhof (locaties 15-17), waarvan vermoed werd dat ze verstoord werden door lokale mensen (op basis van gegevens die ingevoerd werden in www.waarnemingen.be).

2.4. Ophangen en controleren van platforms

Een tweede methode die gebruikt werd om het verspreidingsbeeld van eikelmuizen binnen het onderzoeksgebied te vervolledigen, was het ophangen en controleren van voederplatforms. Op dergelijke platforms wordt lokaas gelegd, zoals appelstukjes of gepelde hazelnoten. Eikelmuizen die daar van komen eten, laten vaak keutels achter die hun aanwezigheid verraden.

Op 21 februari 2021 werden 50 voederplatforms opgehangen op dezelfde locaties en vergelijkbare hoogtes als de nestkasten (zie figuur 1). Ze werden niet vlak tegen de nestkasten gehangen, maar een eindje (5 à 10 m) ervandaan, om te vermijden dat er predators naar de nestkasten gelokt zouden worden. Op 25 april werden ze voor het eerst voorzien van lokaas in de vorm van appelstukjes. Vanaf 7 of 12 mei werd op elk platform minstens 1 omgebouwde Triptrap geplaatst (een Triptrap met een houten uitbouw waardoor ze ook geschikt is om iets grotere dieren zoals eikelmuizen te vangen). Op platforms met veel sporen van eikelmuizen werden meer vallen geplaatst, tot maximaal 4 per platform. De valdeurtjes van de Triptraps werden verwijderd, zodat de eikelmuizen vrij in en uit konden lopen. Deze opstelling maakte het mogelijk om ook gepelde hazelnoten als lokaas te gebruiken, die zonder de vallen van het platform zouden rollen of onmiddellijk opgegeten zouden worden door vogels of eekhoorns.

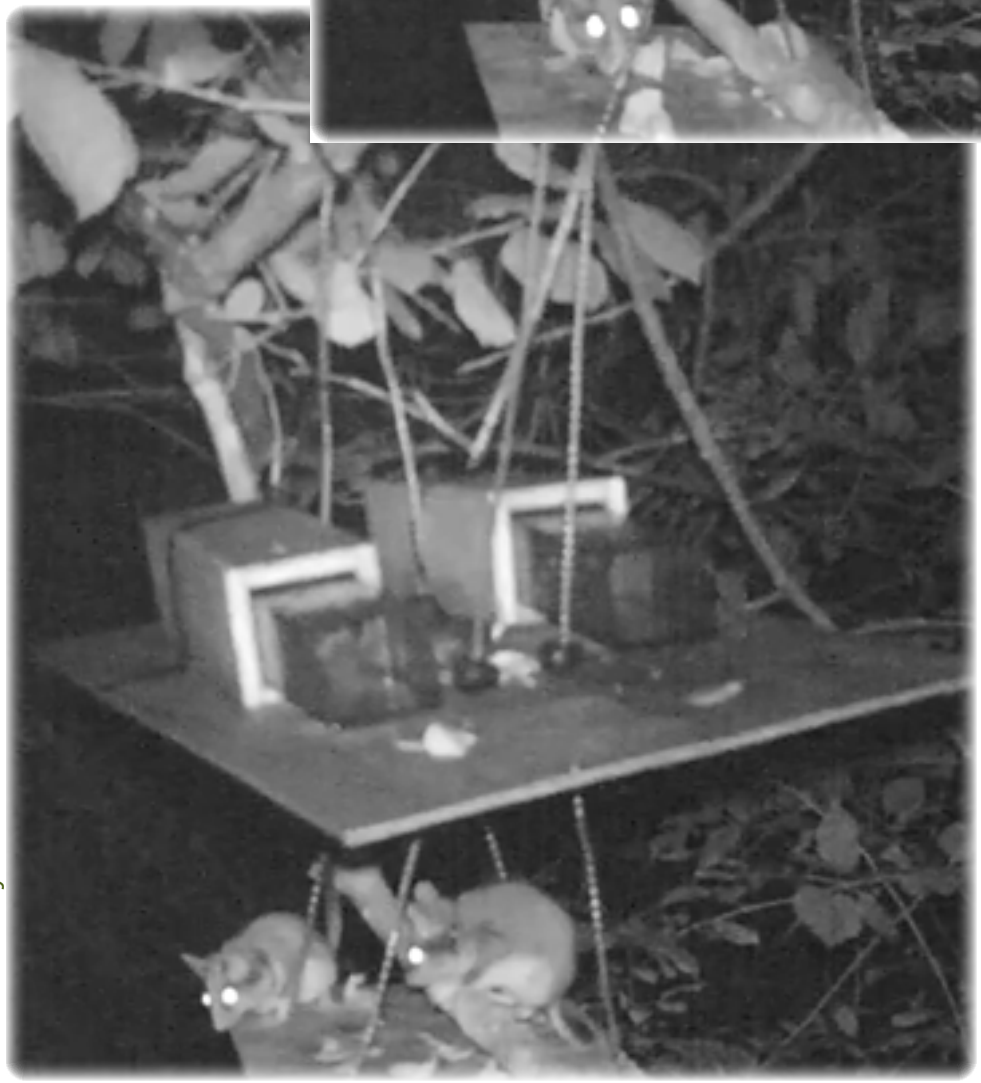
Het voortplantingsseizoen is de beste periode voor de controle van de voederplatforms, omdat de eikelmuismannetjes in deze periode veel mobieler zijn en dus op veel meer plaatsen komen dan nadien, wanneer ze zich terugtrekken buiten de wijfjesterritoria om zich voor te bereiden op de winterslaap. Daarom werd voorzien om de platforms zesmaal te controleren in de periode april-augustus. Daarnaast vonden voor sommige platforms nog bijkomende controles plaats (zie tabel 1 bij 3.1.1 voor een overzicht van het aantal platforms dat per datum gecontroleerd werd). In september-oktober 2021 werden alle platforms weer verwijderd.

© Goedele Verbeylen

Voederplatform met appelstukjes als lokaas

Drie gezenderde eikelmuizen (moeder met 2 jongen) op een voederplatform met omgebouwde Triptrapjes (zonder deurtje zodat ze vrij in en uit kunnen lopen) in Voeren

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

2.5. Live-trapping

De platforms werden niet enkel gebruikt om de aanwezigheid van eikelmuizen aan te tonen op basis van de keutels die ze achterlieten. De vallen werden soms ook op scherp gezet om eikelmuizen te vangen en via verdere manipulatie bijkomende gegevens in te zamelen. De vallen zijn vrij klein voor eikelmuizen, maar omdat de tijd tussen twee controles nooit meer dan 3 uur bedroeg, zaten ze er nooit te lang in. Door niet te vangen bij te slechte weersomstandigheden en geen metalen vallen te gebruiken, was er geen kans op onderkoeling,

Als er een eikelmuis in de val zat, werd ze in een vangzakje geplaatst en op dezelfde manier behandeld als vermeld wordt bij het controleren van nestkasten (zie 2.3). Na de manipulatie werden de dieren vrijgelaten vlakbij de val waar ze in zaten. Indien er andere diersoorten in de vallen aanwezig waren, werden deze na soortbepaling onmiddellijk vrijgelaten.

Het vangen vond enkel plaats op de meest kansrijke platforms, waarop maximaal gedurende 1 nacht per week gevangen werd in de periode mei-juni en september-oktober (zie tabel 1 bij 3.1.1 voor een overzicht van het aantal vallen dat per datum op scherp gezet werd). Per nacht werden per val 1 tot 3 controles uitgevoerd, en bij de laatste controle werd het valdeurtje opnieuw verwijderd.

© Goedele Verbeylen

Platform met een omgebouwde Triptrap die op scherp staat

2.6. Telemetrie

Omdat dieren zenderen en volgen een schat aan gegevens oplevert over nestplaatsen en ander habitatgebruik, en deze gegevens noodzakelijk zijn om geschikt inrichtingsadvies te geven, werd een verkennend onderzoek uitgevoerd om te bepalen of het technisch haalbaar is om in dergelijke stedelijke omgeving gezenderde eikelmuizen te volgen. Verwacht werd dat dit een veel grotere uitdaging zou zijn dan bij het zenderonderzoek in Voeren, aangezien er in het Brusselse onderzoeksgebied veel meer barrières (huizen, omheiningen …) zijn, er veel meer achtergrondgeluid is (waardoor het signaal moeilijker te horen of verstoord kan zijn), en de eikelmuizen op veel moeilijker bereikbare plaatsen kunnen zitten (binnenin gebouwen en ruïnes, in tuinen die volledig omringd zijn door huizen, op de zoveelste verdieping van een flatgebouw …).

Er werd voorzien om ten vroegste in april 2021 2 van de eikelmuizen die in de nestkasten of vallen aangetroffen werden te zenderen, waaronder bij voorkeur minstens 1 mannetje (wegens het grotere woongebied). Indien een van deze gezenderde dieren zou sterven (bv. door predatie door vos of steenmarter) of te veel last zou krijgen van irritatie/wondjes in de hals door de halsband, werd voorzien om de zender voortijdig af te doen en indien de batterij dan nog voldoende lang mee zou gaan, de zender bij een ander individu om te doen. Aangezien het eerste wijfje dat gezenderd werd nog vrij klein was en haar zender verloor, en de 2 volgende wijfjes gepredeerd werden, werden er in totaal 4 verschillende wijfjes en 1 mannetje gezenderd.

© Goedele Verbeylen

Eikelmuis die pas een halsbandzender om gekregen heeft (en rustig blijft omdat ze kort voordien in torpor was)

De zenders waren van het type BD-2C van Holohil, met een pulslengte van 20 ms, een pulsfrequentie van 20 ppm, en een frequentie tussen 151 en 152 MHz. Ze hadden een kabelbinder met ceintuursluiting als halsband, die bedekt werd met krimpkous om de kans op irritatie in de hals te verminderen. De antenne werd afgeknipt op 8,5 cm, zodat ze niet verder dan de staartbasis zou reiken. De eerste 2 zenders die gebruikt werden, wogen 2 g en hadden een verwachte levensduur van 5 à 7 maand. Kort voor de winterslaap werden 2 nieuwe zenders omgedaan van 3 g, met een verwachte levensduur van 8 à 10 maand, zodat deze tot na de winterslaap zouden blijven werken en de dieren dan teruggevonden zouden kunnen worden om de zenders te verwijderen. Het aan en af doen van de zenders gebeurde net als bij de overige manipulaties uitsluitend door de auteur van dit rapport, die hier al veel ervaring mee had vanuit gelijkaardig onderzoek in Voeren. De zender werd omgedaan door deze over de kop van het dier te schuiven terwijl het in het vangzakje zat en dan de kabelbinder aan te spannen. Dit kon gewoon ter plaatse gebeuren, waardoor er geen verdoving vereist was en de dieren na maximaal een half uurtje (inclusief andere handelingen zoals wegen, haarstaal nemen en merken) weer vrijgelaten konden worden.

© Goedele Verbeylen

Het opsporen van de dieren gebeurde door middel van de Sika-ontvanger van Biotrack, en een in de hand gehouden flexibele 3-element Yagi-antenne, die zeer handig is om ermee door dicht struikgewas te kruipen.

's Nachts werd gebruik gemaakt van een rode koplamp om bij te lichten wanneer nodig (aangezien zoogdieren rood licht niet of niet goed kunnen waarnemen). Vogels die in de bomen sliepen, werden hier echter wel door opgeschrikt als er door de dichtere delen van het bos gelopen werd. Daarom werd de koplamp daar tijdens het rondlopen in de hand gehouden en werd naar omlaag geschenen zo laag mogelijk bij de grond, waardoor de verstoring veel minder was.

© Goedele Verbeylen

Telemetrie met Sika-ontvanger en flexibele Yagi-antenne

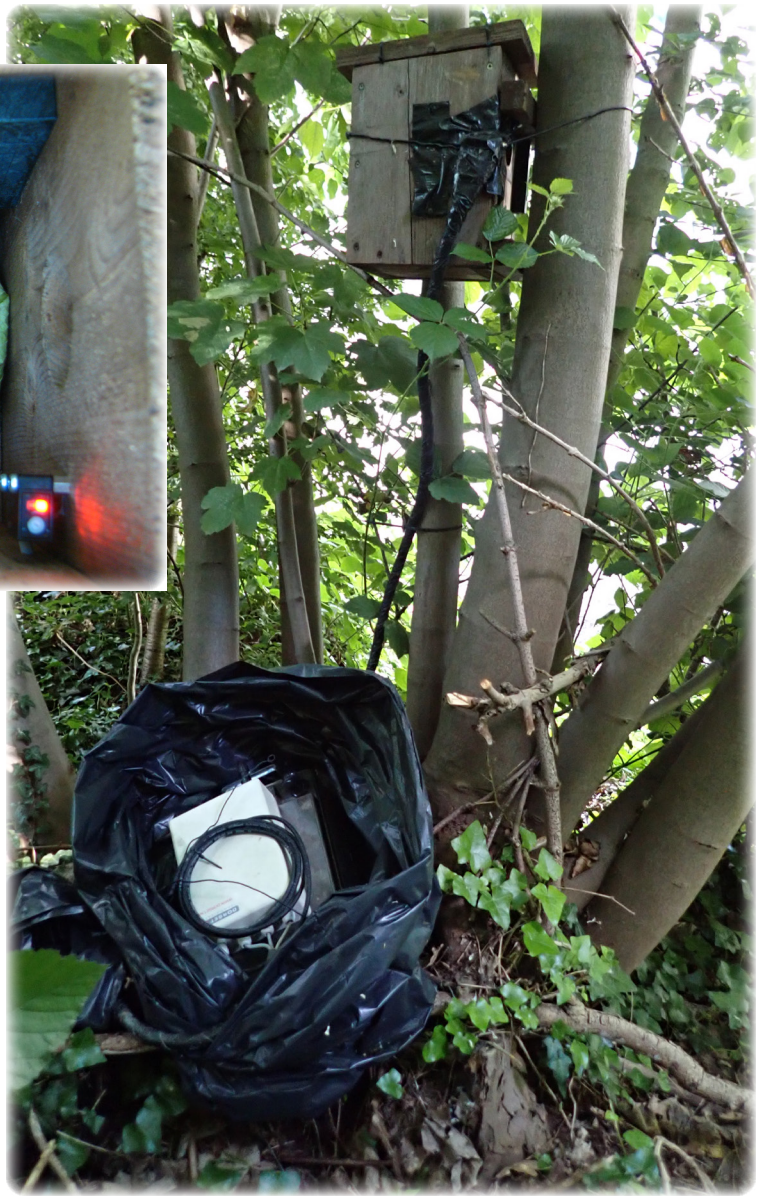
De gezenderde dieren werden zo vaak mogelijk opgespoord. Dit gebeurde tijdens wekelijkse bezoekjes aan het onderzoeksgebied, waarbij de eikelmuizen telkens eenmaal overdag opgespoord werden om hun dagrustplaats te vinden, en minstens eenmaal 's nachts om na te gaan waar ze foerageerden en waar de mannetjes wijfjes gingen bezoeken. Tijdens de winterslaap werden de dieren enkel overdag opgespoord, gemiddeld om de 10 dagen.

2.7. Bijkomende onderzoeksmethodes

Om meer informatie in te zamelen over wanneer welke dieren langskwamen op bepaalde locaties (zie figuur 1 voor de ligging van deze locaties), werden er bij enkele nestkasten cameravallen opgehangen: op locatie 4 van 16 juli tot 19 november 2021, op locatie 26 vanaf 5 augustus 2021 tot na de winter van 2021-2022, en op locatie 32 vanaf 21 februari 2021 tot na de winter van 2021-2022. Op locatie C werd tijdelijk een voederplek gemaakt, met een cameraval erbij van 8 mei tot 16 juli 2021.

Daarnaast werd op enkele locaties een automatische uitleeskast geïnstalleerd (op maat gemaakt door Dorset Identification b.v. in Nederland). Deze uitleeskasten zijn voorzien van een transponderlezer en een in- en uit-sensor en registreren wanneer er dieren in en uit lopen en – indien ze gechipt zijn – wat hun transpondernummer is. De nestkast op locatie 4 werd van 4 juni tot 19 november 2021 vervangen door zo'n uitleeskast. Op locatie A werd een uitleeskast geïnstalleerd van 3 tot 24 juni 2021 en op locatie B van 24 juni tot 19 november 2021. Ook buiten het onderzoeksgebied, op locatie F aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat, werd een uitleeskast geïnstalleerd van 19 juni tot 30 juli, om na te gaan of er mannetjes die binnen het onderzoeksgebied gechipt werden ook daar zouden opduiken.

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

Nestkast met automatische uitlezer en infraroodsensoren en aan de voet van de boom de batterij en logger

In de nacht van 28 op 29 mei 2021, toen de eikelmuizen in het onderzoeksgebied volop sociale roepjes produceerden, werd ook kort langs het Parkway/E40-bosje met locatie F aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat gewandeld om na te gaan of daar ook roepende dieren aanwezig waren.

Bij de nestbomen van het derde gezenderde wijfje (zie 3.2.2.3) op locaties D en E werd regelmatig geobserveerd met een warmtecamera (SEEK CompactPRO) op de smartphone om het exacte moment te bepalen dat ze haar nest verliet en om te kijken of ze haar nest met andere eikelmuizen deelde. Ook tijdens het opsporen van de andere gezenderde dieren werd af en toe gebruik gemaakt van deze warmtecamera om meer te weten te komen over hun activiteiten.

© Goedele Verbeylen

Warmtecamera op de smartphone die staat te filmen bij een nestboom

© Goedele Verbeylen

Ook losse waarnemingen van allerlei andere soorten die tijdens het eikelmuisonderzoek geobserveerd werden, werden genoteerd en ingevoerd in www.waarnemingen.be.

© Goedele Verbeylen

Meermaals werd 's nachts een egel waargenomen in het onderzoeksgebied

Er groeide ook hondskruid op een van de grasvelden, maar deze orchidee werd weggemaaid voor het grasveld opengesteld werd voor het publiek

3. Resultaten

3.1. Nestkasten en platforms

3.1.1. Aantal controles

Tabel 1 geeft weer wanneer er hoeveel nestkasten en platforms gecontroleerd werden en vallen op scherp gezet werden. In oktober-november 2020, februari 2021, april-augustus 2021 en oktober 2021 werd elke nestkast minstens eenmaal per maand gecontroleerd (dus in totaal minimaal 9 controles per nestkast). Sommige nestkasten werden vaker en ook buiten deze periode gecontroleerd (tot maximaal 36 keer), vooral deze waar de kans op het aantreffen van eikelmuizen het grootst geacht werd. In totaal vonden er 689 nestkastcontroles plaats. Ook elk platform werd in de periode april-augustus 2021 minstens eenmaal per maand gecontroleerd, en sommige platforms vaker en ook buiten deze periode (in totaal per platform minimaal 6 en maximaal 21 keer). In mei-juni en september-oktober werd er op de meest kansrijke platforms gevangen met live-traps. Ook hier was er een grote variatie in vanginspanning tussen de locaties, met in totaal maximaal 51 valcontroles (= aantal vallen * aantal keer dat ze gecontroleerd werden) per platform. In totaal vonden er 541 platformcontroles en 275 valcontroles plaats.

De platforms werden pas vanaf 25 april 2021 voorzien van lokaas. Dus is mei-augustus 2021 de enige periode waarin zowel alle 50 nestkasten als alle 50 platforms volledig operationeel waren en ze elk minstens eenmaal per maand gecontroleerd werden (in deze periode werden de nestkasten 4 à 17 keer gecontroleerd en de platforms 4 à 14 keer, met 0 à 43 valcontroles per platform). Daarom worden de gegevens in 3.1.2 en 3.1.5 in sommige tabellen en grafieken zowel voor de ganse onderzoeksperiode als enkel voor mei-augustus 2021 gegeven. Om het succes van beide methodes (nestkasten en platforms) te kunnen vergelijken, werden de gegevens gegroepeerd per locatie en per maand alsof er slechts 1 controle per maand had plaatsgevonden.

3.1.2. Type en hoeveelheid eikelmuissporen per locatie

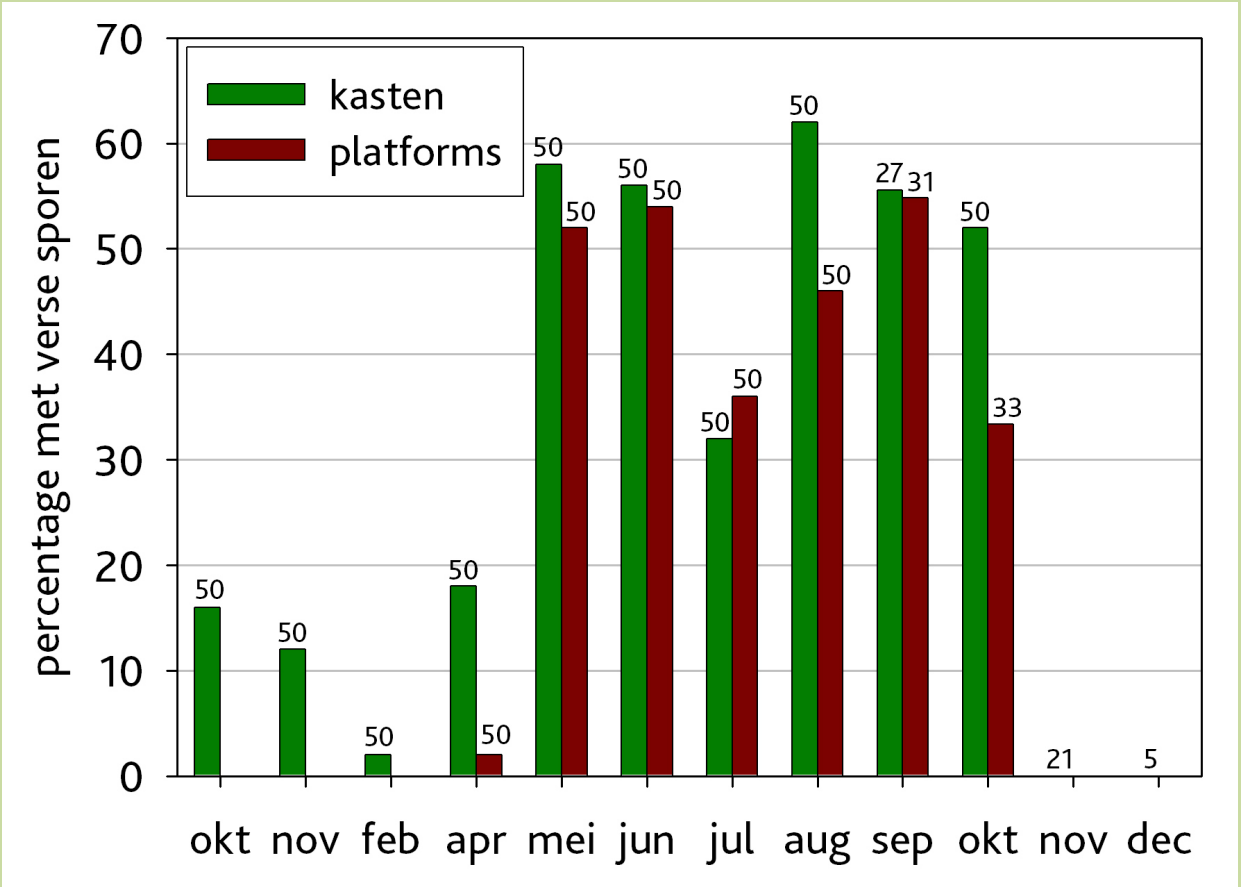
Tabel 2 toont waar en wanneer er welke sporen van de verschillende diersoorten aangetroffen werden in/op de nestkasten en op de platforms. Tabel 3 toont hetzelfde maar dan enkel voor de verse eikelmuissporen, en figuur 3 geeft de types eikelmuissporen weer op kaart (zie ook tabel 4 voor het totaal aantal locaties per type). Er wordt op figuur 3 onderscheid gemaakt tussen locaties die als nestplaats gebruikt werden (groene, blauwe, rode en waarschijnlijk ook gele sterren) en locaties waar wel sporen aangetroffen werden maar de kans veel kleiner is dat de eikelmuizen er ook sliepen (paarse sterren; na afloop van onderhavig onderzoek, in het voorjaar van 2022, werden echter ook op enkele van deze locaties eikelmuisnesten aangetroffen, nl. locatie 41, 46 en 47). De platforms gaven een zeer gelijkaardig verspreidingsbeeld, met bijkomend ook sporen op locatie 30 en 36. De eikelmuizen bleken dus gans het gebied te gebruiken, met uitzondering van locaties 10 en 11 (en mogelijk 8), die waarschijnlijk wel als verbindingszone dienen, en locatie 13, die waarschijnlijk te geïsoleerd ligt (na afloop van onderhavig onderzoek, in september 2022, werd de nestkast op deze locatie echter toch bewoond door een eikelmuiswijfje met 4 jongen, zie ook 3.7). De uitleeskast die tijdelijk (van 19 juni tot 30 juli 2021) in het Parkway/E40-bosje aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat geplaatst werd (locatie F op figuur 3), leverde geen registraties van gechipte eikelmuizen op, maar mogelijk was de eerste voortplantingspiek toen net voorbij en waren de mannetjes al minder mobiel (na afloop van onderhavig onderzoek, van 19 mei tot 30 juni 2022, werd deze uitleeskast echter nogmaals geïnstalleerd en leverde eveneens niets op). De auditieve gegevens (zie 3.3) toonden in ieder geval aan dat ook daar eikelmuizen aanwezig waren.

Tabel 1. Aantal nestkasten en platforms dat gecontroleerd werd en aantal vallen dat op scherp gezet werd per datum en per maand. Voor de vallen wordt naast het aantal verschillende locaties ook gegeven om hoeveel vallen het ging (aangezien op sommige locaties meerdere vallen op het platform stonden) en om hoeveel controles het ging (aangezien sommige vallen meermaals gecontroleerd werden op eenzelfde nacht). Voor de nestkasten en vallen wordt ook gegeven hoeveel unieke eikelmuizen er aangetroffen werden. Voor de vallen werden controles na middernacht gerekend bij de dag voordien (dag waarop de val op scherp gezet werd). AF = adult wijfje, AM = adult mannetje, S = juveniel/subadult.

Datum	nestkasten		platforms	vallen			
	# locaties	# eikelmuizen	# locaties	# locaties	# vallen	# controles	# eikelmuizen
oktober 24/10/2020	50	1 A?M					
november 29/11/2020	50	0					
februari 21/02/2021	50	0					
april	50	1 AF, 1 AM	50				
25/04/2021	50	1 AF, 1 AM	50				
26/04/2021	4	0	3				
29/04/2021	5	0	5				
mei	50	2 AF, 5 AM	50	25	34	127	4 AF, 6 AM
7/05/2021	8	1 AF	34	12	18	43	1 AF
12/05/2021	27	0	43	4	10	20	2 AF, 4 AM
20/05/2021	7	3 AM	30	8	14	14	2 AF, 3 AM
28/05/2021	47	1 AF, 2 AM	48	22	31	50	1 AF, 5 AM
juni	50	1 AF, 2 AM	50	24	33	95	5 à 6 AF, 7 AM
3/06/2021	7	1 AM	9	6	10	10	3 AF, 2 AM
10/06/2021	25	0	36	21	28	34	3 AF, 4 AM
19/06/2021	8	0	3	1	2	2	0
24/06/2021	49	1 AF, 1 AM	49	21	29	49	3 AF, 4 AM
juli	50	2 AF, 5 S	50				
1/07/2021	3	0	3				
9/07/2021	8	1 AF	6				
16/07/2021	45	1 AF, 5 S	45				
22/07/2021	11	0	6				
30/07/2021	10	0	9				
augustus	50	3 AF, 2 AM, 16 S	50				
5/08/2021	9	1 AM, 3 S	7				
14/08/2021	9	2 AF, 11 S	8				
20/08/2021	35	1 AF, 1 AM, 2 S	34				
26/08/2021	20	1 AM, 2 S	17				
september	27	1 AF, 3 AM, 1 S	31	12	23	51	2 AF, 1 AM
2/09/2021	8	1 AM	4				
9/09/2021	10	1 AF, 1 AM	13	1	1	2	0
16/09/2021	14	1 AM	19	5	6	6	1 AF, 1 AM
23/09/2021	7	2 AM, 1 S	10	10	20	23	2 AF, 1 AM
30/09/2021	10	0	16	9	20	20	1 AM
oktober	50	1 AF	33	1	2	2	0
7/10/2021	7	0	11	1	2	2	0
14/10/2021	50	1 AF	23				
21/10/2021	11	0					
28/10/2021	5	0					
november	21	0					
4/11/2021	18	0					
19/11/2021	3	0					
30/11/2021	4	0					
december	5	0					
11/12/2021	3	0					
22/12/2021	2	0					
TOTAAL aantal	50	36 à 40	50	26	38		15 à 16
TOTAAL aantal controles	689		541			275	

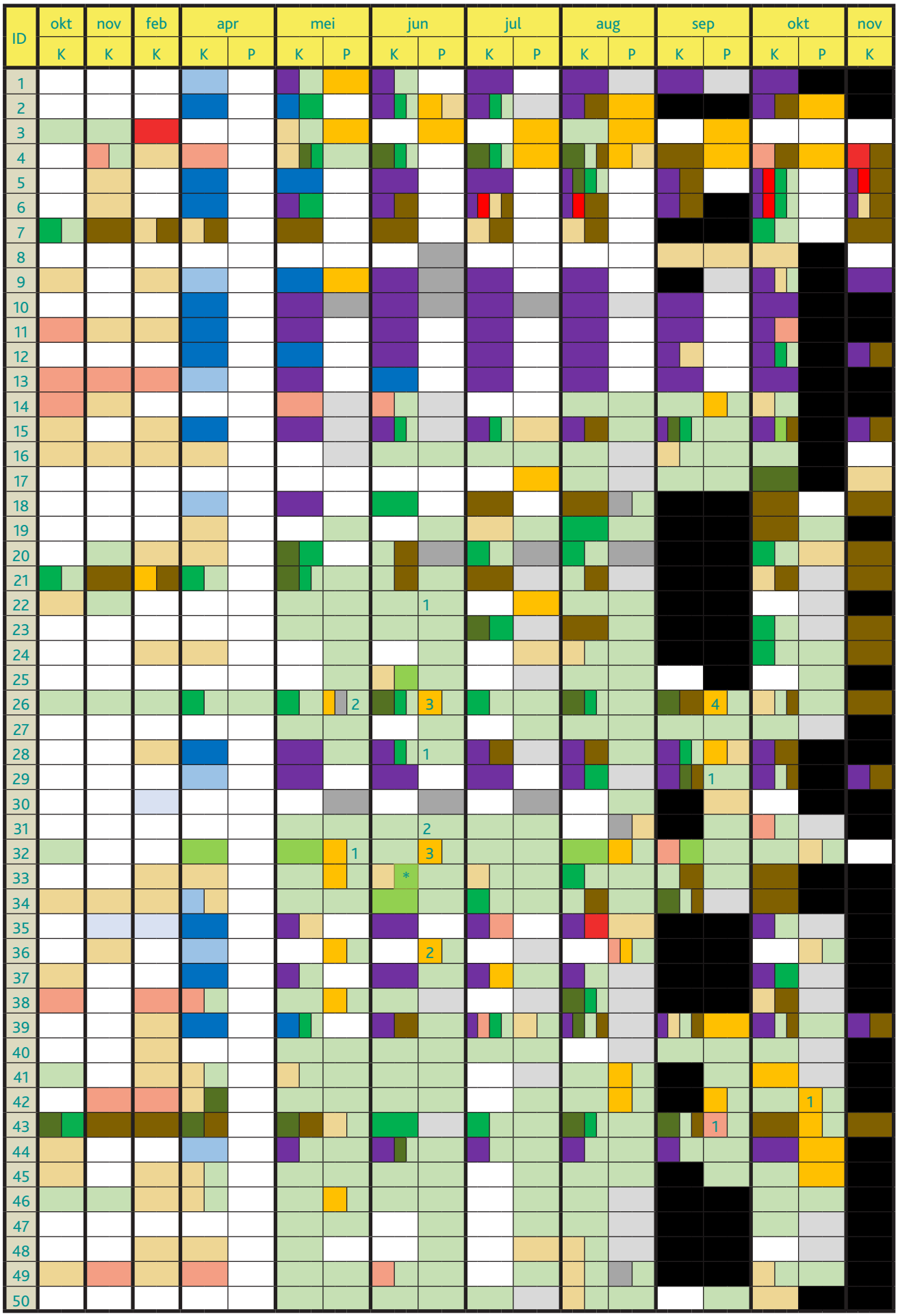
Legende tabel 2

	eikelmuis: dieren
	eikelmuis: vers nest (soms in combinatie met oud nest)
	eikelmuis: veel verse keutels (* = vrij veel verse keutels)
	eikelmuis: beperkte hoeveelheid verse keutels en/of vraatresten
	eikelmuis: oud nest
	muis of eikelmuis: ondetermineerbare sporen (mogelijk van eikelmuis maar waarschijnlijk meestal eerder van bosmuis)
	muis: sporen van ware muis of woelmuis of spitsmuis (niet van eikelmuis)
	bosmuis: dieren (soms in combinatie met andere bosmuissporen)
	bosmuis: sporen (keutels, vraatresten, nest of nest in aanbouw)
	mees: sporen (keutels, veren) van een mees die in de nestkast geslapen heeft
	mees: nest in aanbouw
	mees: bewoond nest
	mees: oud nest of oud nest in aanbouw
	eekhoorn: waarschijnlijke eekhoornsporen (omgeduwde/aangeknaagde vallen)
	onbekend: lokaas (deels) weg door een knaagdier of vogel maar geen sporen
	geen sporen: nestkast leeg of geen lokaas verdwenen van platform
	nestkast of platform niet gecontroleerd of niet meer aanwezig



Figuur 2. Percentage van de nestkast- en platformlocaties met verse eikelmuissporen (keutels, vraatresten, nesten en/of dieren) in de periode oktober 2020-december 2021. De gegevens van elke locatie werden gegroepeerd per maand. De getallen boven de balkjes geven het aantal controleerde locaties weer (op een totaal van 50 nestkasten aanwezig gedurende de ganse periode, en 50 platforms aanwezig in de periode april-oktober 2021).

Tabel 2. Sporen aangetroffen in/op de nestkasten (K) en op de platforms (P) per locatie en gegroepeerd per maand. Betekenis kleuren: zie legende hiernaast. Getallen: aantal bosmuizen dat in de vallen gevangen werd.



Legende tabel 3

	eikelmuis: dier(en) (meestal in combinatie met vers en/of oud nest, verse keutels en/of vraatresten)
	eikelmuis: vers nest (soms in combinatie met oud nest, verse keutels en/of vraatresten)
	eikelmuis: veel verse keutels (* = vrij veel verse keutels)
	eikelmuis: beperkte hoeveelheid verse keutels en/of vraatresten
	muis of eikelmuis: ondetermineerbare sporen (mogelijk van eikelmuis maar waarschijnlijk meestal eerder van bosmuis)
	geen verse eikelmuissporen
	niet gecontroleerd of niet meer aanwezig

Tabel 4. Aantal locaties met verschillende types verse eikelmuissporen (zie legende tabel 3 voor meer uitleg) in/op de nestkast, voor de volledige onderzoeksperiode en voor de periode mei-augustus 2021. Indien er dieren aanwezig waren, was dat in slechts 2 gevallen zonder nest (in nestkast 17 en 42 lag een dier zonder nest in torpor vlak voor en na de winterslaap).

	dier(en)	nest	veel keutels	beperkte hoeveelheid keutels en/of vraatresten	mogelijke sporen	geen sporen	TOTAAL
volledige periode	15	10	2	17	3	3	50
mei-augustus 2021	10	9	2	19	1	9	50

Tabel 5. Aantal locaties met zekere eikelmuissporen in/op de nestkast en/of op het platform of bij geen van beide, voor de volledige onderzoeksperiode en voor de periode mei-augustus 2021.

	geen van beide	enkel nestkast	enkel platform	beide	TOTAAL
volledige periode	4	10	2	34	50
mei-augustus 2021	8	8	2	32	50

Ook uit tabel 5 blijkt dat de nestkasten en de platforms vergelijkbare resultaten geven (zie ook figuur 2), maar elkaar toch hier en daar aanvullen. De nestkasten detecteerden eikelmuizen op iets meer locaties, maar dit verschilde niet significant van het detectiesucces van de platforms (Fisher's exact test, $p = 0{,}078$). De vallen (zie blauwe getallen in tabel 3) hadden vaak een lagere detectiekans dan de platforms (te verwachten omdat ze gedurende een veel kortere tijdsspanne op scherp stonden en dieren konden registreren dan platforms die continu aanwezig waren), en leverden in slechts 1 geval een eikelmuis op terwijl er op het platform geen sporen waren (locatie 43 in juni).

Het percentage locaties met verse eikelmuissporen (figuur 2) nam sterk toe tot 50 à 60% vanaf mei 2021 (alle eikelmuizen uit winterslaap en start voortplantingsseizoen met veel mobielere mannetjes), gevolgd door een dipje in juli (na de eerste voortplantingspiek), en opnieuw een stijging in augustus (jongen beginnen rond te lopen, mogelijk tweede voortplantingspiek). Na oktober 2021 waren de meeste dieren in winterslaap en werden geen verse sporen meer waargenomen, buiten af en toe een registratie door een uitleeskast of cameraval.

Figuren 4 en 5 geven een beeld van de bezoekfrequentie van de verschillende locaties door eikelmuizen. Op de tweede kaart wordt aan de locaties met de belangrijkste sporen (nestkasten met veel verse keutels, nesten en/of dieren) een hoger gewicht gegeven om duidelijk weer te geven welke delen van het bos het vaakst bezocht werden.

Tabel 3. Verse eikelmuissporen aangetroffen in/op de nestkasten (K) en op de platforms (P) per locatie en gegroepeerd per maand. Betekenis kleuren: zie legende hiernaast. Witte getallen: aantal unieke eikelmuizen dat in de nestkast aanwezig was (niet altijd allemaal op dezelfde dag). Blauwe getallen: aantal keer dat een eikelmuis in de vallen gevangen werd/aantal valcontroles. ** = geen verse sporen in deze nestkast maar in de naburige uitleeskast (aanwezig tot 19 november) werden nog wel actieve eikelmuizen geregistreerd tot 14 november.

ID	okt	nov	feb	apr		mei		jun		jul		aug		sep		okt		nov
	K	K	K	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K
1																		
2																		
3																		
4						1		1		1		3						
5												3						
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15														1				
16																		
17																1		
18																		
19																		
20						1												
21						4	0/3		0/4									
22							0/3		1/3									
23							0/1		0/2	6								
24							0/1		0/3									
25							0/1		0/3									
26							4/32	1	1/11			3		1	0/8			
27							0/2		0/3						0/2			
28							0/2		0/3									
29														2	0/3			
30																		
31							2/5		3/6						0/4			
32							8/31		6/12						1/8			
33								*										
34							0/4		1/2					1				
35																		
36							0/1		0/2									
37							0/2		0/2									
38							0/4					2						
39							0/2		1/5			10			0/1			**
40							0/4		0/4						0/2			
41							2/5		2/5						0/2			
42				1			1/5		2/5						3/6		0/2	
43	1			1		1	0/3		1/4			2		1	0/1			
44							0/4	1	0/4						2/10			
45							0/4		0/4						0/4			
46							0/2		0/3									
47							0/2		0/3									
48																		
49							0/2		0/1									
50							0/2		1/1									

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Vraatsporen en keutels van eikelmuis: de kastanjes zijn ruw aangeknaagd

Bosmuizen laten fijnere knaagsporen achter op de kastanjepellen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Een mengeling van vraatsporen en keutels van bosmuizen en eikelmuizen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De meeste vraatresten die in de nestkasten aangetroffen werden, waren het werk van bosmuizen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Soms waren de bosmuizen zelf nog aanwezig en hadden ze een nest gebouwd in de nestkast

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Tijdens het voortplantingsseizoen markeerden de eikelmuizen de nestkast soms met één of enkele keutels, en lieten ze dus niet altijd heel opvallende sporen achter

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De eikelmuizen lieten zowel op als in de nestkast keutels achter, en ook op het latje buiten onder de ingang

Van het lokaas laten de eikelmuizen vaak enkel leeggegeten appelschilletjes achter

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook op de platforms zijn de eikelmuiskeutels niet altijd even opvallend, en soms zijn het eerder opengesmeerde vegen die ontstaan als de eikelmuizen met hun achterwerk erover wrijven tijdens het markeren

© Goedele Verbeylen

Op dit platform heeft een eikelmuis op het houten bakje van de val gemarkeerd, en heeft een bosmuis bovenop het platform hulstzaadjes zitten opeten

© Goedele Verbeylen

Kapotgebeten en omver geduwde vallen waren het werk van eekhoorns die probeerden bij de hazelnoten te geraken die achterin de val lagen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook vogels lieten soms keutels achter in en op de nestkasten, en deze waren in sommige gevallen niet altijd gemakkelijk te onderscheiden van eikelmuiskeutels

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In deze nestkast zat een verlaten mezennest, dat door een eikelmuis omgebouwd werd tot eigen nest, en bovenop de nestkast liet ze een ‘keutelveeg’ achter

© Goedele Verbeylen

Soms slapen eikelmuizen zonder nest in een nestkast, zoals dit wijfje dat kort voor de winterslaap in torpor was in nestkast 17

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Verlaten mezennesten gebruiken de eikelmuizen graag om in te slapen, nadat ze deze omgebouwd hebben tot een meer bolvormig nest met zijingang en soms ook eigen nestmateriaal toegevoegd hebben (ook bosmuizen kunnen mezennesten ombouwen, maar hier zijn duidelijk eikelmuiskeutels aanwezig in de hoeken)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

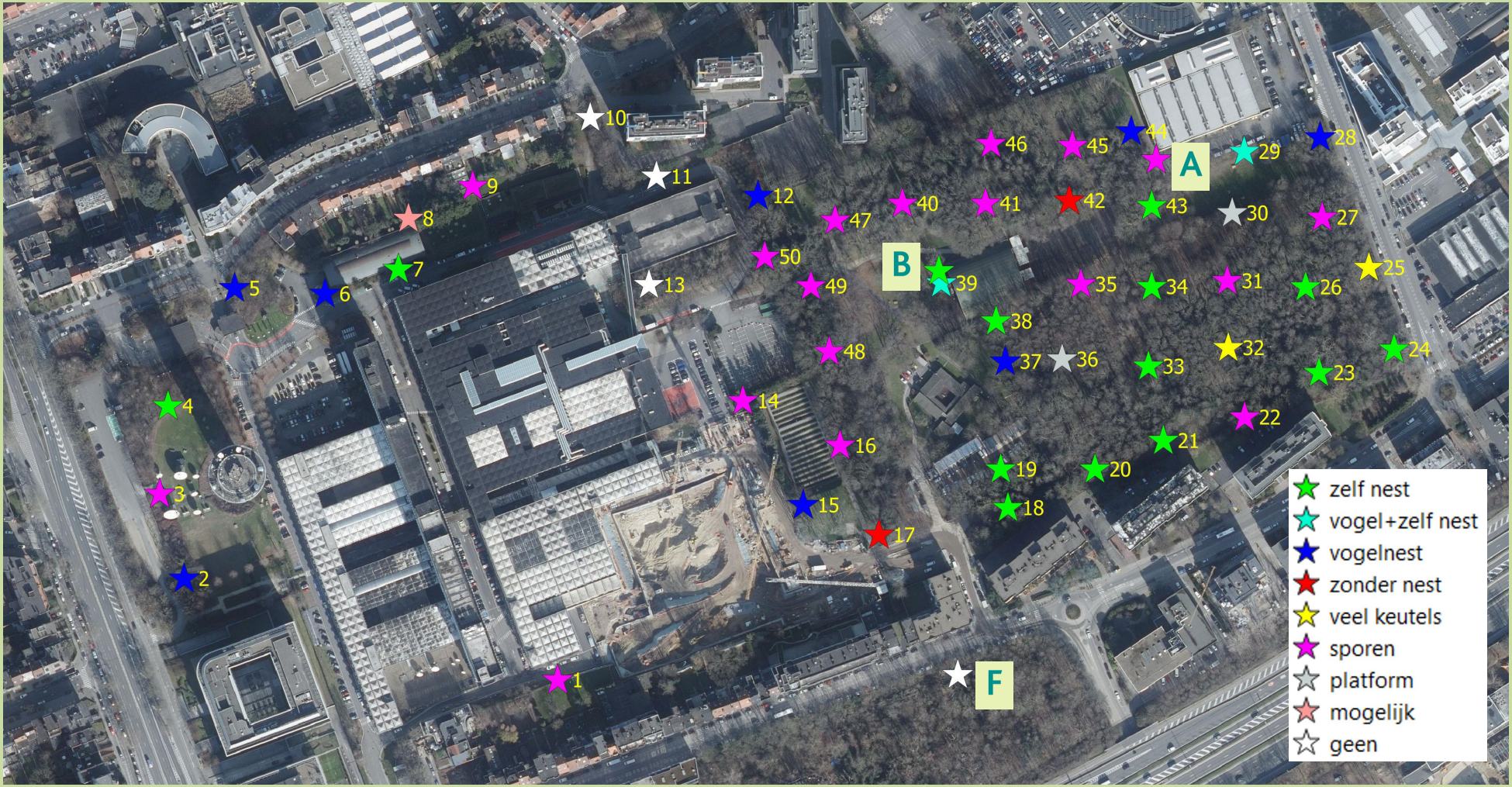
© Goedele Verbeylen

Zowel eikelmuizen als bosmuizen gebruiken dergelijke schorsstrips als nestmateriaal, maar hier verraden de eikelmuiskeutels dat er eikelmuizen in de nestkast gezeten hebben

© Goedele Verbeylen

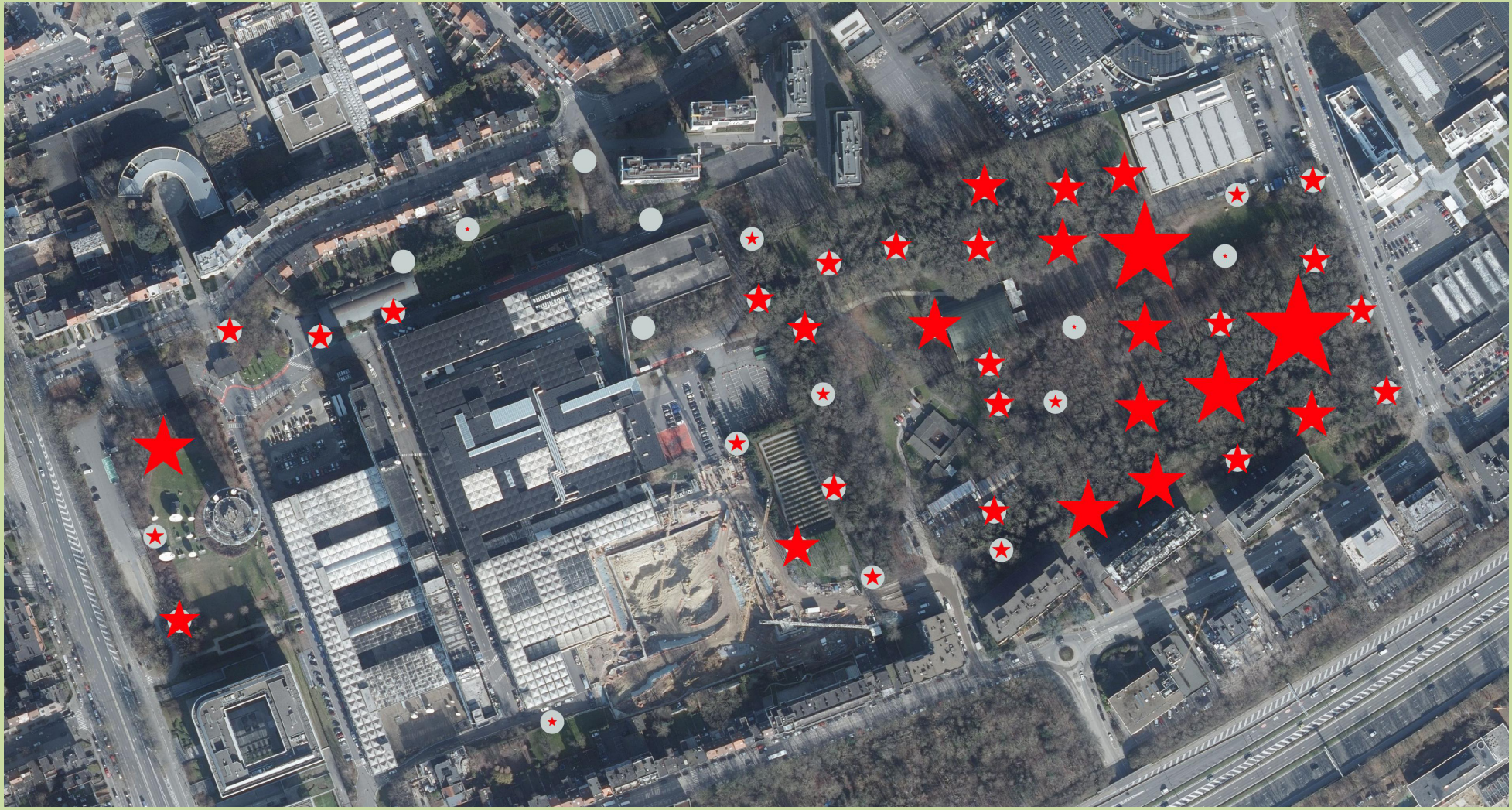
© Goedele Verbeylen

Eikelmuizen nemen niet alleen mezennesten in, maar bouwen ook zelf nesten in de nestkasten, met een sterke voorkeur voor mos als nestmateriaal



Figuur 3. Types eikelmuissporen per locatie, gegroepeerd voor de ganse onderzoeksperiode: nestkasten met nesten die de eikelmuizen zelf bouwden of waarin ze vogelnesten innamen en ombouwden (en eventueel bijbouwden) (soms in combinatie met andere sporen: keutels, vraatresten, dieren), nestkasten waar ze in sliepen zonder nest, nestkasten met veel keutels (waarin ze dus waarschijnlijk sliepen of waar ze in een natuurlijke holte vlakbij sliepen en de nestkast enkel gebruikten als latrine), nestkasten met sporen (nooit meer dan een beperkte hoeveelheid keutels en/of vraatresten, wat erop wijst dat de nestkast waarschijnlijk telkens enkel kort bezocht werd, bv. om erin te markeren tijdens het voortplantingsseizoen of om beschut in te gaan zitten eten, maar het valt niet uit te sluiten dat er ook in geslapen werd), nestkasten zonder sporen maar met wel keutels op het platform, nestkasten met mogelijke sporen (eenmaal een mogelijke keutel), en nestkasten zonder sporen en ook geen sporen op het platform.
Na afloop van onderhavig onderzoek, in het voorjaar van 2022, werden bijkomend ook eikelmuisnesten aangetroffen in de nestkasten op locatie 41, 46 en 47 en waren er vele waarnemingen van eikelmuizen in de Georginlaan op en achter de afsluiting ter hoogte van locatie 24, 25 en 27 (zie ook 3.7). In september 2022 werd bovendien de nestkast op locatie 13 bewoond door een (ongechipt) eikelmuiswijfje met 4 jongen.

Figuur 4. Eikelmuisbezoekfrequentie per locatie, uitgedrukt als de som van het aantal maanden met verse eikelmuissporen in/op de nestkast en het aantal maanden met verse eikelmuissporen op het platform. Deze som varieerde van 0 tot 13, wat wordt weergegeven door de grootte van de rode ster. Enkel de maanden waarin alle nestkasten en platforms minstens eenmaal gecontroleerd werden (oktober 2020-augustus 2021 en oktober 2021 voor de nestkasten, april-augustus 2021 voor de platforms) werden in beschouwing genomen om de gegevens vergelijkbaar te houden.



Figuur 5. Eikelmuisbezoekfrequentie per locatie, uitgedrukt als de som van het aantal maanden met verse eikelmuissporen in/op de nestkast en het aantal maanden met verse eikelmuissporen op het platform. Om de locaties met de belangrijkste sporen (nestkasten met veel verse keutels, nesten en/of dieren) te benadrukken, werden voor deze locaties de maanden met dergelijke sporen driemaal meegeteld. Deze som varieerde van 0 tot 24, wat wordt weergegeven door de grootte van de rode ster. Enkel de maanden waarin alle nestkasten en platforms minstens eenmaal gecontroleerd werden (oktober 2020-augustus 2021 en oktober 2021 voor de nestkasten, april-augustus 2021 voor de platforms) werden in beschouwing genomen om de gegevens vergelijkbaar te houden.

3.1.3. Nestkastcontroles versus cameravallen en uitleeskasten

Tabel 6 toont dat cameravallen en uitleeskasten voor allerlei bijkomende gegevens kunnen zorgen. Vaak gaat het om dieren (zowel eikelmuizen als andere soorten zoals bosmuizen) die rondlopen op de nestkast maar er niet of enkel kort in kruipen en er dus geen sporen in achterlaten. Indien bepaalde dieren individueel herkenbaar zijn (bv. omdat ze een stuk van hun staart missen of omdat ze gechipt zijn), kunnen cameravallen en uitleeskasten een veel groter aantal individuen opleveren dan aangetroffen wordt tijdens de nestkastcontroles. De eikelmuizen op locatie B werden pas op 14 augustus 2021 (deels) gechipt, waardoor voordien door de uitleeskast enkel kon geregistreerd worden dat er iets gepasseerd was, maar niet dat het om een bepaalde gechipte eikelmuis ging.

Tabel 6. Resultaat van de nestkastcontrole versus registraties in de voorafgaande periode via cameraval en/of uitleeskast. Betekenis kleur: zie legende hiernaast. Enkel soorten die tijdens de beschouwde periodes soms in de nestkasten kropen, werden hier mee opgenomen (dus bv. geen vogels die rondvlogen in de omgeving van de nestkast of eekhoorns of vogels die erop kwamen zitten).

Locatie	26		32		B		4		A	
Datum	controle	cameraval	controle	cameraval	controle	uitleeskast	controle	cameraval + uitleeskast	controle	uitleeskast
25/04/2021										
26/04/2021										
29/04/2021										
7/05/2021										
12/05/2021										
20/05/2021										
28/05/2021										
3/06/2021										
10/06/2021										
19/06/2021										
24/06/2021										
1/07/2021										
9/07/2021										
16/07/2021										
22/07/2021										
30/07/2021										
5/08/2021										
14/08/2021										
20/08/2021										
26/08/2021										
2/09/2021										
9/09/2021										
16/09/2021										
23/09/2021										
30/09/2021										
7/10/2021										
14/10/2021										
21/10/2021										
28/10/2021										
4/11/2021										
19/11/2021										
30/11/2021										
11/12/2021										
22/12/2021										

© Goedele Verbeylen

Op locatie 26 zorgde een cameraval voor meer informatie over de bewoners van de nestkast

Legende tabel 6

	eikelmuissporen op de nestkast
	eikelmuissporen in (en soms ook op) de nestkast
	eikelmuizen rondlopend buiten de nestkast (en soms kort in en uit de nestkast)
	eikelmuis rondlopend buiten de nestkast (en soms kort in en uit de nestkast)
	eikelmuizen in de nestkast (of in de holle boom ernaast)
	eikelmuis in de nestkast (of in de holle boom ernaast)
	muizensporen (ware muis/woelmuis/spitsmuis) in de nestkast
	bosmuissporen in de nestkast
	bosmuizen in of buiten de nestkast
	bosmuis in of buiten de nestkast
	bruine ratten in of buiten de nestkast
	onbekende sporen in de nestkast
	uitlezingen van iets (ongechipte eikelmuis of andere diersoort
	geen verse sporen
	nestkast niet gecontroleerd of cameraval/uitleeskast niet aanwezig of werkend

3.1.4. Cameraval versus uitleeskast

Op locatie 4 hing zowel een uitleeskast als cameraval, waardoor de gegevens van beide vergeleken konden worden. Er waren 319 gevallen waarbij de uitleeskast getriggerd werd en de cameraval filmde om welke diersoort het ging. Indien het om een gechipte eikelmuis ging (op deze locatie telkens gezenderd wijfje 7BADD07), werd het chipnummer telkens geregistreerd, behalve in 5 gevallen waarin de eikelmuis niet ver genoeg de ingang binnen ging om de chip (die op de achterrug van het dier zat) te laten uitlezen.

Er waren 582 gevallen waarbij de uitleeskast getriggerd werd maar de cameraval geen dier in de ingang filmde. In 19 van deze gevallen werd er wel een dier in de buurt gefilmd, of een leeg filmpje als het dier snel verdwenen was. In 317 van deze gevallen werd er geen filmpje gemaakt, maar waren er jonge eikelmuizen in de nestkast aanwezig, die deze waarschijnlijk langs binnen triggerden zonder de cameraval buiten te triggeren. In 48 gevallen speelde zich waarschijnlijk hetzelfde scenario af toen een bruine rat in de nestkast zat te foerageren. In de overige gevallen (13% van het totaal van 1532 gevallen) waarin geen filmpje gemaakt werd, werden de dieren gemist door cameraval. in 16% van deze overige gevallen werd een eikelmuischip geregistreerd. De rest ging waarschijnlijk vooral om bosmuizen.

Tabel 7. Registraties (unieke registraties en gegroepeerd per 30 minuten) van de uitleeskast en cameraval op locatie 4, voor de periode dat beide tegelijk aanwezig en werkzaam waren (16 juli-26 september 2021 en 30 september-17 november 2021).

uitleeskast	cameraval	uniek		per 30 min.	
		#	%	#	%
getriggerd	dier in ingang	319	21	219	36
met microchip (7BADD07)	eikelmuis (7BADD07)	11		11	
	eikelmuis (7BADD07) en bruine rat	1		1	
zonder microchip	eikelmuis (7BADD07) (snuffelt enkel aan buitenzijde ingang)	5		5	
	eikelmuis (ongechipt jong) en bruine rat	1		0	
	bruine rat	5		5	
	bosmuis	288		190	
	koolmees	8		7	
getriggerd	geen dier in ingang	582	38	125	20
met microchip (7BADD07)	leeg filmpje	1		0	
zonder microchip		15		10	
	eikelmuis (7BADD07)	2		0	
	bosmuis	1		4	
	roodborst	0		1	
	geen filmpjes maar jonge eikelmuizen actief in de nestkast	317		27	
	geen filmpjes maar waarschijnlijk bruine rat actief in de nestkast	48		4	
met microchip (7BADD07)	geen filmpjes: dieren gemist door de cameraval	167	13	67	13
		31		12	
niet getriggerd	dier in ingang	0	0	0	0
niet getriggerd	geen dier in ingang	631	41	269	44
	eikelmuis (7BADD07)	10		7	
	bruine rat	2		0	
	bosmuis	126		57	
	koolmees	32		28	
	pimpelmees	2		2	
	roodborst	21		19	
	winterkoning	8		8	
	mensen	367		111	
	leeg filmpje	63		37	
TOTAAL		1532	100	613	100

Er waren geen gevallen waarbij de cameraval filmde dat er een dier in de ingang van de nestkast zat en de uitleeskast niet getriggerd werd.

Dan waren er nog 631 gevallen waarbij de uitleeskast niet getriggerd werd en er ook geen dier in de ingang gefilmd werd. Dit betrof vooral gevallen waarbij er dieren in de omgeving van of op de nestkast rondliepen of rondvlogen (maar er niet in kropen) of mensen op de achtergrond rondliepen. Daarnaast was er nog een reeks lege filmpjes van dieren of mensen die de cameraval te snel af geweest waren.

Door de gegevens te groeperen per 30 minuten werden cameravalfilmpjes van dieren die rondliepen of rondvlogen aan de buitenzijde van de nestkast vaak gelinkt aan filmpjes van (waarschijnlijk dezelfde) dieren die kort voor- of nadien in de ingang kropen en de uitleeskast triggerden, waardoor het percentage van dergelijke gevallen steeg van 21 naar 36%.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De cameraval filmde allerlei diersoorten bij de nestkast, zoals deze bosmuizen en roodborst

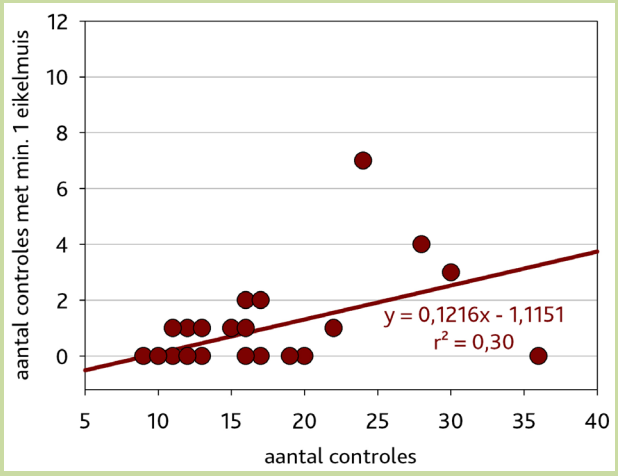
3.1.5. Aantal dieren

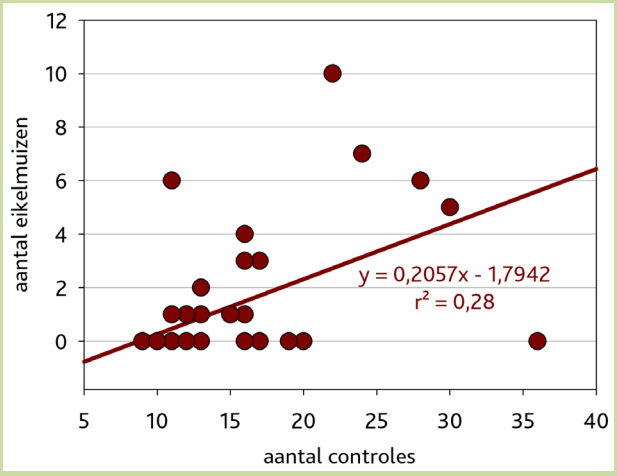
In totaal werden in 2021 in het ganse gebied 13 adulte wijfjes gevangen en gechipt, plus 2 die ontsnapten en mogelijk nadien hervangen en gechipt werden op een andere locatie (van deze 2 is dus niet geweten of ze bij in die 13 zitten of niet). De cameravallen toonden nog een derde dier waarvan niet geweten is of het bij in die 13 zit of niet. Twee van deze wijfjes (beide gezenderd) werden in de loop van het jaar gepredeerd (eentje in het voorjaar en eentje in het najaar). Van de meeste overige wijfjes is niet geweten welke nog in leven zijn, aangezien ze niet gezenderd waren.

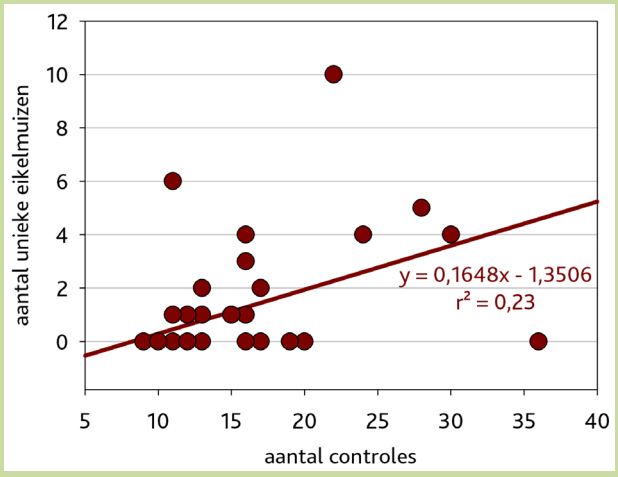
Daarnaast werden er in 2021 13 adulte mannetjes gevangen en gechipt, plus 1 (adult?) mannetje in 2020 dat in 2021 niet opnieuw gezien werd. De cameravallen toonden nog een extra mannetje dat individueel herkend kon worden door zijn afwijkende (zeer donkere) pelskleur. Eén mannetje (gezenderd) werd ontdekt en gepredeerd tijdens de winterslaap. Van de overige mannetjes is niet geweten welke nog in leven zijn, aangezien ze niet gezenderd waren.

Er werden minstens 5 nesten met jongen waargenomen. In totaal ging het om minstens 24 jongen (11 wijfjes, 4 mannetjes en 9 van onbekend geslacht), waarvan er 11 gechipt werden. Drie jongen (in nestkast 4) werden gepredeerd door bruine rat vooraleer ze gechipt konden worden. De overige jongen werden niet gechipt omdat ze nog te klein waren, ontsnapten of enkel waargenomen werden via cameravallen.

Dit levert met minstens 27 adulten op een beboste oppervlakte van 8 ha een voorjaarsdichtheid van minstens 3,4 adulten/ha op. Deze dichtheid kan echter lager liggen als bepaalde mannetjes een deel van hun woongebied buiten het onderzoeksgebied liggen hebben (bv. in het Parkway/E40-bosje aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat), waardoor de eigenlijke oppervlakte bewoond door dit aantal dieren groter is. De najaarsdichtheid kan niet berekend worden aangezien niet geweten is welke dieren dan nog in leven waren (indien alle adulten en jongen nog zouden leven, dan zou dit om minstens 6,3 dieren/ha gaan).







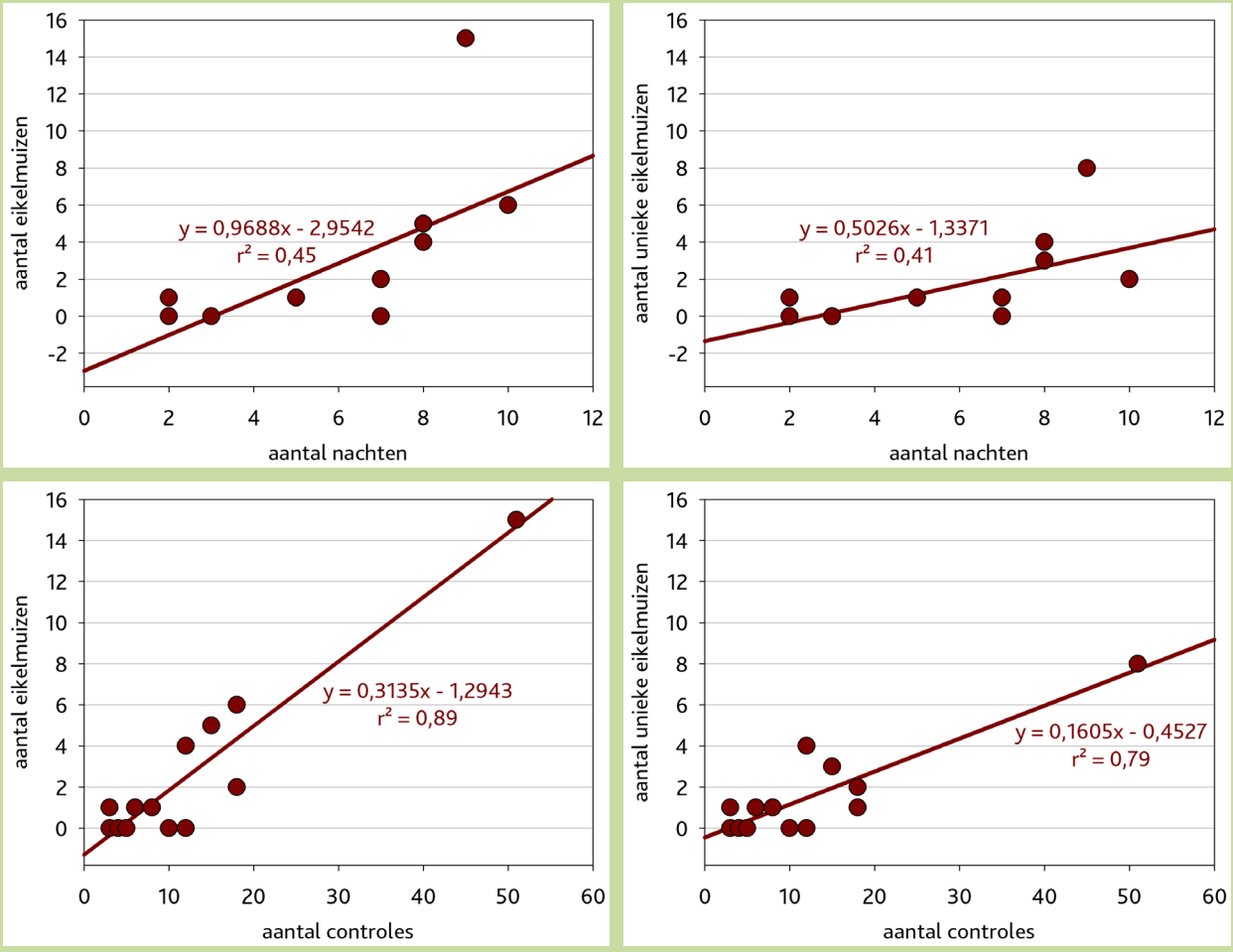
Figuur 6. Lineaire regressie tussen het aantal nestkastcontroles per locatie en het aantal keer dat er minstens 1 eikelmuis aanwezig was, het aantal aanwezige eikelmuizen (waarbij individuen die meermaals in dezelfde nestkast aanwezig waren meermaals meegeteld werden) en het aantal aanwezige unieke eikelmuizen (waarbij elk individu slechts eenmaal per locatie meegeteld werd).

Uit tabel 8 blijkt dat maar een deel van de dieren de nestkasten gebruikte en maar een deel van de dieren gevangen werd in de vallen. Beide methodes bleken dus complementair in het verkrijgen van een goed beeld van de hoeveelheid aanwezige dieren. Ook de cameravallen leverden nog bijkomende dieren op.

Tabel 8. Aantal eikelmuizen dat in 2021 werd aangetroffen in de nestkasten en/of de vallen of dat enkel op een andere manier waargenomen werd (via cameraval of rechtstreekse observatie). In oktober 2020 werd er nog een extra (adult?) mannetje aangetroffen in een nestkast, dat in 2021 niet opnieuw gezien werd. Tussen haakjes: dieren die niet individueel herkenbaar waren (op basis van chip, uiterlijke lichaamskenmerken, leeftijd en locatie) en mogelijk al op een ander moment waargenomen werden en al bij de aantallen zitten die niet tussen haakjes staan.

	nestkast	val	nestkast en val	cameraval/observatie	TOTAAL
adulte wijfjes	7(1)	5(1)	1	0(1)	13(3)
adulte mannetjes	5	5	3	1	14
jongen	19	0	0	5(7)	24(7)
adulte wijfjes of jongen	0	0	0	(2)	(2)
TOTAAL	31(1)	10(1)	4	6(10)	51(12)

Figuur 6 en 7 tonen dat hoe vaker een nestkast gecontroleerd werd en hoe vaker er op een bepaalde locatie gevangen werd, hoe vaker er eikelmuizen aangetroffen werden en hoe meer verschillende individuen er aangetroffen werden. Bij nog intensiever onderzoek zouden er op veel locaties dus nog meer individuen aangetroffen kunnen worden. Daar kunnen nog enkele nieuwe dieren tussen zitten die nu gemist werden, maar in de meeste gevallen zal het dan waarschijnlijk gaan om reeds bekende dieren die al op een andere locatie waargenomen werden.

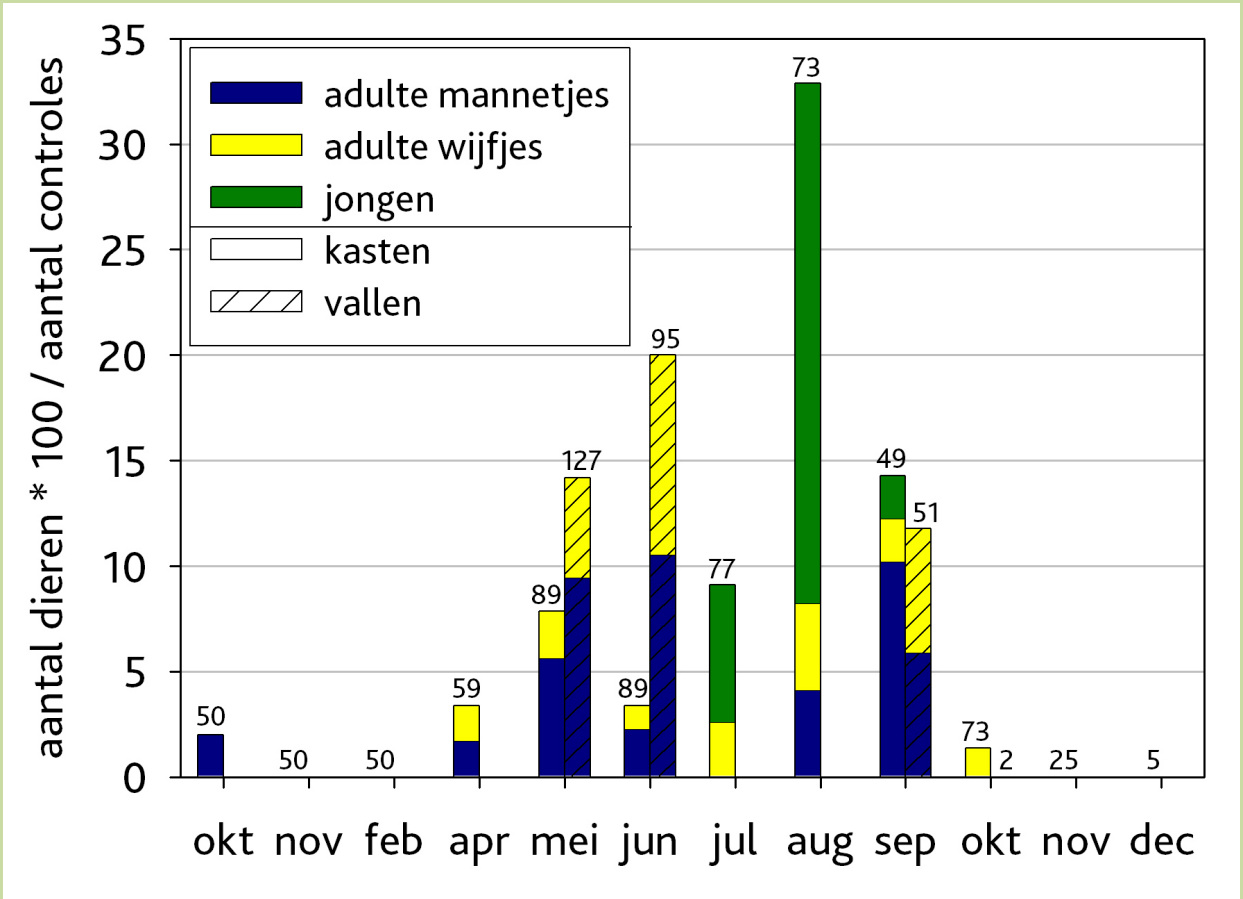


Figuur 7. Lineaire regressie tussen het aantal valnachten en het aantal valcontroles per locatie en het aantal gevangen eikelmuizen (waarbij individuen die meermaals op dezelfde locatie gevangen werden meermaals meegeteld werden) en het aantal gevangen unieke eikelmuizen (waarbij elk individu slechts eenmaal per locatie meegeteld werd).

Figuur 8 toont wanneer de nestkast- en valcontroles het meest succesvol waren. In het voorjaar leverden de vallen relatief meer adulten op dan de nestkasten. Jongen werden echter enkel in de nestkasten aangetroffen. Het voordeel aan nestkasten is dat er ook heel jonge dieren in aangetroffen kunnen worden, vooraleer deze beginnen rond te lopen. Dit was het geval op locatie 23, waar een wijfje met 5 kleine jongen in de nestkast zat. De overige jongen in de nestkasten konden al wel zelfstandig rondlopen en waren waarschijnlijk ook in de val gelopen indien er in augustus-oktober meer valcontroles hadden plaatsgevonden (tenzij ze vroeg zouden omgekomen zijn door predatie of andere oorzaken).

De eikelmuizen maakten vrij weinig gebruik van de nestkasten om in te slapen. In slechts 28 van 689 nestkastcontroles was er minstens 1 eikelmuis aanwezig in de nestkast. In totaal werden er 52 eikelmuizen (36 à 40 verschillende individuen) gevangen op 689 nestkastcontroles (8%). Indien enkel de periode mei-augustus 2021 beschouwd wordt, ging het om 18 nestkastcontroles met minstens 1 eikelmuis aanwezig en 41 eikelmuizen (32 à 35 individuen) op 328 nestkastcontroles (13%).

Wat de valcontroles betreft, was er in 43 (16%) van 275 valcontroles 1 eikelmuis aanwezig in de val (15 à 16 verschillende individuen). Voor de periode mei-augustus 2021 ging het om 37 (17%) van de 222 valcontroles waarin 1 eikelmuis aanwezig was (14 à 15 individuen). De vallen waren dus meer succesvol maar leverden wel minder verschillende individuen op. Mogelijk zijn eikelmuizen die eenmaal in een nestkast verstoord werden minder geneigd om opnieuw in een nestkast te gaan slapen (zeker op locaties waar veel natuurlijke nestplaatsen aanwezig zijn), maar door de aanwezigheid van lokaas wel geneigd om meermaals in een val te lopen.

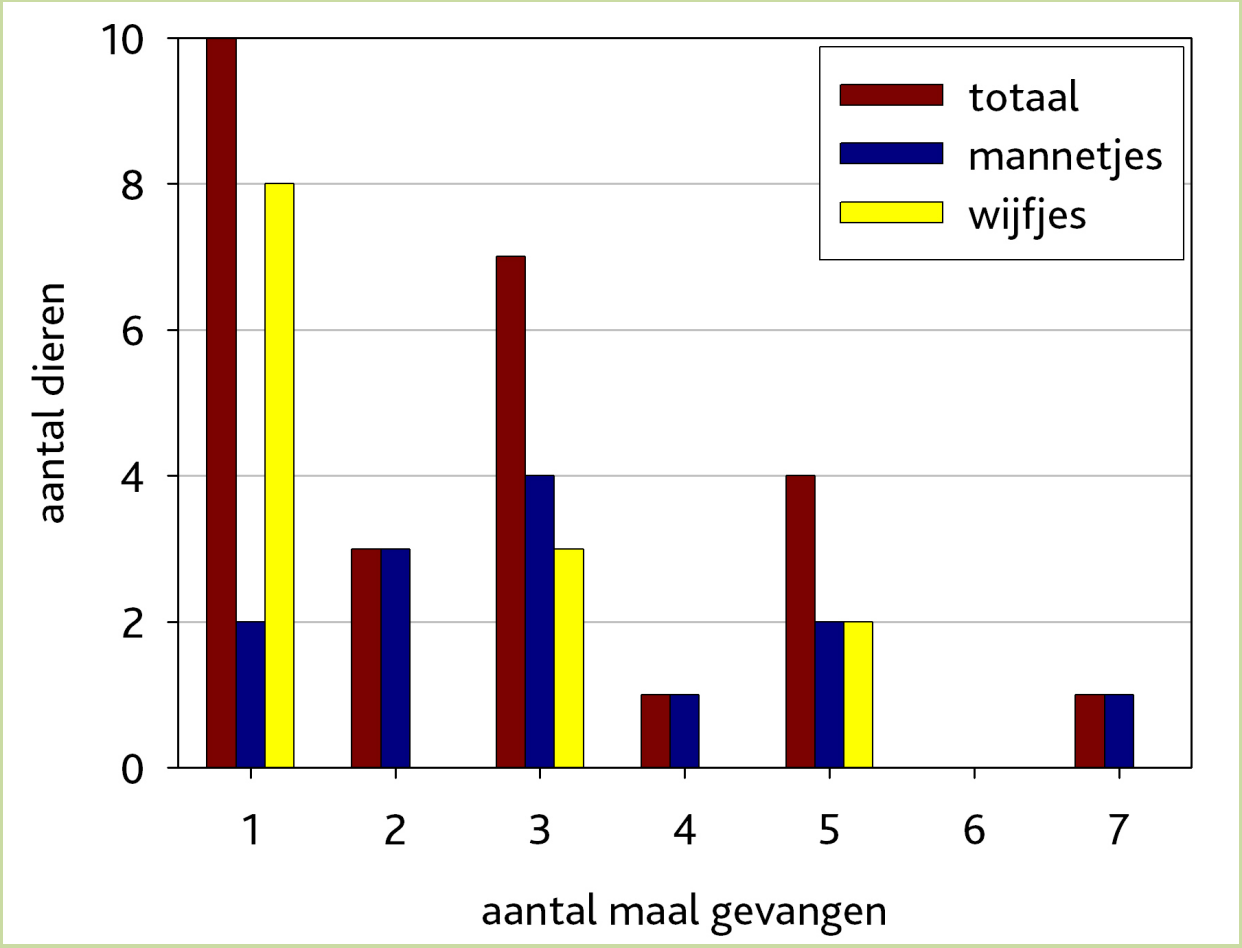


Figuur 8. Aantal dieren van verschillend geslacht en leeftijd per 100 nestkast- en valcontroles in de periode oktober 2020-december 2021. De getallen boven de balkjes geven het aantal controles weer. Dezelfde individuen die meermaals werden aangetroffen, werden meermaals meegeteld.

Soms werden er per nacht meerdere vangrondes gehouden. In de vallen die slechts eenmaal op een nacht gecontroleerd werden, werd 22 keer een eikelmuis gevangen en 102 keer geen eikelmuis. In de vallen die tweemaal gecontroleerd werden, werd 53 keer geen eikelmuis gevangen, 10 keer enkel een eikelmuis in de eerste ronde en 4 keer een eikelmuis in beide rondes. In de vallen die driemaal gecontroleerd werden, werd 7 keer geen eikelmuis gevangen, en 1 keer enkel een eikelmuis in de derde ronde. De eerste rondes leken dus het meest succesvol. Observaties in andere studiegebieden waar regelmatig gevoederd wordt op de platforms leerden ons reeds dat het eerste wat de eikelmuizen doen na het verlaten van hun slaapplaats vaak het bezoeken van de (niet altijd op scherp staande) vallen is om te kijken of er nog lokaas aanwezig is.

Zie ook tabel 1 voor het aantal eikelmuizen dat per dag of valnacht aangetroffen werd in de nestkasten en vallen. Dit gaat steeds om unieke dieren, aangezien geen enkel individu meermaals gevangen werd in dezelfde valnacht. Wel waren er 2 adulte mannetjes die eerst in een nestkast zaten en later in een val.

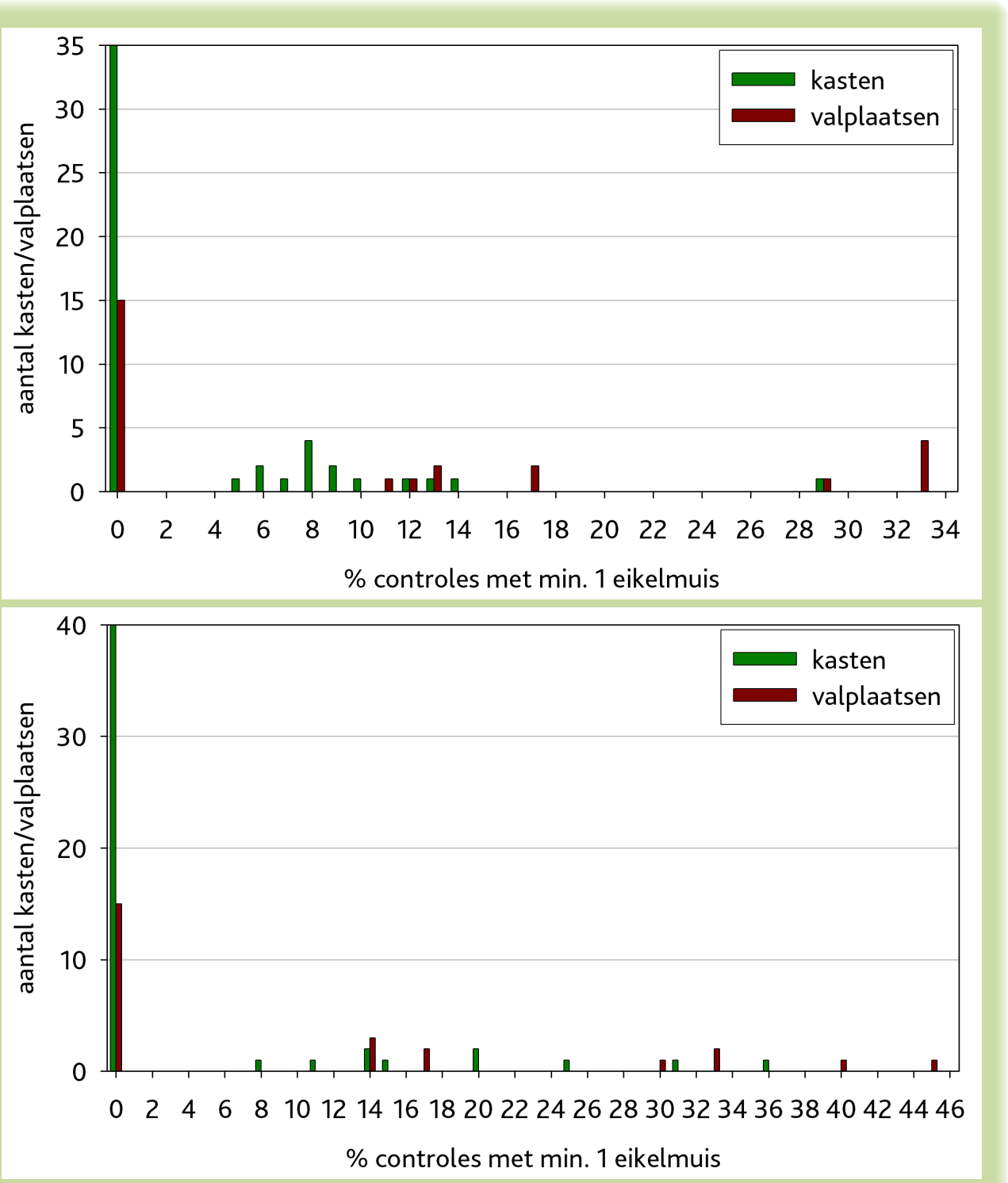
Figuur 9 geeft weer hoe vaak de 26 gechipte adulten aangetroffen werden in de nestkasten en vallen. De mannetjes werden vaker aangetroffen (tot 7 maal toe) dan de wijfjes (tot 5 maal toe). De jongen werden hier buiten beschouwing gelaten en het verschil tussen leeftijden wordt dus niet getoond, omdat er veel minder vaak gevangen werd met vallen vanaf dat er jongen waren. Van de 11 gechipte jongen werden er zeker 2 en mogelijk 4 tweemaal (in 2 verschillende nestkasten) aangetroffen.



Figuur 9. Frequentiedistributie van het aantal maal dat de 26 gechipte adulte eikelmuizen gevangen werden in de nestkasten en vallen tijdens de ganse onderzoeksperiode, opgesplitst per geslacht.

Figuur 10 toont dat bij de nestkastcontroles op 35 van de 50 locaties nooit eikelmuizen aangetroffen werden (40 op 50 in de periode mei-augustus 2021). Bij de valcontroles waren er 15 van de 26 locaties niet succesvol (15 van de 25 locaties in mei-augustus 2021).

Er was een grote variatie in succes tussen de nestkasten (gaande van nestkast 43 die 24 keer gecontroleerd werd en 7 keer bewoond was tot andere nestkasten die 36 keer gecontroleerd werden en nooit bewoond waren, zie figuur 6). Hetzelfde gold voor de vallen (van 7 valnachten of 12 valcontroles zonder eikelmuizen tot 9 valnachten of 51 valcontroles met 15 eikelmuizen waaronder 8 verschillende individuen, zie figuur 7).



Figuur 10. Frequentiedistributie van het percentage van de controles per nestkast- en vallocatie waarbij minstens 1 eikelmuis werd aangetroffen, voor de ganse onderzoeksperiode (boven) en de periode mei-augustus 2021 (onder). In beide grafieken gaat het om 50 nestkastlocaties. Het aantal vallocaties was 26 in de ganse onderzoeksperiode en 25 in mei-augustus 2021.

Figuren 11, 12 en 13 geven per locatie weer hoeveel verschillende adulte mannetjes, adulte wijfjes en jongen er waargenomen werden en dus minimaal aanwezig waren (figuur 14 geeft alles samen op dezelfde kaart). Deze aantallen zijn een onderschatting van het werkelijke aantal aanwezige dieren per locatie, omdat overal zeer intensief vangen buiten de scope van dit onderzoek viel en omdat er veel natuurlijke nestplaatsen aanwezig zijn, waardoor de nestkasten maar af en toe gebruikt werden om in te slapen. Daardoor zijn er heel wat locaties waar duidelijk eikelmuizen in de nestkasten geslapen hadden, maar waar geen dieren waargenomen werden en dus niet geweten is of het om mannetjes of wijfjes ging. Andersom zijn er ook locaties waar maar beperkte sporen in de nestkasten gevonden werden, maar waar wel dieren in de vallen gevangen werden (op locatie 41 zelfs 4 verschillende adulte mannetjes). Door bepaalde locaties te groeperen (zie figuur 14), geeft de kaart wel een vrij goed beeld van het totaal aantal aanwezige dieren binnen een groep locaties. Omdat veel van de adulte wijfjes slechts eenmaal gevangen werden op verschillende locaties, is bij sommige groepen (D en E) echter niet geweten of deze één grote of meerdere kleine wijfjesclans omvatten.

Van de gevangen eikelmuizen werd allerlei informatie ingezameld: of ze goed aangevet waren zoals het wijfje van hiernaast (die waarschijnlijk de clan-oudste was van groep E, zie figuur 14), of ze in oestrus waren of scrotale testes hadden en zo meer

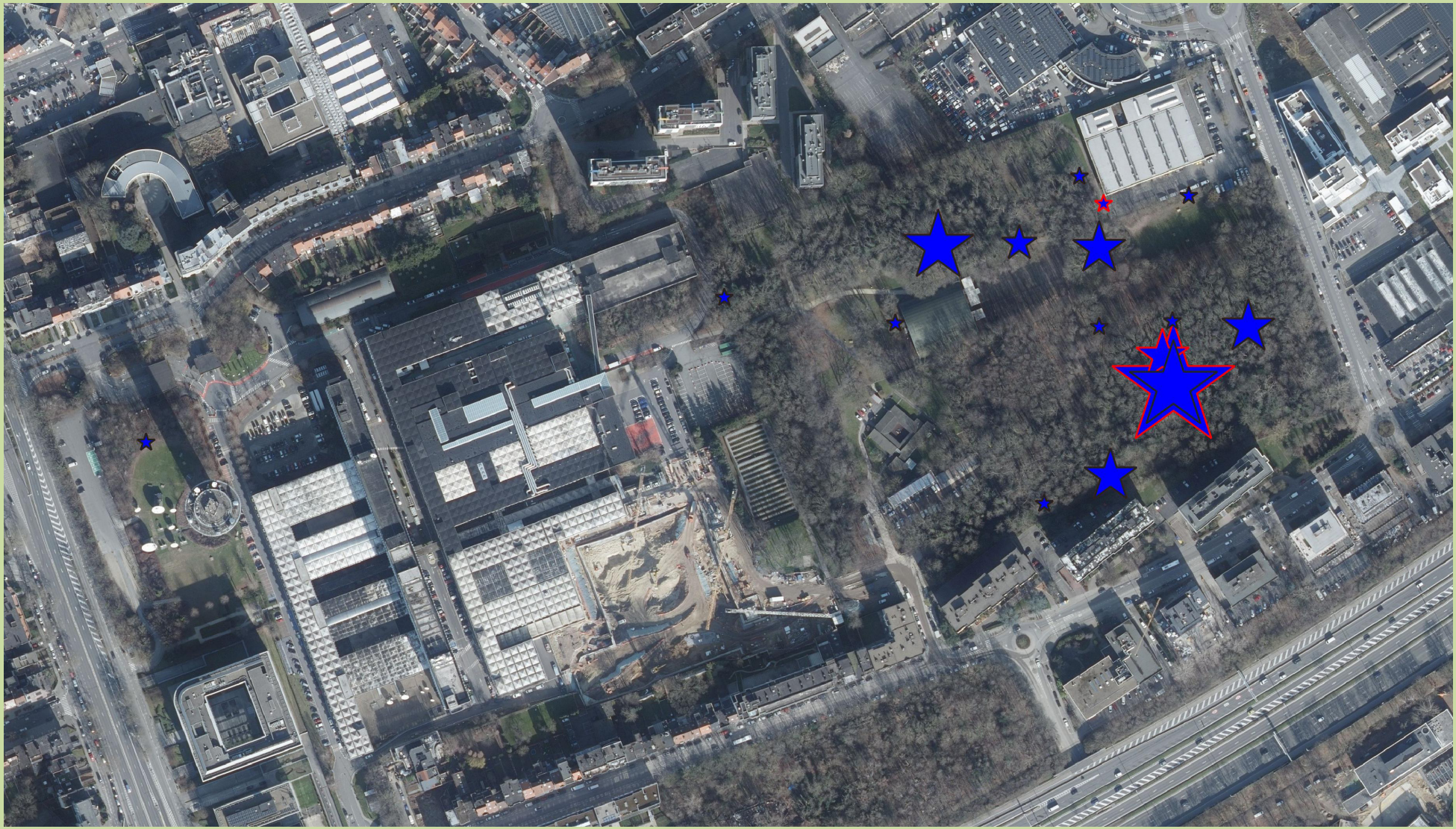
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

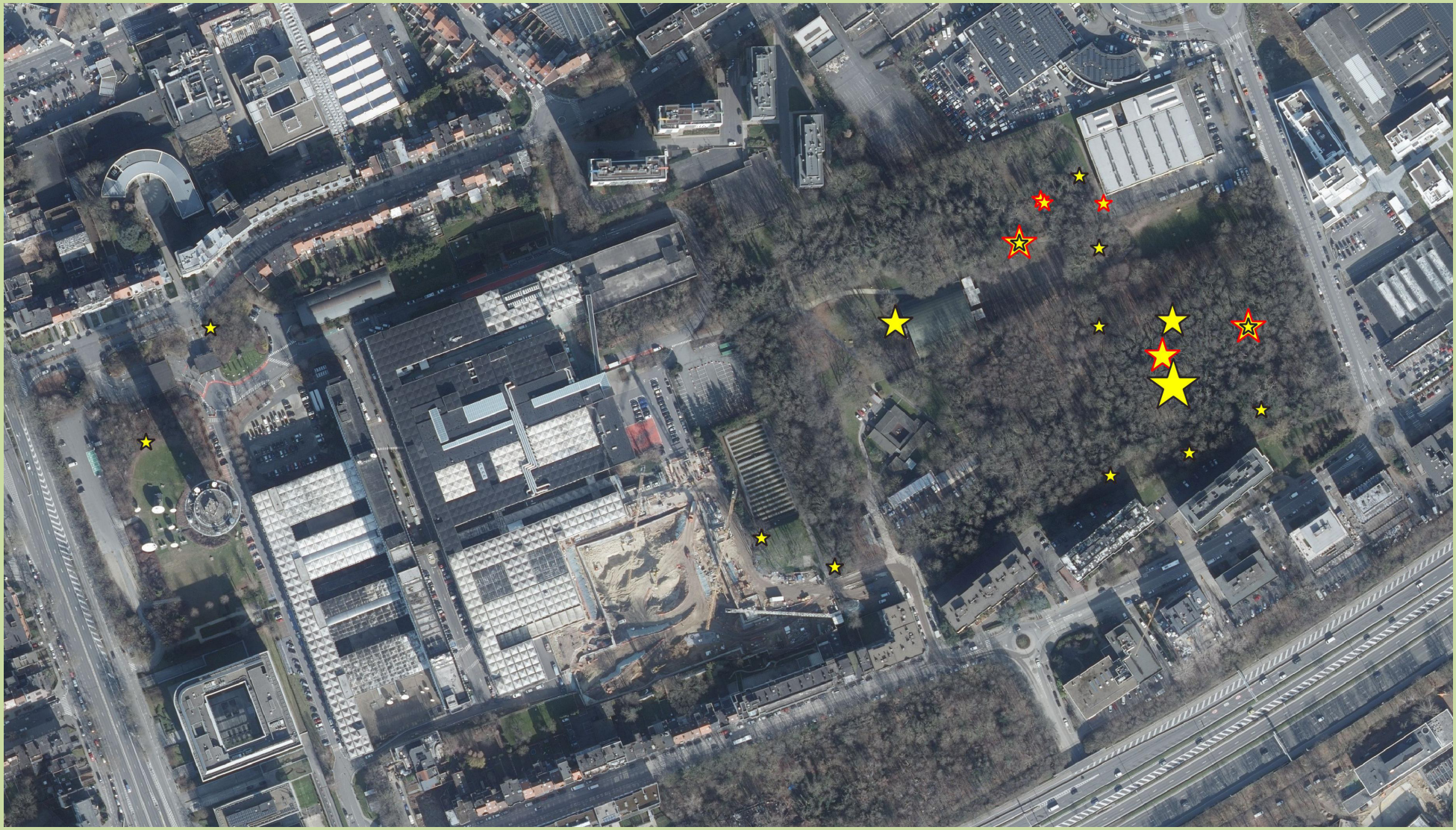
Op locatie 23 werd in juli een eikelmuiswijfje met 5 jongen van een tweetal weken oud (met de gebruikelijke vlooien) aangetroffen in de nestkast, in een nest van vochtig mos en stengels, dat verhuisde na de nestkastcontrole

© Goedele Verbeylen

In oktober waren er opnieuw verse eikelmuis-keutels (met sporen van taxusbessen) in de nest-kast aanwezig



Figuur 11. Totaal aantal verschillende adulte mannetjes waargenomen per locatie in 2021. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 7, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren. De zwart omlijnde sterren geven de waarnemingen via nestkasten en vallen, de rood omlijnde sterren geven de bijkomende waarnemingen via cameravallen, uitleeskasten en rechtstreekse observaties.

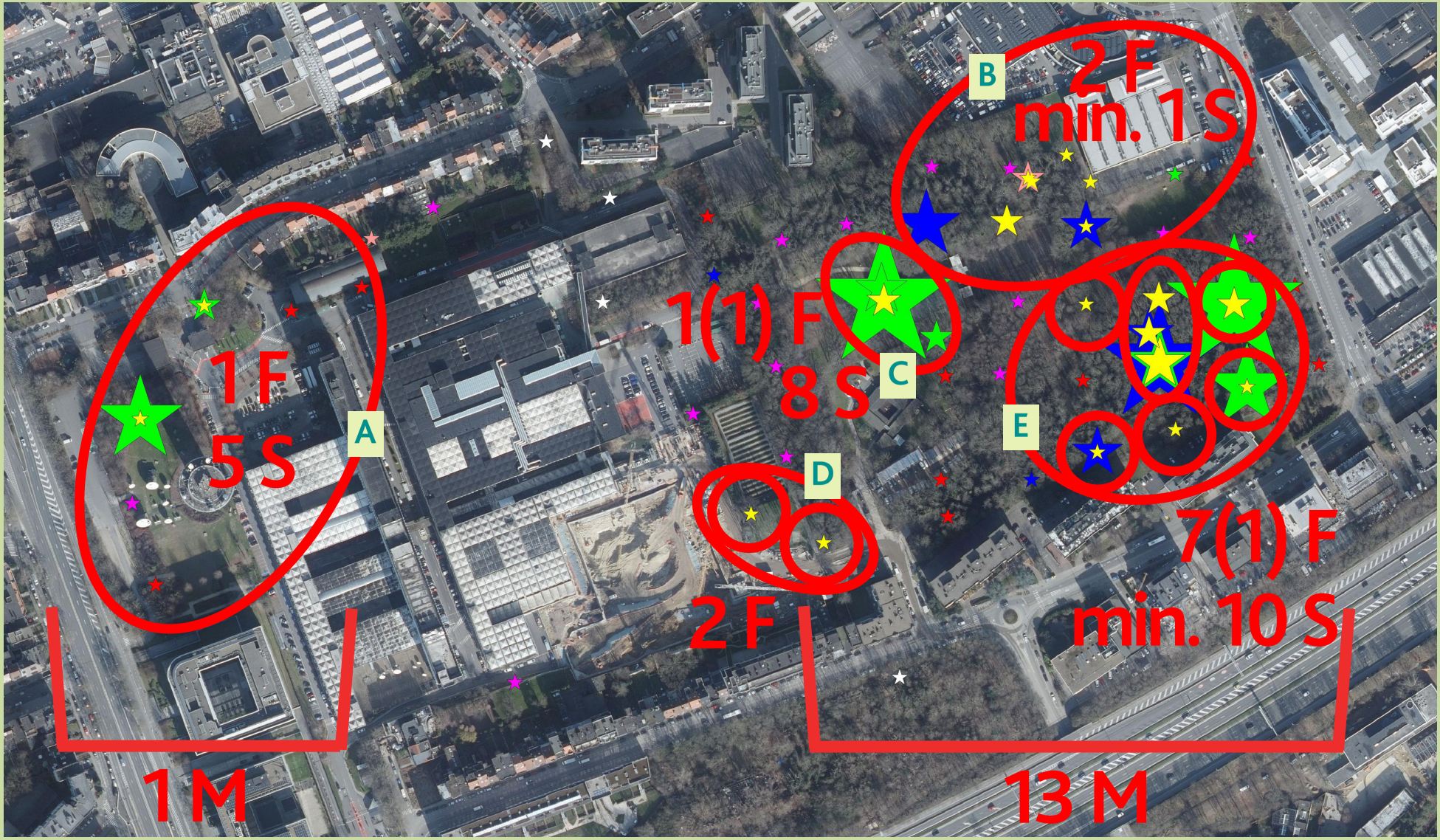


Figuur 12. Totaal aantal verschillende adulte wijfjes waargenomen per locatie in 2021. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 3, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren. De zwart omlijnde sterren geven de waarnemingen via nestkasten en vallen, de rood omlijnde sterren geven de bijkomende waarnemingen via cameravallen, uitleeskasten en rechtstreekse observaties.

Figuur 13. Totaal aantal verschillende jongen waargenomen per locatie in 2021. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 8, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren. De zwart omlijnde sterren geven de waarnemingen via nestkasten en vallen, de rood omlijnde sterren geven de bijkomende waarnemingen via cameravallen, uitleeskasten en rechtstreekse observaties. De roze sterren geven waarnemingen van dieren van onbekende leeftijd en geslacht (waarschijnlijk jongen en/of adulte wijfjes).

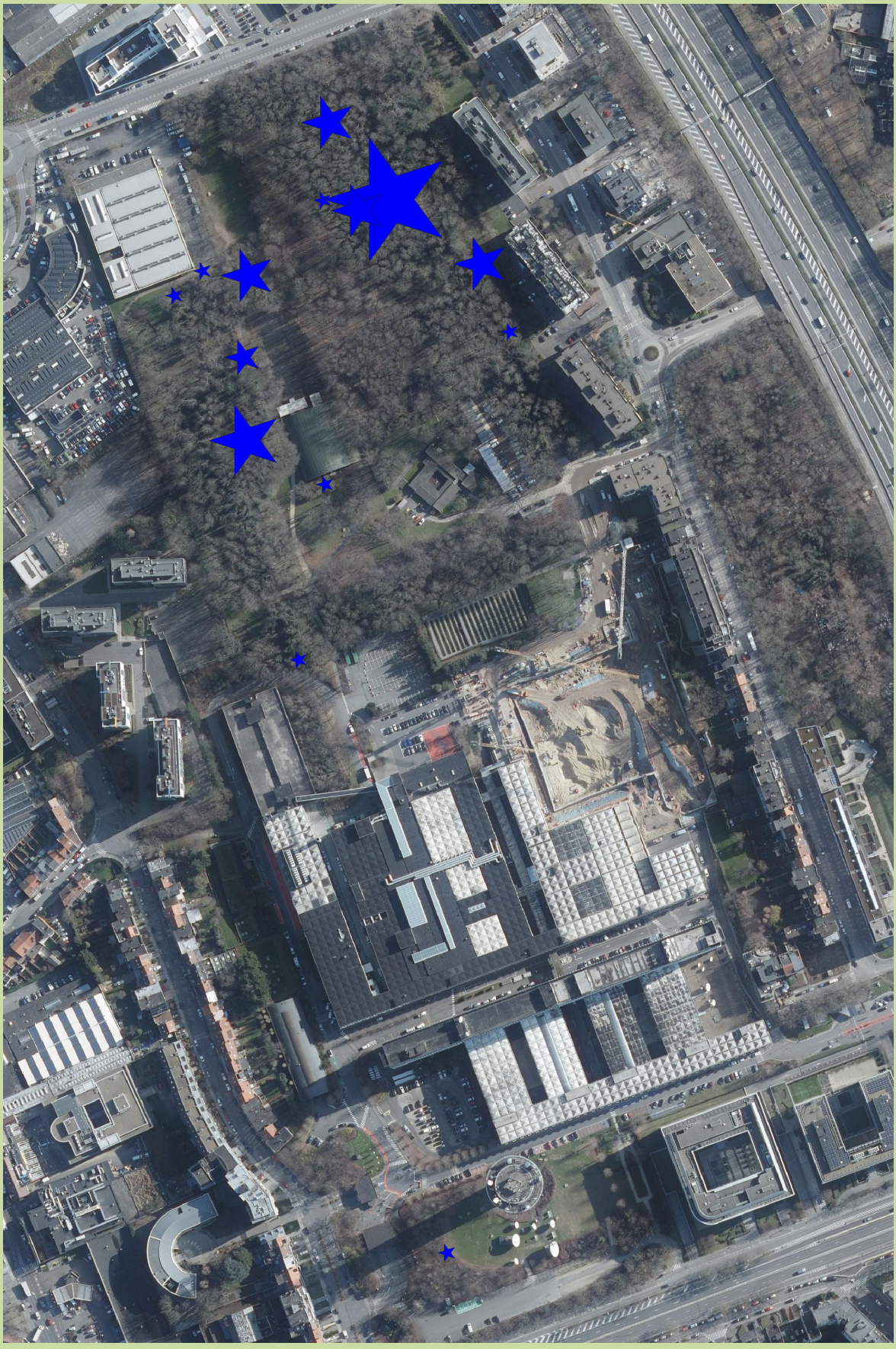
Op figuur 14 zijn voor de wijfjes 5 groepen van locaties aangeduid:
- groep A, de meest westelijke groep, omvat het territorium van slechts 1 adult wijfje (het vierde gezenderde wijfje, zie ook 3.2.2.5). Ze kreeg 1 worp van 5 jongen, waarvan er 3 gepredeerd werden door een bruine rat en 2 (mannetjes) overleefden.
- groep B omvat het territorium van een clan van 2 adulte wijfjes (het eerste en derde gezenderde wijfje, zie ook 3.2.2.1 en 3.2.2.3). Het derde gezenderde wijfje deelde haar boomholte in augustus en september soms met 2 andere dieren, hoogstwaarschijnlijk jongen (waaronder mogelijk het subadulte wijfje dat in de nestkast op locatie 29 zat: op deze datum zat het derde gezenderde wijfje alleen in haar boomholte) en/of adulte wijfjes (waaronder mogelijk het eerste gezenderde wijfje).
- groep C omvat een clan van 2 adulte wijfjes die samen met 2 worpen van in totaal 8 jongen (6 wijfjes, 1 mannetje en 1 van onbekend geslacht) in een nestkast werden aangetroffen. De jongen gebruikten nog 2 andere nestkasten binnen de rode ovaal. Aangezien deze dieren niet gezenderd werden, is niet geweten tot hoever buiten de rode ovaal hun territorium juist loopt. Een van de adulte wijfjes ontsnapte vooraleer ze gechipt kon worden, waardoor niet uitgesloten kan worden dat ze nadien nog op een andere plek hervangen werd (zoals binnen groep D). Op 10 juni 2021 was er continu zeer veel geroep te horen en achter elkaar jagende eikelmuizen te zien op deze plek. Minstens 5 eikelmuizen namen hier aan deel. Waarschijnlijk waren één of beide adulte wijfjes toen in oestrus en werden ze achtervolgd door meerdere mannetjes (het gezenderde mannetje was hier echter niet bij). Ook op 20 juni werd er continu geroepen door minstens 3 verschillende dieren, nu vooral net ten noorden van de rode ovaal, dus waarschijnlijk strekt het territorium zich op zijn minst nog iets meer noordelijk uit (mogelijk tot aan locatie 47, waar in het voorjaar van 2022 een eikelmuisnest aangetroffen werd).
- groep D omvat 2 adulte wijfjes die elk apart in een andere nestkast aangetroffen werden. Waarschijnlijk behoren ze tot dezelfde clan. Omdat ze niet gezenderd werden, is niet geweten tot hoever buiten de rode ovaal hun territorium juist loopt. Mogelijk behoren de 2 nestkasten met eikelmuisnesten ten (noord)oosten ervan (op locaties 18 en 19) tot hun territorium, of strekt dit zich uit tot in de tuinen in zuidwestelijke richting.
- groep E omvat een hoog aantal (7 of 8) adulte wijfjes op een kleine oppervlakte en is daarmee het belangrijkste deel van de eikelmuispopulatie in het onderzoeksgebied en waarschijnlijk cruciaal voor de instandhouding ervan. Centraal staat er een holle boom (waar nestkast 32 aan hangt) die in maart-mei 2021 door 5 adulte eikelmuizen bewoond werd (3 wijfjes, 1 mannetje en 1 van onbekend geslacht: mogelijk 2 oudere wijfjes en 3 jongen van 2020) en in augustus-oktober 2021 door 2 à 3 adulte wijfjes en 4 (of 5?) jongen. Een van deze wijfjes werd in het voorjaar niet gechipt en mogelijk nadien op een naburige locatie (bv. 23) hervangen. Deze wijfjesclan gebruikte ook een naburige locatie (31) en werd in het voortplantingsseizoen bezocht door wel 7 verschillende mannetjes. Waarschijnlijk behoort minstens een deel van de adulte wijfjes in de onmiddellijke omgeving (locaties 21, 22, 23 en 34 met telkens 1 gechipt wijfje en locatie 26 met 1 gechipt en 1 onbekend wijfje dat mogelijk ook op een van de andere locaties gevangen werd) tot dezelfde clan en gebruikt ze ook nog een aantal van de nestkasten waarin geen dieren werden waargenomen (bv. op locaties 24 en 25). Alternatief is dat er binnen deze groep meerdere clans aanwezig zijn die elk een zeer klein territorium hebben, wat mogelijk zou kunnen zijn door de lokaal hoge habitatgeschiktheid. Op locatie 23 werden samen met het adulte wijfje 5 kleine jongen aangetroffen, die qua leeftijd mogelijk dezelfde zijn als de 4 (of 5?) jongen die later waargenomen werden op locatie 32 en de 3 jongen die later aangetroffen werden op locatie 26. Op locatie 26 werden ook nog 5 kleinere jongen waargenomen, die ziek leken (ze hadden grote kale plekken in hun pels en flarden loshangende pels, mogelijk ten gevolge van de nattigheid) en nadien niet meer gezien werden (tenzij mogelijk in het voorjaar van 2022, toen in dezelfde nestkast een jong mannetje met deels hergroeide pels zat).

Het westelijke deel van het onderzoeksgebied werd bezocht door minstens 1 adult mannetje en het oostelijke deel door minstens 13 adulte mannetjes.



Figuur 14. Totaal aantal verschillende adulte mannetjes (blauw), wijfjes (geel) en jongen (groen) waargenomen per locatie in 2021. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 8, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren. De roze ster met grootte 2 geeft 2 dieren van onbekende leeftijd en geslacht weer. Op de achtergrond wordt voor de nestkasten waar geen dieren in aangetroffen werden, via sterren (met grootte 1) weergegeven welke andere sporen er aanwezig waren (rood = nesten en/of veel keutels, paars = beperkte hoeveelheid keutels en/of vraatresten, roze = mogelijke sporen, wit = geen sporen). De rode cirkels geven aan waar er territoria van wijfjes (F) aanwezig waren, meestal met jongen (S) (zie tekst voor meer uitleg over wijfjesgroepen A-E). De 2 wijfjes die tussen haakjes staan, werden niet gechipt en mogelijk daarna hervangen binnen dezelfde groep (in geval van groep E) of erbuiten (in geval van groep C). Onder het westelijke en oostelijke deel wordt aangegeven door hoeveel mannetjes (M) dit bezocht werd.

Figuur 15 geeft weer waar er adulte mannetjes waargenomen werden tijdens het voortplantingsseizoen, en figuur 16 toont dat er na het voortplantingsseizoen bijna geen adulte mannetjes meer waargenomen werden (en enkel mannetjes die al gekend waren van tijdens het voortplantingsseizoen). Dit toont aan dat de mannetjes later op het jaar minder mobiel werden en zich terugtrokken buiten de wijfjesterritoria (en sommige mogelijk zelfs buiten het onderzoeksgebied).



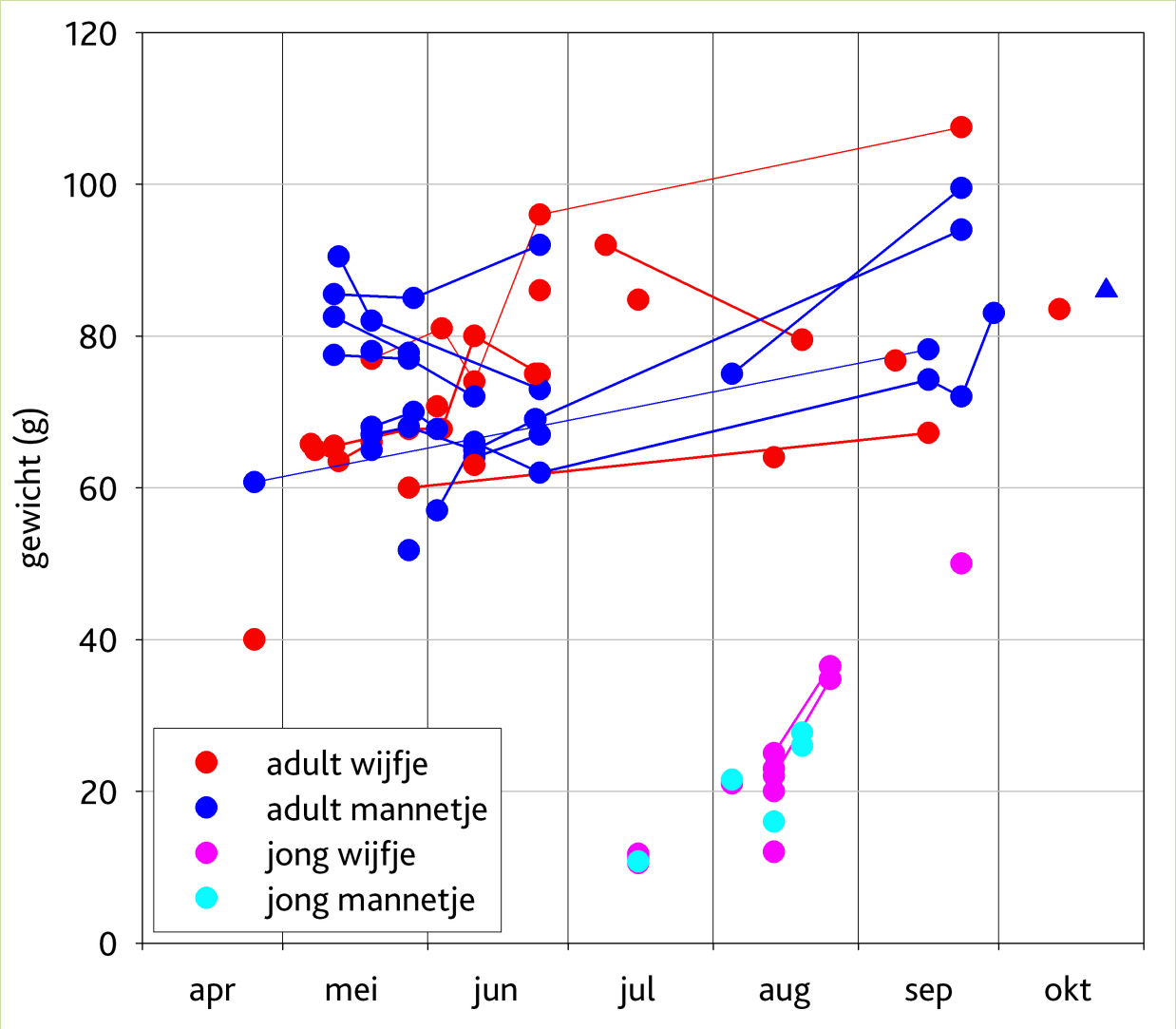
Figuur 15. Totaal aantal verschillende adulte mannetjes waargenomen per locatie in 2021, voor 10 augustus. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 7, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren.

Figuur 16. Totaal aantal verschillende adulte mannetjes waargenomen per locatie in 2021, na 10 augustus. Individuen die op meerdere locaties werden waargenomen, werden hier dus meermaals meegeteld. Dit aantal varieerde van 0 tot 1, wat wordt weergegeven door de grootte van de sterren.

3.1.6. Conditie

Figuur 17 geeft de gewichten weer van de eikelmuizen die in de nestkasten en vallen gevangen werden. Zoals verwacht zat daar vrij veel variatie op, afhankelijk van de leeftijd van de dieren (ook bij de adulten wegen individuen die het voorgaande jaar geboren werden in het voorjaar vaak nog minder dan oudere individuen) en hun voortplantingsstatus (bv. of een wijfje zwanger is of niet). In het najaar was er bij de meeste individuen gewichtstoename te zien ter voorbereiding van de winterslaap.

Wat kwetsuren betreft, waren er 5 adulte mannetjes en 4 adulte wijfjes die een gekwetste staart hadden of deel van hun staart kwijtgeraakt waren. Eén van deze mannetjes had ook een hap uit een van zijn oren. Bij deze wijfjes was er eentje met een hap uit haar oor en een wrat op haar anus, en eentje met kale plekken op haar achterrug met hergroei van pels. Daarnaast waren er ook een adult mannetje en wijfje die een intacte staart hadden maar wel een hap uit hun oor. Een ander adult wijfje had een knobbel achter op haar rug(gewervel).



Figuur 17. Gewichten van de eikelmuizen die in 2021 gevangen werden in de nestkasten en vallen, opgesplitst per leeftijd en geslacht. Het driehoekje betreft het ene (adulte?) mannetje van 2020. Punten die bij eenzelfde individu horen (dat dus meermaals gewogen werd in de loop van het jaar), zijn verbonden met een lijn.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Verschillende eikelmuizen waren individueel herkenbaar omdat ze een stuk van hun staart kwijt waren

In augustus waren er jongen die problemen met hun pels hadden, mogelijk ten gevolge van de nattigheid. Enerzijds ging dit om een nest van 5 jongen die via de cameraval waargenomen werden op locatie 26. Ze hadden grote kale plekken in hun pels en flarden loshangende pels, en werden in 2021 niet meer teruggezien (maar mogelijk wel eentje in 2022). Bij de 8 jongen die samen in de nestkast op locatie 39 zaten, waren er ook 2 (een wijfje en een mannetje) die grote kale plekken hadden. Van eentje werd een staal genomen om later te checken of er mijten aanwezig waren. Het andere jong werd gechipt, maar – in tegenstelling tot sommige andere nestgenootjes – nadien niet meer geregistreerd door de nabije uitleeskast.

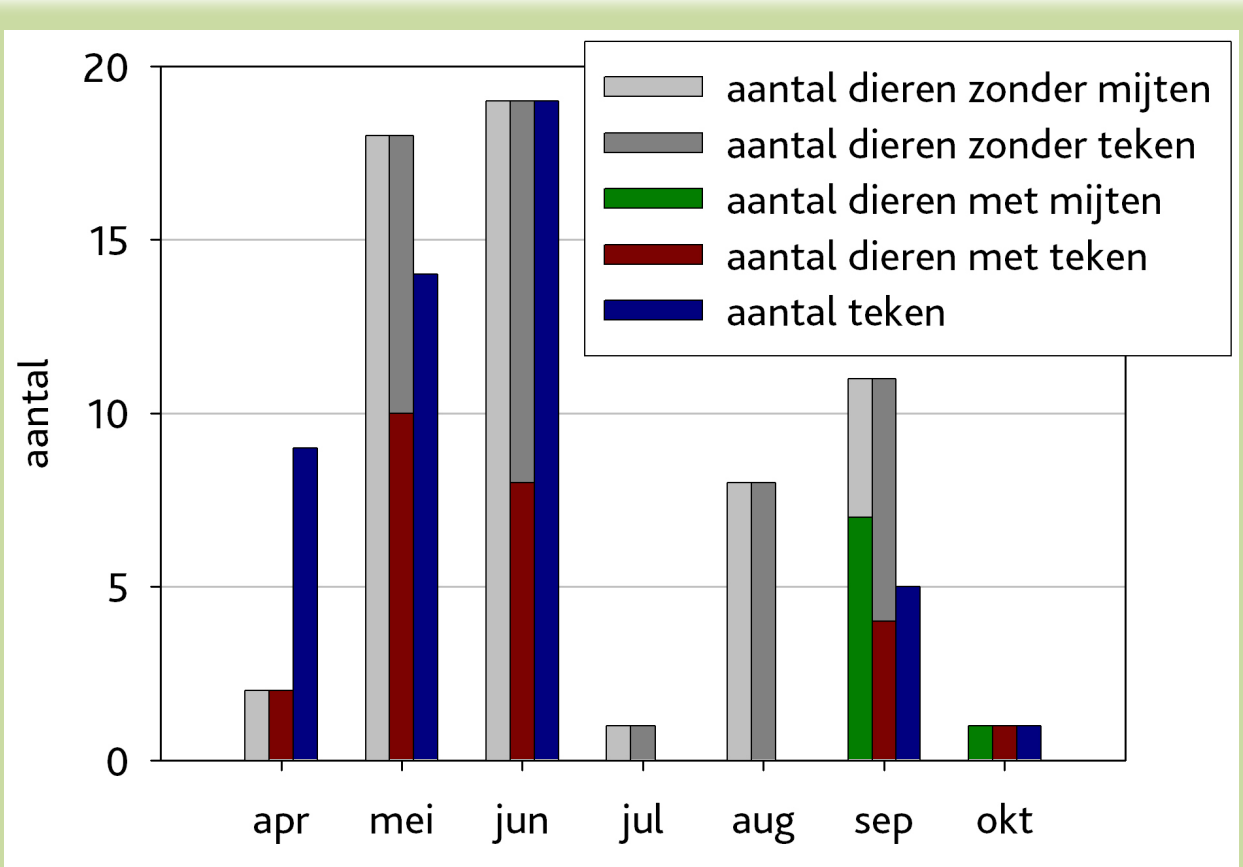
© Goedele Verbeylen

Twee jongen in nestkast 39 hadden kale plekken in hun pels

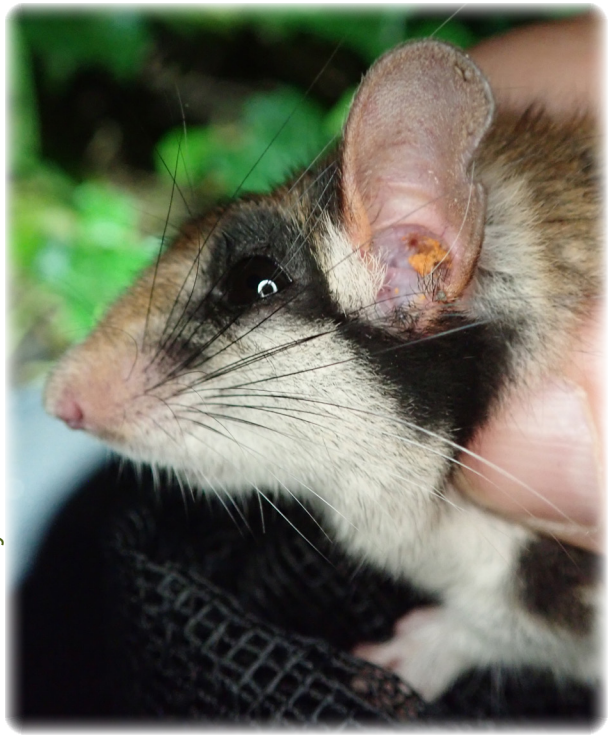
Zoals gebruikelijk hadden de eikelmuizen allerlei parasieten. Het seizoenale verloop was hetzelfde als in ons onderzoeksgebied in Voeren: bij de teken een piek in voor- en najaar, en bij de mijten een toename in het najaar (zie figuur 18). De teken bevonden zich steeds op de kop, en de mijten op kale delen van de huid (in de oren, rond de anus en de tepels, achter de halsband van de zender). Daarnaast hadden de eikelmuizen ook vaak vlooien (minstens 2 verschillende soorten) en zaten er ook vlooien en mijten (een andere soort dan op de dieren) in het nestmateriaal. Bijna alle teken en een aantal vlooien en mijten werden ingezameld voor later onderzoek (soortdeterminatie en besmetting met *Borrelia* spp.).

De cameravallen toonden de aanwezigheid van een eikelmuismannetje met een afwijkende, donkere pelskleur, dat meermaals op 2 verschillende naburige locaties (32 en C, zie figuur 1) werd waargenomen. Dit dier werd niet gevangen in de nestkasten of vallen en kon dus niet verder onderzocht worden. Van de meeste wel gevangen dieren (44, niet de 5 te kleine jongen in nestkast 23 en 2 grotere jongen die ontsnapten) werd een haarstaal ingezameld voor later DNA-onderzoek (naar verwantschappen en genetische gezondheid van de populatie).

Over de mate van overleving kan niet veel gezegd worden, omdat de meeste dieren daarvoor niet vaak genoeg hervangen werden. Het is in ieder geval duidelijk dat er predatie plaatsvindt door bruine rat (zie 3.6.5), vos (zie 3.2.2.4) en steenmarter (zie 3.6.2). Deze steenmarter, die in de winter het lege eikelmuisnest uit de boomholte op locatie 32 trok en er een paar maand later een winterslapende eikelmuis uitrolde, kwam ook op locatie 26 de (onbewoonde) nestkast een paar keer zeer grondig inspecteren in de winter. Andere mogelijke predators die in het gebied waargenomen werden, zijn bosuil en huiskat. Van de halsbandparkieten die in het gebied voorkomen, is niet geweten of ze een negatieve impact hebben op de eikelmuizen. Ze kunnen voor competitie voor nestplaatsen (boomholtes) zorgen, maar op plekken waar zeer veel boomholtes aanwezig zijn, hoeft dit niet per se een probleem te zijn, des te meer omdat eikelmuizen in smallere spleten en holtes kunnen kruipen dan waar de halsbandparkieten in geraken.



Figuur 18. Aantal eikelmuizen met en zonder teken en mijten en totaal aantal aanwezige teken, per maand in 2021. Individuen die meermaals gevangen werden in de nestkasten en vallen werden meermaals meegerekend.



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Het mannetje linksboven heeft een hapje uit zijn oor, en teken en mijten in zijn oor, en de wijfjes op de andere foto's hebben mijten rond hun tepels en anus (en eentje ook een wrat op haar anus)

© Goedele Verbeylen

Halsbandparkieten gebruiken boomholtes die ook geschikt zijn voor eikelmuizen

3.1.7. Nestmateriaal

Voor de natuurlijke nestplaatsen is meestal niet geweten of en wanneer de eikelmuizen zelf nestmateriaal toevoegden en om welk materiaal het ging. Deze info is wel beschikbaar voor de nestkasten. Er was geen duidelijke piek in de timing van de nestbouw: de eerste ingebruikname van een oud mezennest en het zelf binnenbrengen van nestmateriaal in de nestkasten vond plaats gedurende het ganse actieve seizoen. Tabel 9 geeft aan dat de nestkasten waar reeds een oud mezennest in aanwezig was relatief vaker gebruikt werden om in te slapen, maar dit verschil was niet significant (Fisher exact, $p > 0,05$). Bovendien is het ook mogelijk dat de eikelmuizen soms in lege nestkasten sliepen zonder er veel sporen in achter te laten. De cameravallen en uitleeskasten toonden aan dat er zowel 's nachts als overdag nestmateriaal binnengebracht werd (zie 3.6.2 en 3.6.5).

Tabel 9. Aantal nestkasten dat gebruikt werd door eikelmuizen om in te slapen, opgesplitst in nestkasten waarin reeds een mezennest of mezennest in aanbouw aanwezig was (dat dan omgebouwd werd door de eikelmuizen) en nestkasten die leeg waren (waar de eikelmuizen dan zelf een nest in bouwden of in sliepen zonder nest). Gebruikt = eikelmuisnest (zelfgebouwd of omgebouwd mezennest) of eikelmuizen aanwezig, mogelijk gebruikt = veel eikelmuiskeutels aanwezig, niet gebruikt = al de rest.

	aantal gebruikt	aantal niet gebruikt	mogelijk gebruikt	TOTAAL	% gebruikt
mezennest in aanbouw	2	1	0	3	67
mezennest	8	4	1	13	62
leeg	13	19	2	34	38
TOTAAL	23	24	3	50	

Mos werd – net als in andere gebieden – sterk verkozen als nestmateriaal. Twee nesten in de nestkasten bestonden volledig uit mos. Bij 7 andere nesten was mos het hoofdbestanddeel, maar werd nog allerlei ander materiaal toegevoegd, zoals bladeren (meestal bruine dode, soms vrij veel), stengels, de bebladerde eindpunten van taxustakjes, een acacia-peul, stukjes plastic, en materiaal dat waarschijnlijk afkomstig was van dingen die ze gegeten hadden, zoals de resten (o.a. pluimen) van opgegeten vogels en de vleugels van esdoornzaadjes. Soms was er ook materiaal aanwezig dat onbedoeld meegekomen was bij het plukken van het mos, zoals aardekorrels, takjes en stukjes buitenschors van vlier. Twee nesten bestonden uit bladeren (vooral bruine dode) met een kern van baststrips. Dan was er nog een nest van bladeren (vooral bruine dode) en wat stengels, waar nadat het uiteengevallen was nog wat mos en meer bladeren aan toegevoegd werden. Een ander nestje bestond uit baststrips, holle droge vlierstengels en wat dode bladeren. Bij een boom die begroeid was met dikke klimopstengels met veel worteltjes, werden deze worteltjes als nestmateriaal gebruikt, aangevuld (vooral binnenin het nest) met dode bladeren. Een mezennest werd bijgebouwd met baststrips en stukjes zilverpapier van een snoepwikkel, en een ander mezennest met bladeren, baststrips en een stukje plastic. En tot slot was er nog een nestkast met enkel een beetje brede baststrips in.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De bovenste foto toont een mezennest waar een eikelmuis in mei al een iets grotere holte in gemaakt heeft, en in de tweede foto van juni heeft ze het helemaal omgebouwd tot een bolvormig nest met zijingang; de onderste foto toont een mezennest dat in oktober pas omgebouwd werd, met ook hier verse eikelmuiskeutels erbij

Nog een mezennest dat omgebouwd werd door een eikelmuis

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook dit onafgewerkt mezennest werd door een eikelmuis omgebouwd tot een hoeknestje

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Bij dit nest is het niet duidelijk of het volledig door eikelmuizen gebouwd werd, of dat er eerst een bladernest gebouwd werd door bosmuizen waar de eikelmuizen dan een kern van baststrips in aangebracht hebben

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In deze nestkast waren in juni enkel eikelmuiskeutels aanwezig, en in juli een eikelmuisnest waarin prooiresten van een winterkoning verwerkt waren

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Dit mezennest werd in mei eveneens omgebouwd door een eikelmuis, die ook keutels achterliet onder de ingang, en in juli brachten de eikelmuizen zelf nog veel schorsstrips binnen (in augustus woonden er 2 wijfjes met 8 jongen in)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In juni bevatte deze nestkast nestmateriaal dat zowel van eikelmuizen als van bosmuizen afkomstig zou kunnen zijn, maar er lagen wel duidelijke eikelmuiskeutels bij, en in augustus bouwden de eikelmuizen er een mosnest in

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Eikelmuizen gebruiken soms ook menselijk afval als nestmateriaal, zoals het plastic dat in dit mos-nest verwerkt was

© Goedele Verbeylen

Een eikelmuisnest met opvallend nestmateriaal: dikke holle vlierstengels

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In augustus was in deze nestkast een beetje nestmateriaal aanwezig met eikelmuiskeutels en een opgegeten segrijnslak, en in oktober zat er een dik eikelmuisnest in bestaande uit klimopwortels (die op de boom net buiten de nestkast verzameld werden) en een kern van oude blaadjes

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

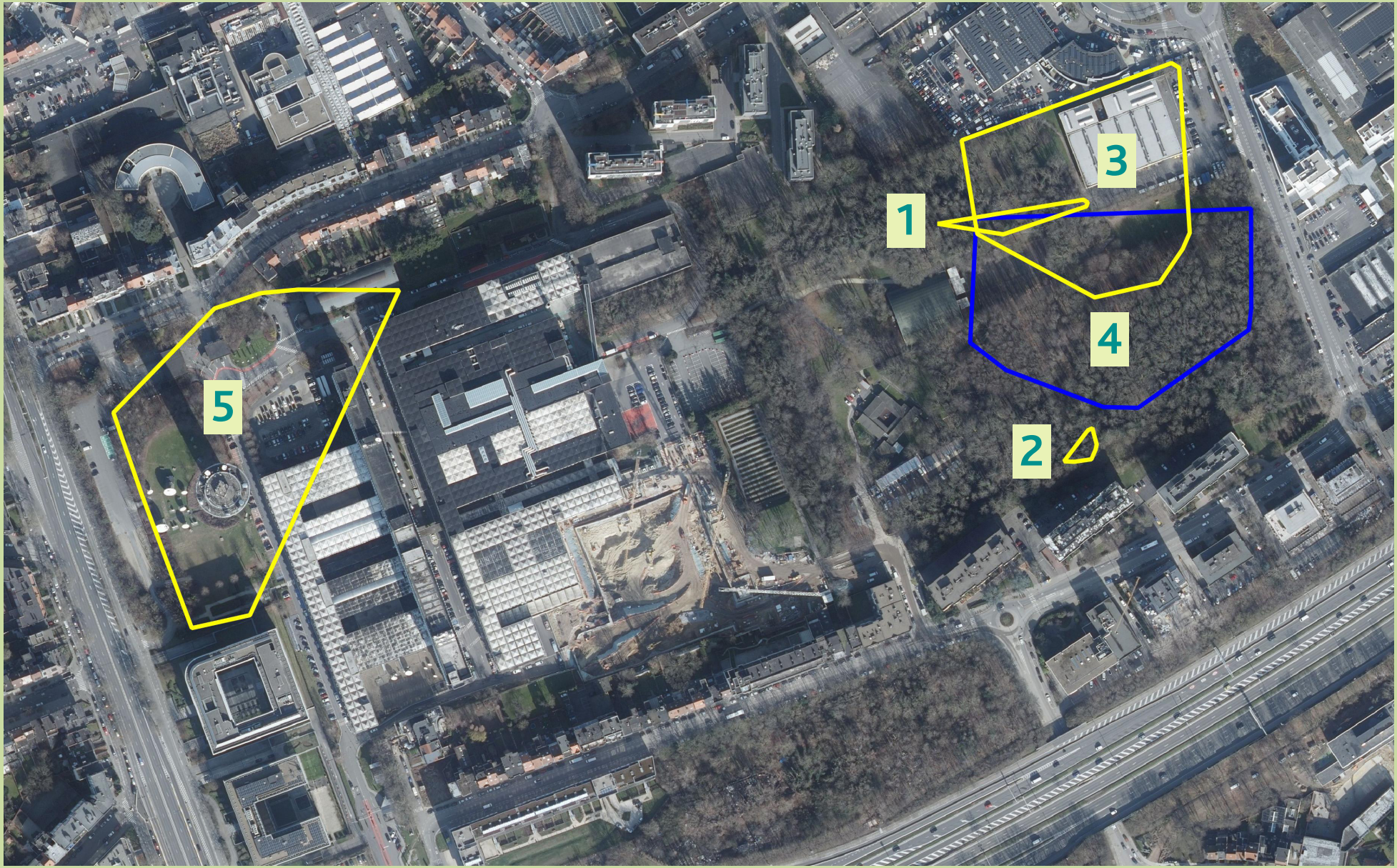
In mei werd het mosnestje in deze nestkast bewoond door een eikelmuismannetje, in augustus werd het nest wat bijgebouwd met taxustakjes, en in oktober was het nest zeer nat met veel vergane eikelmuiskeutels maar toch nog een vrij droge nestkom

3.2. Telemetrie

3.2.1. Algemeen

Het doel van het telemetrisch onderzoek was om na te gaan of het haalbaar is om in een dergelijk stedelijk gebied via deze methode informatie te krijgen over het habitatgebruik van de eikelmuizen. Dat bleek inderdaad het geval te zijn. Het gebeurde maar een paar keer dat de gezenderde dieren niet of moeilijk teruggevonden werden, doordat het signaal verstoord werd nabij gebouwen of volledig geblokkeerd werd door gebouwen. Vooral in de omgeving van de flatgebouwen waar het eerste wijfje gezenderd werd, was er soms sterke storing van het signaal (vooral 's avonds, vermoedelijk omdat er dan veel mensen thuis waren die allerlei toestellen aan staan hadden). Ook in de omgeving van de VRT-toren werd het signaal soms verstoord. Toen het wijfje daar in de voet van de schotelantenne zat, kon ze gelukkig nog steeds teruggevonden worden (wegens de openingen in de metalen wand?), al was het signaal wel maar hoorbaar vanaf 10 m afstand. Bij de eerste zender die gebruikt werd, was de antenne al snel afgebeten (toen hij bij het tweede wijfje om was), waardoor het bereik sterk afnam, Omdat het derde wijfje maar een klein territorium had, was dit niet zo'n probleem. Ook het mannetje beet zijn antenne al snel af (in juni), waardoor het soms wel moeilijker was om hem terug te vinden als hij dieper in het bos zat. Bij nog kleinere habitatplekken in een nog dichter bebouwde omgeving (zoals tuinen tussen huizen), zal dergelijk onderzoek waarschijnlijk moeilijker zijn wegens de moeilijkere bereikbaarheid van dergelijke plekken.

Tijdens dit verkennende onderzoekje werd al direct allerlei interessante informatie ingezameld over ruimtegebruik en nestplaatsen van de gezenderde dieren. Figuur 19 geeft een overzicht van waar welke dieren gezenderd werden, en in 3.2.2 worden alle details per dier gegeven:
- een samenvattende beschrijving van de lotgevallen van elk dier (welke nestplaatsen het gebruikte, hoe vaak het opgespoord werd, seizoenale verschillen in grootte van het woongebied, interacties met andere eikelmuizen, info over predatie e.d.).
- een tabel met data en tijdstippen (alles in winteruur), plaatsen (die met een * ernaast zijn nestplaatsen) en types: of de dieren rondliepen ('rondlopend', bepaald via telemetrie), of ze in hun nest zaten (in dat geval wordt het type nestplaats gegeven, bv. 'holle boom' of 'vogelnest' of 'nestkast 43'), of ze geregistreerd werden door een uitleeskast toen ze buiten rondliepen en even in contact kwamen met de uitlezer in de ingang van de nestkast (bv. 'uitleestkast 4'), of ze gefilmd werden door een cameraval toen ze buiten rondliepen (bv. 'cameraval 32'), of ze in een val zaten (bv. 'in val 44'), of ze dood waren ('dood'), of ze niet gevonden werden ('?'). Bijkomende details worden gegeven indien deze interessant of relevant lijken.
- kaartjes met de plaatsen waar het dier gevonden werd (de nummers corresponderen met de nummers in de tabel).
- een grafiek met het activiteitspatroon.
- vele foto's van de plaatsen waar het dier aangetroffen werd, om een goed beeld te geven van de habitat en nestplaatsen die gebruikt werden.



Figuur 19. Overzicht van de ligging van de woongebieden van de 5 gezenderde dieren, weergegeven als minimum convexe polygoon (geel: wijfjes, blauw: mannetje).

3.2.2. Details per dier

3.2.2.1. Eerste gezenderde wijfje: adult wijfje 7BAD8D0

Op 25 april 2021 werd een eerste wijfje gezenderd. Ze gebruikte een nestkast en de holle voet van een es als nestplaats. Mogelijk was deze holle voet ook haar winterslaapplaats en gebruikte ze deze nog steeds af en toe tijdens deze overgang tussen winterslaap en actief seizoen. Ze werd gedurende 1 nacht 6 keer opgespoord en was toen actief op verschillende hoogtes in een es die begroeid was met een beetje klimop en een hoop dode takken aan zijn voet had, en in dicht struweel van braam en meidoorn (zie figuur 20 bij het derde gezenderde wijfje voor haar activiteitspatroon). Omdat het nog een klein diertje was (vermoedelijk een jong van 2020) dat een kleine kop had, werd gevreesd dat ze haar zender zou verliezen. Dat gebeurde dan ook, want bij de volgende opsporing op 29 april werd de zender al op de grond onder een sterk met klimop begroeide boom gevonden. In deze boom was ze dus waarschijnlijk tijdens een van de vorige 3 nachten actief geweest. De afstand tussen punten 3 en 6 bedraagt 97 m.

© Goedele Verbeylen

Ze kreeg een zender om terwijl ze nog in torpor was

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
25-4-2021	13:11	1*	nestkast 42	40 g, diepe torpor, zender omgedaan; in de nestkast liggen enkele stengeltjes (begin mezennest?) en keutels van een knaagdier (geen eikelmuis, bosmuis?)
26-4-2021	3:04	2	rondlopend	3 m hoog op talud, ca. 1 m hoog in een es begroeid met een beetje klimop
	3:23 en 3:34	2	rondlopend	3 m hoog op talud, 5-6 m hoog in een es begroeid met een beetje klimop
	4:06	2	rondlopend	3 m hoog op talud, aan basis (met dode takken errond) van een es begroeid met een beetje klimop
	4:14	3	rondlopend	in dicht struweel van meidoorn, braam en acacia
	4:34	4	rondlopend	1-2 m hoog in dicht struweel van braam en meidoorn
	5:15	5*	holle boom	in de holle basis van een tweestammige es
29-4-2021	17:50	6	zender verloren	de zender ligt op de grond aan de basis van een sterk met klimop begroeide boom, waarin ze dus waarschijnlijk een van de vorige nachten rondgelopen heeft

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Punt 1 waar dit wijfje in diepe torpor opgerold lag in nestkast 42, die in een hulststruik hangt

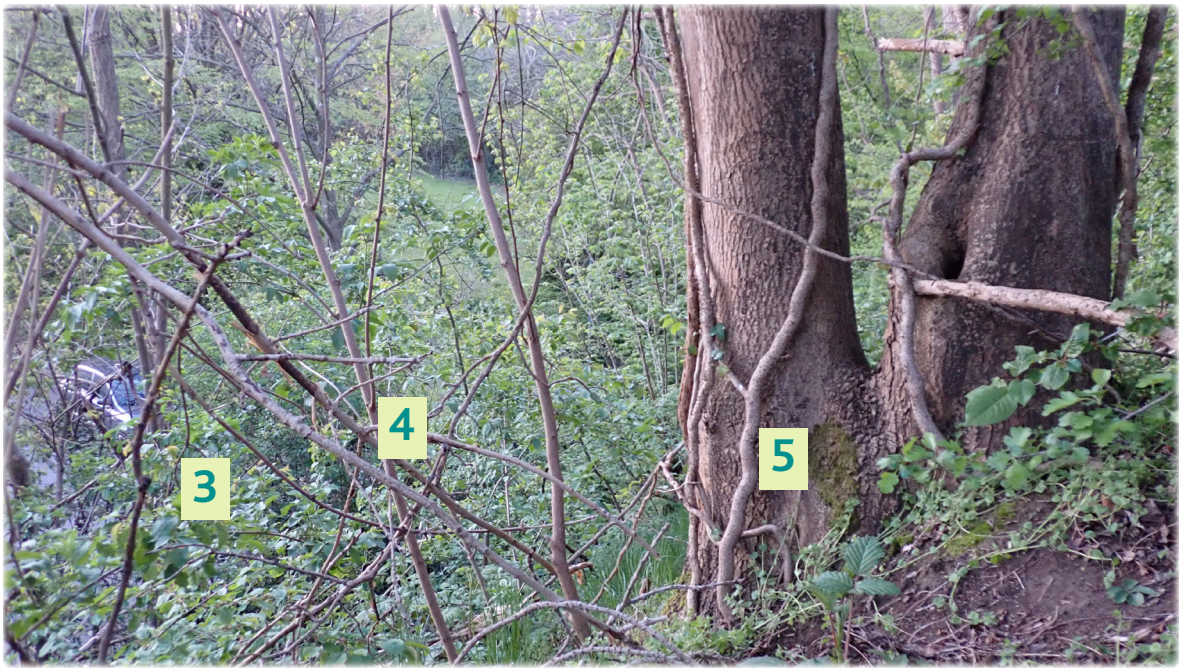
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De es op punt 5 heeft een ingang van 4,7 x 7 cm in de bovenste stam (diameter 24 cm), met eronder een grote holte die onderaan doorloopt naar de onderste stam (diameter 27 cm) waarin de eikelmuis zat (ca. 20 cm boven de grond)

© Goedele Verbeylen

De holte werd enkele weken later gecontroleerd met een inspectiecamera, die verse eikelmuiskeutels (van verschillende kleur en dus inhoud) toonde op de bodem van de grote holte: deze werd dus nog steeds bewoond



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op de helling onder punt 5 bevinden zich punten 2-4 waar de eikelmuis actief was (de onderste foto werd pas enkele weken later genomen, op 12-5-2021 toen de struiken al meer in blad stonden)

© Goedele Verbeylen

Vier dagen nadat de eikelmuis gezenderd werd, verloor ze haar zender al en werd deze teruggevonden aan de basis van deze met klimop begroeide boom op punt 6, waarin ze dus waarschijnlijk rondgelopen had

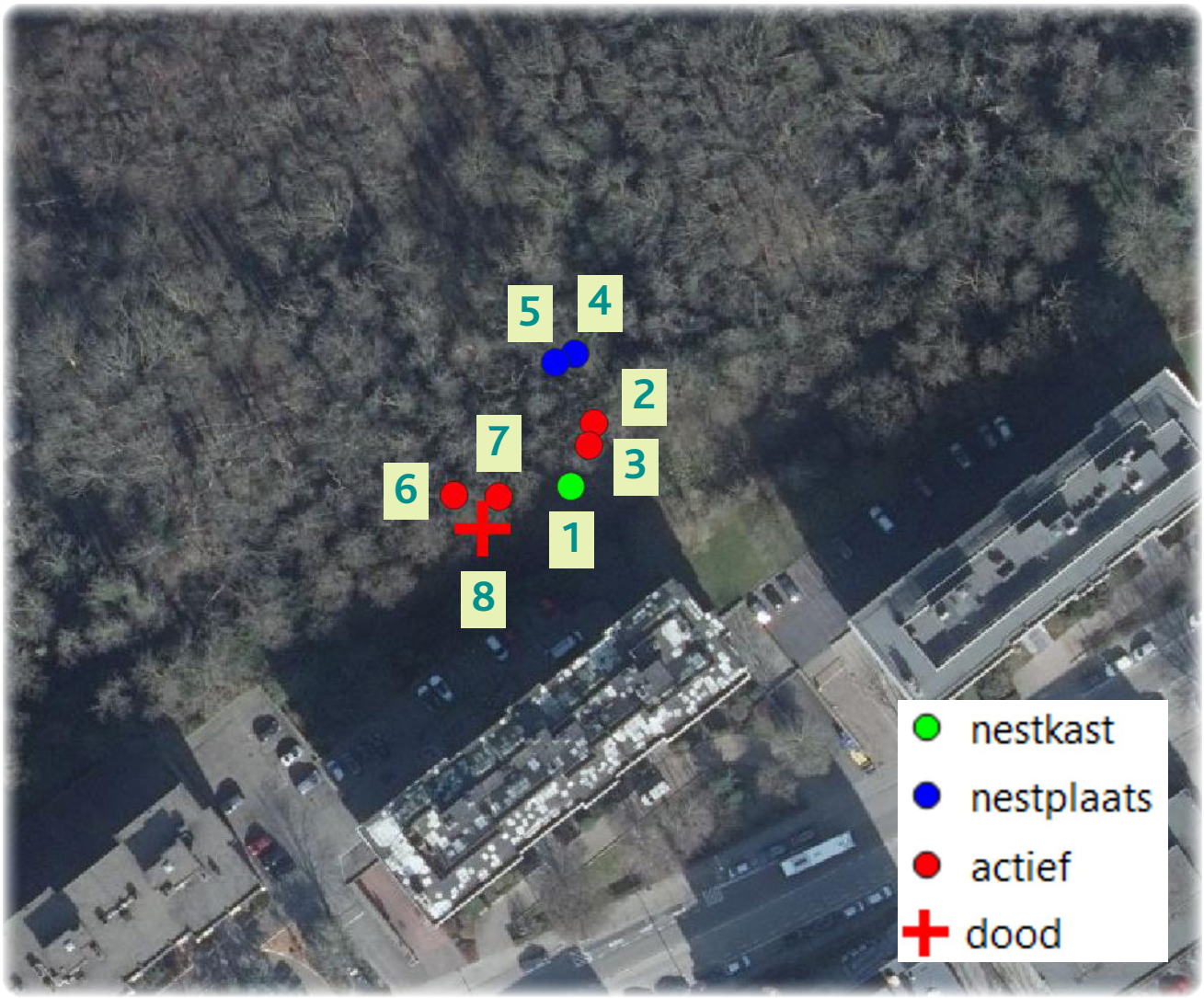
© Goedele Verbeylen

3.2.2.2. Tweede gezenderde wijfje: adult wijfje 7F3C042

Op 7 mei 2021 werd een tweede wijfje gezenderd. Ze gebruikte een nestkast, een nestplaats hoog in een met klimop begroeide (holle?) acacia en een dode holle acaciatak als nestplaats. Ze werd gedurende 3 nachten 4 keer opgespoord en was toen actief op verschillende hoogtes in de dikke bomen (esdoorn, acacia, wilde kers) in de omgeving van de nestkast (zie figuur 20 bij het derde gezenderde wijfje voor haar activiteitspatroon). Door de vele geschikte habitatelementen (veel verbindingen en horizontale looproutes, klimopbegroeiing, boomsoorten zoals esdoorn die veel voedsel bieden in de vorm van insecten ...) moest ze in deze (korte) periode niet ver gaan: de afstand tussen punt 4 en 6 bedraagt slechts 28 m.

Op 8 mei werd er nog een tweede eikelmuis gezien vlakbij waar zij rondliep, en op 20 mei zaten er 3 mannetjes in de nestkast die zij voordien gebruikte (een van deze mannetjes werd op 28 mei ook aangetroffen in de naburige nestkast 20). Mogelijk waren deze mannetjes nauw verwant (geboren binnen dezelfde clan als het gezenderde wijfje) en sliepen ze nog zonder agressie samen omdat het nog vrij vroeg in het voortplantingsseizoen was en er nog geen wijfjes in oestrus waren.

Op 28 mei werden de resten van het gezenderde wijfje op de grond gevonden. Ze was gepredeerd, waarbij een bruine rat de meest waarschijnlijke dader lijkt. Mogelijk heeft de aanwezigheid van de nestkasten de predatiekans verhoogd, omdat ze hierdoor vaker gebruik maakte van minder goed verborgen (maar wel zeer comfortabele) nestplaatsen op lage hoogte. Mogelijk is de dichtheid aan bruine ratten in deze randzone vlakbij de flatgebouwen ook hoger dan meer centraal in het bos.



Datum	Tijd	Punt	Type	Details
7-5-2021	15:00	1*	nestkast 21	65,75 g, actief, zender omgedaan; in de nestkast was reeds een mosnest aanwezig, nu opnieuw met verse eikelmuiskeutels
	18:27	1*	nestkast 21	nestkast niet geopend en enkel gecheckt via telemetrie: ze zit er nog steeds in
	22:50	2	rondlopend	3-4 m hoog in een esdoorn begroeid met klimop (aansluitend bij de acacia waar de nestkast in hangt)
8-5-2021	1:45-1:50	3	rondlopend	2-3 m hoog in acaciatakken die richting de nestkast leiden (het gezenderde dier werd niet gezien, wel een tweede ongezenderd dier dat richting de nestkast loopt)
	4:50	4*	klimopboom	6-7 m hoog in een (holle?) acacia begroeid met klimop
12-5-2021	18:25	5*	holle tak	in een holte in een vrij dunne dode acaciatak die op ca. 5 m hoog tussen 2 acacia's hangt
13-5-2021	0:05	6	rondlopend	op variërende hoogte (o.a. 5-6 m hoog) in de afhangende takken van een dikke esdoorn en wilde kers
	5:21	4*	klimopboom	
20-5-2021	18:28	5*	holle tak	
	22:45	7	rondlopend	3-4 m hoog en hoger in een grote esdoorn op 8 m van de nestkast
28-5-2021	17:20	8	dood	op de grond onder braamstruweel aan het einde van overhangende kersentakken; al sterk vergaan, de ingewanden liggen eruit en de schedel is deels kapotgebeten (predatie door bruine rat?); de zender ligt een 20-tal cm verder, met afgebeten antenne en doorgebeten halsband waar de coating deels afgebeten is

© Goedele Verbeylen

Nestkast 21 op punt 1, op de afhangende takken van een acacia

© Goedele Verbeylen

In de nestkast op punt 1 werd op 24 oktober 2020 al een mosnest van eikelmuis aangetroffen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 25 april 2021 was dit mosnest terug mooi bolvormig gemaakt en lagen er verse eikelmuiskeutels bij, en ook op 29 april waren er verse sporen van bewoning door eikelmuizen

Op 20 mei 2021 zaten er 3 mannetjes in de nestkast

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Punt 2 waar de gezenderde eikelmuis actief was in de klimopbegroeiing van een esdoorn (met rechtsonder het voederplatformpje horende bij de nestkast op punt 1, waarop in mei en juni eikelmuiskeutels aangetroffen werden)

© Goedele Verbeylen

Punt 3 waar de gezenderde en een tweede eikelmuis rondliepen op de horizontale takken

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Nestplaatsen in een met klimop begroeide acacia (diameter 43 x 27 cm) op punt 4 (rechts) en een dunne (10-12 cm) dode acaciatak op punt 5 (links)

© Goedele Verbeylen

In de dode acaciatak op punt 5 was een duidelijke ingang te zien ter hoogte van de plek waar de eikelmuis zat

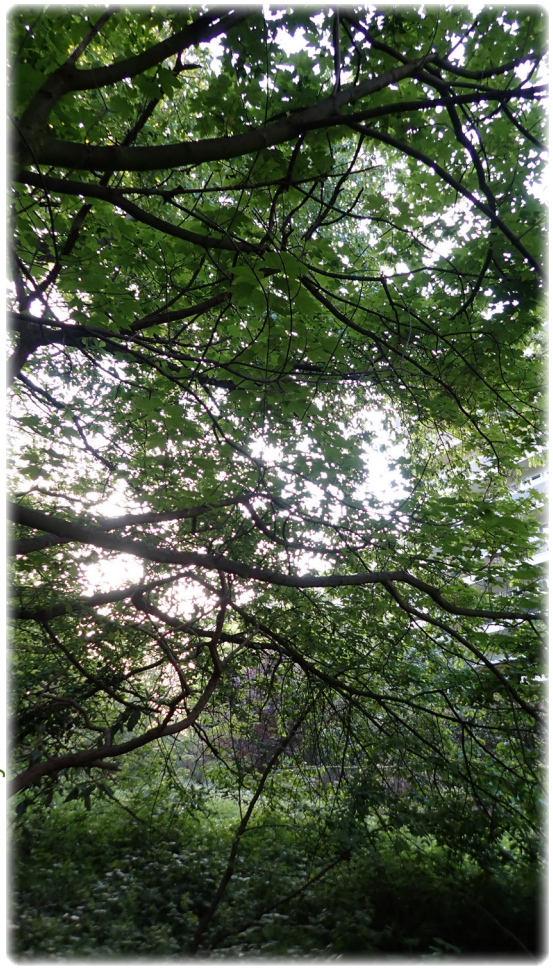
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De met klimop begroeide acacia op punt 4 lijkt bovenaan afgebroken (en is mogelijk dood) en is op zijn minst onderaan hol, waardoor de kans groot is dat ook bovenaan een holte was waar de eikelmuis in zat

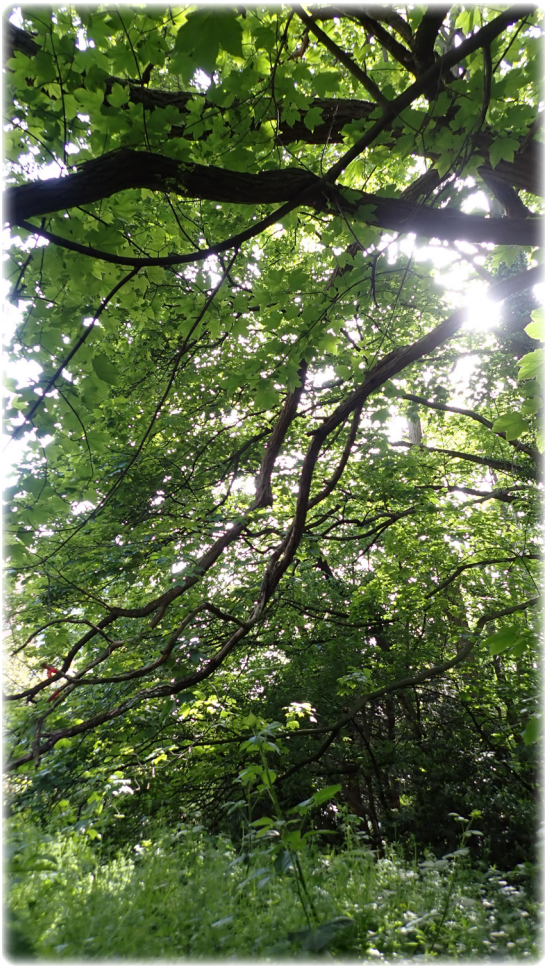
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

Punt 6 (foto's boven en links onder) waar de eikelmuis actief was in de dichtbebladerde takeinden van een grote esdoorn en wilde kers



© Goedele Verbeylen

Punt 7 waar de eikelmuis eveneens actief was in een grote esdoorn

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

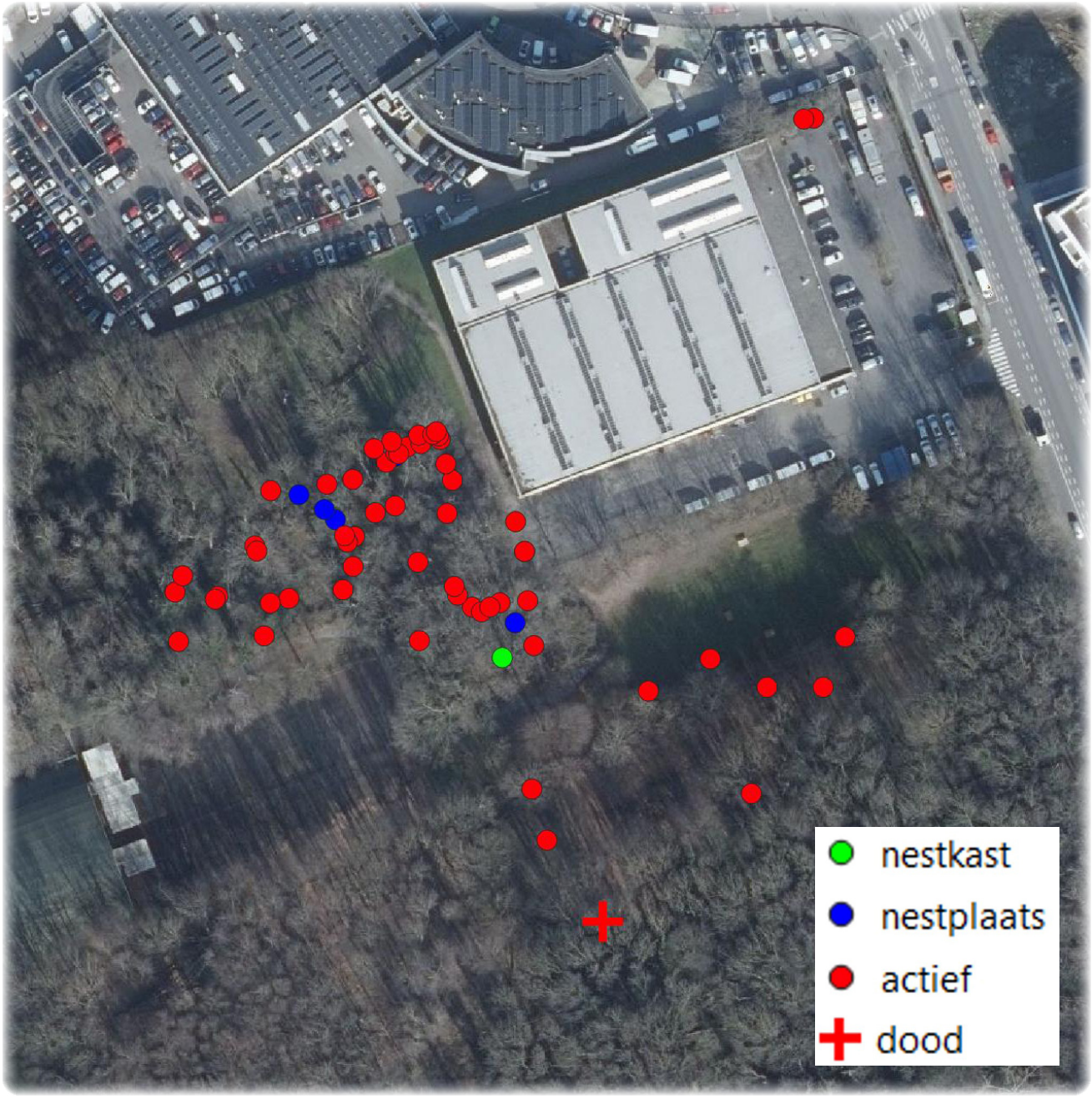
© Goedele Verbeylen

Onder het braamstruweel op punt 8 werden de resten van de eikelmuis gevonden en ernaast de zender met afgebeten antenne en doorgebeten halsband

3.2.2.3. Derde gezenderde wijfje: adult wijfje 7B95B05

Op 28 mei werd een derde wijfje gezenderd. Ze gebruikte een nestkast, 2 nestplaatsen hoog in een met klimop begroeide acacia en es, 2 nestplaatsen hoog in holle acacia's en een nestplaats laag in een holle es. Ze werd gedurende 17 nachten 67 keer opgespoord en was actief op verschillende hoogtes, van laag in dicht struikgewas tot hoog in met klimop begroeide bomen. Als ze hoger op het talud zat, kon in het donker niet altijd bepaald worden hoe hoog ze juist in de vegetatie zat. Vaak werd de hoogte niet genoteerd omdat ze heel de tijd op en af liep tussen verschillende hoogtes. Op de grond werd ze echter nooit waargenomen. Ook werd ze 4 keer geregistreerd bij het binnen en buiten lopen van de uitleeskast op punt 9.

Meermaals (op 20 en 26 augustus en 16 september) werd geobserveerd dat ze het nest deelde met een of 2 andere eikelmuizen (jongen of wijfjes van dezelfde clan). De holle boom op locatie 10 werd ook door het gezenderde mannetje gebruikt, zij het niet op hetzelfde moment. Nestkast 43 op punt 1 werd ook door het gezenderde mannetje (op 25 april 2021) en nog 3 andere mannetjes (op 24 oktober 2020, 24 juni 2021 en 5 augustus 2021) gebruikt, maar nooit op hetzelfde moment.



In juli en augustus werd meermaals geroep gehoord op een plek waar zij zat. Het viel in het donker niet te bepalen of zij zelf riep of een andere eikelmuis die vlakbij zat. Eenmaal ging het duidelijk om een interactie met het gezenderde mannetje, en in sommige van de andere gevallen ging het mogelijk om communicatie met jongen.

Voorafgaand aan de publieke openstelling van het grasveld ten noordwesten van haar territorium, gebruikte ze 2 nestplaatsen hoog in de holle bomen op punt 7 en 29, net buiten de tijdelijke omheining die er toen geplaatst werd. Tijdens de openstelling (in augustus en september 2021) bleef ze deze nestplaatsen (plus 1 extra op punt 42) gewoon verder gebruiken en leek ze zich dus niets aan te trekken van de grotere drukte en geluidshinder.

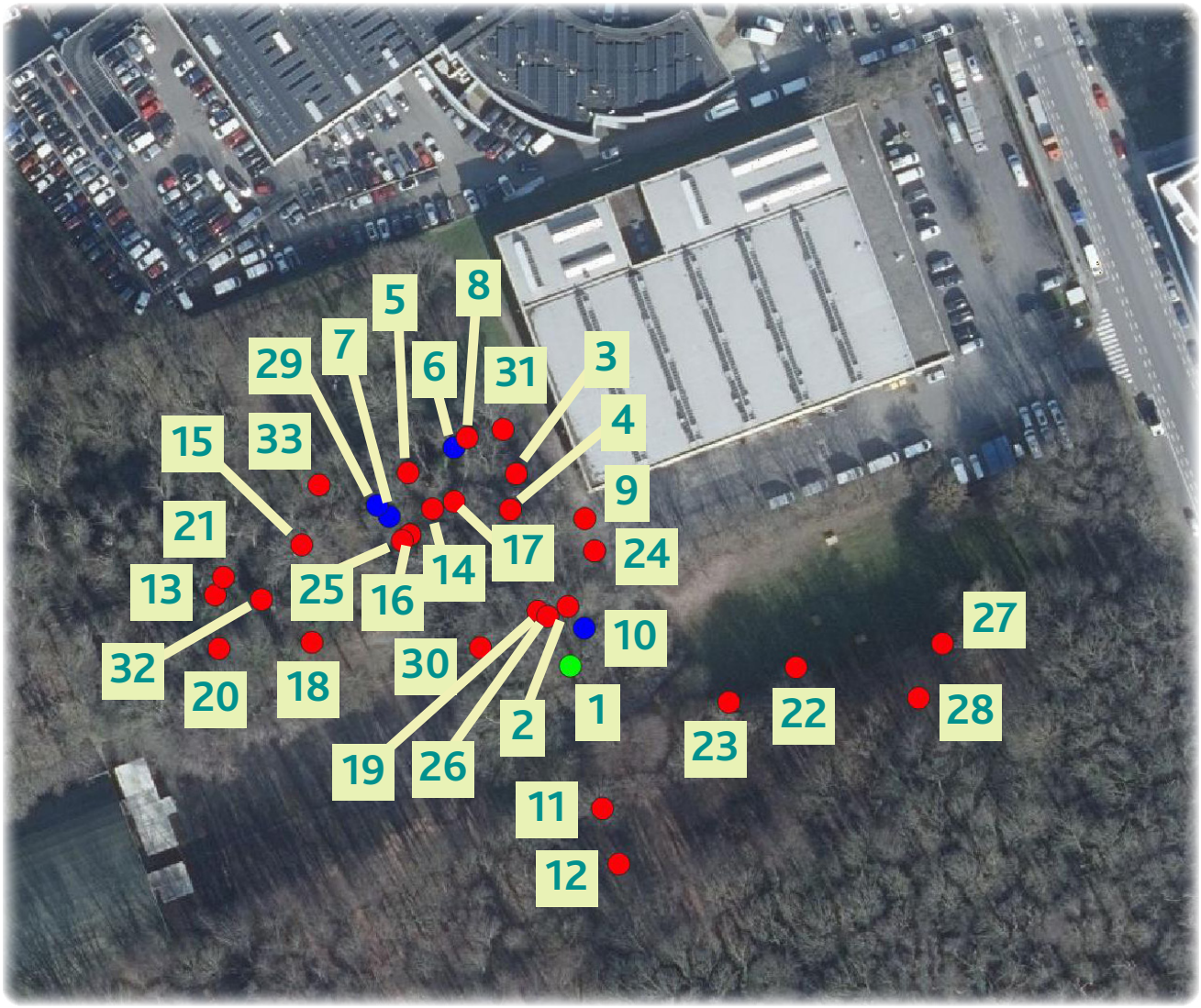
Omdat al veel geweten was over dit wijfje en op 20 augustus de kans zich voordeed om een ander wijfje te zenderen dat interessantere informatie zou opleveren, was het de bedoeling om dit dier zo snel mogelijk te hervangen en haar zender af te doen. Ze liet zich wel 2 keer vangen, maar ontsnapte telkens vooraleer de zender afgedaan kon worden, waardoor er tijdelijk 3 in plaats van 2 gezenderde dieren rondliepen. Eind september loste dit probleem zich spijtig genoeg vanzelf op, want ze werd gepredeerd en haar zender werd op 30 september op de grond teruggevonden. Er waren enkel wat fijne krasjes op de halsband van de zender, waardoor niet duidelijk is welk dier de predator was. Mogelijk ging het om de bosuil die al enkele weken in haar territorium aan het roepen was, of een van de vele vossen, of de steenmarter die in de erop volgende winter regelmatig gefilmd werd door de cameravallen bij nestkast 26 en 32.

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
28-5-2021	18:40-19:30	1*	nestkast 43	60 g, actief (ze begint rond 19:00 even te roepen terwijl ze in de afgesloten nestkast wacht om een zender om te krijgen: het langgerekte roepje dat eikelmuizen produceren tijdens het voortplantingsseizoen), zender omgedaan; in de nestkast was sinds vorig jaar al een bladernest aanwezig
	20:45	2	rondlopend	
	21:36	3	rondlopend	hoog in boom op talud
	22:40	4	rondlopend	
29-5-2021	1:24	5	rondlopend	
	4:40-4:50	6*	klimopboom	7-8 m hoog in een tweestammige acacia, bovenaan in de klimopbegroeiing
3-6-2021	19:20	7*	holle boom	5 m hoog in een holte in een acacia (met een beetje klimop onderaan)
	23:20	8	rondlopend	op verschillende hoogtes
5-6-2021	0:46-0:47	9	uitleeskast A	loopt kort in en uit
7-6-2021	1:09-1:10	9	uitleeskast A	loopt kort in en uit
9-6-2021	21:46	9	uitleeskast A	loopt kort in en uit
10-6-2021	16:45-16:55	10*	holle boom	ca. 1 m hoog in een driestammige es die aan de basis een groot gat heeft dat opwaarts doorloopt in elk van de 3 stammen (in 1 stam tot minstens 1 m hoog), dicht braamstruweel rond de basis
	21:38	11	rondlopend	in een wintereik (met een beetje klimop op de stam), eerst 6 m hoog en dan laag in de afhangende takken erachter richting bos
	23:15	12	rondlopend	zit nog steeds ergens achter de wintereik
11-6-2021	4:35-4:45	6*	klimopboom	

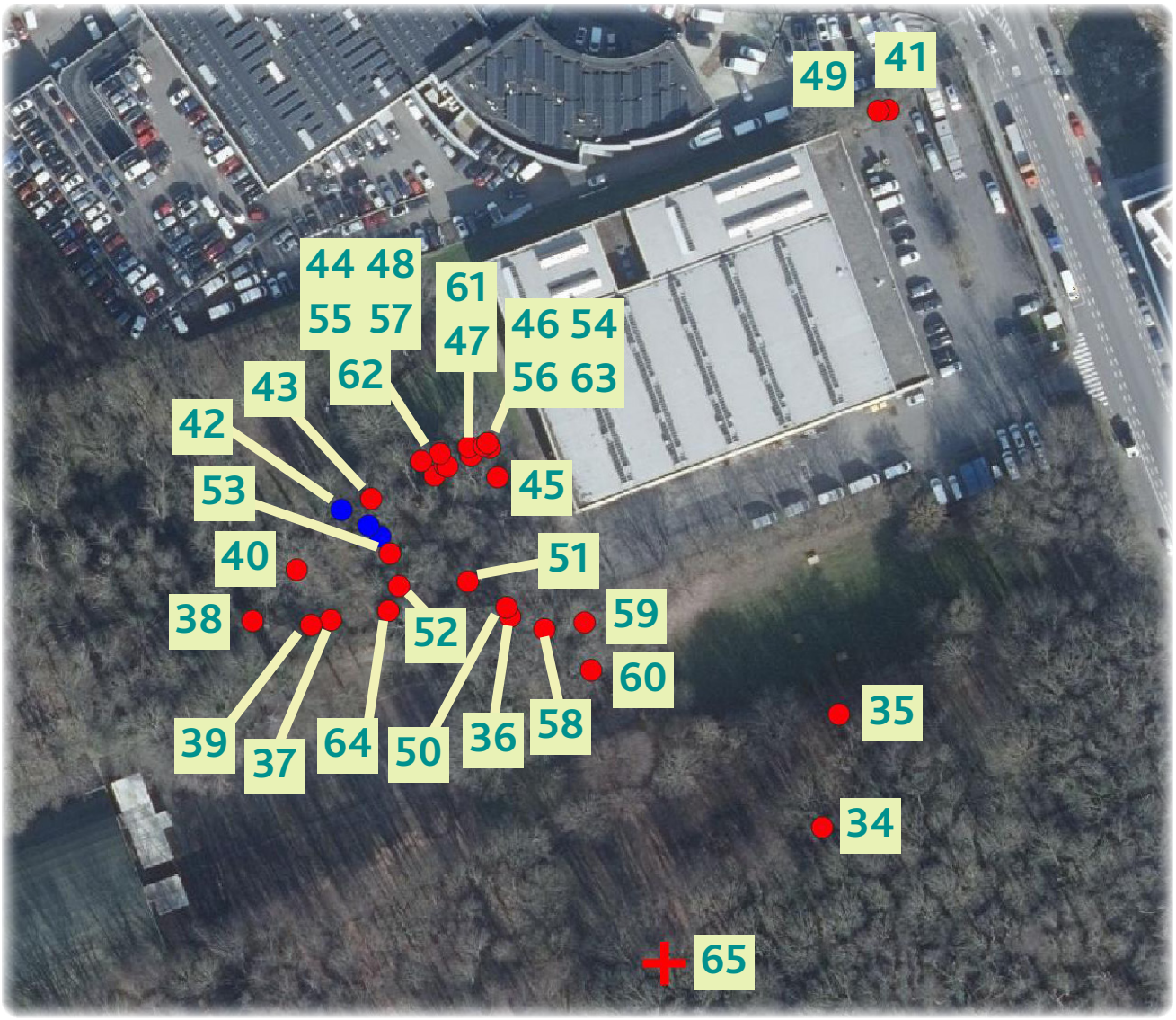
Datum	Tijd	Punt	Type	Details
15-6-2021	22:15-22:18	9	uitleeskast A	loopt kort in en uit
19-6-2021	19:37	7*	holle boom	
20-6-2021	0:00	13	rondlopend	bovenin een boom met dichte klimopbegroeiing
	1:25	14	rondlopend	
24-6-2021	15:32	7*	holle boom	
25-6-2021	3:59	15	rondlopend	hoog in een acacia (met eronder esdoorn)
	4:21	7*	holle boom	
1-7-2021	13:43	7*	holle boom	
9-7-2021	19:48	7*	holle boom	
	21:32	16	rondlopend	3-4 m hoog in een es of acacia begroeid met klimop, op 5 m van de nestboom
	21:48	17	rondlopend	geritsel te horen (interactie?) en daarna tiental keer een alarmroepje, niet zeker of het van dit dier was of een ander dier op dezelfde plek
	22:12	18	rondlopend	halfhoog
	22:36	19	rondlopend	
16-7-2021	16:02	7*	holle boom	
	20:50	16	rondlopend	
	22:05	20	rondlopend	in de kruin van een hoge boom
	22:21	21	rondlopend	
22-7-2021	18:30	7*	holle boom	
	21:16	22	rondlopend	in notelaar in takken hangend op 2 m hoog boven grasveld
	21:21	23	rondlopend	in kruin hazelaar
	21:29	24	rondlopend	in meidoorn
	21:35	25	rondlopend	in de struiken naast een met klimop begroeide boom
	21:54	26	rondlopend	op de kop van het talud, protesteert (dus interactie?) en loopt richting WZW en dan is een langgerekt roepje te horen
	22:03	27	rondlopend	hoog in een hazelaar
	22:07	28	rondlopend	hevige piep te horen: paring met het gezenderde mannetje dat op dezelfde plek zit?
30-7-2021	19:10	29*	holle boom	ca. 3,5 m hoog in een holte in een acacia (met klimop op de onderste meters), op 3 m van de holle boom op locatie 7
	20:25-20:30	30	rondlopend	al vroeg rondlopend
	20:48	31	rondlopend	vlakbij of op platform 44
5-8-2021	17:45	29*	holle boom	
	20:08			observatie met warmtecamera (19:57-20:22): vertrekt uit de boomholte en loopt vrij hoog via de zijtakken richting hangar
	20:29	24	rondlopend	2-3 m hoog in meidoorn en braam
	21:42	32	rondlopend	boven platform 42
	22:30	33	rondlopend	hoog in de esdoorn met nestkast 45
14-8-2021	19:55	29*	holle boom	
	20:04			observatie met warmtecamera (19:56-20:05): vertrekt uit de boomholte
	21:20	34	rondlopend	laag in de struiken tussen hogere bomen, ook hoog?
	21:39	35	rondlopend	in de kruin van een hazelaar

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
20-8-2021	16:53	7*	holle boom	
	20:04			observatie met warmtecamera (19:40-20:32): 1 eikelmuis vertrekt en 15 s later is er een langgerekt roepje te horen (vrij zeker van dit dier: het gezenderde wijfje dat communiceert met haar jongen?), nog 11 s later verschijnt een tweede (even groot?) dier maar dit schrikt en gaat 41 s later weer binnen en komt 20 s later weer buiten en neemt dezelfde weg (via een naar beneden lopende tak tot in de struiken)
	20:30	36	rondlopend	vrij hoog ergens aan de top van het talud
	20:56	37	rondlopend	hoog in de bomen, langgerekt roepje te horen: van dit dier of een ander dier op dezelfde plek?
	22:33	36	rondlopend	laag in het struweel ergens aan de top van het talud
26-8-2021	15:00	7*	holle boom	
	19:56			observatie met warmtecamera (19:32-20:08): om 19:32 vertrekt er al direct een eikelmuis recht naar beneden, om 19:46 vertrekt een tweede (naar rechts via een zijtak, dan via de bomen/hogere struiken naar beneden, dan weer naar rechts via een horizontale tak tot in de lagere struiken), en om 19:56 vertrekt het gezenderde wijfje (via exact zelfde weg als de tweede eikelmuis)
	20:06 + 20:15	38	rondlopend	in de omgeving van (of op?) platform 42
	20:33	39	rondlopend	vrij laag
	22:48	40	rondlopend	hoog in een boom op het talud
2-9-2021	17:14	7*	holle boom	
	22:26	41	rondlopend	laag en hoog in een appelaar vol geurige appeltjes met veel dicht struweel (o.a. hondsroos, vlier, pruim, notelaar) en bosrank errond en erop
9-9-2021	15:37 + 19:31 + 19:42	42*	klimopboom	ca. 8 m hoog in een met klimop begroeide es
	19:50	42	rondlopend	in de nestboom op dezelfde hoogte als haar nestplaats
	20:00	43	rondlopend	
	20:18	44	rondlopend	halfhoog en hoog
	20:26	45	rondlopend	
	20:27-20:38	46	rondlopend	halfhoog (kruin struiken) en lager
	20:39-21:13	47	rondlopend	ze loopt weer richting nestboom en komt daarna terug
	21:15	48	rondlopend	ze loopt weer richting nestboom en het signaal wordt zwakker en zwakker
	21:23	?	?	niet meer te vinden: waarschijnlijk is ze via de boomkruinen overgestoken naar de omheining en via de omheining achter de hangar doorgelopen, waardoor het signaal niet meer ontvangen kon worden
	21:30 + 22:26	49	rondlopend	opnieuw in de appelaar, op 4-5 m hoog

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
16-9-2021	17:00	29*	holle boom	
	19:28			observatie met warmtecamera (19:13:43-19:33): bij de start zitten er al een of meer eikelmuizen in de ingang, de eerste vertrekt om 19:17, de tweede om 19:28 en de derde 7 s later (de 2 laatste, waaronder het gezenderde dier, lopen weg via een tak die schuin naar beneden loopt)
	19:46	50	rondlopend	laag, voor de kop van het talud
	19:50	51	rondlopend	
	19:52	52	rondlopend	
	20:02	53	rondlopend	
	20:15	54	rondlopend	boven platform 44
	20:20-20:50	54	in val 44	67,25 g, ontsnapt vooraleer de zender verwijderd kan worden
	21:17-21:23	55	rondlopend	
	21:29 + 21:48	56	rondlopend	soms iets meer naar rechts, soms iets meer naar links
	21:59	55	rondlopend	halfhoog
	22:08	57	rondlopend	vlakbij de rand
	22:11	56	rondlopend	vanaf 22:20 vertrekt ze richting platform 43
	22:33	58	rondlopend	

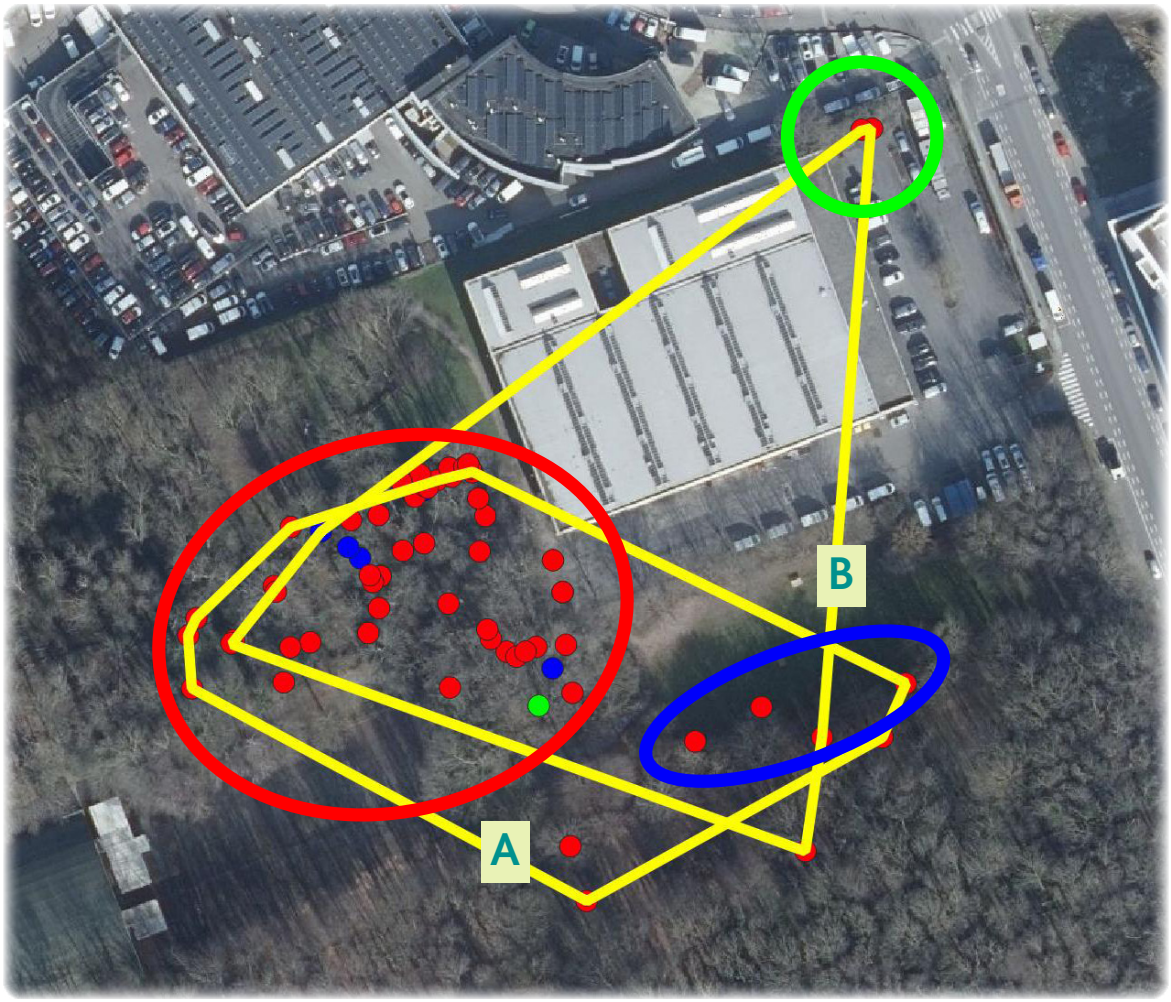


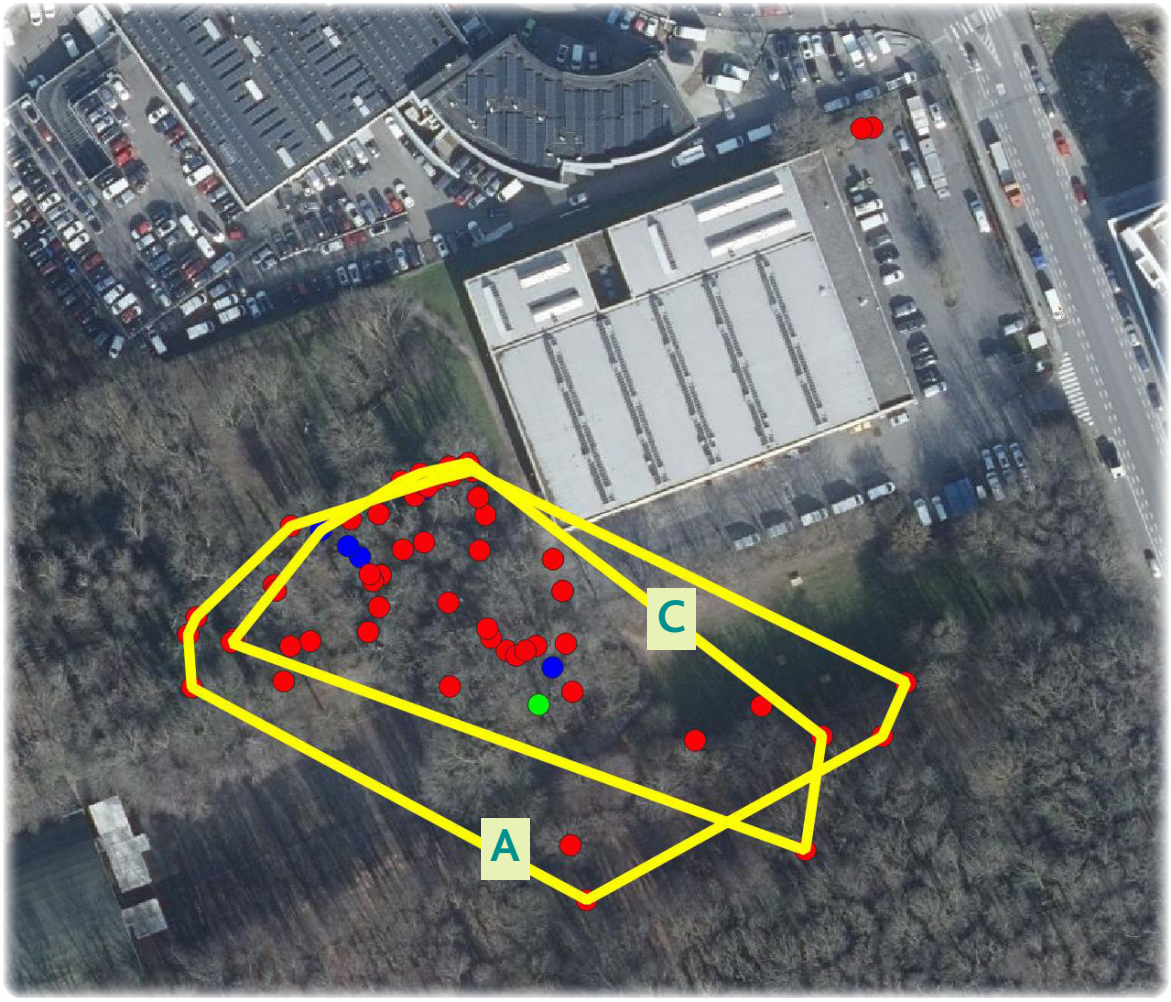
Datum	Tijd	Punt	Type	Details
16-9-2021	22:38	59	rondlopend	zeer laag
	22:42 + 22:47	60	rondlopend	op platform 43 (in de val die niet meer op scherp staat de rest van het lokaas aan het opeten?)
	23:43	61	rondlopend	bij een esdoorn met net erachter bloeiende klimop: daarin aan het foerageren?
23-9-2021	15:05	29*	holle boom	
	19:11			observatie met warmtecamera (19:06-19:33): zit al een minuutje in de ingang om 19:07 maar gaat weer binnen, verschijnt opnieuw om 19:11 en vertrekt via een zijtak naar links omlaag, daarna werden geen andere dieren meer gezien dus ofwel zat ze deze keer alleen in de holte ofwel zijn de andere eikelmuizen nog vroeger vertrokken
	19:35	62	rondlopend	in rand halfweg nest en P44
	19:43	63	rondlopend	boven of net achter (klimop?) platform
	21:33-22:47	54	in val 44	ze zat in de val maar is erin geslaagd om het triptrapje uit het ombouwbakje te duwen en zo te ontsnappen, waardoor haar zender weer niet afgedaan kon worden
24-9-2021	0:14	64	rondlopend	
30-9-2021	16:00	65	dood	de zender ligt op grond net voor de de kop van het talud, geen opvallende beschadigingen aan de zender en geen resten te vinden van de eikelmuis, dus niet duidelijk door welk dier ze gepredeerd werd



Zowel tijdens als na het voortplantingsseizoen bevond de kern van haar territorium zich in het bosgedeelte dat op de kaart hiernaast rood omcirkeld is. Als er specifieke voedselbronnen beschikbaar waren, begaf ze zich soms daarbuiten. Bv. toen de hazelnoten rijp waren, ging ze meer naar het zuidoosten, naar de hazelaars en notelaar langs de rand van het grasveld (hiernaast blauw omcirkeld). Bij 2 controles begin september was ze eerst actief in de omgeving van nestkast 44, en verdween toen in de richting van nestkast 45 (volle rode pijl op onderstaande kaart). Na lang zoeken werd ze teruggevonden aan de andere zijde van de hangar, die het signaal van de zender blokkeerde. Daar zat ze in een door bosrank overgroeide appelaar die toen vol geurige appeltjes hing (hiernaast groen omcirkeld). Vermoedelijk stak ze vanaf de omgeving van nestkast 45-46 het publiek opengestelde gedeelte over via de hoge, met elkaar verbonden kruinen van de bomen boven het grasveld, en liep ze dan via de deels met klimop begroeide omheining tot achter de hangar (onderbroken rode pijlen op onderstaande kaart). De aanwezigheid van dergelijke specifieke voedselbronnen lijkt dus belangrijk genoeg te zijn om van de gebruikelijke routine af te wijken.

De territoria die ze gebruikte tijdens en na het voortplantingsseizoen (voor en na 10 augustus) overlapten sterk. Tijdens het voortplantingsseizoen verbleef ze binnen gele polygoon A, die na aftrek van de ongeschikte delen (alles wat niet groen gekleurd is op onderstaande kaart: hangar, parking, grasveld, tennisveld ...) een oppervlakte van 0,47 ha had. Na afloop van het voortplantingsseizoen verbleef ze binnen gele polygoon B, met een geschikte oppervlakte van 0,34 ha (of gele polygoon C met oppervlakte 0,33 ha als de 2 outliers achter de hangar niet meegerekend worden). Gele polygoon D (oppervlakte 0,63 ha, inclusief ongeschikte delen: MCP100 = 1,5 ha) geeft weer hoe haar volledige territorium er waarschijnlijk uitzag.


B
A


C
A

Figuur 20 geeft weer wanneer de 3 eerste gezenderde wijfjes in hun nest zaten en wanneer ze rondliepen.

Legende figuur 20. Activiteiten van de eikelmuizen.

© Goedele Verbeylen

Op 28-5-2021 was ze haar staartpluim nog kwijt, maar op 16-9-2021 was die alweer mooi aangegroeid

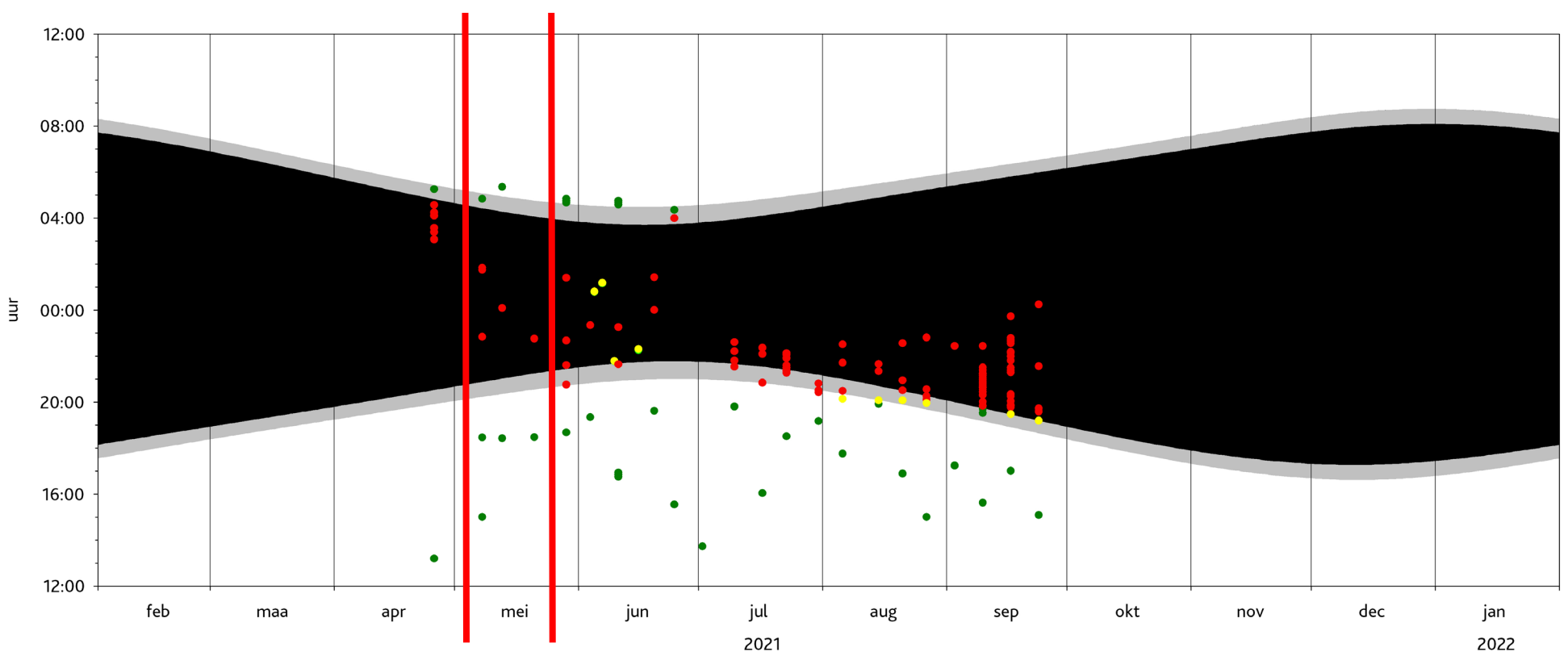
© Goedele Verbeylen

Punt 1 waar het wijfje werd aangetroffen in nestkast 43

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 28-5-2021 was ze duidelijk seksueel actief, maar op 16-9-2021 was daar niets meer van te zien



Figuur 20. Activiteitspatroon van de eerste 3 gezenderde eikelmuiswijfjes (van elkaar gescheiden door de rode lijnen) op basis van alle gedane waarnemingen via de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

© Goedele Verbeylen

Op punt 6 gebruikte ze een nestplaats in de klimopbegroeiing van een acacia

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

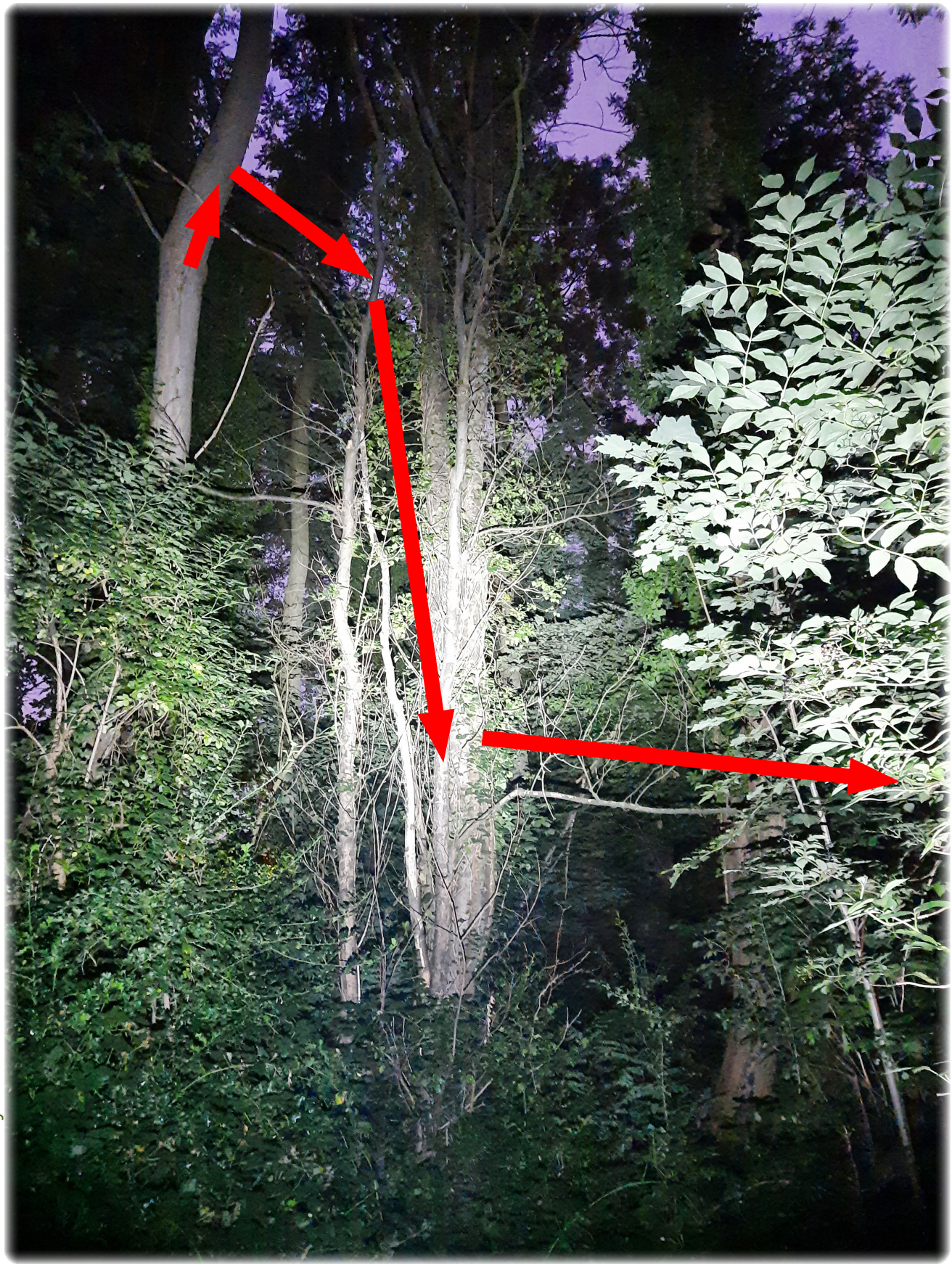
De holle acacia op punt 7 die ze vaak als nestplaats gebruikte.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook aan de achterzijde van de acacia, die onderaan begroeid was met wat klimop, zat een ingang naar de nestholte, en tegen de acacia leunde een lange dode tak waarlangs ze snel het lagere dichte struikgewas in kon lopen



© Goedele Verbeylen

De warmtecamera toonde welke route gevolgd werd na het verlaten van de nestholte op punt 7

Op 3 m van punt 7 (links) stond op punt 29 (rechts) een tweede holle acacia waar ze soms in sliep, en die eveneens wat klimop onderaan en een diameter van 35 cm had

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook de nestholte op punt 29 werd verlaten via dunne zijtakken die tot tegen de boom kwamen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Toen de appels rijp waren, liep ze naar de andere kant van de hangar om op punt 41 en 49 in de appelaar en struiken errond te gaan foerageren

© Goedele Verbeylen

Toen de nestplaats op punt 10 opgespoord werd, kwam het signaal steeds vanuit het dichte braamstruweel, maar er was geen nest te zien en de zomereik leek ook geen holtes te hebben

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In de winter, toen het braamstruweel wat beter doordringbaar was, werd de nestplaats ontdekt: achter de zomereik staat een es met een holle basis

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De es op punt 10 – die zowel door dit wijfje als door het gezenderde mannetje gebruikt werd (maar niet tegelijk) – heeft een holle basis die tot minstens een meter hoog doorloopt in de 3 stammetjes (16, 13 en 16 cm diameter)

© Goedele Verbeylen

De holte in de es had een diameter van 10 x 7 cm

© Goedele Verbeylen

Bij een storm begin 2022 waaiden er echter verschillende bomen op de helling om, en ook de es werd gekortwiekt (en daarna spijtig genoeg verzaagd en verhakseld: men had dit dood hout beter gewoon op de helling laten liggen)

© Goedele Verbeylen

Een laatste nestplaats die ze gebruikte, bevond zich op punt 42, hoog in een met klimop begroeide es

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

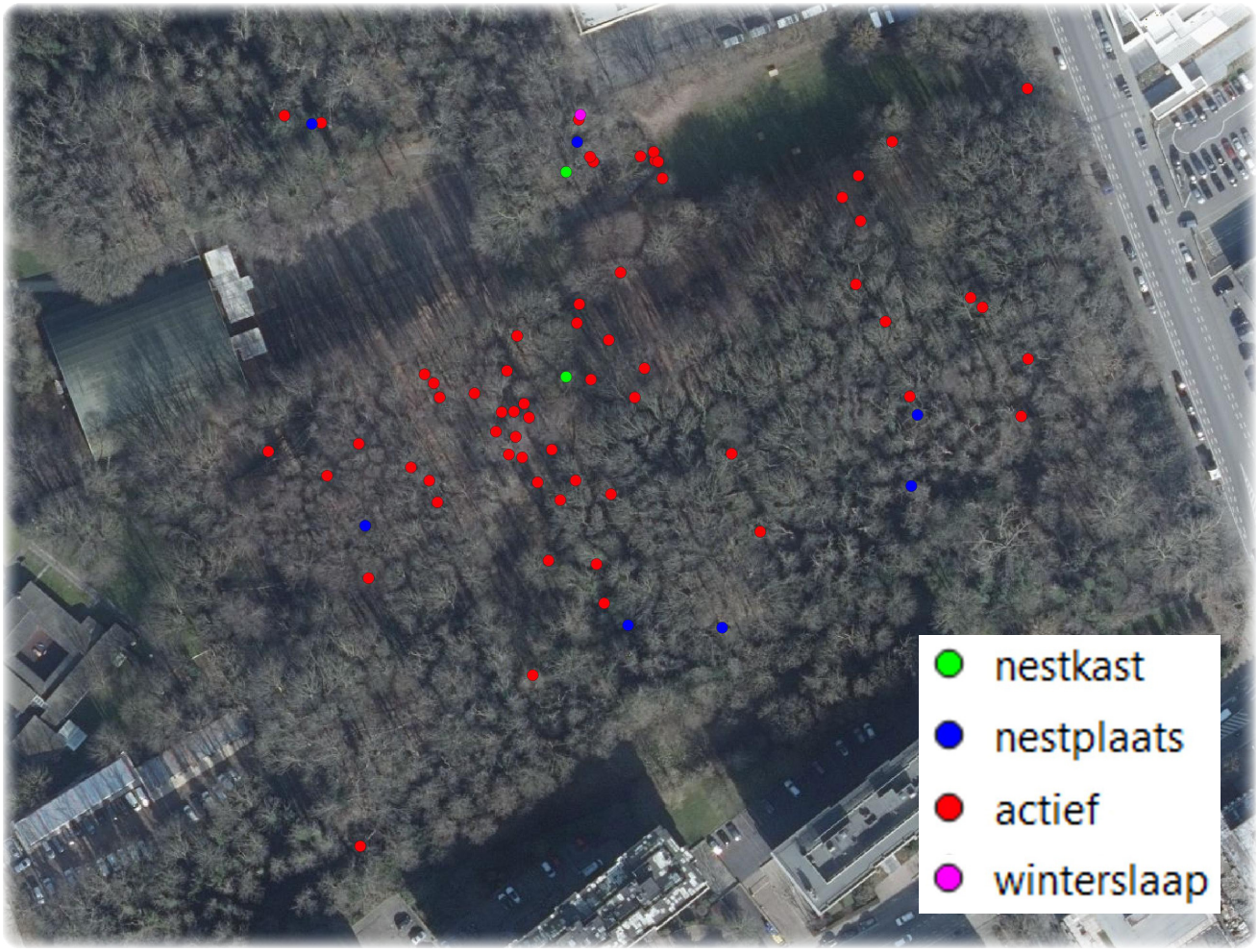
© Goedele Verbeylen

In september werd de zender buiten haar territorium op de grond gevonden op punt 65, zonder duidelijke aanwijzingen over welke predator haar te pakken kreeg

3.2.2.4. Gezenderde mannetje: adult mannetje 7B0D500

Op 25 april werd er ook een mannetje gezenderd. Hij gebruikte 2 nestkasten, een nestplaats in een omgevallen, met klimop begroeide acacia (achter de loshangende schors aan de onderzijde van de stam of in een mogelijk aanwezige boomholte), 2 nestplaatsen hoog in een holle es en kers en een nestplaats laag in een holle es, een nestplaats hoog in een met klimop begroeide acacia, en 2 nestplaatsen vrij laag in holle acacia's. Hij werd gedurende 25 nachten 74 keer opgespoord en was actief op verschillende hoogtes, van laag in dicht struikgewas (en soms eronder op de grond) tot zeer hoog in beuken en kerselaars. Vaak werd de hoogte niet genoteerd omdat hij heel de tijd op en af liep tussen verschillende hoogtes of omdat hij enkel vanop afstand opgespoord werd via triangulatie (omdat door het bos lopen te veel verstoring gaf, of om veiligheidsredenen: donker, wind en vallende bomen…). Ook werd hij 3 keer gefilmd door de cameraval op punt 10 (bij nestkast 32) en 1 keer door de cameraval op punt 17 (bij de voederplek op locatie C).

Op 21 oktober werd hij voor het eerst in de grond aangetroffen. Het signaal leek vanuit een vossenburcht te komen, maar hij zat er net boven, in een 20 cm diep gangetje dat met mos afgesloten was. Dit kon vanuit 2 opzichten een anti-predatorstrategie zijn. Het gangetje bevond zich in een verticaal afgekalfde wand, waardoor er minder gemakkelijk predators zouden langslopen en de nestplaats ontdekken (de vogel die ernaast een nest gebouwd had, dacht dat waarschijnlijk ook...). De aanwezigheid van de vossenburcht (al was die op basis van de aanwezige spinnenwebben niet heel recent meer gebruikt) zorgde er mogelijk ook voor dat predators zoals bruine ratten zich minder vaak in de buurt waagden. Op 28 oktober zat hij terug hoog in zijn holle kers, maar vanaf 4 november zat hij opnieuw in de grond en werd hij niet meer actief en was dus in winterslaap. Op 22 december waren er terug verse vossensporen aan de burcht en was zijn holletje leeggehaald (en ook het vogelnestje was uit de wand getrokken). Zijn zender werd niet meer teruggevonden.

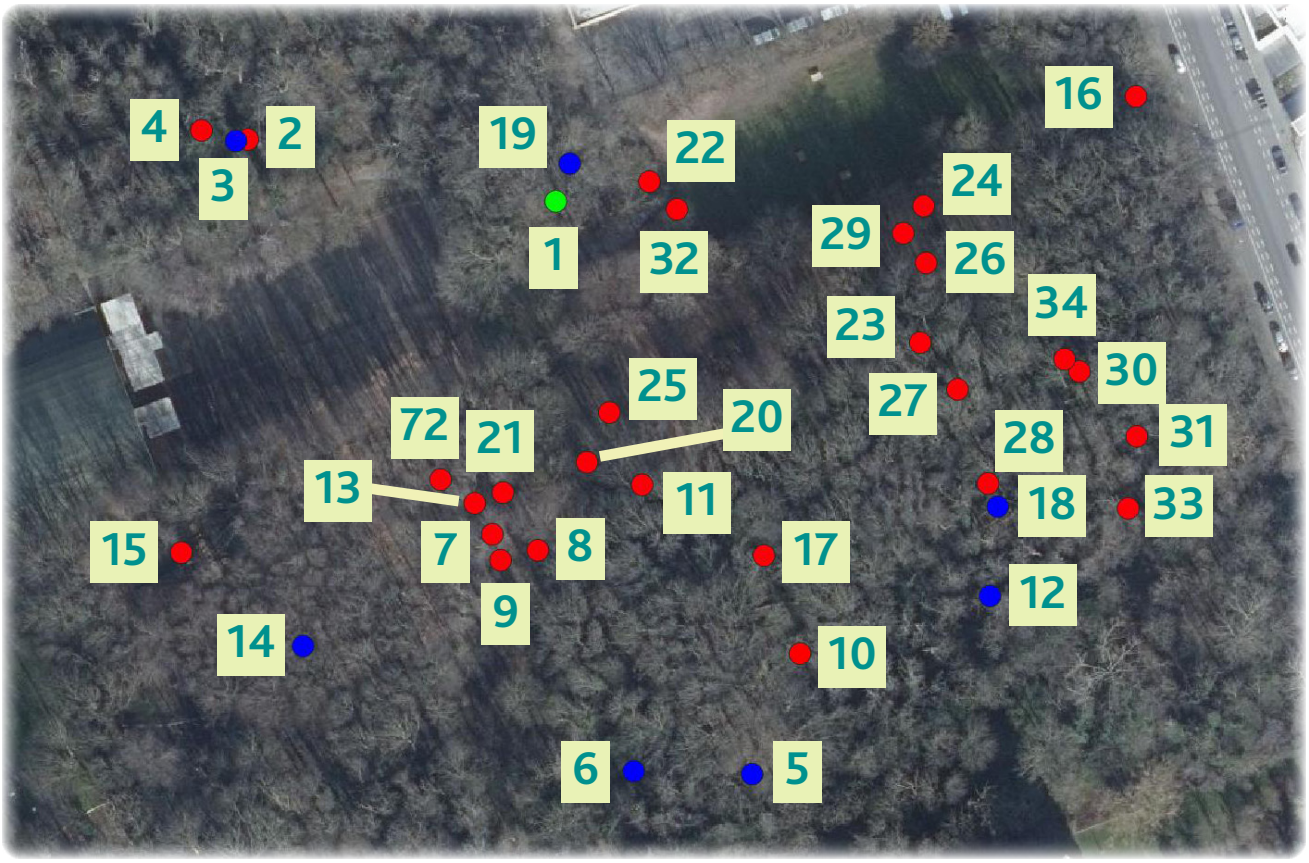


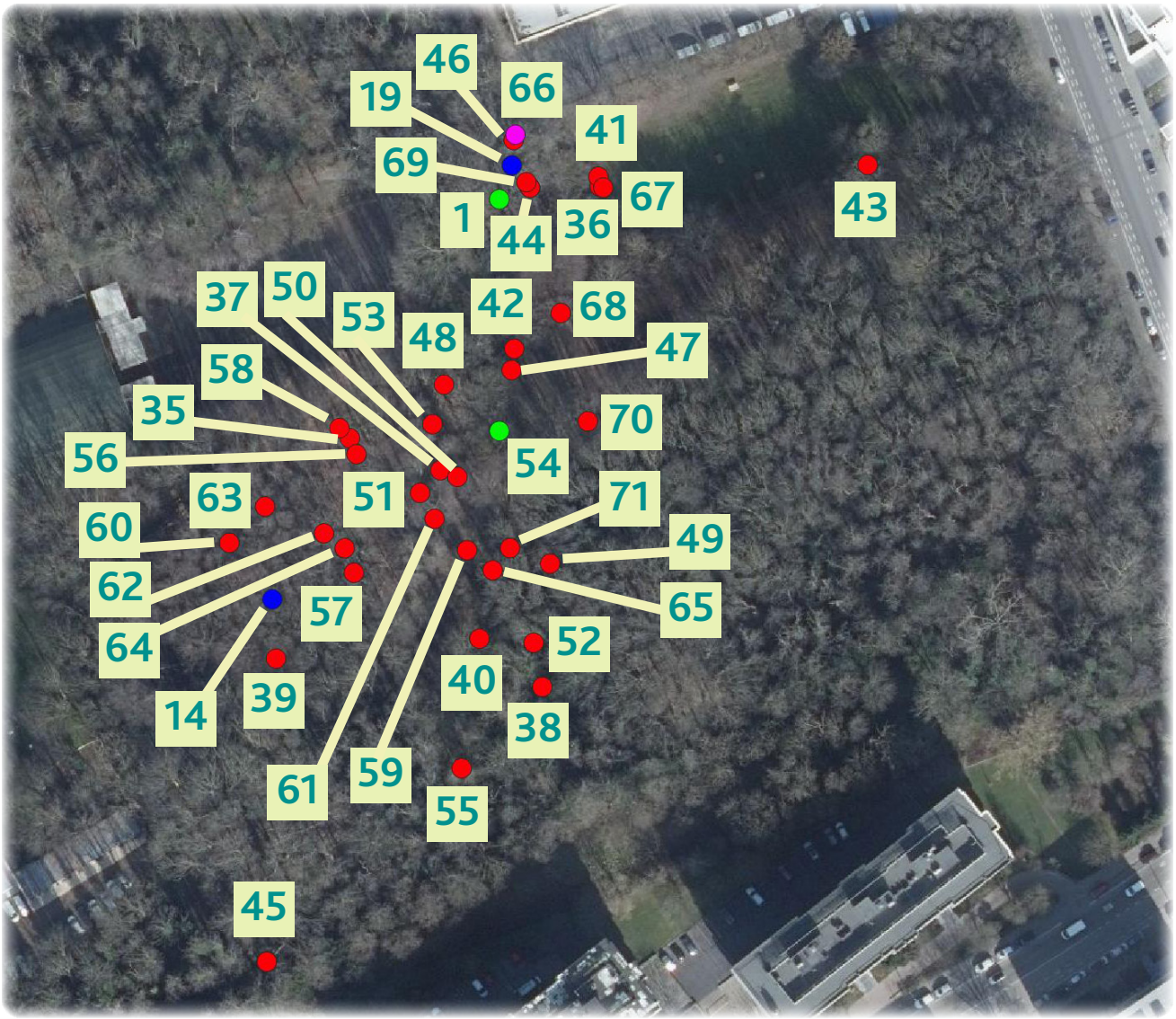
Datum	Tijd	Punt	Type	Details
25-4-2021	12:20	1*	nestkast43	60,75 g, testes al beetje scrotaal, in torpor, zender omgedaan; in de nestkast was sinds vorig jaar al een bladernest aanwezig
26-4-2021	3:13 + 3:30 + 3:43	4	rondlopend	7-8 m hoog in een sterk met klimop begroeide boom
	4:20	2	rondlopend	op verschillende hoogtes in een hazelaar met bovenin een grote pluk klimop (boven platform 42)
	4:38		rondlopend	2-3 m hoog in klimop op hazelaar
	5:35	3*	holle klim-opboom	35 cm hoog in een omgevallen acacia die sterk begroeid is met klimop (ofwel is de boom hol ofwel zit de eikelmuis achter de loshangende schors aan de onderzijde van de stam)
29-4-2021	18:35	5*	holle klim-opboom	5,5 m hoog in een es met een beetje klimop, met de ingang van de holte op 4,5 m hoog
	20:22			observatie met warmtecamera (18:35-20:22): vertrekt om 20:22, loopt naar beneden, schrikt van ons, loopt terug naar de ingang en gaat zich daar zitten wassen, vertrekt wat later en loopt naar beneden en spurt dan snel met grote sprongen over de grond richting een omgevallen boom met klimop
7-5-2021	18:15	5*	holle klim-opboom	
	23:10	72	rondlopend	eerst hoog en dan laag in struweel (tussen vrij kale, zeer hoge bomen met eronder een omgevallen boom met wat dichtere struiken)
8-5-2021	1:20 + 1:55	7	rondlopend	laag in (braam)struweel
	4:45 + 5:00	6*	klimopboom	6-7 m hoog in top van es begroeid met klimop (grote toef klimop bovenaan en daar afgebroken? boom dood?)
12-5-2021	18:25	6*	klimopboom	
	22:30	8	rondlopend	1-1,5 m hoog in uitheemse struik met veel braamstruweel errond
13-5-2021	5:17	6*	klimopboom	
20-5-2021	18:20	5*	holle klim-opboom	
	23:00-23:10	9	rondlopend	in zeer dikke kers, zeer hoog (eerst lager)
25-5-2021	22:09	10	cameraval 32	kijkt even in de nestholte en kruipt dan in de nestkast
28-5-2021	15:00-22:30	?*	onbekende nestplaats	zowel overdag als 's avonds ganse domein afgezocht maar niet gevonden waar hij zich ophield
	23:58	?	rondlopend	terug signaal! vanuit de richting van locatie 34
29-5-2021	1:21	9	rondlopend	in zelfde dikke kers van 30 m hoog, vrij hoog (halfweg?)
	5:05	6*	klimopboom	
1-6-2021	1:52	10	cameraval 32	loopt rond buiten de nestholte en op de nestkast en verdwijnt dan achter de boom
3-6-2021	19:50	6*	klimopboom	
	23:55	11	rondlopend	hoog in dikke beuk (terwijl links en rechts andere eikelmuizen aan het roepen zijn
10-6-2021	20:25	12*	holle klim-opboom	ca. 2,5 m hoog in een acacia begroeid met klimop (eronder op 1,3 m is een scheur van 50 cm lang)
	23:15	13	rondlopend	
11-6-2021	5:05	14*	holle klim-opboom	op 4,5 m hoog in wilde kers begroeid met klimop (iets lager dan de ingang?)

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
19-6-2021	20:00	14*	holle klim-opboom	
20-6-2021	0:05	15	rondlopend	
	1:30	16	rondlopend	5 m hoog
24-6-2021	21:00	12*	holle klim-opboom	
25-6-2021	4:12	12*	holle klim-opboom	
	21:08	10	cameraval 32	kijkt tijdens de schemering even in de nestholte en bekijkt de buitenzijde van de nestkast en gaat zich dan erop zitten wassen
28-6-2021	3:50	17	cameraval C	kruipt in de voederbuis, de antenne van zijn zender is eraf gebeten
1-7-2021	15:23	18*	holle klim-opboom	op 1,4 m hoog in een acacia begroeid met klimop (op 1,85 m hoog zit er een scheur van 30 cm lang)
9-7-2021	20:13	19*	holle boom	zelfde boomholte als het derde gezenderde wijfje eerder gebruikte (zie 3.2.2.3)
	20:50-21:20	19	rondlopend	
	21:27	20	rondlopend	
	21:53	21	rondlopend	
	22:07	?	?	gepeild van aan tennisveld: geen signaal dus zit waarschijnlijk verder weg richting appartementsblokken
	22:27	?	?	gepeild van aan tennisveld: geen signaal dus zit waarschijnlijk verder weg richting appartementsblokken
16-7-2021	16:06	19*	holle boom	
	21:37	22	rondlopend	op een overhangende tak van een boom aan de andere zijde weggetje
	21:40	23	rondlopend	
	21:57	24	rondlopend	in een rij hazelaars (of vlak erachter) en richting WZW lopend
	22:26	25	rondlopend	
22-7-2021	18:20	19*	holle boom	
	21:21	26	rondlopend	
	21:26 + 21:38	27	rondlopend	
	21:50	28	rondlopend	
	22:07	29	rondlopend	hevige piep te horen: paring met het derde gezenderde wijfje dat op dezelfde plek zit?
30-7-2021	19:00	19*	holle boom	
	20:38	30	rondlopend	was om 20:34 ook al aan het rondlopen
	20:44	31	rondlopend	
5-8-2021	17:25	19*	holle boom	
	20:30	32	rondlopend	2-3 m hoog in een meidoorn
	21:33	33	rondlopend	
	22:18-22:21	34	rondlopend	
14-8-2021	19:49-20:08	19*	holle boom	
	20:14-20:17	36	rondlopend	foeragerend in spork (mogelijk soms ook in de meidoorn die ertegen groeit)

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
14-8-2021	21:25-21:32	37	rondlopend	
	21:35	35	rondlopend	
20-8-2021	16:51	1*	nestkast 43	
	19:45-20:28		nestkast 43 of rondlopend	observatie met rode koplamp maar hem niet zien vertrekken (gemist of hij was al vroeger op pad, vlak na de observatie zat hij in ieder geval niet meer in de nestkast)
	20:50	38	rondlopend	
	20:58	39	rondlopend	
	22:40	40	rondlopend	
26-8-2021	14:58	1*	nestkast 43	
	19:34-19:39	44	rondlopend	al actief, op of vlakbij platform 44 (waar verse noten op lagen)
	20:17	41	rondlopend	in spork hangend boven het grasveld, veel bessen aanwezig (ook al wat rijpe)
	20:29	42	rondlopend	vrij laag achter dikke boom
	22:53	43	rondlopend	2-3 m hoog
2-9-2021	17:10	1*	nestkast 43	
	21:50	45	rondlopend	hoog in taxus
9-9-2021	15:30	19*	holle boom	
	19:30	46	rondlopend	al actief, naast nestboom
	19:38	44	rondlopend	op platform 44
	20:05	47	rondlopend	achter dikke boom
	21:21	48	rondlopend	
	21:36	49	rondlopend	
	22:18	45	rondlopend	vanop afstand gepeild: in de omgeving van de taxussen
16-9-2021	17:30-17:55	54*	nestkast 34	78,25 g (al goed aan het aanvetten), testes abdominaal, zender vervangen
	20:10	50	rondlopend	
	20:54	51	rondlopend	
	21:45	52	rondlopend	
	22:28 + 22:51	55	rondlopend	
	23:40	53	rondlopend	
23-9-2021	17:20-17:26	14*	holle klim-opboom	
	19:46	56	rondlopend	
	21:26	57	rondlopend	
24-9-2021	0:10	58	rondlopend	
30-9-2021	15:15	14*	holle klim-opboom	
	19:18		holle klim-opboom	observatie met warmtecamera (18:56-19:25): vertrekt om 19:18 naar omlaag waar hulst groeit
	19:39	59	rondlopend	
	20:40	60	rondlopend	
	21:26	61	rondlopend	
7-10-2021	18:02	14*	holle klim-opboom	

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
7-10-2021	18:49	14*	holle klim-opboom	observatie met warmtecamera en rode koplamp (18:41-19:00): verschijnt in de ingang om 18:48 en vertrekt een minuutje later naar omlaag, loopt wat rond op een halve meter hoog in hulst en daarna op de grond eronder en loopt dan vrij lang op de grond onder lage braam en verdwijnt in oostelijke richting
	19:02	62	rondlopend	
	20:59	63	rondlopend	
14-10-2021	14:32	14*	holle klim-opboom	
	18:23			observatie met warmtecamera en rode koplamp (18:07-18:28): verschijnt in de ingang om 18:13 en gaat na anderhalve minuut terug naar binnen, verschijnt opnieuw om 18:22 en vertrekt een minuutje later naar omlaag, loopt weer via de hulst naar de grond, dan even een beetje omhoog op de stam van de volgende boom, en dan terug op de grond onder lage bramen in oostelijke richting
	18:33	64	rondlopend	1-2 m hoog
	19:40	65	rondlopend	
21-10-2021	16:00	66*	grondnest	in een met mos afgesloten holletje in de grond (20 cm lang pijpje met een ingang van 3,5 cm en achteraan verbreed tot een vuistgrote nestholte), in een afgekalfde wand op 40 cm boven een vossenhol (met spinnenwebben dus niet recent bewoond) en 15 cm onder de oppervlakte van het talud, 25 cm rechts ervan zit een verlaten vogelnest (van winterkoning?)
	18:22			observatie met warmtecamera (17:55-18:53): vertrekt om 18:22 (via stengels en een uitstekende wortel naast het vossenhol en dan even op de storthoop en via de grond naar linksonder
	18:50-18:57	69	rondlopend	zit zich in het lage struweel van braam en meidoorn te wassen, loopt dan rechts omhoog de struik in en steekt via de kruinen het weggetje over richting spork
	19:02	67	rondlopend	2-3 m hoog in spork vlak naast meidoorn
	19:30	68	rondlopend	in hazelaar, signaal komt van heel laag: zit hij in de basis van de struik of op de grond?
28-10-2021	17:08	14*	holle klim-opboom	
	18:24	14*	holle klim-opboom	observatie met warmtecamera en rode koplamp (17:51-18:31): verschijnt in de ingang om 18:24 en loopt eerst wat rond in de hulst eronder, dan weer naar de grond en de basis van de volgende boom en verder via de grond in oostelijke richting (eerst dichtbij een bosmuis waar hij geluid naar maakt)
	18:41	70	rondlopend	
	19:10	71	rondlopend	
4-11-2021	14:47 + 19:50	66*	winterslaap in grondnest	
11-11-2021	16:34 + 19:10			
19-11-2021	15:43			nog steeds spinnenwebben in het vossenhol, het mos in de ingang van zijn holletje ziet er ietsje anders uit: is hij nog buiten geweest?
24-11-2021	14:55			
30-11-2021	12:30			
11-12-2021	16:20			
22-12-2021	15:38	?	dood	verse nagelafdrukken van vos aan de ingang van het vossenhol, de nestholte van de eikelmuis is leeggehaald (het mos diende blijkbaar vooral om de ingang dicht te stoppen en niet als nestmateriaal want er is amper mos op de grond te zien) en ook het vogelnestje is uit zijn holte gehaald, gans domein afgezocht maar nergens signaal van de zender te vinden

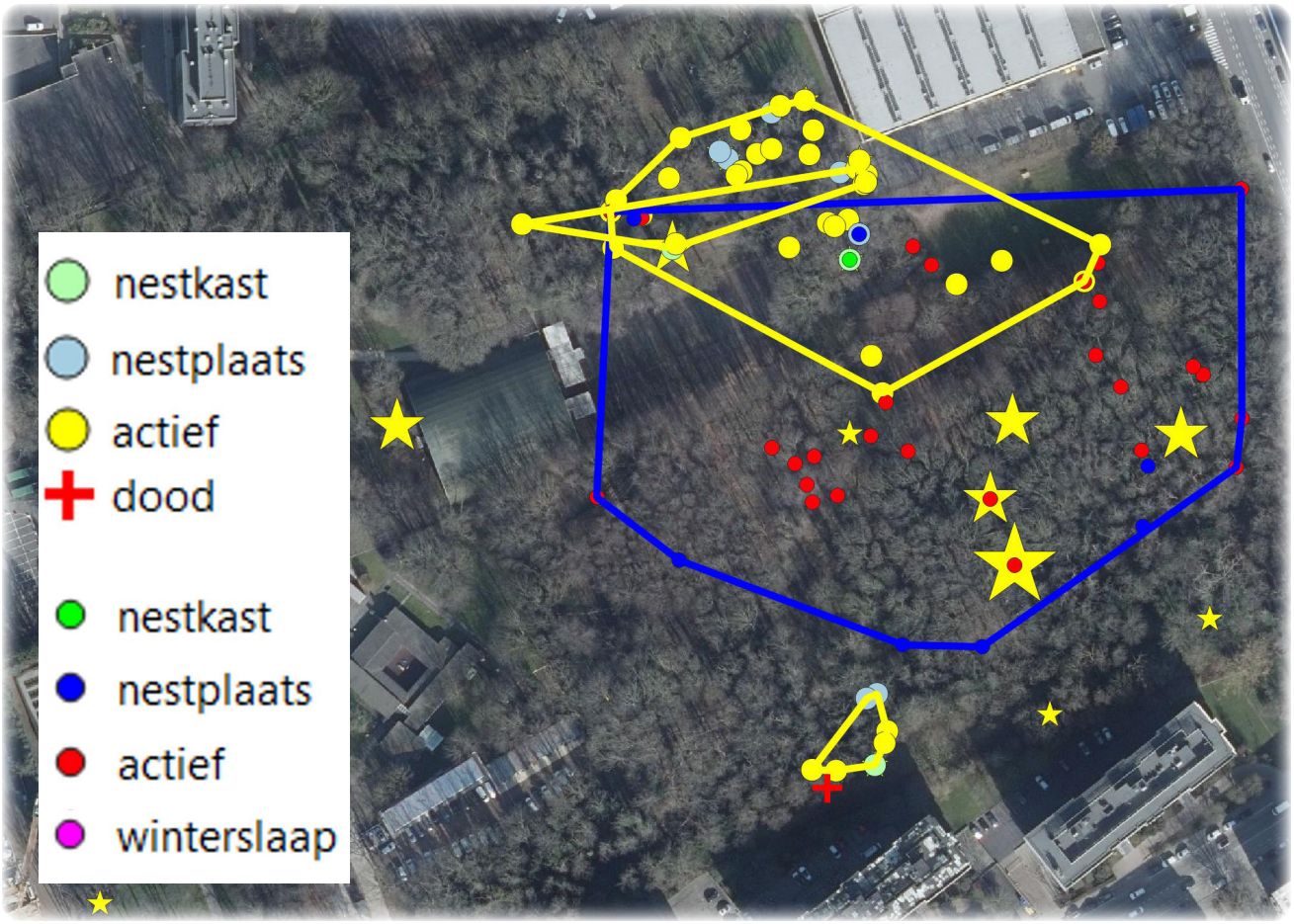

4
2
3
19
22
1
32
16
24
29
26
34
23
30
27
25
20
72
21
28
31
13
11
18
33
15
7
8
17
12
9
14
10
6
5


46
19
66
41
69
43
67
1
44
36
37
50
53
42
68
48
47
58
35
70
56
54
63
51
71
60
49
62
57
65
64
52
40
14
39
38
61
59
55
45

Zijn woongebied bestreek een groot deel van het bosgedeelte. Tijdens het voortplantingsseizoen sliep hij vaak in het zuidoosten in de omgeving van nestkast 32, waar veel wijfjes aanwezig waren, maar ook regelmatig meer noordelijk in het territorium van het derde gezenderde wijfje (waar hij op 22 juli duidelijk een interactie mee had). De blauwe polygoon op de kaart hiernaast toont zijn actieradius tijdens het voortplantingsseizoen, de gele polygonen deze van de 3 gezenderde wijfjes en de gele sterren de locaties waar nog andere wijfjes waargenomen werden.

Onderstaande kaart geeft eveneens de blauwe polygoon A waarbinnen hij tijdens het voortplantingsseizoen actief was. Na aftrek van de ongeschikte delen (alles wat niet groen gekleurd is op onderstaande kaart: hangar, parking, grasveld, tennisveld ...) heeft deze een oppervlakte van 1,59 ha. Na het voortplantingsseizoen (na 10 augustus) trok hij zich terug tussen en buiten de wijfjesterritoria en sliep hij vaker in de omgeving van nestkasten 43, 34 en 36. Hij was dan actief binnen blauwe polygoon B, met een geschikte oppervlakte van 0,99 ha. De totale geschikte oppervlakte van zijn woongebied gedurende het ganse jaar was 1,98 ha (inclusief ongeschikte delen: MCP100 = 2,3 ha).

Ook hij zocht soms specifieke voedselbronnen op. Zo was hij in het najaar actief op punt 45 in een taxus met rijpe bessen. Waarschijnlijk was hij daar wel vaker actief, want tijdens het opsporen vanaf het tennisveld was het signaal soms heel zwak of niet te horen, wat betekent dat hij toen ver weg zat.



© Adriaan Seynaeve

Op 25 april zat het mannetje in nestkast 43 op punt 1 en kreeg hij een halsbandzender om

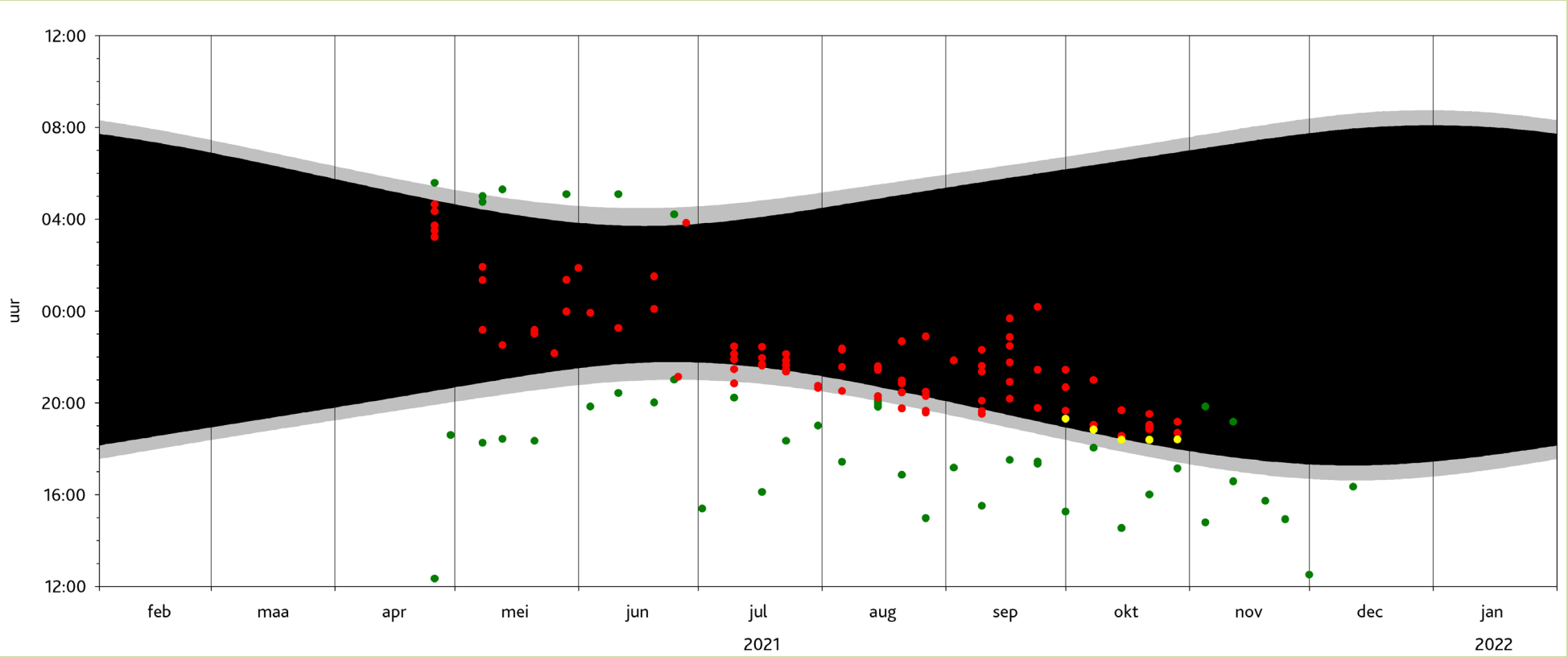
Figuur 21 geeft weer wanneer hij in zijn nest zat en wanneer hij rondliep.

Legende figuur 21. Activiteiten van de eikelmuizen.

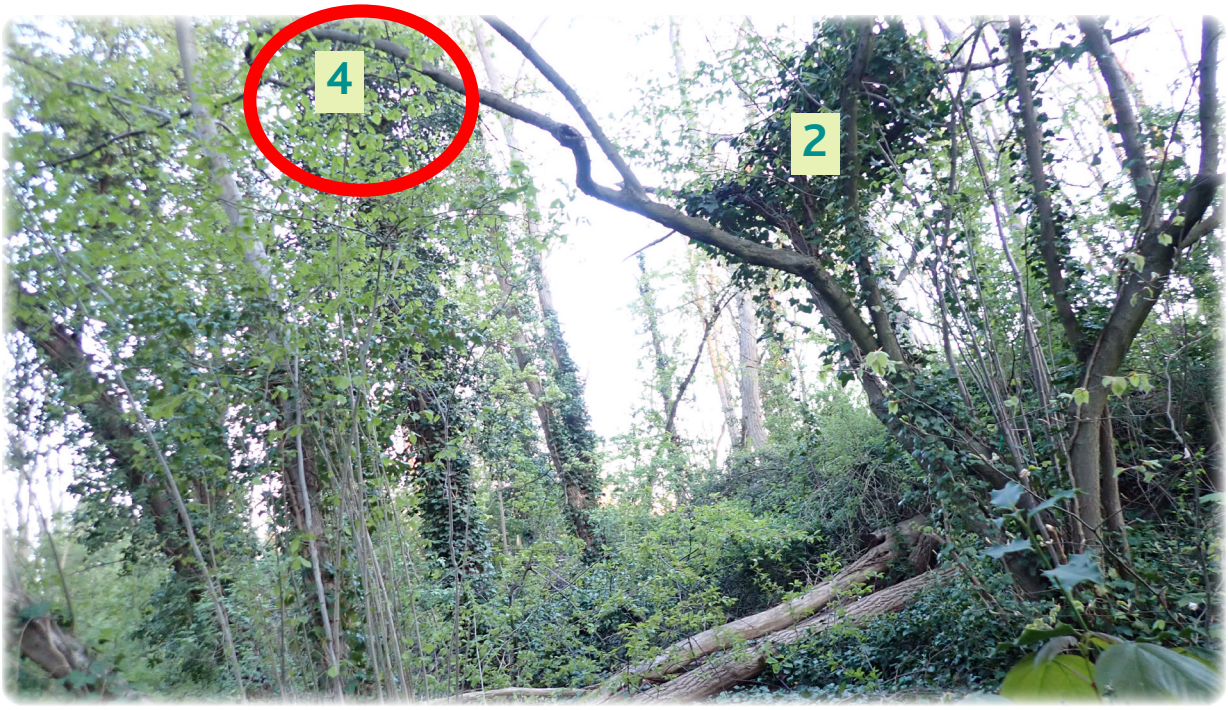
- dag
- schemering
- nacht
- gaat nest binnen
- in nest
- verlaat nest en gaat weer binnen
- verlaat nest
- loopt rond buiten nest
- gaat nest binnen en verlaat het weer
- roept buiten nest
- nestbouw

Later op het jaar maakte het mannetje nog regelmatig gebruik van nestkast 43 op punt 1

© Goedele Verbeylen



Figuur 21. Activiteitspatroon van het gezenderde eikelmuismannetje op basis van alle gedane waarnemingen via de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Hij was actief in de met klimop begroeide bomen op punten 2 en 4 en sliep op punt 3 in een omgevallen met klimop begroeide acacia met een diameter van 20 cm (in een verborgen holte of achter de loshangende schors)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Punt 4: weer een boom met veel klimop om veilig in rond te lopen

© Goedele Verbeylen

In de met klimop begroeide haze-laar waarin hij actief was op punt 2, hing ook platform 42, wat mogelijk de reden was dat hij in deze struik zat

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 5 sliep hij in een holle es met een diameter van 40 cm, ongeveer een meter boven de ingang

Bij het verlaten van de holte op punt 5 liep hij naar beneden tot op de grond en maakte een paar grote sprongen richting een omgevallen met klimop begroeide boom

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 6 gebruikte hij de met klimop begroeide top van een 40 cm dikke es als nest-plaats, niet ver van de andere nestplaats op punt 5

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 72 was hij zowel hoog in de bomen als laag in het struweel actief

Op punt 7 (links) was hij laag in het (braam)struweel actief en op punt 9 (meest rechtse boom) op verschillende hoogtes in een dikke kers

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 8 liep hij rond in een uitheemse struik omgeven door braamstruweel

© Goedele Verbeylen

Eind mei foerageerde hij in de kruin van een dikke kers op punt 9

© Goedele Verbeylen

Op punt 11 zat hij hoog in een beuk, terwijl in de omgeving verschillende eikelmuizen aan het roepen waren

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 12 sliep hij in een 55 cm dikke met klimop begroeide acacia, boven een 50 cm lange scheur (aangewezen door de pijl) die toegang gaf tot de holte

© Goedele Verbeylen

In de omgeving van punt 12 ligt veel dood hout en omgevallen bomen die zorgen voor horizontale looproutes

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 14 sliep hij in een 35 cm dikke met klimop begroeide kers

Als hij vertrok uit de holte op punt 14, liep hij naar omlaag via de hulst en dan over de grond onder de lage bramen richting oost

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

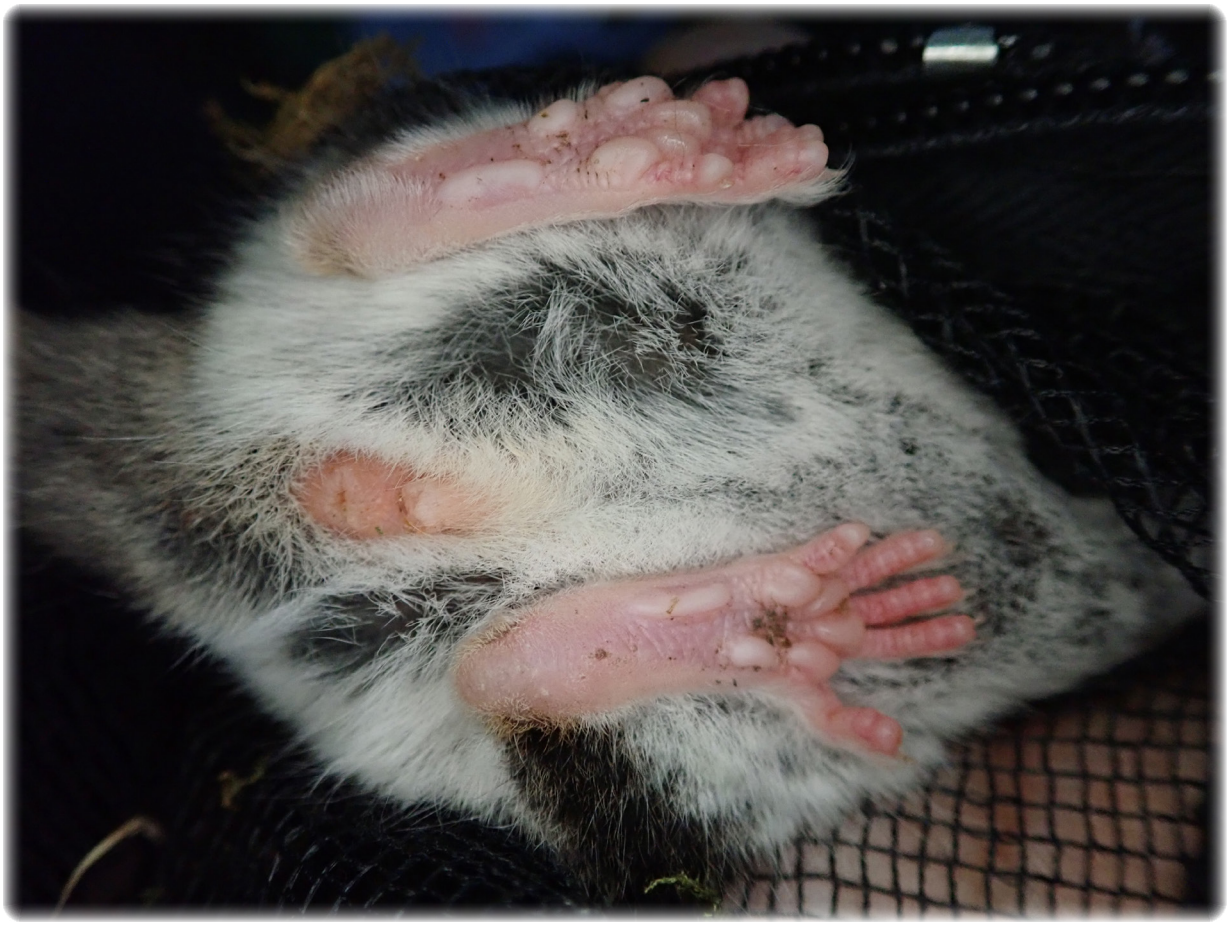
© Goedele Verbeylen

Op punt 18 gebruikte hij een 40 cm dikke met klimop begroeide acacia als nestplaats, een halve meter onder een scheur van 30 cm lang die als ingang diende

Op punt 41 foerageerde hij in spork waar veel bessen in hingen (maar vooral onrijpe)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Toen hij in nestkast 34 op punt 54 zat, kreeg hij een nieuwe zender om (hij had geen scrotale testes meer en er zaten mijten achter de halsband van zijn zender)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Holletje in de grond op punt 66, 190 cm boven de basis van het talud in een afgekalfde verticale wand, 40 cm boven een vossenhol

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De middelste foto toont links het grondnest van de eikelmuis en rechts een vogelnest, en de onderste foto's tonen links het grondnest dichtgestopt met mos en rechts het grondnest nadat het leeggehaald werd door een vos

3.2.2.5. Vierde gezenderde wijfje: adult wijfje 7BADD07

Op 20 augustus werd een vierde wijfje gezenderd. Nadat een bruine rat op 12 augustus 3 van haar jongen predeerde in de nestkast op locatie 4 (zie 3.6.5 voor haar lotgevallen in deze nestkast), zat ze nu met haar 2 resterende jongen in de nestkast op locatie 5. In de daaropvolgende weken was ze steeds actief in oostelijke richting, in het struweel langs de hangar (omgeving nestkast 5, 6 en 7), waarbij ze meestal eindigde in een Noorse esdoorn waar waarschijnlijk veel insecten in te vinden waren. Vanaf dat de bessen van de gele kornoelje rijp waren, bleef ze meer in de omgeving daarvan (tussen nestkast 5 en 6). Eens die bessen op waren, bleef ze meer westelijk (omgeving nestkasten 2, 3 en 4). Ze foerageerde regelmatig in de buurt van verlichting, mogelijk omdat daardoor insecten aangetrokken werden. Vanaf eind september foerageerde ze steeds in dezelfde taxus, vergezeld van minstens 1 andere eikelmuis (waarschijnlijk een van haar jongen).

Behalve de 2 nestkasten, gebruikte ze 2 vogelnesten en 2 nestplaatsen hoog in lindes (in één geval een zelfgebouwd of vogelnest, in het andere geval was het niet duidelijk of er ook een vogelnest aanwezig was of een boomholte of andere nestgelegenheid). Ze werd gedurende 11 nachten 52 keer opgespoord en was actief op verschillende hoogtes, van laag in dicht struikgewas (en soms mogelijk ook op de grond eronder) tot hoog in grotere bomen. Ook werd ze 2 keer gefilmd door de cameraval bij nestkast 4.

Op 2 september kwam het signaal uit de voet van een van de schotelantennes. Aangezien het wijfje 's avonds niet actief werd, werd verwacht dat ook zij gepredeerd was door een bruine rat. De week nadien werd allerlei materiaal (zoals inspectiecamera en grijptangetje) meegebracht om te pogen de zender uit de voet te halen. Maar het signaal kwam toen van hoog uit een linde en 's avonds dartelde ze gewoon weer rond in de struiken en bomen. Mogelijk werd ze de week voordien pas heel laat actief omdat er allerlei festiviteiten plaatsvonden vlakbij haar slaapplaats (al waren die al beëindigd een hele tijd voor het donker werd).

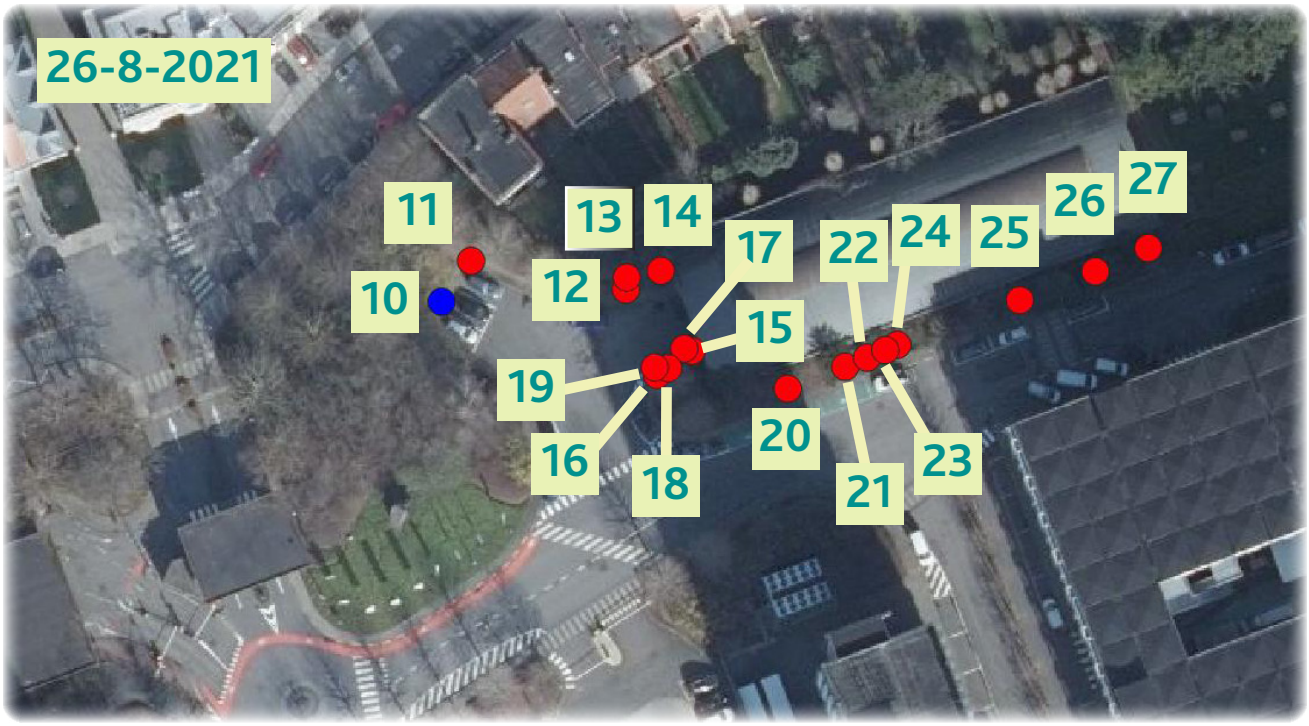
Aangezien er in haar territorium niet direct holle bomen te zien waren en het in de grond te onveilig was wegens de aanwezigheid van de bruine ratten, was het een grote vraag waar ze zou gaan winterslapen. Vanaf 4 november zat ze opnieuw in de voet van de schotelantenne, en verliet ze deze niet meer na het donker, dus deze locatie had ze als winterslaapplaats gekozen. Op 4 november kwam er wel kort even een eikelmuis uit de ingang kijken, dus ofwel zij ofwel misschien eerder een van haar jongen was nog wakker, maar verliet de nestplaats niet. Deze locatie werd door het eikelmuiswijfje dus blijkbaar als heel veilig beschouwd: mogelijk slagen de bruine ratten er niet in om tegen de metalen voet op te klimmen. Tussen 11 februari en 17 maart 2022 was haar zender leeg, waardoor niet geweten is wanneer ze juist uit winterslaap kwam. Vanaf maart waren er in de nestkasten in haar territorium terug tekenen van eikelmuisactiviteit (waarschijnlijk van haar en/of haar jongen), en op 21 april werd ze in goede conditie in één van deze nestkasten aangetroffen en kon haar zender verwijderd worden.

Ter hoogte van de hoofdingang zijn er onderbrekingen in de vegetatie en is er ook geen volledige luchtverbinding via de aanwezige gebouwtjes en afdaken. De eikelmuizen kunnen daar dus niet anders dan onveilig over de grond lopen. Kort voor dit wijfje een zender om kreeg, zag iemand van de VRT-security daar inderdaad een eikelmuis snel via de grond de toegangswegen oversteken (over een afstand van 23 m), halverwege gebruik makend van de beschutting van het security-gebouwtje. Ze liep 's avonds in de ene richting, en werd 's morgens opnieuw waargenomen, deze keer overstekend in de andere richting.

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
4-6-2021 tot 15-8-2021		1*	uitleeskast en camera-val 4	voor activiteit aan uitleeskast/cameraval 4, zie 3.6.5 (figuur 36 en beschrijving bij activiteitspatroon)
20-8-2021	14:06-15:15	2*	nestkast 5	79,5 g, samen met 2 jongen (mannetjes van 26 en 27,75 g) in een omgebouwd mezennest, zender omgedaan
	21:15	3	rondlopend	6(-8) m hoog in bomen verlicht door straatlantaarns
	21:17	4	rondlopend	2 m hoog in bomen verlicht door straatlantaarns
	21:40	5	rondlopend	2-3 m hoog in gele kornoelje (met veel bessen)
	21:49	6	rondlopend	2 m hoog (ook in gele kornoelje?), waarschijnlijk via bovenrand van hangar over-gestoken want niets gezien
	22:03	7	rondlopend	3 m hoog
	22:08	8	rondlopend	alarmerende en wegvliegende vogels (o.a. merel) in de toppen van de struiken
	22:10		rondlopend	zelfde plek maar 0-1 m hoog
	22:13		rondlopend	zelfde plek maar terug in top (4-5 m hoog)
	22:16 + 22:19 + 22:22	9	rondlopend	in de top van een Noorse esdoorn naast een geurige vlinderstruik
26-8-2021	14:25	10*	vogelnest	4,25 m hoog in een duivennest in gele kornoelje en wilde kers
	20:43-20:58	11	rondlopend	2-3 m hoog in gele kornoelje (met veel bessen)
	21:03	12	rondlopend	2 m hoog
	21:08	13	rondlopend	5-6 m hoog in plataan
	21:13	14	rondlopend	
	21:21	15	rondlopend	waarschijnlijk via bovenrand van hangar overgestoken want niets gezien
	21:31	16	rondlopend	2 m hoog in gele kornoelje
	21:35	17	rondlopend	1-2 m hoog
	21:39	18	rondlopend	7-8 m hoog in plataan
	21:45	19	rondlopend	1 m hoog
	21:50	20	rondlopend	0-1 m hoog
	21:54	21	rondlopend	0-1 m hoog, onder taxus
	21:58	22	rondlopend	0-0,5 m hoog
	22:00	23	rondlopend	2-3 m hoog in Gelderse roos
	22:05-22:09	24	rondlopend	in taxus en hulst (beide met bessen, geknabbel hoorbaar)
	22:14	25	rondlopend	2-3 m hoog (hier groeit taxus en vlier met bessen)
	22:22	26	rondlopend	2-3 m hoog
	22:29-22:36	27	rondlopend	5 m hoog in Noorse esdoorn
2-9-2021	17:40	28*	voet schotel-antenne	in de voet (30 x 30 cm breed) van een luid zoemende schotelantenne (op 70 cm hoog is er een opening van 6 cm diameter, ze zit iets lager, er steekt een klein takje uit), op 2,8 m van de struweelrand
	19:00-21:05			observatie met warmtecamera, maar geen beweging, enkel een paar maal een vos die wat verderop passeert
9-9-2021	16:15	29*	klimopboom	8-10 m hoog in (grootbladige?) linde begroeid met klimop
	21:46	30	rondlopend	in struiken
	21:49	31	rondlopend	6-7 m hoog in plataan
	22:03	32	rondlopend	0-2 m hoog in gele kornoelje

Datum	Tijd	Punt	Type	Details
16-9-2021	15:35	29*	klimopboom	
	23:09	33	rondlopend	1 m hoog in gele kornoelje (geurt zoet)
	23:12	34	rondlopend	laag en mogelijk ook op de grond in de bladlaag
	23:16	35	rondlopend	hoger, merel alarmeert op die plek
	23:26	36	rondlopend	dicht struweel van o.a. hulst met bessen, minstens halfhoog
22-9-2021	22:48	1	cameraval 4	snuffelt wat rond op en aan de zijkant van de nestkast en loopt dan omhoog weg
23-9-2021	15:30	37*	zelfgebouwd of vogelnest	5,5 m hoog in linde waarvan de top afgezaagd is, nest niet zichtbaar tussen dicht-bebladerde zijscheuten, maar in de winter werd wel een zelfgebouwd of vogelnest zichtbaar
	20:03	38	rondlopend	3-6 m hoog in de kruin van een tamme kastanje
	20:06	39	rondlopend	
	20:15	40	rondlopend	o.a. in gele kornoelje
	20:16-20:25	41	rondlopend	in lindes verlicht door straatlantaarns
	20:29	42	rondlopend	o.a. in berk
	20:30-20:34	43	rondlopend	in een grote linde
	20:44	44	rondlopend	
	20:45	45	rondlopend	
	20:54	46	rondlopend	
	21:13	45	rondlopend	
30-9-2021	16:27	37*	zelfgebouwd of vogelnest	
	20:10-20:18	47	rondlopend	3-6 m hoog in een besdragende taxus, naast een boswilg met veel klimop
4-10-2021	3:11	1	cameraval 4	snuffelt wat aan de nestkast en loopt dan omlaag weg
7-10-2021	16:05	48*	vogelnest	2,5 m hoog in laurierkers in een oud merelnest
	19:40-20:05	49	rondlopend	ca. 4 m hoog in een boswilg met klimop, observatie met warmtecamera (20:13-20:29): op 5 m hoog in de taxus ernaast zit een tweede eikelmuis te foerageren (waarschijnlijk een van haar jongen)
	20:28-20:29	50	rondlopend	observatie met warmtecamera: loopt op 3-4 m hoog rond in de taxus terwijl de tweede eikelmuis erboven zit
14-10-2021	10:34	37*	zelfgebouwd of vogelnest	
	18:50-19:25	50	rondlopend	observatie met warmtecamera: 4-5 m hoog in taxus (een tweetal meter lager zit een tweede eikelmuis), rond 19:05 loopt ze een meter ofzo lager en wat later loopt de andere omhoog tot ongeveer waar zij eerst zat
21-10-2021	16:20	37*	zelfgebouwd of vogelnest	
	19:15	51	rondlopend	4 m hoog in taxus
28-10-2021	16:47	48*	vogelnest	
	18:57	52	rondlopend	3-4 m hoog in taxus
4-11-2021	15:15	28*	winterslaap in voet schotelantenne	52 cm hoog in de voet van de schotelantenne
	17:50-19:35			observatie met warmtecamera: om 18:00 komt er even een eikelmuis kijken (zijzelf of eerder een van haar jongen dat nog niet in winterslaap is?), maar er komt geen eikelmuis naar buiten

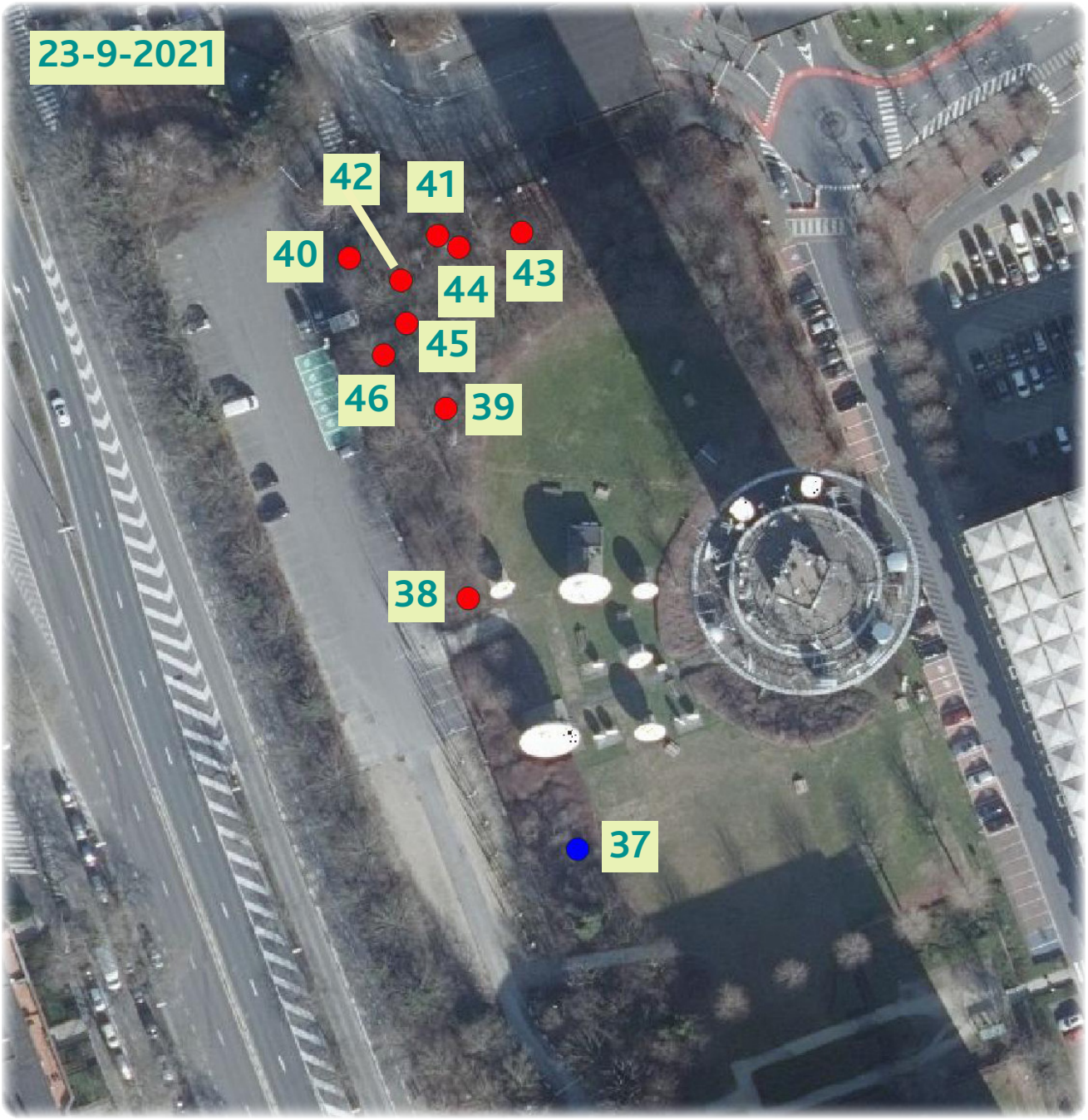
Datum	Tijd	Punt	Type	Details
11-11-2021	16:15	28*	winterslaap in voet schotelantenne	geprobeerd om met een grote scanner de transponders uit te lezen om te kijken of haar jongen ook bij haar zitten, maar de scanner kan niet uitlezen doorheen de metalen voet (ondanks dat het signaal van de zender er wel door komt)
	17:27-18:59			observatie met warmtecamera: geen beweging
19-11-2021	15:09			
24-11-2021	14:35			
30-11-2021	12:20			
11-12-2021	16:15			
22-12-2021	15:25			
1-1-2022	15:32			
11-1-2022	11:18			binnenin voet gekeken met een inspectiecamera: dikke bladerbol te zien
21-1-2022	15:15			
11-2-2022	11:10			
17-3-2022	16:15	?	?	niet gevonden: zender leeg
21-4-2022	9:05	53*	nestkast 2	in goede conditie in het vorig jaar reeds door eikelmuis omgebouwde mezennest in de nestkast, zender afgedaan

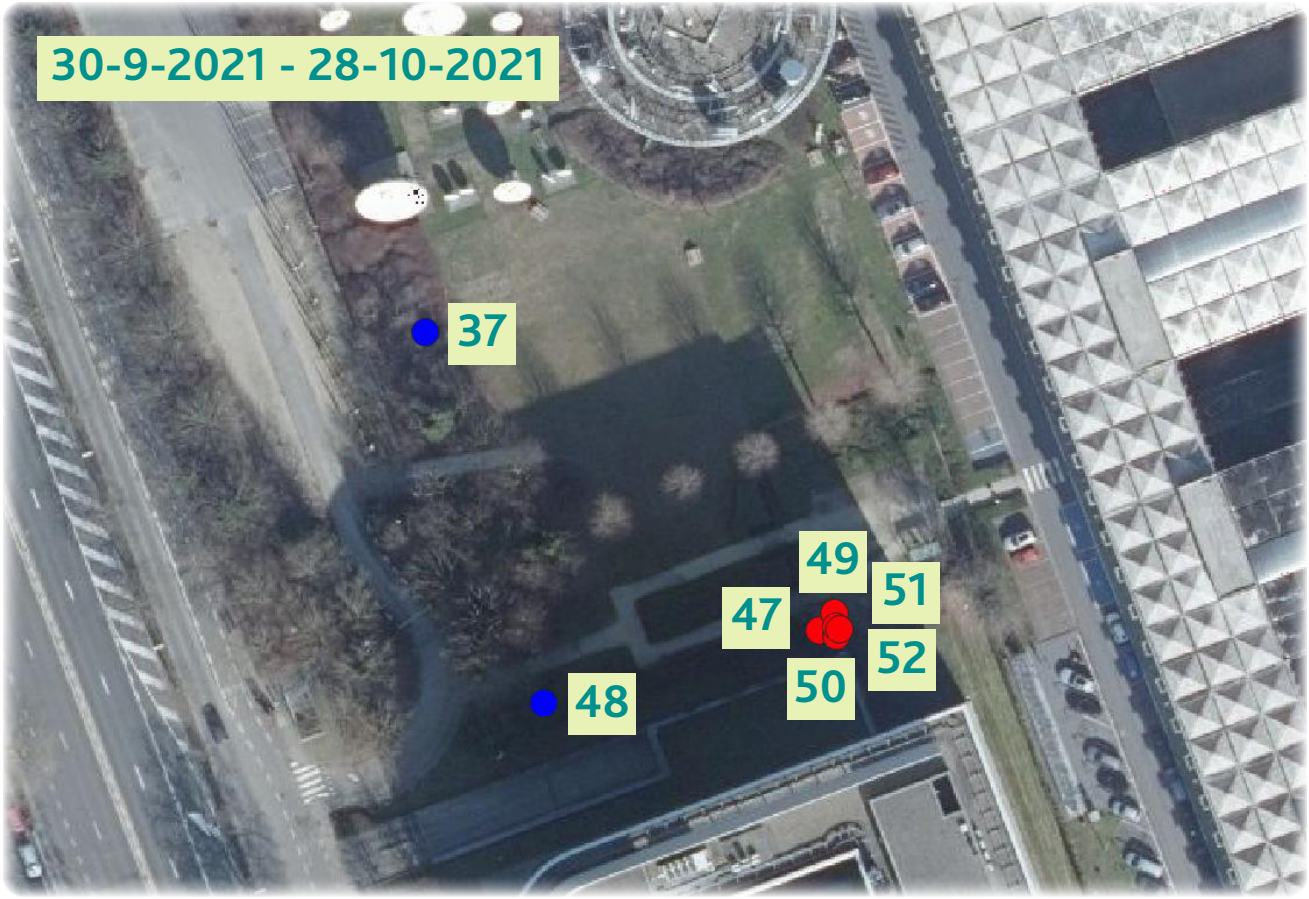

26-8-2021
11
10
13
14
12
17
15
19
16
18
22
24
25
26
27
20
21
23

2-9-2021
28

9-9-2021
30
31
32
29

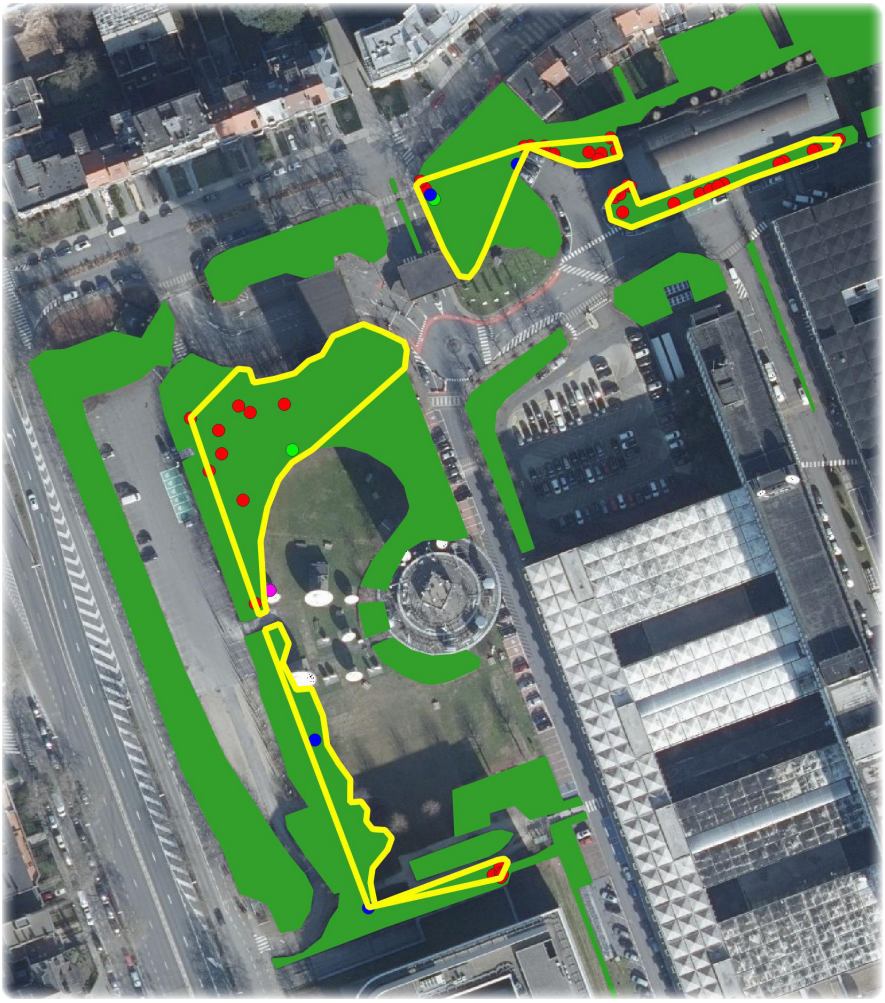
16-9-2021
36
34
35
33
29


23-9-2021
42
41
40
43
44
45
46
39
38
37


30-9-2021 - 28-10-2021
37
49
51
47
52
50
48

4-11-2021 - 11-2-2022
28

21-4-2022
53



Inclusief de ongeschikte delen had ze een groot territorium (zie kaart hierboven: MCP100 = 2,2 ha). Na aftrek van de ongeschikte delen (alles wat niet groen gekleurd is op de kaart hiernaast: hangar, parking, grasveld, tennisveld ...) en geïsoleerde delen had haar territorium een oppervlakte van 0,34 ha. Aangezien ze pas vanaf eind augustus gezenderd werd, is de reikwijdte van haar territorium tijdens het volledige jaar (inclusief het voortplantingsseizoen) niet gekend. Waarschijnlijk gebruikt ze op zijn minst de struweelranden waar haar territorium binnen valt over hun volledige breedte. De nestkast op locatie 2 die ze in het voorjaar van 2022 gebruikte, valt bv. net buiten het hier weergegeven territorium.

Figuur 22 geeft weer wanneer ze in haar nest zat en wanneer ze rondliep.

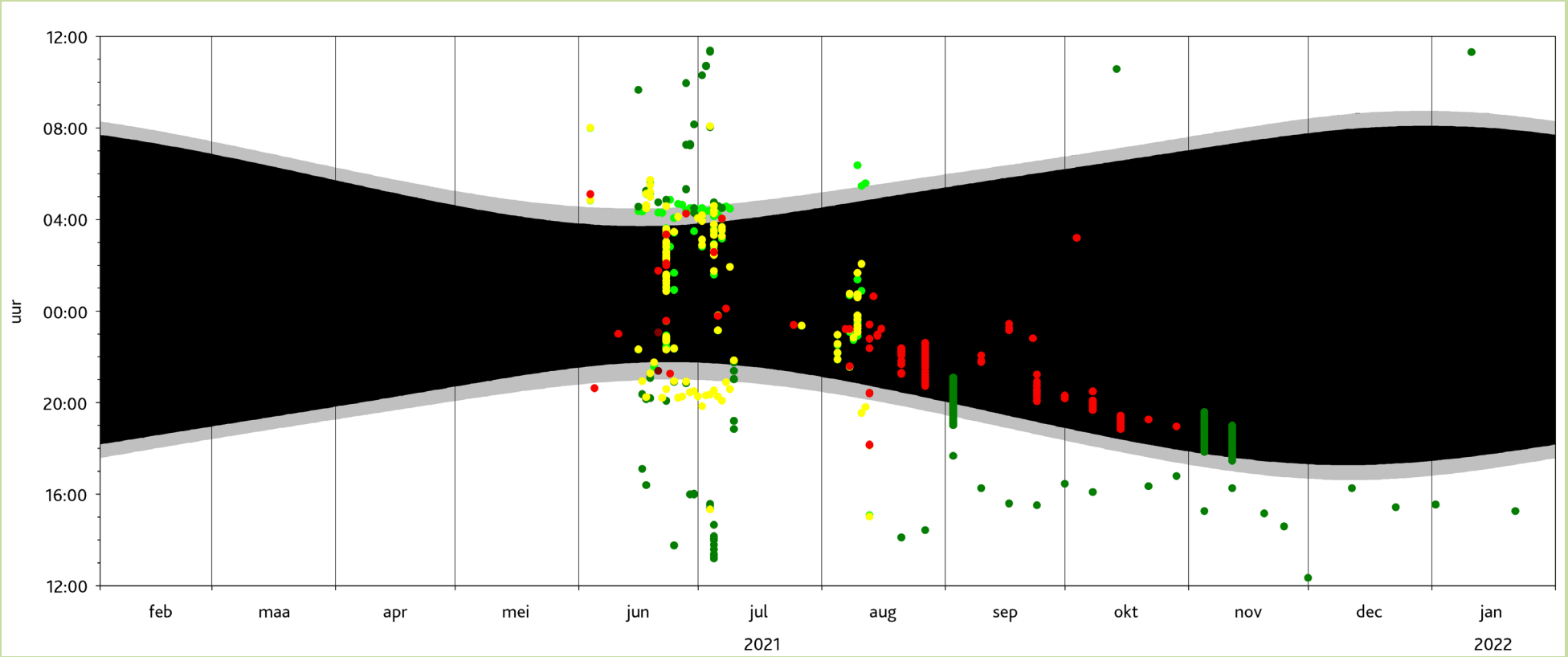
Legende figuur 22. Activiteiten van de eikelmuizen.

- dag
- schemering
- nacht
- gaat nest binnen
- in nest
- verlaat nest en gaat weer binnen
- verlaat nest
- loopt rond buiten nest
- gaat nest binnen en verlaat het weer
- roept buiten nest
- nestbouw

© Goedele Verbeylen

Bij de controle van nestkast 5 op punt 2 was een oud mezennest aanwezig met wat kleine holletjes in de hoeken (wat gewoonlijk wijst op bewoning door bv. bosmuizen of rosse woelmuizen), maar onverwacht zat het eikelmuiswijfje met haar 2 zoontjes onder het nest (de grote keutels in de hoeken waren daar al een aanwijzing toe...)

© Goedele Verbeylen



Figuur 22. Activiteitspatroon van het vierde gezenderde eikelmuiswijfje op basis van alle gedane waarnemingen via de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

© Goedele Verbeylen

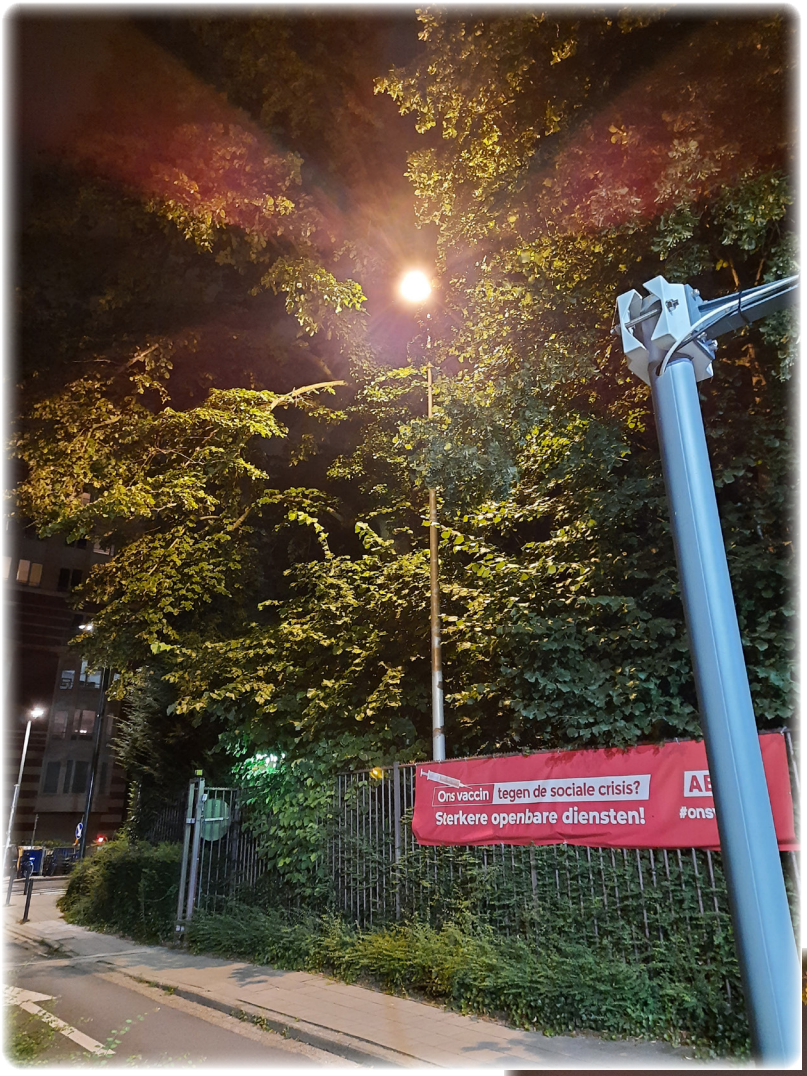
© Goedele Verbeylen

Bij een volgende controle van nestkast 5 in oktober 2021 had het nest al een meer typische eikelmuisvorm met grote ingang opzij en voering met baststrips en bladeren

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Nestkast 5 werd nadien ook nog bewoond door eikelmuizen (maar niet geweten of het om het wijfje en/of haar jongen ging), want in februari 2022 was de grote ingang opzij nog meer opvallend



© Goedele Verbeylen

Op punt 3 en 4 foerageerde ze in de omgeving van straatlantaarns, mogelijk omdat deze insecten aantrekken

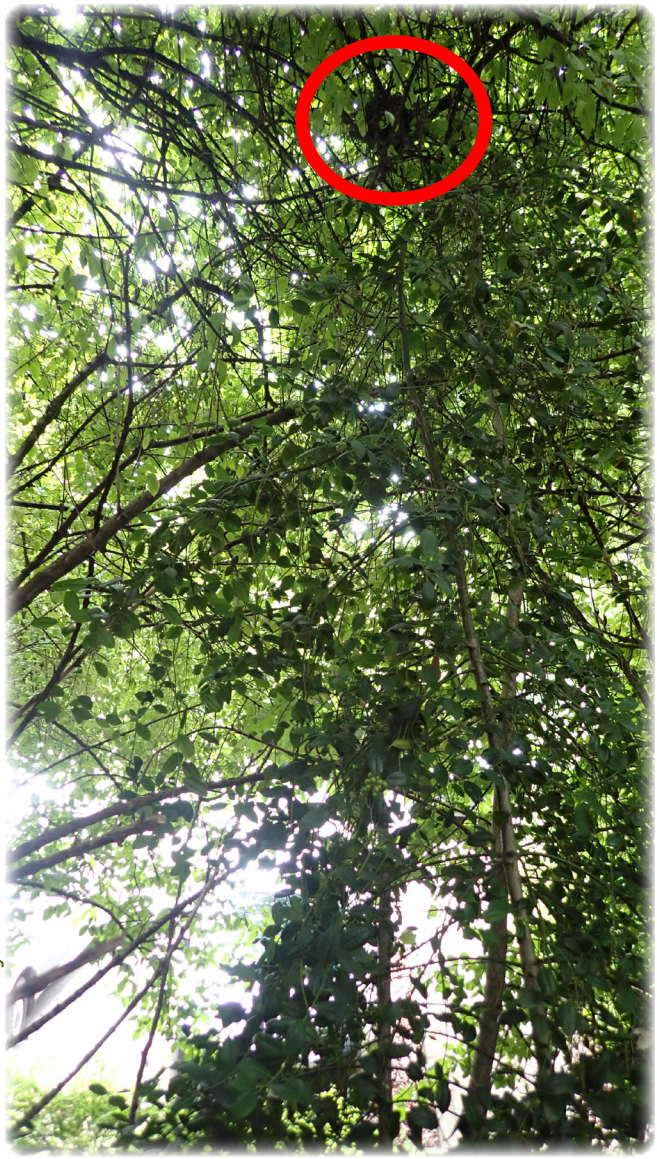
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

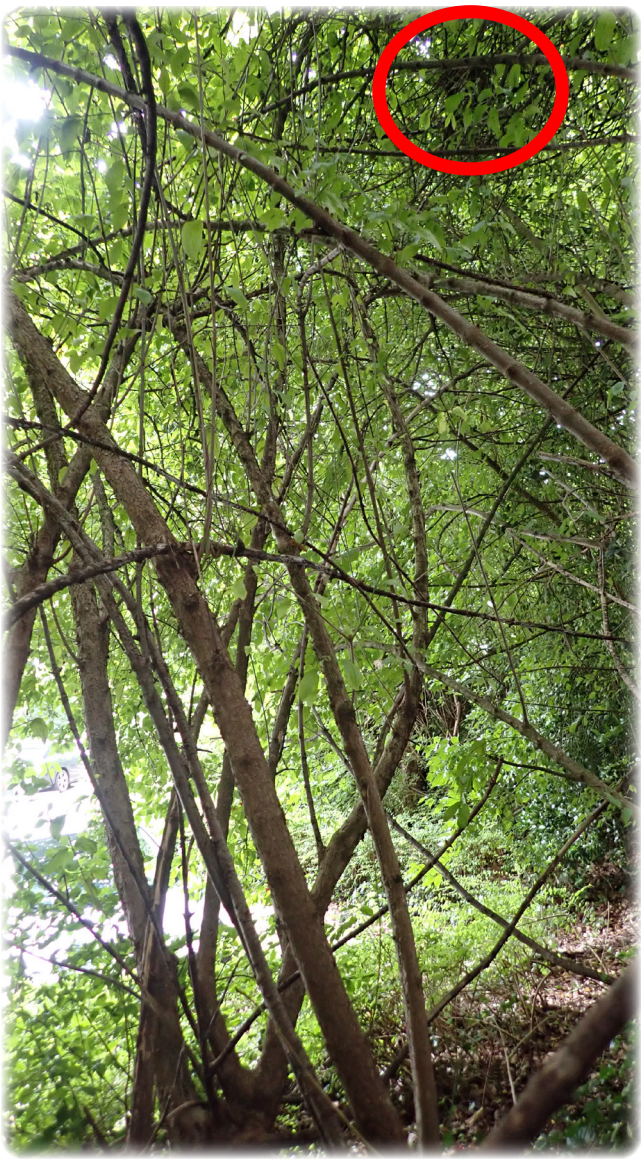
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 21, 8 en 9 foerageerde ze in de dichte struikvegetatie naast de hangar



© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

Het vogelnest op punt 10 waar ze in sliep,
was niet meer dan een ijl duivennestje

© Goedele Verbeylen

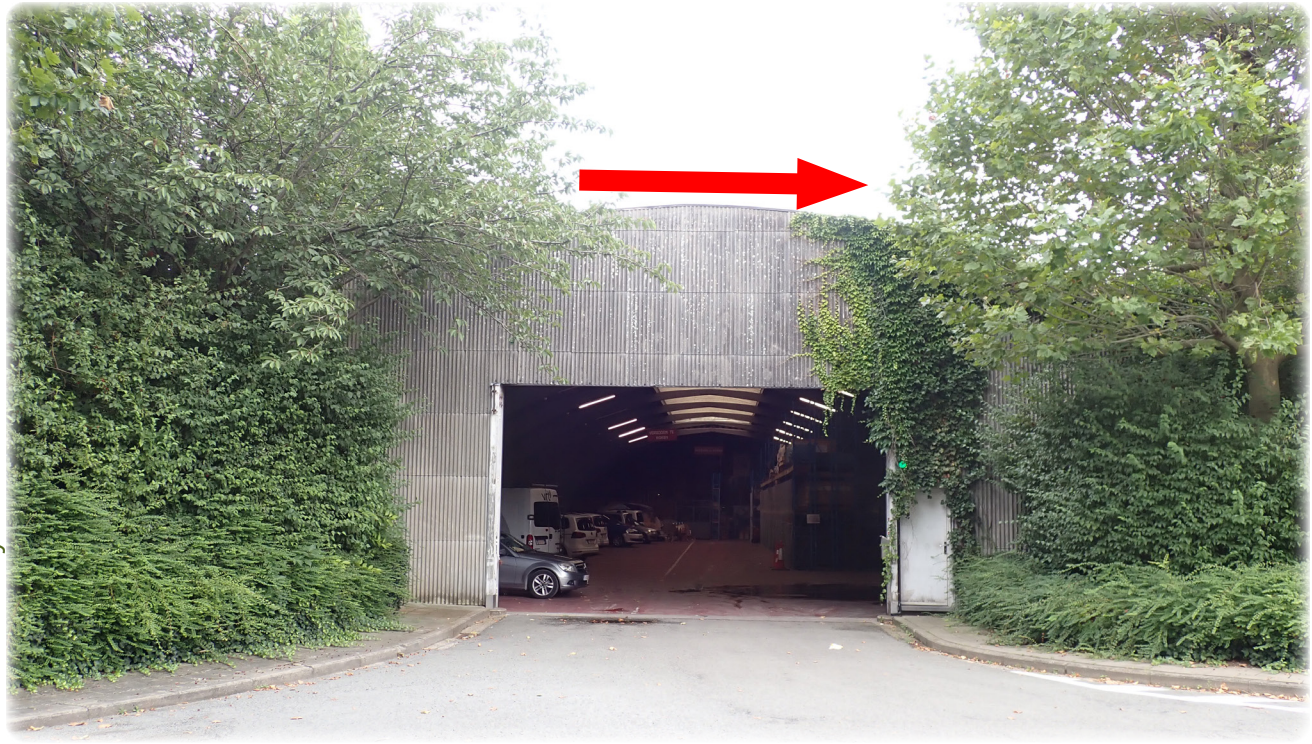
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

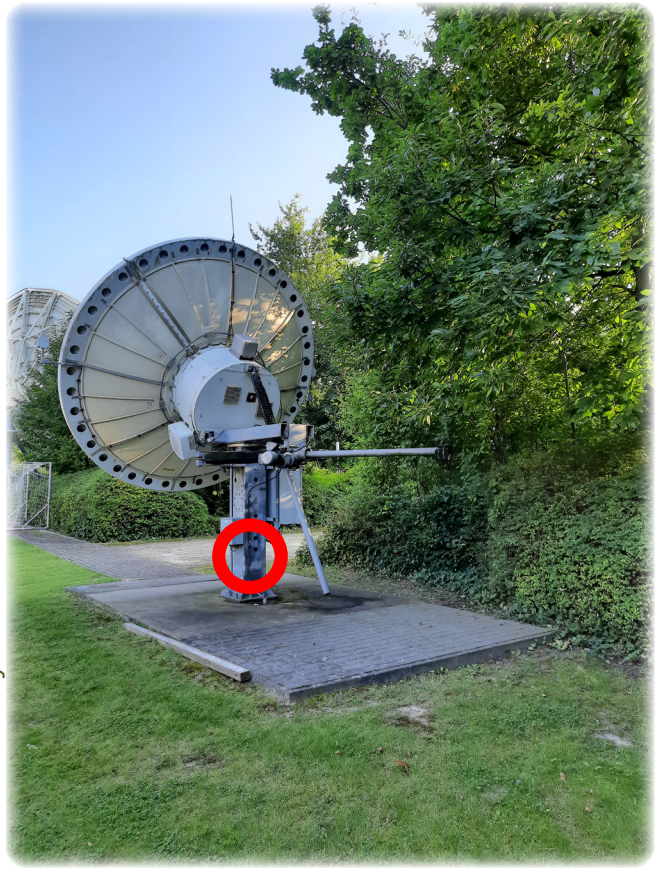
Op punt 11 naast de hangar was veel voedsel aanwezig in de vorm van bessen van gele kornoelje



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

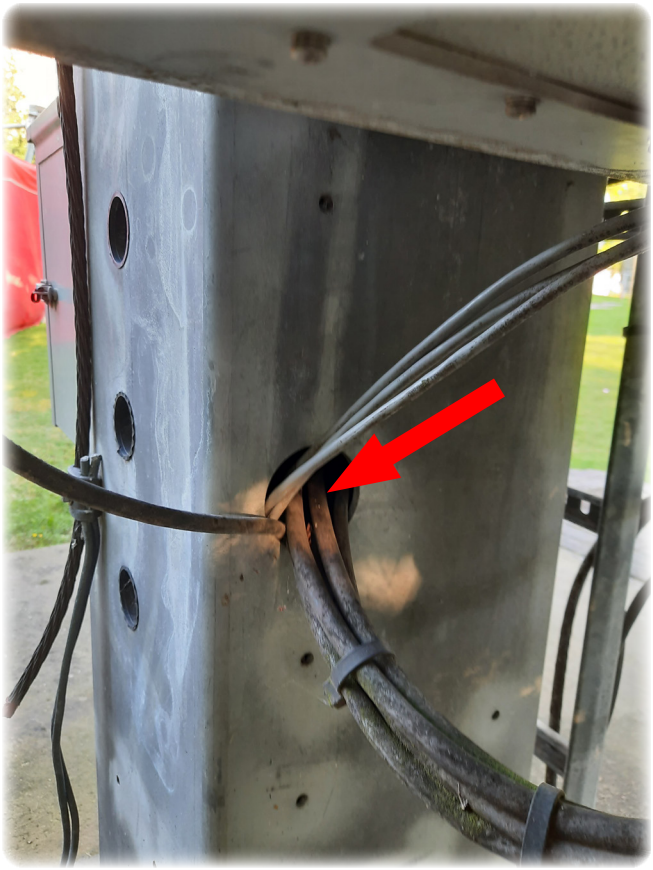
De oversteek tussen het struweel aan weerszijden van de hangar (om van punt 5 naar 6 of punt 14 naar 15 te gaan) gebeurde waarschijnlijk via het dak, aangezien ze hierbij niet werd waargenomen



© Goedele Verbeylen

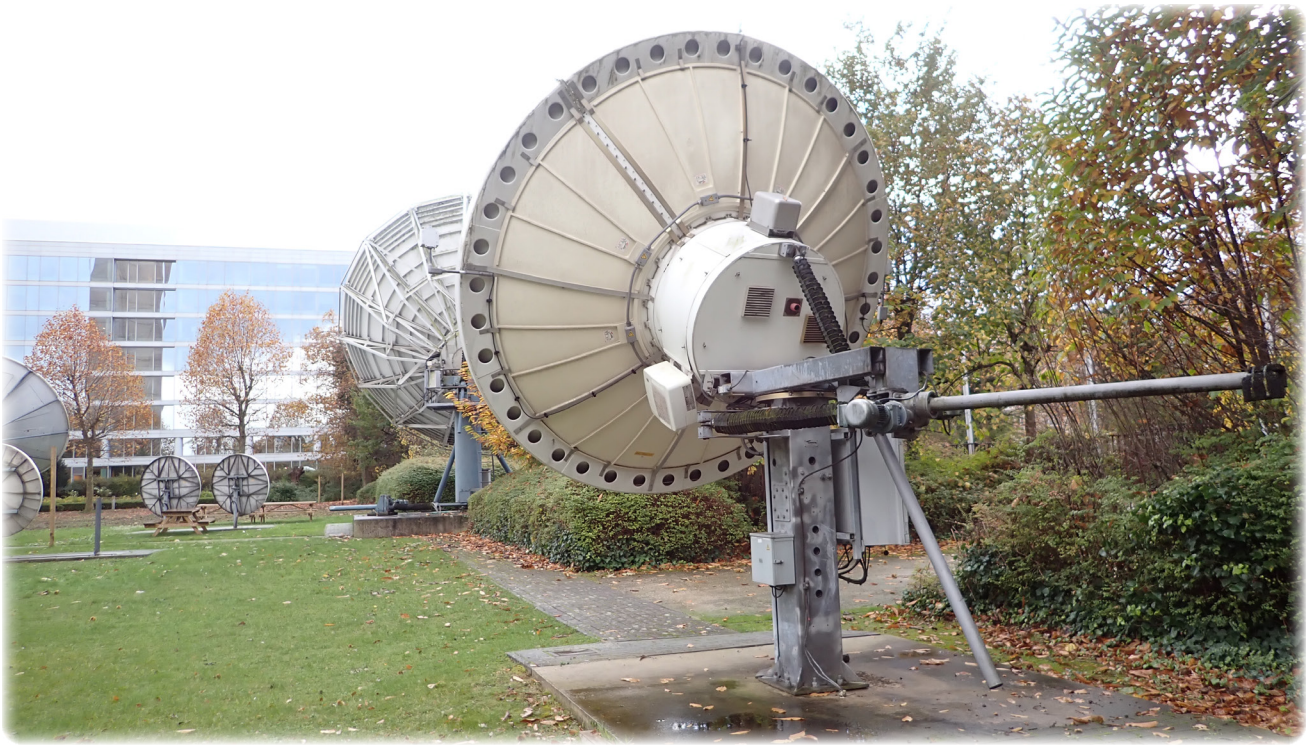
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen



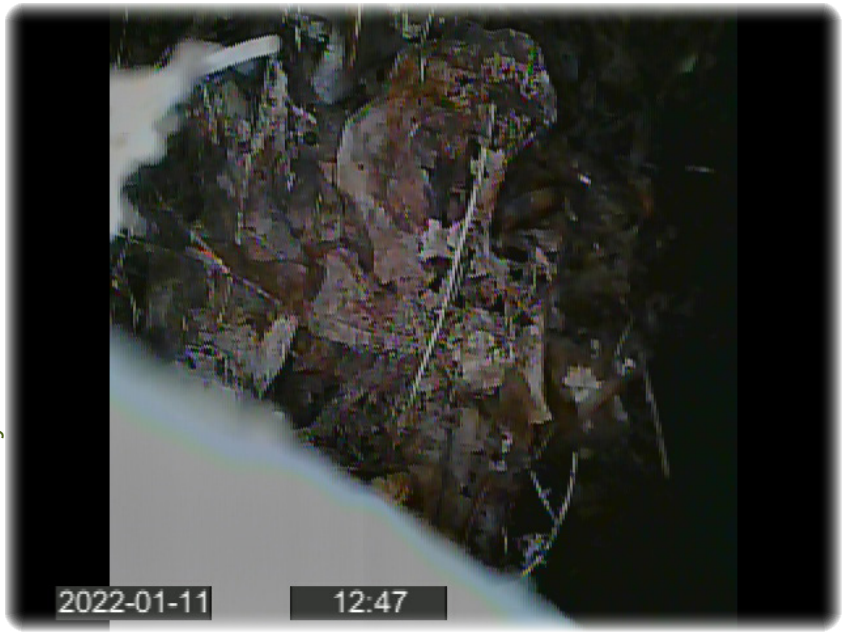
© Goedele Verbeylen

BIJ gebrek aan boomholtes bouwde ze een nest in de voet van een schotelantenne op punt 28, waar ze in geraakte via een ronde opening van 6 cm



© Goedele Verbeylen

Om in de voet van de schotelantenne te geraken, moest 2,8 m open ruimte overgestoken worden, wat enerzijds gevaarlijk was maar anderzijds misschien ook goed om de bruine ratten weg te houden



© Goedele Verbeylen

De voet van de schotelantenne werd ook als winterslaapplaats gebruikt, en de inspectiecamera toonde de aanwezigheid van een nest in de vorm van een bladerbol

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ter hoogte van de toegangswegen had het wijfje geen veilige vegetatie om beschut over te steken, en moest ze over de grond (of misschien over de bovenrand van de poort)

© Goedele Verbeylen

’s Nachts was er vaak veel verlichting in de omgeving, naast een hele reeks festiviteiten ook door kantoorverlichting

© Goedele Verbeylen

Op punt 29 gebruikte het wijfje een linde begroeid met klimop als nestplaats, vlak naast nestkast 5 op punt 2 (de rechter foto die later tijdens de winter genomen werd, toont de klimop goed)

© Goedele Verbeylen

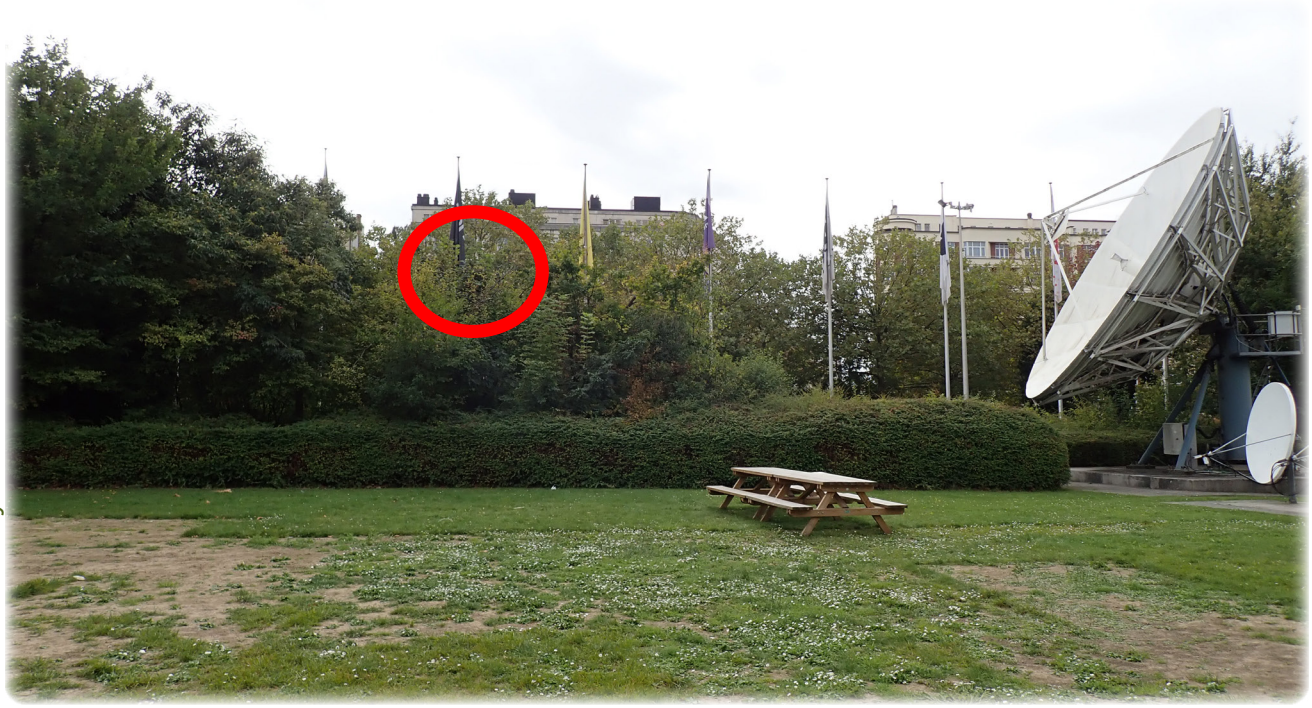
De takken van de hoge bomen aan weerszijden van de hoofdingang raken elkaar niet, en er zijn ook geen verbindingen via de gebouwtjes, waardoor ze onveilig over de grond moest oversteken

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op punt 37 sliep het wijfje hoog in de dichtbebladerde top van een linde, waardoor het nest niet zichtbaar was



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In de winter werd het nest op punt 37 wel zichtbaar, en het was waarschijnlijk een nest dat de eikelmuizen zelf gebouwd hadden (of anders een oud vogelnest), bestaande uit kunstvezels, baststrips en bladeren, waarvan een deel teruggevonden werd op de grond toen het nest uiteen begon te vallen

© Goedele Verbeylen

Op punt 41 werd eveneens in de omgeving van straatlantaarns gefoerageerd

© Goedele Verbeylen

Toen ze 's nachts in de taxus foerageerde, sliep ze overdag soms in een nest niet ver daar vandaan op punt 48, goed verborgen in laurierkers

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Het nest op punt 48 bleek een oud merelnest te zijn, iets wat eikelmuizen graag gebruiken om in te slapen

Vanaf eind september tot aan de winterslaap werd ze steeds foeragerend in de taxus (en boswilg ernaast) op punt 47 gevonden, samen met minstens 1 andere eikelmuis (waarschijnlijk een van haar jongen)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Vlakbij lag rattenvergif: gevaarlijk voor de eikelmuizen!

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De taxus op punt 47 was goed bereikbaar via een rij hogere struiken

3.3. Auditieve waarnemingen

Tijdens de periodes dat in het onderzoeksgebied rondgelopen werd, werden vaak roepende en interagerende eikelmuizen gehoord, en ook de cameravallen filmden enkele malen een roepende adult en jongen die afweergeluidjes maakten tijdens het stoeien. De periode met het meeste geroep was duidelijk eind mei-juni (zie figuur 23, 24 en 25). Dit was de periode dat de wijfjes in oestrus waren (gezien de geschatte geboortedata van de jongen in de periode eind juni-juli vielen) en dat er dus 'mating chases' plaatsvonden. Het veel beperktere geroep (vaak enkel een langgerekte piep) later op het jaar (augustus) had waarschijnlijk vooral te maken met communicatie tussen adulte wijfjes en jongen.

In de nacht van 10 op 11 juni werd er massaal en luid geroepen aan de sporthal (nr. 1 op figuur 26), continu vanaf de schemering tot 1.15 u 's nachts. Waarschijnlijk was daar toen een van de 2 wijfjes van groep C (zie figuur 14) in oestrus (of allebei) en werd ze achtervolgd door een resem mannetjes. Minstens 5 eikelmuizen namen deel aan deze 'mating chase'. Ze liepen rond in het struweel vlak naast de sporthal, en naar de bomen aan de overzijde van het pad via overhangende takken die tot tegen de sporthal kwamen. Ze hadden duidelijk iets anders aan hun kop dan te gaan lopen voor mogelijk gevaar en konden tot vlakbij benaderd worden. Ook op 20 juni werd er continu geroepen door minstens 3 verschillende dieren, nu vooral in de omgeving van nr. 2 (zie figuur 26).

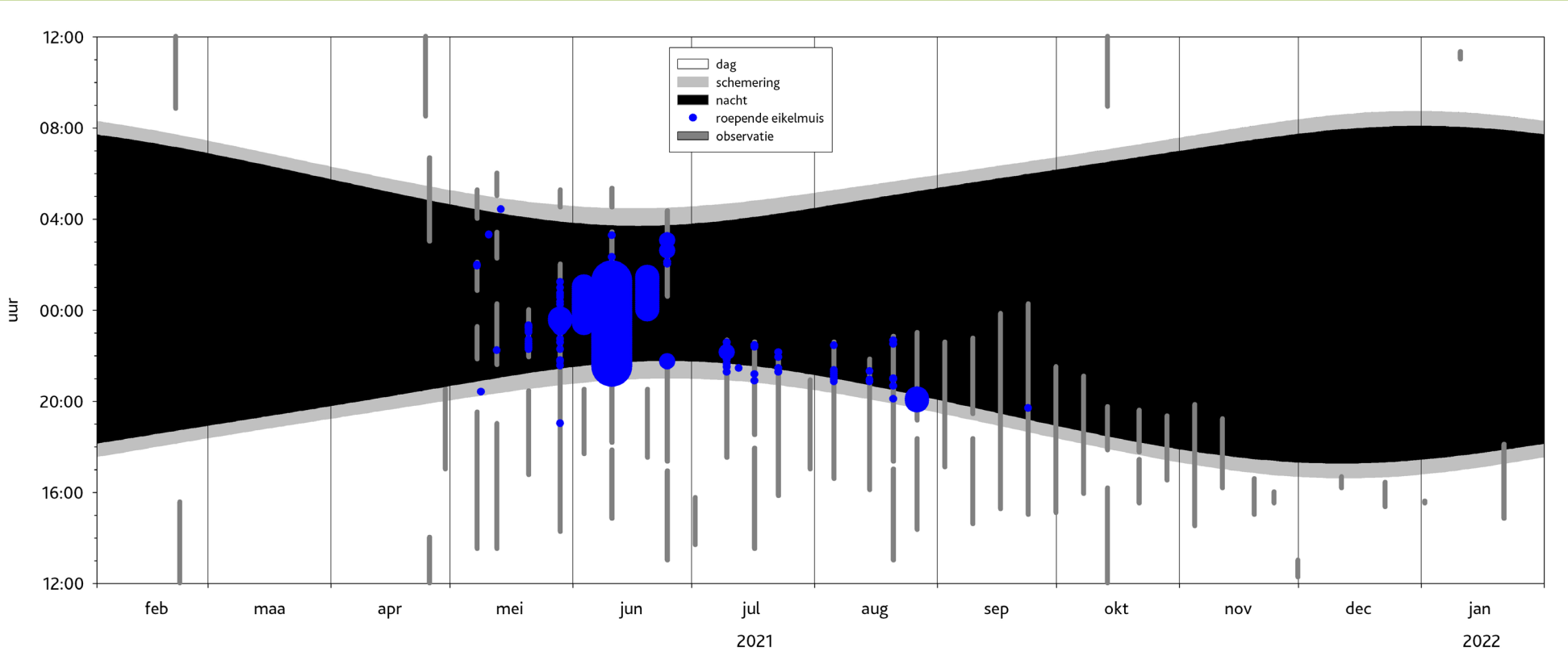
Het geroep vond steeds plaats tijdens de schemering en 's nachts, met uitzondering van 1 keer op 28 mei, toen een wijfje dat opgesloten in een nestkast zat te wachten om gezenderd te worden (zie 3.2.2.3) al vroeger begon te roepen.

Figuur 26 toont waar overal roepende eikelmuizen gehoord werden. Deze kaart geeft wel een beetje een vertekend beeld, aangezien de locaties met veel roepende eikelmuizen ook de locaties zijn waar veel werd rondgelopen. Mogelijk werd dus ook in andere delen van het gebied geroepen. Om een beter beeld te krijgen van wanneer er juist welke geluiden gemaakt werden in de loop van het jaar, werden op 2 locaties geluidsrecorders (AudioMoth, en gedurende een korte periode ook een Song Meter Micro) opgehangen (op nr. 2 dicht bij de rand en nr. 3 wat dieper in het bos) die van 10 juni tot 4 november continu opnames maakten tijdens de schemering en nacht. De recorders werden ingesteld om tot 128 kHz op te nemen, zodat ook vleermuisgeluiden geregistreerd werden. Deze geluidsopnames moeten nog geanalyseerd worden.

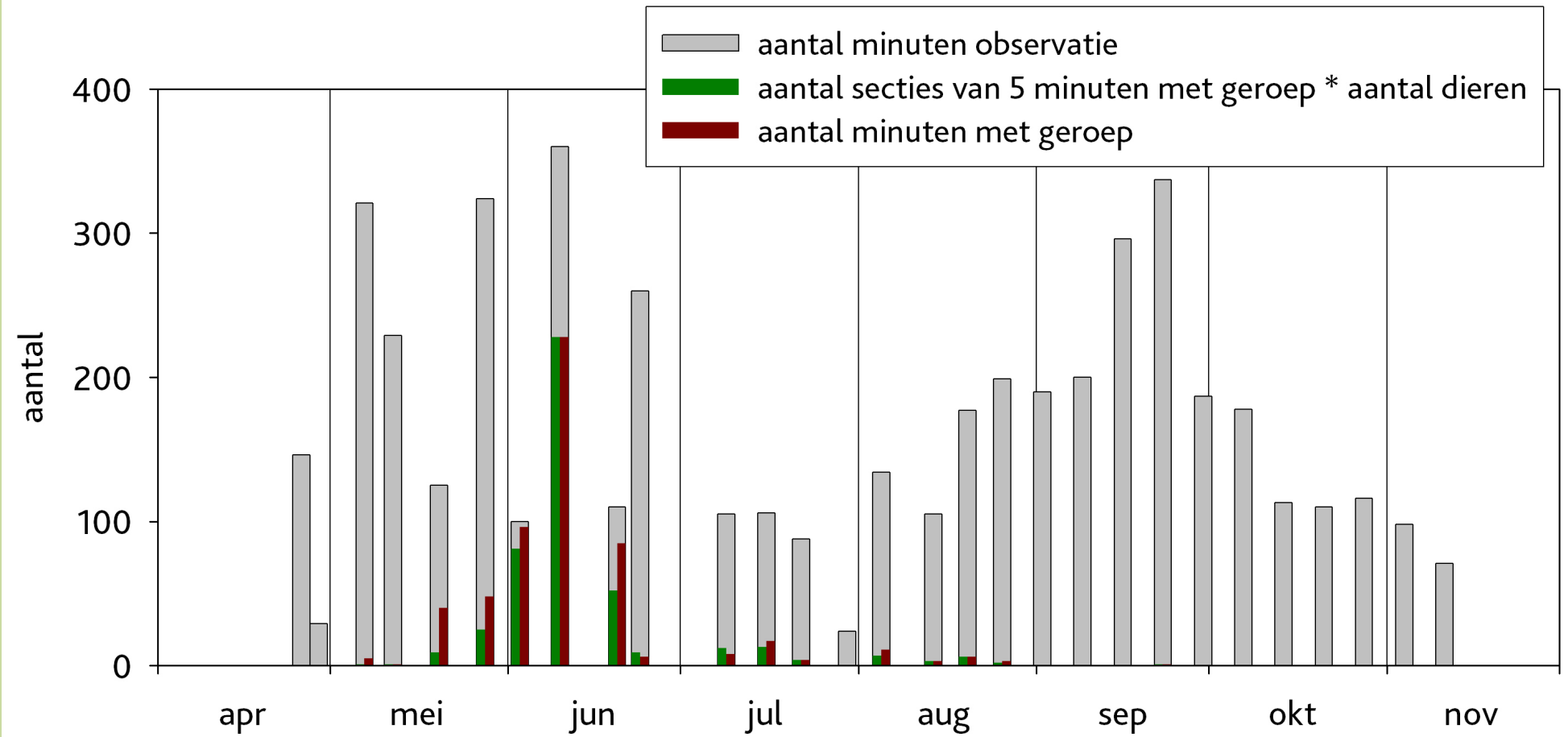
In de nacht van 28 op 29 mei, toen er veel geroep te horen was, werd ook kort langs het Parkway/E40-bosje aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat (nr. 4 op kaart 26) gewandeld, en op 10 minuten tijd werden al direct op 2 locaties in het bosje alarmerende eikelmuizen gehoord, wat bewees dat ook dit bosje bewoond wordt door eikelmuizen.

© Goedele Verbeylen

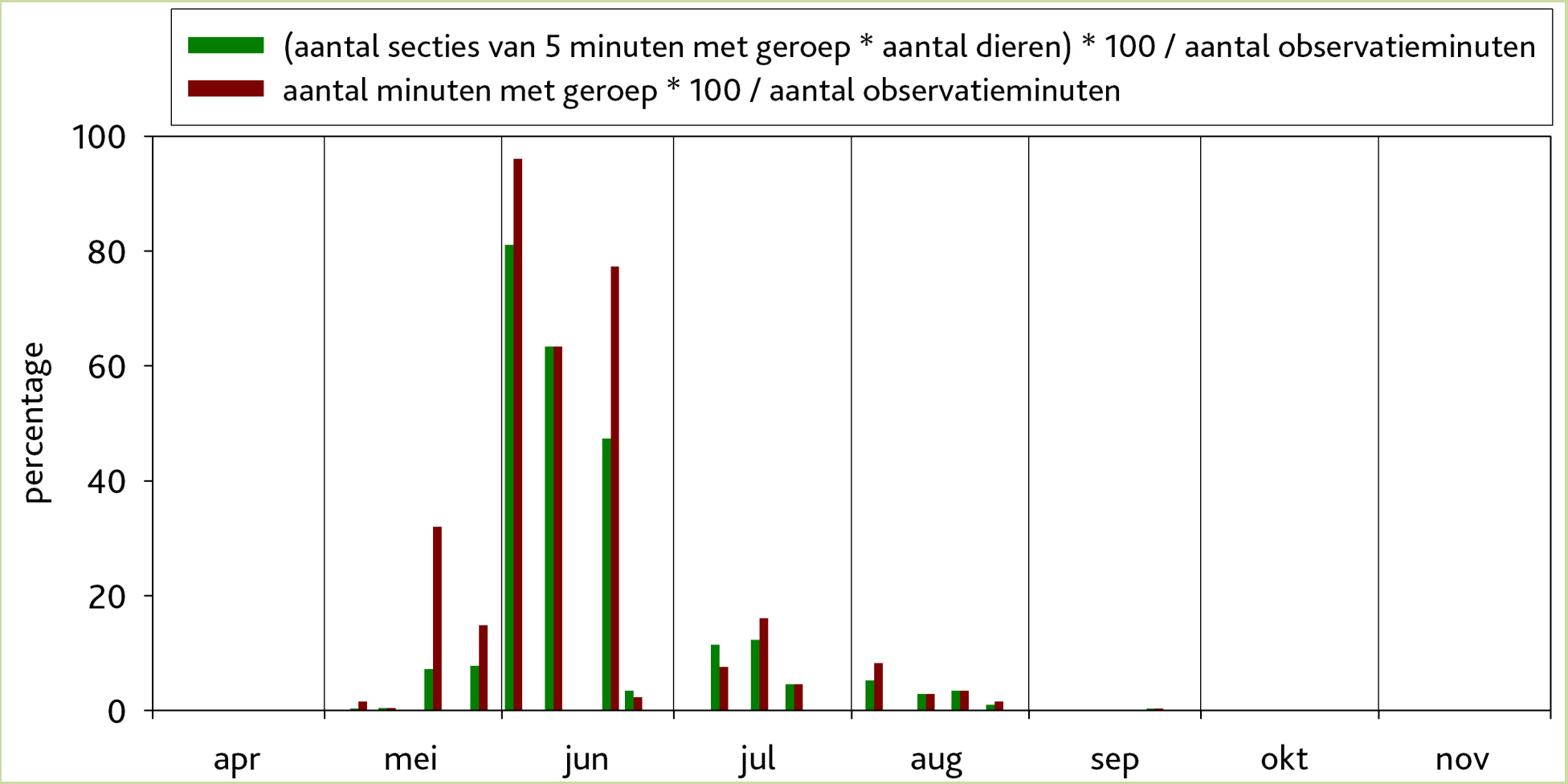
AudioMoth en Song Meter Micro



Figuur 23. Tijdstippen waarop er roepende eikelmuizen gehoord werden tijdens de periodes dat er in het onderzoeksgebied rondgelopen werd ('observatie'). De grootte van de blauwe bollen is een maat voor het (minimale) aantal dieren dat tegelijk aan het roepen was (gaande van 1 tot 5). De blauwe bollen die buiten de observatieperiodes vallen, betreffen waarnemingen van roepende eikelmuizen via de cameravallen.

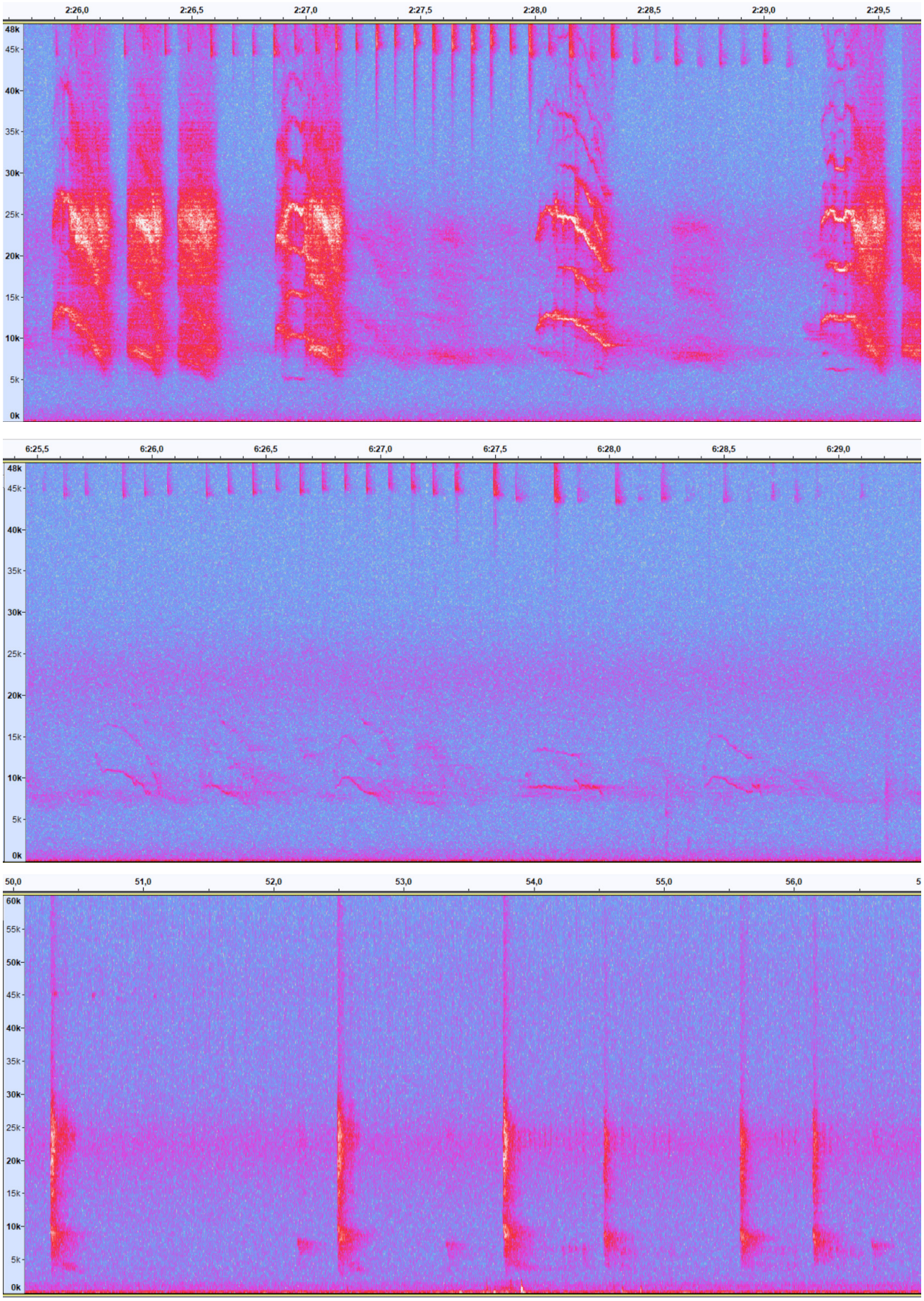


Figuur 24. Mate waarin de eikelmuizen riepen tijdens de periodes dat er in het onderzoeksgebied rondgelopen werd, berekend op 2 verschillende manieren.



Figuur 25. Relatieve mate waarin de eikelmuizen riepen tijdens de periodes dat er in het onderzoeksgebied rondgelopen werd, berekend op 2 verschillende manieren.

Figuur 26. Locaties van de auditieve waarnemingen. Betekenis van de nummers: zie tekst hiervoor bij 3.3.



Audacity-spectrogrammen van roepende eikelmuizen (en gewone dwergvleermuis) tijdens het voortplantingsseizoen (boven en midden: sociale roepjes, onder: alarm/afweerroepjes)

© Goedele Verbeylen

3.4. Nestplaatsen

Eikelmuizen gebruiken verschillende types nestplaatsen, waarvan de meeste ook in dit onderzoeksgebied aangetoond werden. Hier wordt een overzicht gegeven van de verschillende types en in welke mate de eikelmuizen er gebruik van maakten. Deze gegevens zijn vooral afkomstig van de gezenderde dieren (zie 3.2.2 voor meer details en foto's), aangezien nestplaatsen van ongezenderde dieren meestal zeer moeilijk te vinden zijn (tenzij ze nestkasten e.d. gebruiken).

Zelfgebouwde nesten zijn bolvormige (of eerder ovale) nesten die eikelmuizen bouwen in dichte vegetatie, zoals braam- of bosrankstruweel, dicht struikgewas of klimopbegroeiing op bomen en struiken. De gezenderde eikelmuizen gebruikten slechts 1 nest dat waarschijnlijk zelf gebouwd werd (tenzij het toch om een omgebouwd vogelnest ging; het bestond uit blaadjes, baststrips en kunstvezels), in de top van een afgezaagde linde waar de dichtbebladerde uitgeschoten takken voldoende steun en beschutting boden. Er werden geen zelfgebouwde nesten in dicht struikgewas gevonden, en evenmin in braamstruweel (dat wegens te veel beschaduwing bijna overal te laag of te open is en dus onveilig om in te nestelen, zeker gezien de vele vossen die erin rondlopen).

© Goedele Verbeylen

Het braamstruweel is op de meeste plaatsen te laag en te open om nesten in te bouwen

Eikelmuizen nemen ook graag verlaten eekhoornnesten in. Deze waren zeker aanwezig in het onderzoeksgebied, maar er werd niet waargenomen dat de gezenderde eikelmuizen er gebruik van maakten.

Verlaten vogelnesten zijn eveneens geliefd door eikelmuizen als nestplaats, waarbij ze zowel erin of erop rusten zonder bijkomend nestmateriaal aan te brengen, als nestholtes in de basis van het nest maken indien deze voldoende groot is, als komvormige nesten ombouwen en voorzien van bijkomend nestmateriaal zodat een meer bolvormig nest ontstaat. Het gezenderde eikelmuiswijfje dat het (waarschijnlijk) zelfgebouwde nest gebruikte, sliep ook in 2 vogelnesten (een duivennest in gele kornoelje/wilde kers en een merelnest in laurierkers).

Een ander type nestplaats dat eikelmuizen vaak gebruiken, zijn boomholtes (en soms ook holtes achter losse schors). In tegenstelling tot de vorige types nestplaatsen, zijn deze bij voldoende dikke bomen ook geschikt om in te winterslapen. Tijdens het actieve seizoen voeren ze dergelijke holtes vaak met nestmateriaal, en tijdens de winterslaap blijven ze ofwel deze nesten verder gebruiken ofwel kruipen ze in de vochtige houtpulp in vermolmde delen van de boom. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen holle bomen, waarbij de boomholte enkel via een kale stam bereikbaar is (maar die soms wel een beperkte klimopbegroeiing op de onderste meters van de stam hadden), en holle klimopbomen, waarbij de boomholte bereikbaar is via veilige klimopbegroeiing (maar mogelijk ook gemakkelijker toegankelijk door predators).
De gezenderde eikelmuizen maakten gebruik van 5 holle bomen, waarbij in 2 gevallen een holte ontstond in of vanuit de basis van een es die ooit in hakhout gezet werd. In 2 andere gevallen ging het om een rottingsholte in een acacia en dode acaciatak, die ontstond ter hoogte van een takwond. Het vijfde geval betrof een holte van grote bonte specht in een acacia.
Daarnaast gebruikten de gezenderde eikelmuizen ook 5 holle klimopbomen, waaronder een holte van grote bonte specht in een wilde kers, 2 acacia's en een es met een ingerotte holte achter een spleet in de stam, en een omgevallen acacia waarbij de holte verborgen zat in dichte klimop (ofwel was de boom hol ofwel zat de eikelmuis achter de loshangende schors aan de onderzijde van de stam). Geen van deze holtes werd door een gezenderd dier gebruikt tijdens de winterslaap, maar in het gedeelte van het gebied waar boomholtes aanwezig waren, werd slechts 1 gezenderd dier gevolgd tot in de winterslaap (en dat gebruikte een holte in de grond). De kans is groot dat bepaalde boomholtes wel als winterslaapplaats gebruikt werden door ongezenderde dieren, wat ook bewezen werd door de steenmarter die een winterslapende eikelmuis uit de boomholte op locatie 32 rolde (zie 3.6.2).

Eikelmuizen slapen ook regelmatig in klimopbomen: bomen begroeid met dichte klimop. Deze horen eigenlijk bij de vorige types nestplaatsen, maar door de dichte begroeiing kan niet bepaald worden om welk type het juist gaat: zit er een boomholte verborgen in de klimop, of een vogel-, eekhoorn- of zelfgebouwd nest? De gezenderde eikelmuizen gebruikten 5 dergelijke bomen, waaronder 2 essen, 2 acacia's (waarbij de aanwezigheid van een boomholte zeer waarschijnlijk was) en een linde.

Om te winterslapen, maar soms ook tijdens het actieve seizoen, gebruiken eikelmuizen ook ondergrondse nestplaatsen. Dit zijn in onze contreien ofwel grondholen (holtes die rechtstreeks in de aarde zitten) ofwel holtes in ondergronds hout waar ze diep in kunnen wegkruipen (zoals de ondergrondse vermolmde basis van oude hakhoutstoven). In meer rotsachtige gebieden maken eikelmuizen ook gebruik van holtes in de rotsen, zowel onder- als bovengronds. Het gezenderde eikelmuismannetje ging winterslapen in een grondhol in een afgekalfde wand boven een vossenburcht. In het 20 cm diep, vuistgroot hol leek het weinige aanwezige mos vooral gebruikt geweest te zijn om de ingang af te sluiten en zat de eikelmuis in het hol rechtstreeks tegen de aarde aan zonder nestmateriaal.

Naast natuurlijke nestplaatsen gebruiken eikelmuizen ook allerlei kunstmatige nestplaatsen. Enerzijds zijn dit nestkasten die wel (in geval van eikelmuisnestkasten) of niet (in geval van nestkasten voor vogels of andere soorten zoals eekhoorns) speciaal voor hen opgehangen werden. Anderzijds zijn dit holtes in menselijke bouwsels, zoals huizen (waar ze onder andere in muurholtes en valse plafonds, onder de dakpannen en op zolders zitten), tuinhuisjes en schuurtjes (waarin ze kasten, schuiven van tafels, rommelhoekjes en dergelijke kunnen gebruiken), hangars, bunkers, groeves en zelfs geluidsschermen langs autostrades en elektriciteitscabines langs spoorwegen. Over de specifieke vereisten van dergelijke nestplaatsen en de geschiktheid in de verschillende seizoenen is nog maar weinig geweten. Houten nestkasten lijken in ieder geval tijdens de winterslaap weinig of niet gebruikt te worden als er betere natuurlijke alternatieven zijn, maar worden tijdens het actieve seizoen ook vaak gebruikt als er voldoende natuurlijke alternatieven zijn.

De eikelmuisnestkasten die tijdens dit onderzoek opgehangen werden (in september 2020), werden niet door de eikelmuizen gebruikt tijdens de winterslaap, wat wijst op de aanwezigheid van voldoende natuurlijke winterslaapplaatsen. Een mogelijke uitzondering hierop kan het mannetje geweest zijn dat in oktober 2020 in torpor aangetroffen werd in een zeer goed afgesloten bladernest in de nestkast op locatie 43. Mogelijk was hij wel van plan om hierin te winterslapen, maar is hij verhuisd door de verstoring tijdens de nestkastcontrole (waarbij hij gewogen en gechipt werd). Tijdens het actieve seizoen werden de nestkasten wel regelmatig als nestplaats gebruikt, zowel door gezenderde als ongezenderde individuen (zie 3.1.2).

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Dit eikelmuismannetje was mogelijk van plan om in het dichte bladernest in de nestkast te winterslapen, maar hij verhuisde na de controle

Het enige menselijke bouwsel dat in dit onderzoek gebruikt werd door eikelmuizen (tijdens de winterslaap en ook eenmaal tijdens het actieve seizoen), was de metalen voet van een van de schotelantennes. Het gezenderde eikelmuiswijfje gebruikte deze plek bij gebrek aan boomholtes en veilige ondergrondse nestplaatsen binnen haar territorium. Ze moest wel enkele meters zonder veilige vegetatie oversteken om de voet te bereiken, maar anderzijds zorgt dit er mogelijk ook voor dat de kans kleiner is dat deze bezocht wordt door predators (en bruine ratten kunnen de metalen voet mogelijk ook moeilijker beklimmen dan een eikelmuis). Andere menselijke bouwsels, zoals de hangar met allerlei gaten in de golfplaten buitenbekleding, werden niet gebruikt, mogelijk omdat deze holtes ook goed toegankelijk zijn voor predators zoals bruine ratten.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

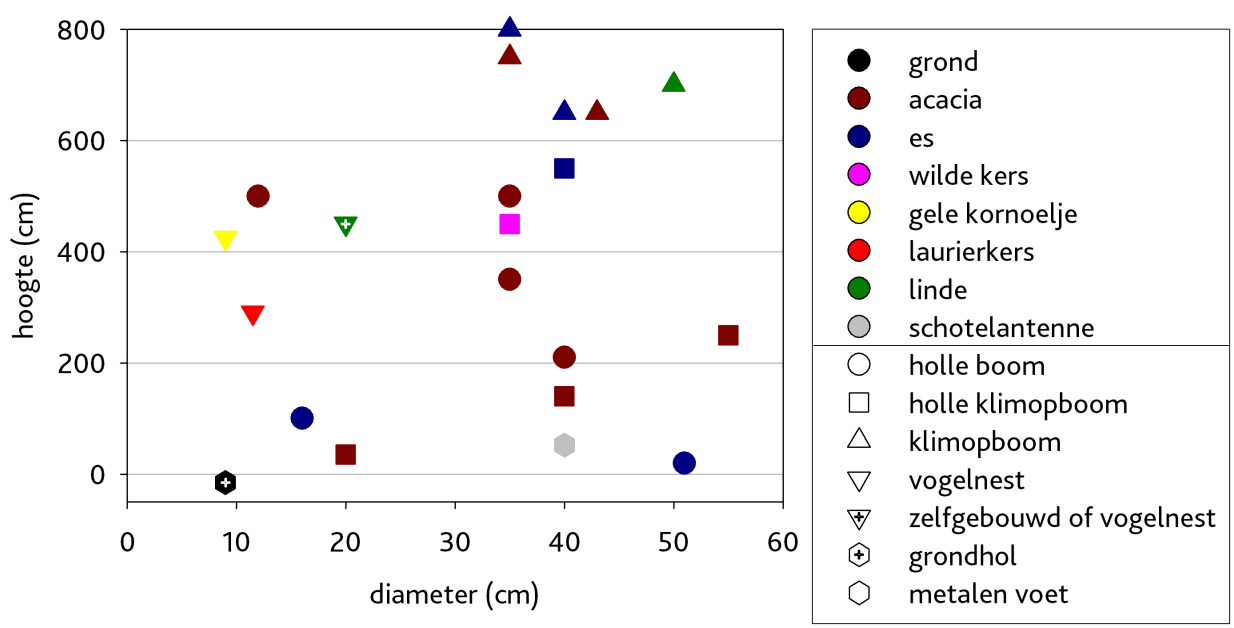
© Goedele Verbeylen

Deze hangar heeft allerlei gaten en spleten tussen de bekleding van golfplaten, maar het gezenderde eikelmuiswijfje ging hier niet in slapen

Figuur 27 toont de diameters van de bomen en struiken waarin de nestplaatsen zich bevonden, en de hoogtes van de nestplaatsen. Voor de boomholtes was er een grote variatie in diameter (van 12 tot 55 cm) en hoogte (van 20 cm tot 5,5 m). In 8 van de 11 gevallen bedroeg de diameter meer dan 35 cm. In de 3 overige gevallen ging het om een dunnere omgevallen boom, een dode tak en een boom met een brede (hakhout)basis die overging in meerdere dunne stammen. Bij de klimopbomen bevonden de nestplaatsen zich altijd hoog (6,5-8 m) in bomen van minstens 35 cm diameter, waar zich een weelderige klimopbegroeiing bevond. De vogel- en zelfgebouwde nesten bevonden zich op middelmatige hoogte in vrij dunne bomen en struiken. Het grondhol zat 15 cm onder de grond, maar anders bekeken zat het wel op 190 cm hoog boven de basis van het talud in een afgekalfde wand (40 cm boven een vossenhol met een ingang van 35 cm hoog). Net als bij holtes hoog in de bomen lijkt dit een anti-predatorstrategie te zijn, evenals een locatie met een geschikt winterslaapklimaat (stabiele temperatuur en voldoende hoge luchtvochtigheid).

De nestkasten werden in figuur 27 buiten beschouwing gelaten, omdat deze op door ons uitgekozen plekken opgehangen werden. De nestkasten die door de gezenderde dieren gebruikt werden, hingen op een hoogte van 79 tot 140 cm in bomen en struiken (acacia, vlier, wilde kers, hulst, zomereik) met een stamdiameter van 4 tot 30 cm. Waarschijnlijk speelt de veilige bereikbaarheid (bv. via dicht struikgewas of goed verbonden kruinen) een grotere rol dan hoe hoog en in welke boom- of struiksoort van welke dikte de nestkast juist hangt.

Figuur 28 toont de locaties van de gevonden nestplaatsen (met uitzondering van de nestkasten). Alle boomholtes bevonden zich oostelijk in het bos. In dit bos zijn nog veel meer boomholtes aanwezig die niet op de kaart staan, aangezien het inventariseren van boomholtes niet binnen dit onderzoek viel en er niet overal gezenderde dieren aanwezig waren. Westelijk werden vogel- en zelfgebouwde nesten en de voet van de schotelantenne gebruikt, waarschijnlijk bij gebrek aan boomholtes.



Figuur 27. Diameter van de bomen, struiken en andere nestplaatsen (nestkasten buiten beschouwing gelaten) die door de eikelmuizen gebruikt werden en de respectieve hoogtes van de nestplaatsen, opgesplitst per boom/struiksoort en type nestplaats. De diameter werd gemeten op een hoogte van 1 m van de stam van de boom of struik. In geval van een ovale stam werd de grootste diameter genomen. In het ene geval dat het om de holle basis van een es ging die zich op 1 m hoog opgesplitst had in meerdere stammen, werd de diameter van de basis genomen. Bij het grondhol werd de diameter van de holte genomen. Bij de dode acaciatak werd de diameter ter hoogte van het hol genomen. Dit betreft allemaal nestplaatsen die gebruikt werden door gezenderde dieren, met uitzondering van een holle acacia waarbij het gebruik als nestplaats via een cameraval vastgesteld werd.

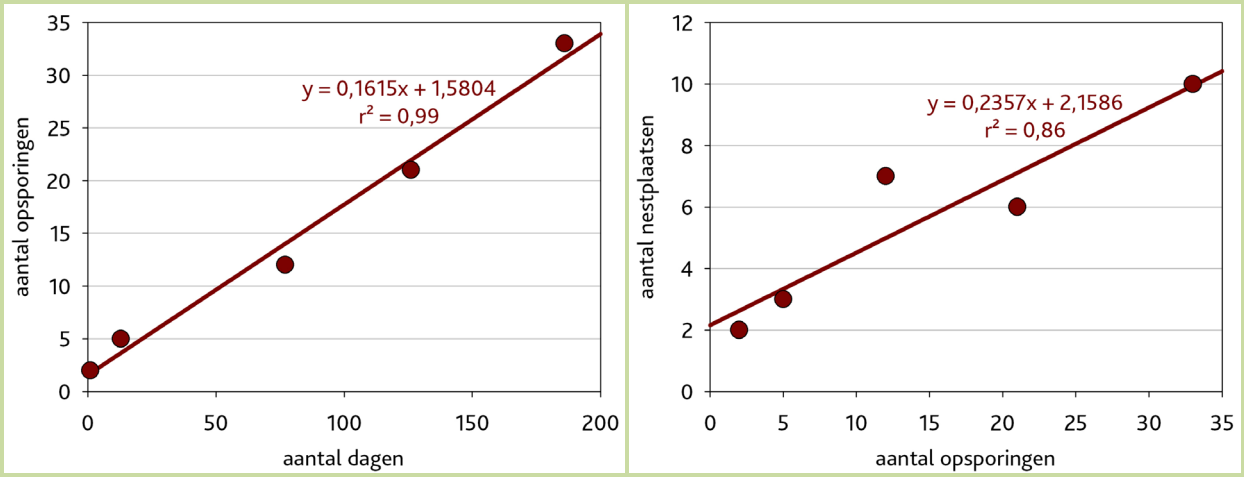
Figuur 28. Locaties van de natuurlijke nestplaatsen die door de gezenderde eikelmuizen gebruikt werden, plus 3 holle bomen die als nestplaats bestempeld konden worden op basis van sporen (keutels en/of nestmateriaal) en/of cameravallen.

Figuur 30 geeft weer wanneer de gezenderde eikelmuizen welke nestplaatsen gebruikten. Tijdens het actieve seizoen was er een sterke voorkeur voor boomholtes indien deze aanwezig waren (dus niet bij het vierde wijfje, zie 3.2.2.5), zowel bij de wijfjes als bij het mannetje (in het najaar gebruikte het mannetje wel wat vaker nestkasten).

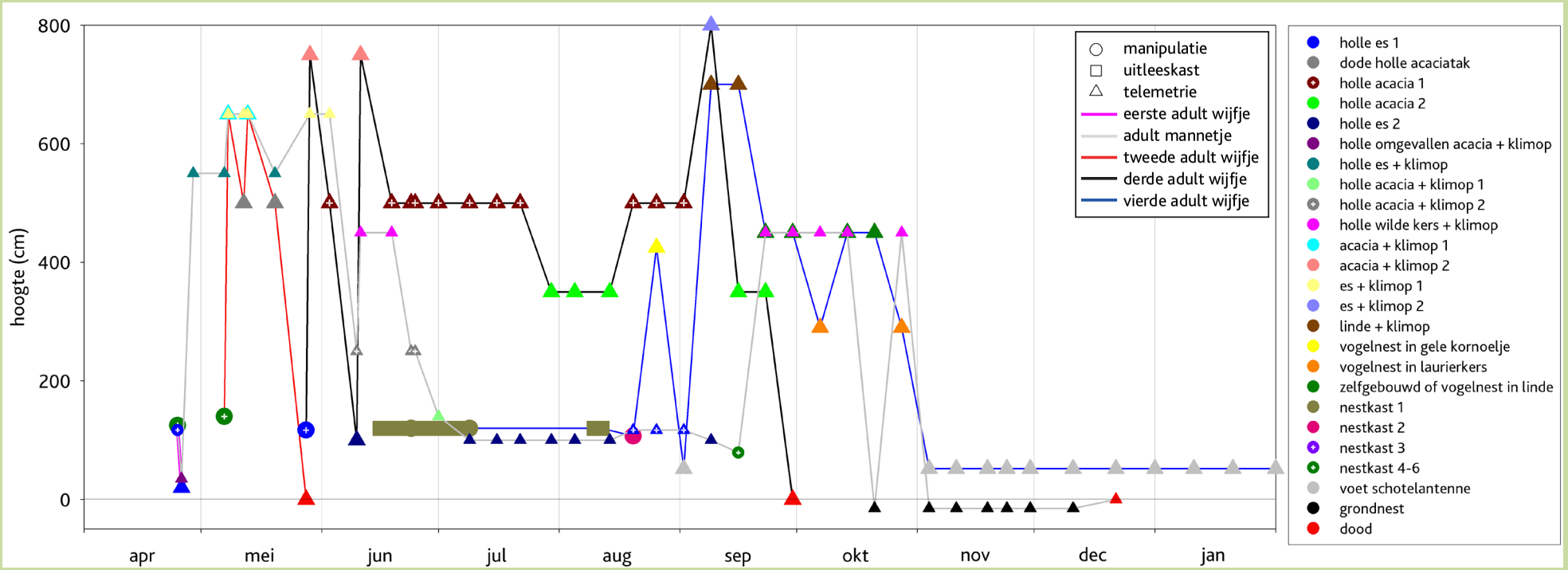
Aangezien de gezenderde eikelmuizen zeer regelmatig opgespoord werden (ongeveer eenmaal per week tijdens het actieve seizoen), is er een zeer sterk verband tussen het aantal dagen dat ze gezenderd waren en het aantal opsporingen (zie figuur 29). Hoe vaker ze opgespoord werden, hoe meer verschillende nestplaatsen er gevonden werden.

Relatief tot aantal maal dat ze opgespoord werden, gebruikten eikelmuizen van verschillend geslacht en in verschillende seizoenen niet opvallend meer of minder verschillende nestplaatsen. Het mannetje gebruikte het hoogste aantal verschillende nestplaatsen (10), maar hij werd ook het langst gevolgd en dus het vaakst opgespoord. Tijdens de winterslaap en op de overgang tussen winterslaap en actief seizoen werden gemiddeld gezien lager gelegen nestplaatsen gebruikt.

Eikelmuizen die uit een nestkast gehaald werden voor verdere manipulatie verhuisden nadien steeds naar een andere nestplaats. Enige uitzondering hierop was het vierde gezenderde wijfje (zie 3.6.5 en 3.2.2.5), dat de eerste keer ondanks manipulatie eenzelfde nestkast bleef gebruiken, mogelijk omdat ze 2 dagen voordien de moeite had gedaan om het aanwezige nest bij te bouwen met extra nestmateriaal. Toen ze 2 weken later in dezelfde nestkast verstoord werd, verhuisde ze echter wel.



Figuur 29. Lineaire regressie tussen de lengte van de periode dat de gezenderde eikelmuizen gevolgd werden (aantal dagen) en het aantal keer dat ze opgespoord werden, en tussen het aantal keer dat ze opgespoord werden en het aantal verschillende nestplaatsen dat ze gebruikten. Enkel het actieve seizoen werd hier in beschouwing genomen (25 april-28 oktober 2021).



Figuur 30. Nestplaatsen gebruikt door de gezenderde dieren in de periode april 2021-januari 2022 (zie 3.2.2 voor meer details over deze nestplaatsen). Er wordt onderscheid gemaakt tussen nestplaatsen die bepaald werden zonder verstoring (via telemetrie of uitleeskasten) en met verstoring (indien het dier uit de nestkast gehaald werd voor verdere manipulatie).

3.5. Voedselkeuze

Veel van de eikelmuiskeutels die aangetroffen werden in de nestkasten en op de platforms werden ingezameld, zodat later bepaald kan worden wat de eikelmuizen allemaal eten in het onderzoeksgebied. Maar ook zonder verdere analyse waren er reeds allerlei (vaak onrechtstreekse) aanwijzingen over hun voedselkeuze.

In de nestkasten werden voedselresten gevonden die op basis van de knaagsporen duidelijk van eikelmuis waren, nl. van tamme kastanjes (in oktober en november) en eikels van zomereik (in november). Soms waren de keutels opvallend groen en smeuïg, wat wees op zachte plantendelen (zoals jonge blaadjes en knoppen in het voorjaar) als voedselbron. In augustus en september zaten er braam- en vlierzaadjes in de keutels, en vanaf eind augustus tot oktober resten van het rode vruchtvlees van de schijnbessen van taxus. Deze laatste vormen in gans het gebied in het najaar blijkbaar een belangrijke voedselbron, want dergelijke keutels werden op heel wat locaties aangetroffen (6, 20, 23, 24, 26, 31, 32, 33, 41, 47), en 2 van de gezenderde dieren werden ook foeragerend in taxus waargenomen (het mannetje eenmaal in september en een van de gezenderde wijfjes zat vanaf eind september tot eind oktober steeds in dezelfde taxusboom). Ook de giftige zaden van taxus en laurierkers werden in oktober soms gegeten. Qua dierlijke voedselitems werden er (telkens eenmaal) resten van een bosmuis (in oktober), rosse woelmuis (in april), koolmees (in februari) en winterkoning (in juli) gevonden in de nestkasten.

Er waren nog andere voedselresten in de nestkasten aanwezig, die ook van andere knaagdieren (zoals bosmuis) afkomstig kunnen zijn. Hier worden enkel de voedselresten vermeld die zeer waarschijnlijk van eikelmuis zijn omdat ze samen met andere sporen (keutels, nestmateriaal) van eikelmuis gevonden werden en in afwezigheid van zekere sporen van andere knaagdieren (zoals keutels en vraatresten van bosmuis): opengebeten esdoornzaden (in september en oktober), pelletjes van ligusterbessen (in september), kersen waarvan het vruchtvlees opgegeten werd en enkel de pitten nog overbleven (in juni en juli). Qua dierlijke voedselitems werden er regelmatig opengebeten slakkenhuisjes in de nestkasten gevonden (in april en juli-november). Dit betrof zowel kleine slakjes met een rond huisje en kleine torenslakjes, als grotere slakken waaronder tuin- en segrijnslakken. Ter vergelijking: in de nestkasten waarin wel sporen van andere knaagdieren zoals bosmuis aanwezig waren, werden enkel resten van kleine huisjesslakken gevonden en nooit van grotere. Andere dierlijke resten in de nestkasten met eikelmuissporen waren van een gewone wesp (in oktober) en van hommels (in april en augustus; minstens 3 van de 4 hommels behoorden tot de aardhommel-groep).

De cameraval bij de boomholte en nestkast op locatie 32 toonde ook wat eikelmuizen doen als ze rondlopen in struiken en bomen: ongewervelden vangen. Er waren minstens 17 (en mogelijk zelfs 25) filmpjes (van februari en juli-oktober, en mogelijk ook mei) waarop te zien is dat jonge eikelmuizen en af en toe ook adulten ongewervelden vangen (of pogingen daartoe doen) die op de boom rond de nestholte en op de nestkast ernaast rondkropen. Het was niet duidelijk om welke ongewervelden het juist ging. In 1 geval betrof het een spin. Er waren ook kevertjes bij (waarschijnlijk *Nalassus laeviocto-striatus*, die in november en februari in meerdere nestkasten aangetroffen werden en gedijen op oudere bomen met losse schors en nabij rottend hout). Waarschijnlijk ging het ook om andere ongewervelden die ook regelmatig in de nestkasten zitten, zoals pissebedden, kortschildkevers en miljoenpoten, en die in een van onze andere studiegebieden ook vaak door de eikelmuizen van de bomen en struiken geplukt worden om op te eten.

De gezenderde dieren bezochten bepaalde bomen en struiken op het moment dat er rijpe vruchten in aanwezig waren, waardoor ervan uitgegaan kan worden dat ze van deze vruchten aten. Het ging onder andere om hazelaar, meidoorn, spork, wilde kers, braam, walnoot, gele kornoelje, hulst, taxus, vlier, appel en tamme kastanje. In september werd ook de bloeiende klimop bezocht (omwille van de bloesems of de insecten die erdoor aangetrokken werden?).

De gezenderde dieren foerageerden op alle mogelijke hoogtes, van bovenin de boomkruinen tot beneden in het dichte struikgewas, en soms ook op de grond, maar dan steeds op plekken waar ze direct weer omhoog de veilige hogere vegetatie in konden lopen (op minder dan een meter van takken en stammen van struiken en bomen of van stengels van braamstruweel).

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In februari was er al een eikelmuis actief, die een koolmees opat die waarschijnlijk in deze nestkast zat te slapen, en in april werden er resten van hommels en een rosse woelmuis gevonden in het mosnest dat de eikelmuizen in de nestkast gebouwd hadden

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In deze nestkast lagen eikelmuiskeutels met resten van ongewervelden erin, en een vleugeltje van een hommel

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Bovenop dit platform heeft een eikelmuis kersenpitten (en keutels) achtergelaten na het vruchtvlees van de kersen op te eten

© Goedele Verbeylen

In de keutelresten in de nestkasten (en op de bomen en struiken waar de nestkasten in hingen) zaten ook regelmatig braam-zaadjes

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De resten van een opgegeten bosmuis te midden van eikelmuiskeutels

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Hommelresten in de nestkast en eikelmuiskeutels met vlierzaadjes

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Eikelmuiskeutels in de nestkast, en erop de resten van een wesp

© Goedele Verbeylen

Een komvormig eikelmuisnestje van oude bladeren, vlierschors en vlierstengels met allerlei vraatresten, waaronder opengebeten pitten van laurierkers en taxus en huisjes van segrijnslakken

© Goedele Verbeylen

Ruw aangeknaagde pellen van kastanjes met ernaast eikelmuiskeutels

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Een nestkast met eikelmuiskeutels en kapotgebeten slakkenhuisjes, en een kevertje (*Nalassus laevioctostriatus*) dat op verschillende plaatsen in de nestkasten en rondkruipend op de bomen werd waargenomen, en waarschijnlijk eveneens diende als voedsel voor de eikelmuizen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In deze nestkast zat sinds het voorjaar een verlaten mezennest, en in oktober lag er een eikelmuis-keutel op de nestkast, werden de eitjes kapotgebeten, verscheen er een nestkommetje naast de kom met eitjes: het werk van een eikelmuis?

© Goedele Verbeylen

Een ‘keutelveeg’ van een eikelmuis die taxusbessen gegeten had

3.6. Activiteitspatronen

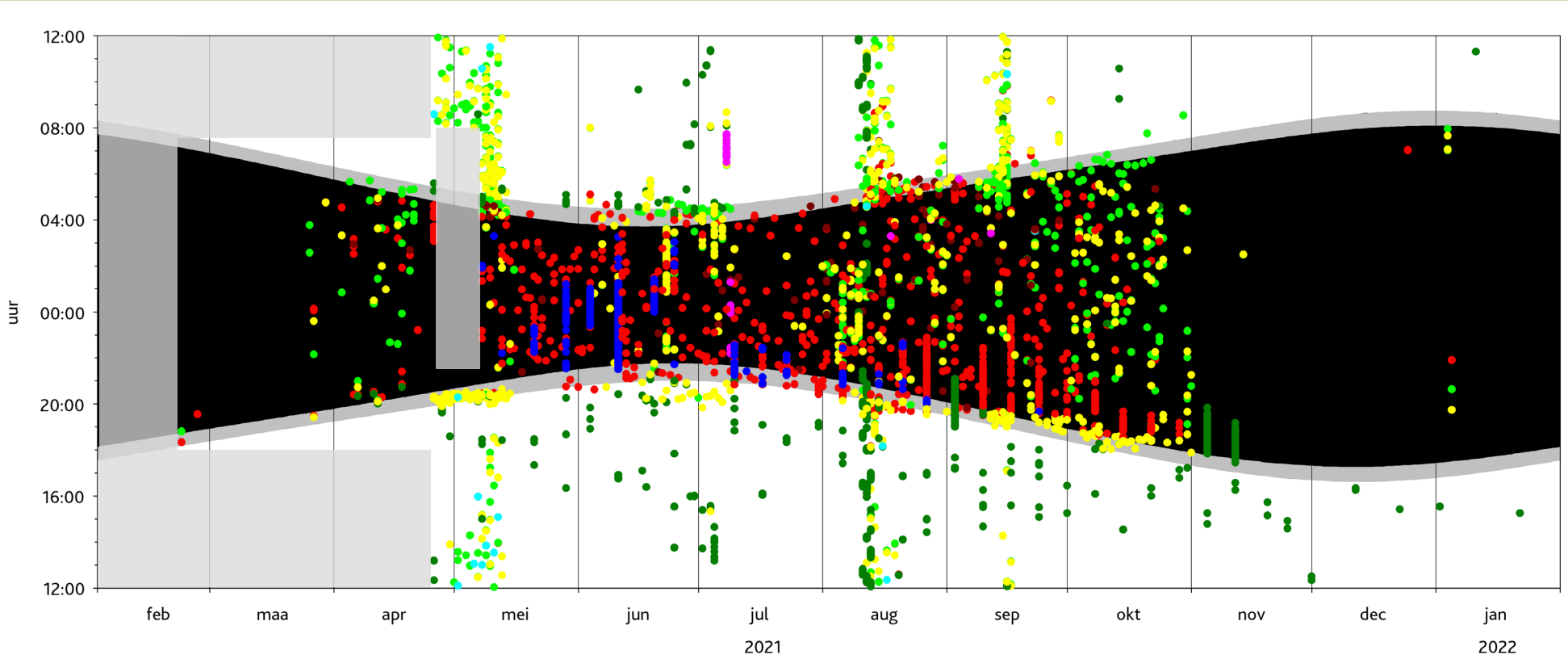
3.6.1. Alle eikelmuizen in het volledige onderzoeksgebied

Door de gegevens van de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten) te bundelen, wordt een beeld verkregen van het activiteitspatroon van de eikelmuizen in het ganse onderzoeksgebied.

Figuur 31 toont wanneer er eikelmuizen waargenomen werden in de loop van het jaar en de dag. Eikelmuizen die buiten het nest actief waren, werden bijna uitsluitend waargenomen tijdens de schemering en nacht. In juni-juli, toen de nachten het kortste waren, was er een uur voor schemering echter al activiteit. Dit is echter volledig toe te schrijven aan 1 individu, nl. het toen zwangere wijfje op locatie 4 (zie 3.6.5), want de andere nestplaatsen met cameravallen en/of uitleeskasten bij werden in die periode niet bewoond. Daarom is niet geweten of dit activiteitspatroon voor alle dieren geldt. Voor de rest waren de eikelmuizen die overdag waargenomen werden gewoonlijk dieren die het nest enkel even kort verlieten om vlakbij te gaan defeceren of urineren. Eén keer werd er overdag gedurende meer dan een uur in en uit het nest gelopen om nestmateriaal binnen te brengen.

De eikelmuizen begonnen vanaf eind maart langzaamaan vaker buiten rond te lopen, om vanaf begin mei volop actief te zijn. Vanaf november waren alle eikelmuizen in winterslaap, met in de periode november-maart slechts sporadisch een dier dat uit winterslaap was en buiten rondliep. Dit activiteitspatroon komt overeen met de waarnemingen van verse eikelmuissporen in de nestkasten (zie tabel 2 en 3).

Legende figuur 31. Activiteiten van de eikelmuizen.



Figuur 31. Activiteitspatroon van de eikelmuizen in het onderzoeksgebied op basis van alle gedane waarnemingen via de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens nergens werkende cameravallen of uitleeskasten aanwezig). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

3.6.2. Locatie 32

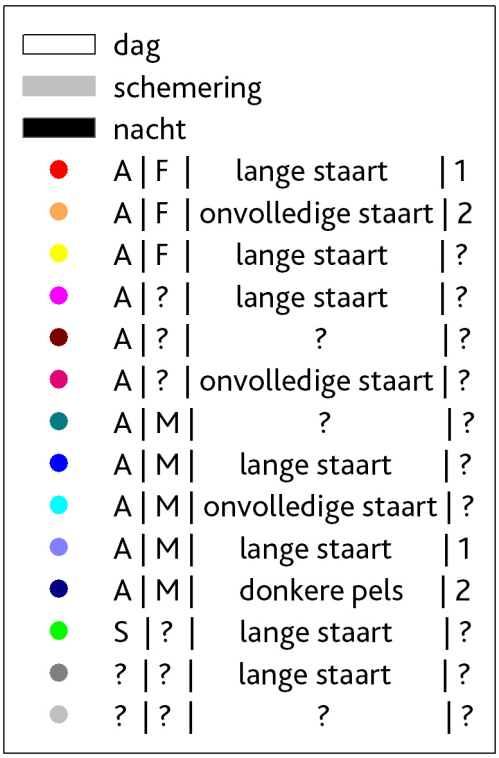
Op locatie 32 werd de nestkast opgehangen aan een holle acacia, met vlak naast de nestkast de ingang van een holte waarin een eikelmuisnest zat. De cameraval die op deze ingang en de nestkast gericht werd, leverde een goed beeld van wanneer de boomholte door de eikelmuizen gebruikt werd om in te slapen en van wanneer er buiten eikelmuizen rondliepen. In de meeste gevallen kon onderscheid gemaakt worden tussen adulte en jonge eikelmuizen. Tijdens het voortplantingsseizoen, wanneer de adulte mannetjes scrotale testes hadden, kon ook het onderscheid gemaakt worden tussen adulte mannetjes en wijfjes. Op basis van deze en andere uiterlijke kenmerken (kwetsuren aan de staart en pelskleur) konden sommige dieren gedurende een deel van de tijd individueel herkend worden.

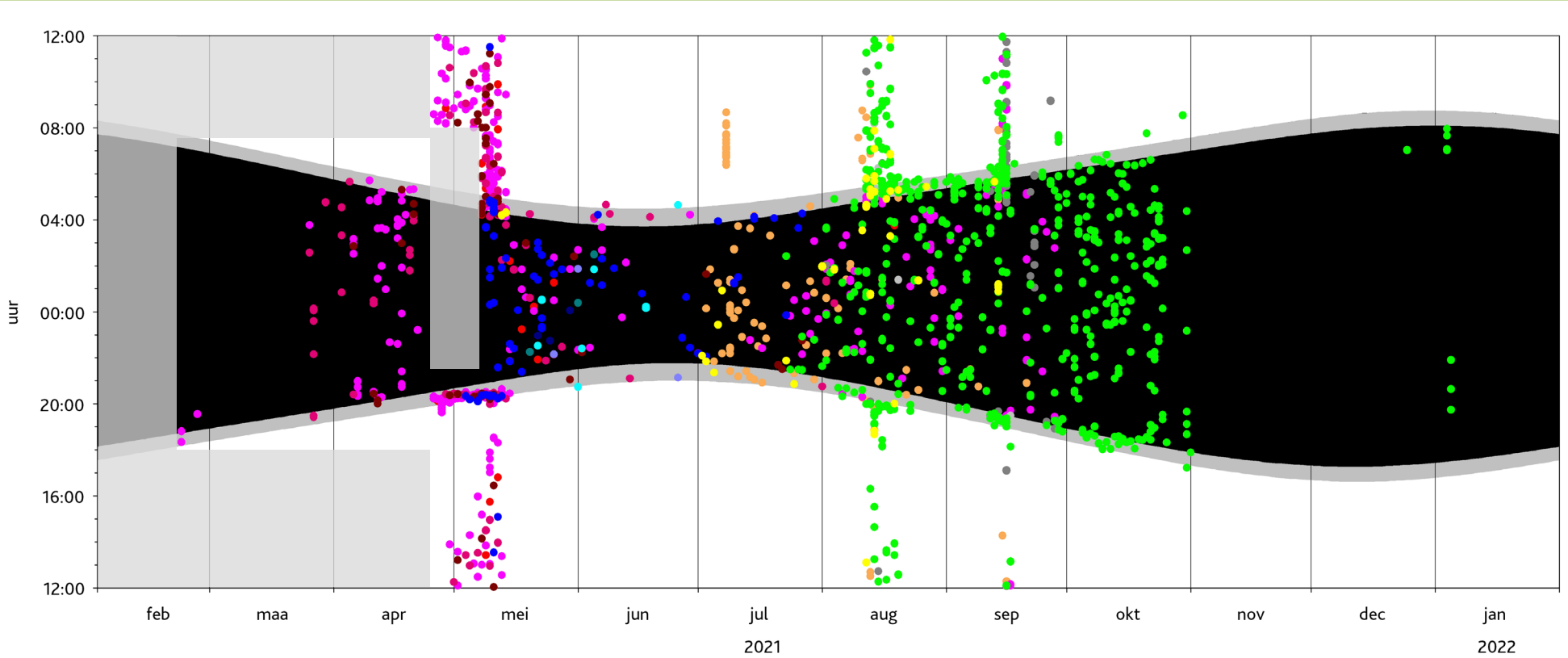
Figuur 32 toont wanneer er welke eikelmuizen aan de nestboom waargenomen werden in de loop van het jaar en de dag, en figuur 33 toont wat ze deden. Voor mei hadden de mannetjes nog geen opvallende testes en kon niet bepaald worden of de waargenomen dieren mannetjes of wijfjes waren. In mei-juli werden wel mannetjes met scrotale testes waargenomen. De overige dieren van onbekend geslacht waren in deze periode waarschijnlijk vooral wijfjes. Vanaf eind april tot half mei werd de boomholte bewoond door 5 adulte eikelmuizen (3 wijfjes, 1 mannetje en 1 van onbekend geslacht: mogelijk 2 oudere wijfjes en 3 jongen van 2020). Vanaf half mei nam het aantal verschillende mannetjes dat kort langs de boom kwam toe. In juli werd de boomholte regelmatig bezocht door 2 wijfjes (de 2 'mogelijk oudere' van hiervoor), maar ze sliepen er niet in. Eén van hen bracht in deze periode wel vers nestmateriaal naar binnen (overdag op 8 juli, van 6:30 tot 7:43, en om 8:40 vertrok ze om ergens anders te gaan slapen, en 's avonds kwam ze nog wat verder bouwen, van 22:11 tot 22:27, 23:57 tot 0:17 en een laatste keer om 1:17). Vanaf 23 juli werden er voor het eerst ook rondlopende jongen waargenomen en vanaf 10 augustus waren er gedurende een tiental dagen opnieuw eikelmuizen die in de boomholte sliepen: dezelfde 2 adulte wijfjes (en mogelijk nog een derde) en 4 (of 5?) jongen. Vanaf 9 september gebruikten ze de boomholte opnieuw om in te slapen, tot ze op 16 september oog in oog stonden met de persoon die de nestkast kwam controleren, en opnieuw verhuisden. Vanaf dan sliepen de adulte wijfjes er niet meer in (ze kwamen enkel 's nachts nog af en toe langs en gingen waarschijnlijk eind september in winterslaap), maar wel nog af en toe een of meerdere jongen. Eind oktober verdwenen ook de jongen en waren alle dieren waarschijnlijk in winterslaap.

In de nestkast werd nooit geslapen, maar deze werd wel door de dieren die in de boomholte sliepen gebruikt om overdag in en op te defeceren en urineren. Er was in de periodes dat de boomholte bewoond was overdag dus regelmatig heen en weer geloop tussen de boomholte en de nestkast.

Figuur 33 geeft ook weer wanneer er bosmuizen waargenomen werden aan de boomholte en nestkast, wat bijna uitsluitend was in de periode dat de eikelmuizen in winterslaap waren. De bosmuizen weten duidelijk wanneer ze best uit de buurt blijven.

Legende figuur 32. Leeftijd, geslacht en uiterlijke kenmerken van de eikelmuizen. A = adult, S = subadult, F = wijfje, M = mannetje, 1 en 2 = dieren die individueel herkenbaar waren op basis van staartlengte en pelskleur, ? = onbekend.





Figuur 32. Registraties van eikelmuizen van verschillende leeftijd, geslacht en uiterlijke kenmerken door de cameraval op locatie 32. De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens cameraval niet aanwezig of ingesteld om niet te registreren of batterijen plat). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

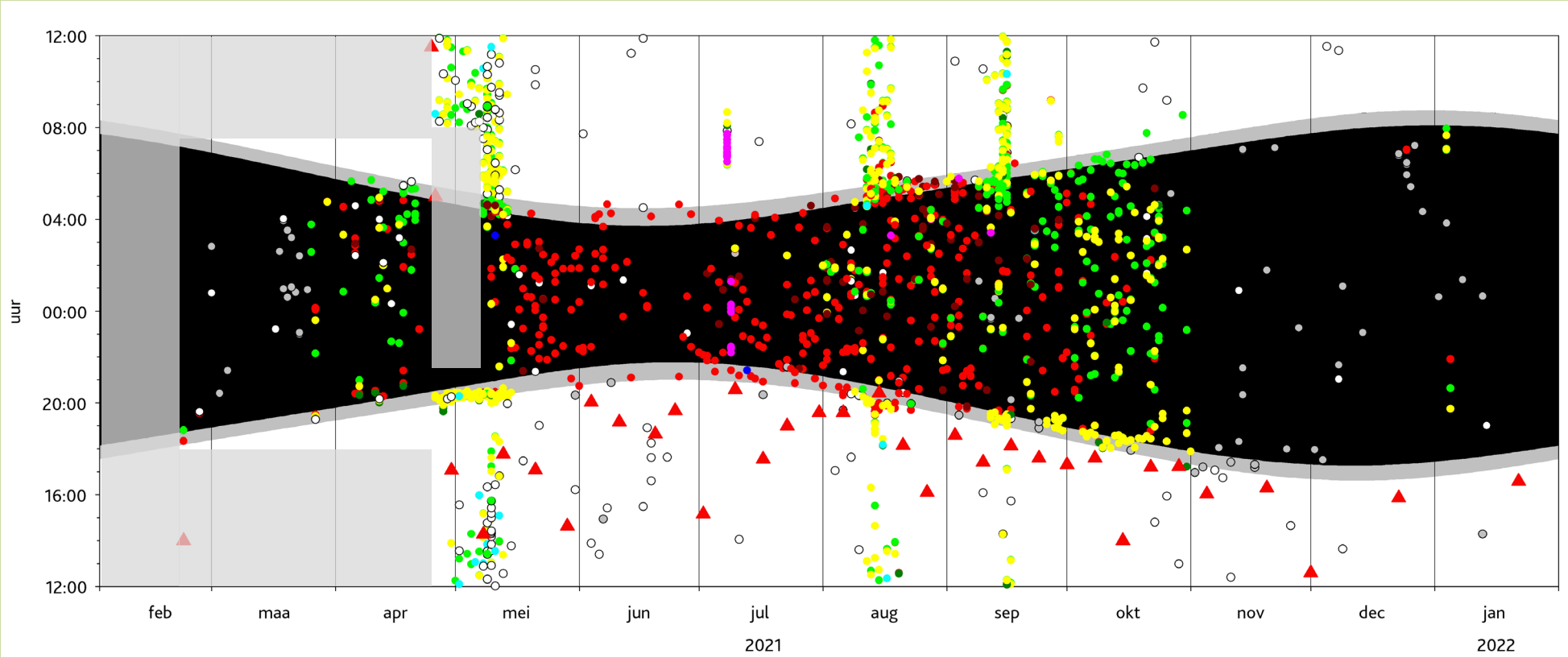
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op locatie 32 werd de nestkast naast de ingang van de boomholte in deze acacia gehangen

Legende figuur 33. Activiteiten van de eikelmuizen. Bosmuis = waarneming van bosmuis zonder vermelding van welke activiteit ze uitvoerde. Onbekend = leeg cameravalfilmpje.

- dag
- schemering
- nacht
- gaat nest binnen
- in nest
- verlaat nest en gaat weer binnen
- verlaat nest
- loopt rond buiten nest
- gaat nest binnen en verlaat het weer
- roept buiten nest
- nestbouw
- bosmuis
- onbekend
- nestkastcontrole



Figuur 33. Activiteitspatroon van de eikelmuizen en bosmuizen op locatie 32 op basis van registraties door een cameraval. De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens cameraval niet aanwezig of ingesteld om niet te registreren of batterijen plat). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Als de eikelmuizen in de boomholte sliepen, gebruikten ze de nestkast overdag als latrine

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De rode keutels van hierboven bevatten resten van de schijnbessen van taxus

Drie adulte wijfjes die eind augustus de nestboom bezochten

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Een adult wijfje en 2 jongen zagen op 16 september de persoon die de nestkast controleerde en verhuisden nadien

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 23 november kwam een steenmarter langs die het eikelmuisnest uit de boomholte trok, maar de ingang van de holte was te smal voor hem om binnen te geraken (de holte loopt ook tot minstens een meter hoger binnenin de boom, dus hogerop zitten de eikelmuizen veilig voor grotere predators)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook op 9 en 12 december en 5 januari kwam de steenmarter nog eens langs, en eind februari had hij eindelijk succes en slaagde hij erin om een eikelmuis die onderin de boomholte lag te winterslapen aan haar staart eruit te trekken en op de grond te rollen (maar het is niet duidelijk of hij ze ook meenam), en ook daarna kwam hij nog meermaals terug

3.6.3. Locatie 26

Toen er op 5 augustus 3 jonge eikelmuizen in de nestkast op locatie 26 zaten, werd ook hier een cameraval bij gehangen (zie figuur 34). Deze toonde dat er diezelfde nacht ook nog 5 jongere eikelmuizen langskwamen, die grote kale plekken in hun pels hadden en flarden loshangende pels (mogelijk ten gevolge van de nattigheid), en nadien niet meer gezien werden. Daarna werkte de cameraval niet goed meer: sommige periodes werden er helemaal geen filmpjes opgenomen, en andere periodes waren de filmpjes die 's nachts opgenomen werden allemaal zwart, waardoor enkel geweten is dat er iets passeerde, maar niet wat. Op 17 en 22 september werd overdag wel een jonge eikelmuis gefilmd die uit de nestkast kwam, en ook nadien was er veel activiteit aan de nestkast, dus mogelijk verhuisden de adulte wijfjes en jongen die op 16 september verstoord werden op locatie 32 daarna naar hier. Op 23 september sliepen ze er in ieder geval niet in, want toen werd de nestkast enkel bewoond door een adult mannetje.

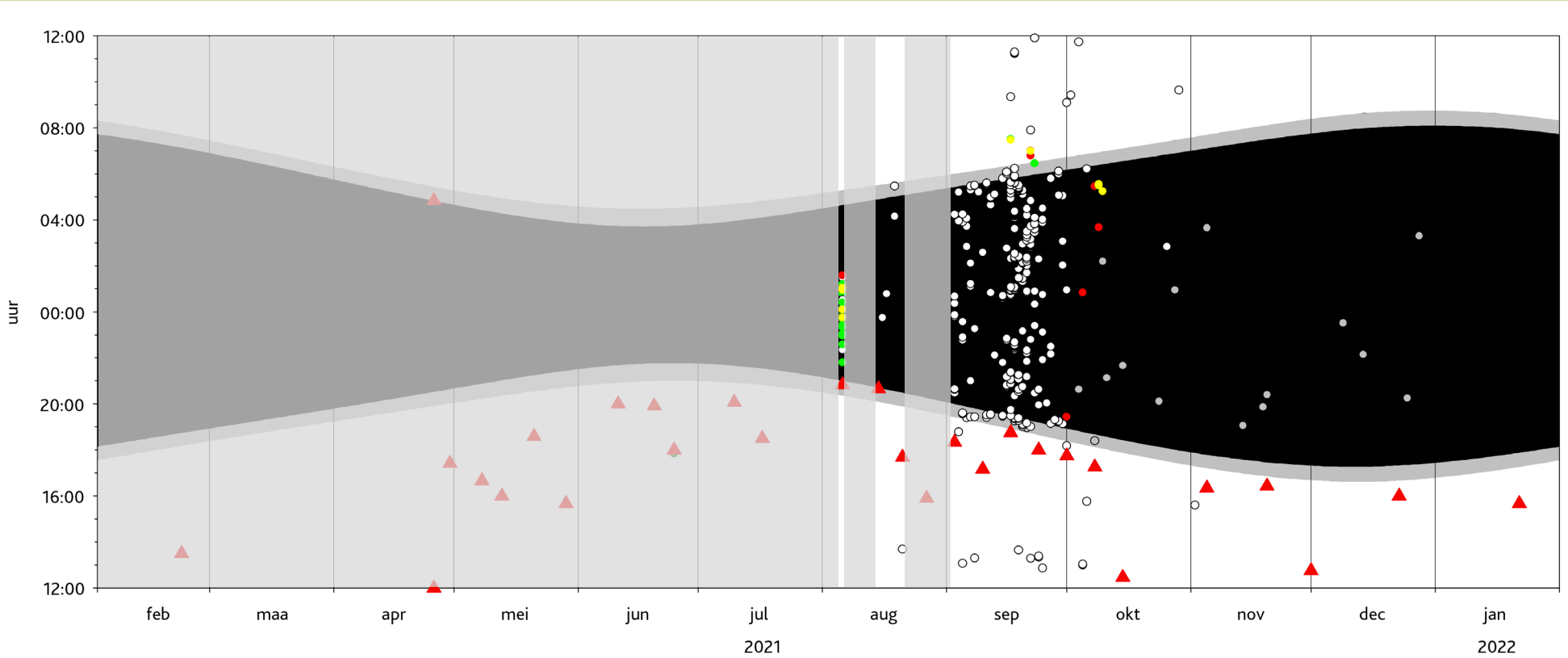
© Goedele Verbeylen

De holle vlier op locatie 26 waarin de nestkast en cameraval hingen

Op 1 oktober werd de cameraval vervangen en vanaf dan werden er 's nachts opnieuw dieren gefilmd. Tot 10 oktober passeerden er 's nachts nog af en toe eikelmuizen, waarschijnlijk steeds jonge, en ook af en toe bosmuizen, en na 10 oktober enkel nog bosmuizen. In december en januari kwam ook hier een steenmarter langs, waarschijnlijk dezelfde als op locatie 32.

Legende figuur 34. Activiteiten van de eikelmuizen. Bosmuis = waarneming van bosmuis zonder vermelding van welke activiteit ze uitvoerde. Onbekend = leeg cameravalfilmpje.

- dag
- schemering
- nacht
- gaat nest binnen
- in nest
- verlaat nest en gaat weer binnen
- verlaat nest
- loopt rond buiten nest
- gaat nest binnen en verlaat het weer
- roept buiten nest
- nestbouw
- bosmuis
- onbekend
- nestkastcontrole



Figuur 34. Activiteitspatroon van de eikelmuizen en bosmuizen op locatie 26 op basis van registraties door een cameraval. De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens cameraval niet aanwezig of batterijen plat). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Naast de 3 grotere jongen (waaronder het onderste jong op de onderste foto) die op 5 augustus in de nestkast zaten, kwamen die nacht ook 5 kleinere jongen (met grote kale plekken in hun pels) langs

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook bij deze nestkast kwam meermaals een steenmarter langs, op 29 december en 23 januari, die de nestkast grondig onderzocht en ze markeerde met urine

3.6.4. Locatie C

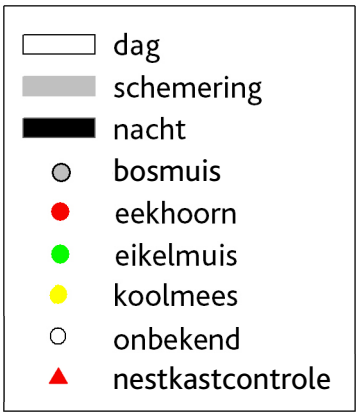
Tussen locatie 31 en 32 werden op 7 mei een paar buizen opgehangen met erin een bekertje met gepelde hazelnoten, om te testen hoe gemakkelijk eikelmuizen erin zouden geraken bij verschillende manieren van opstellen (zie figuur 35). De eerste maand bleek de cameraval niet goed gericht te zijn en veel passages van dieren gemist te hebben. Eekhoorns werden gefilmd vanaf 11 mei, maar vooral als ze langs boven kwamen en minder als ze vanaf de grond in de onderste buis sprongen. Ondanks dat er tussen 13 en 20 mei al eikelmuizen keutels in de buizen achterlieten, werden ze pas op 11 juni voor het eerst gefilmd, nadat de cameraval wat anders gericht werd en beter getriggerd werd. Om te vermijden dat de eekhoorns steeds met alle noten weg waren vooraleer het donker werd, werden ze vanaf juni wanneer mogelijk pas kort voor het donker aangevuld. Sindsdien kwamen er veel minder vaak eekhoorns langs. Er werden minstens 5 verschillende adulte eikelmuizen gefilmd, die ook op locatie 32 waargenomen werden. In juli, toen de eerste jongen geboren waren en er minder adulte mannetjes in dit wijfjesterritorium rondliepen, werd deze locatie veel minder bezocht door eikelmuizen.

© Goedele Verbeylen

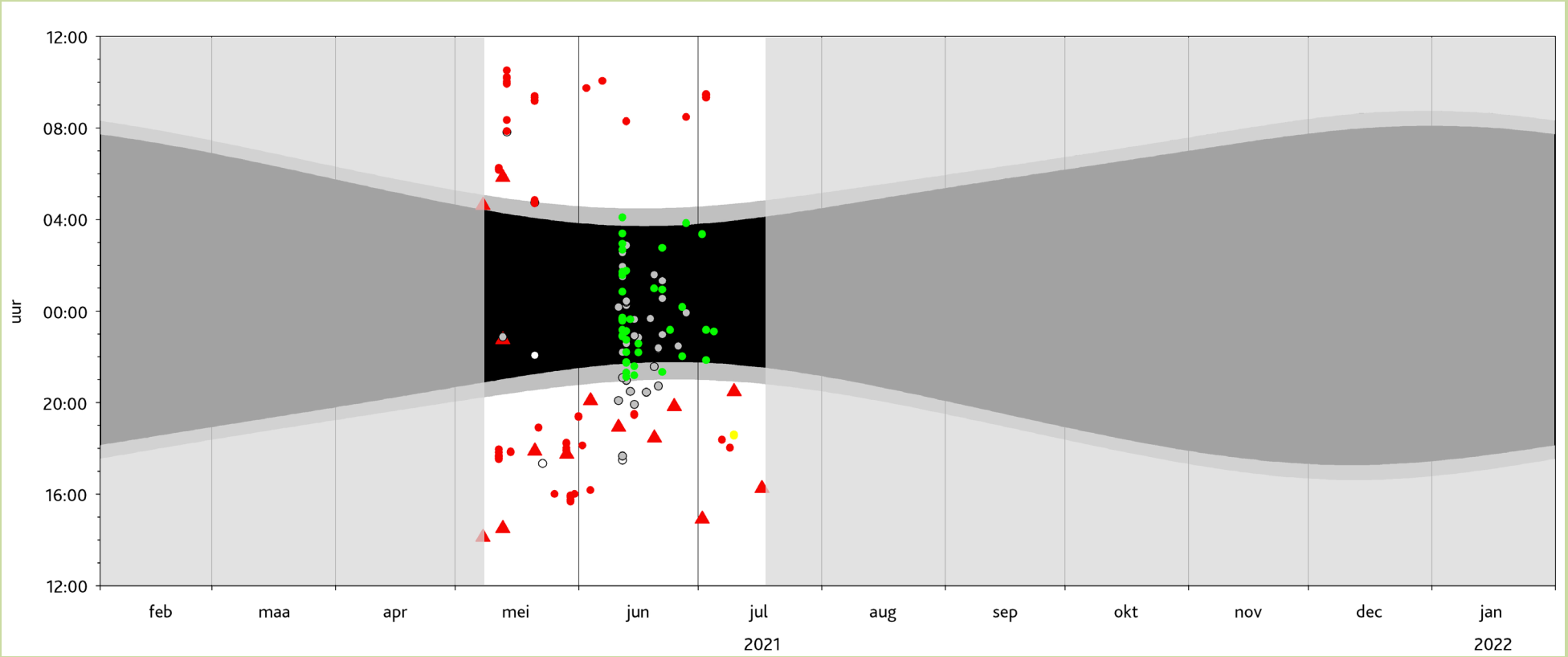
© Goedele Verbeylen

Buizen met cameraval erbij en een bekertje met hazelnoten erin

Legende figuur 35. Diersoorten die langskwamen op de voederplek. Onbekend = leeg cameravalfilmpje.



Naast eikelmuizen en eekhoorns kwamen er ook bosmuizen op het lokaas af. In tegenstelling tot de nestplaatsen van eikelmuis, die meestal door bosmuizen gemeden worden in de periodes dat de eikelmuizen ze bewonen, bezochten de bosmuizen de voederplek wel op nachten dat er ook eikelmuizen langskwamen. Ze hadden het voordeel dat ze wat vroeger actief werden dan de eikelmuizen en dus van de noten konden gaan eten vooraleer de eikelmuizen ermee weg waren.



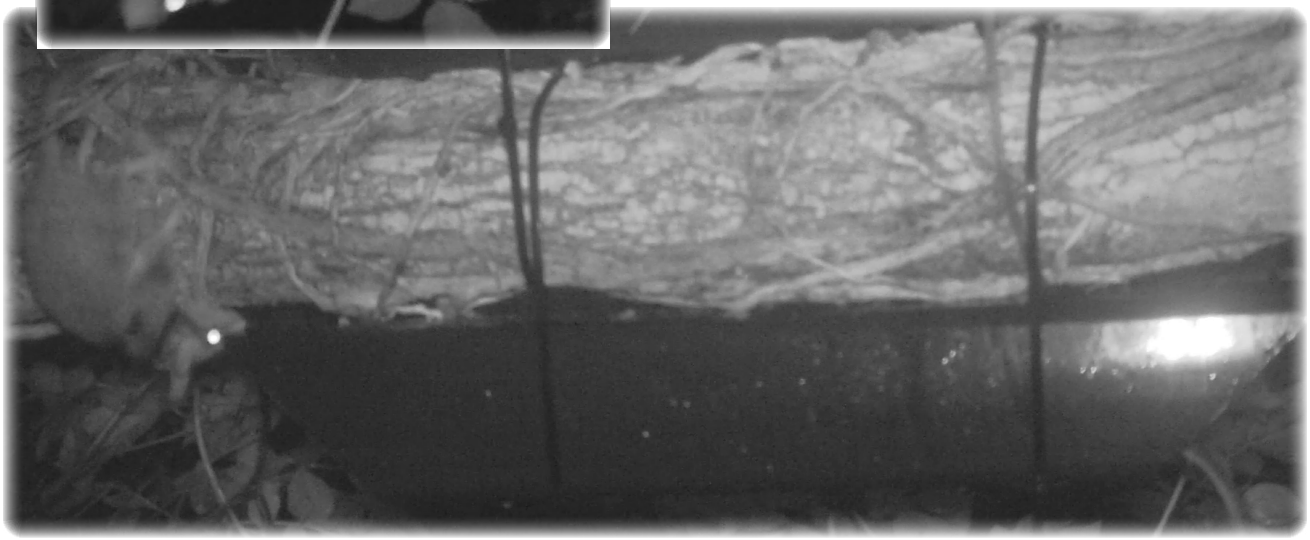
Figuur 35. Activiteitspatroon van de eikelmuizen, eekhoorns en bosmuizen op locatie C op basis van registraties door een cameraval. De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens cameraval niet aanwezig). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

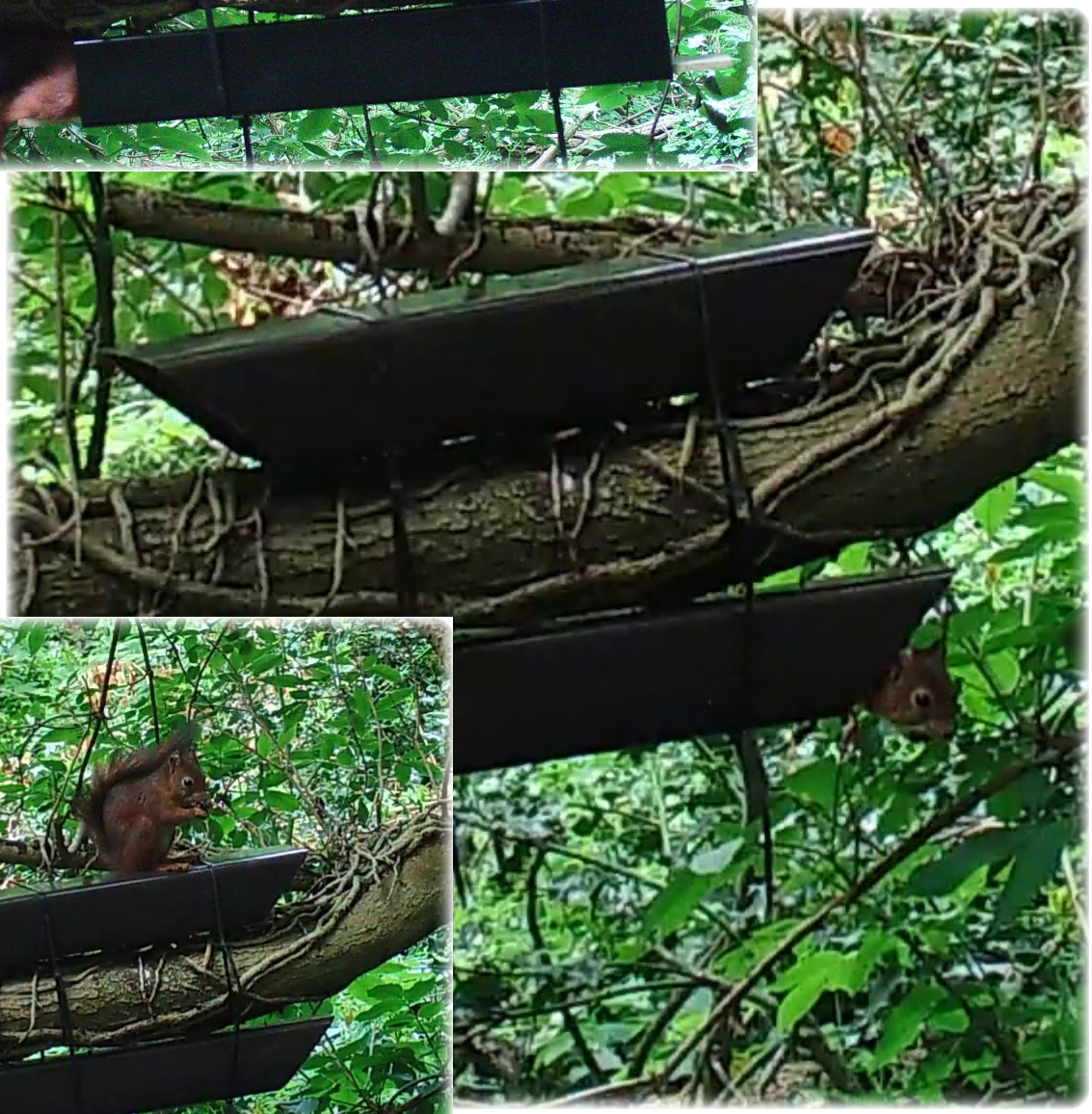
© Goedele Verbeylen


© Goedele Verbeylen

Er kwamen veel verschillende eikelmuizen langs, die ook op locatie 32 gefilmd werden: een adult wijfje met een hapje uit de zijkant van haar staart (boven links), een adult wijfje met een stuk van haar staart (boven rechts), een adult mannetje met een brede staartpluim (midden links), een adult mannetje met een donkere pels (midden rechts), het gezenderde mannetje (onder links, terwijl onder rechts de staart van een andere adult uit de buis hangt)

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

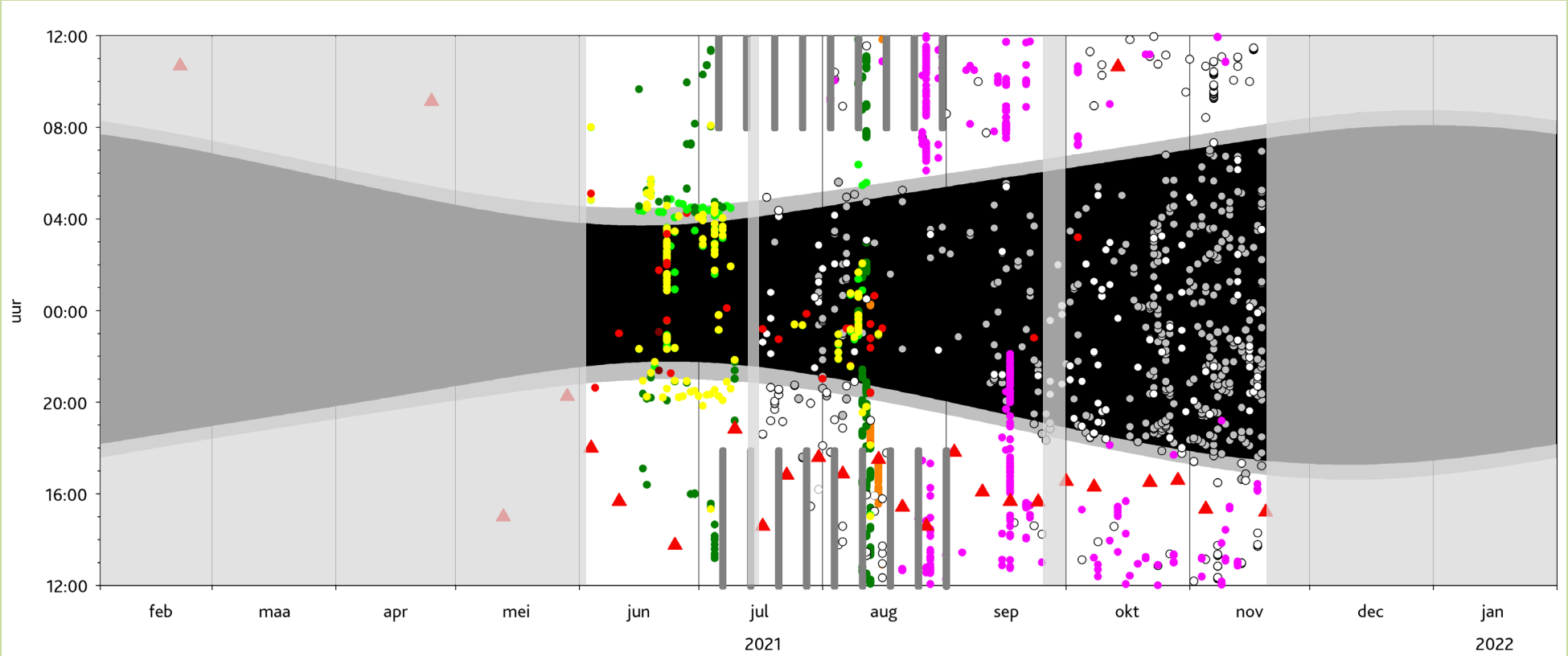
De eekhoorns hadden snel door dat er daar eten te vinden was en wrongen zich zelfs in de smalste buis

3.6.5. Locatie 4

Omdat de nestkast op locatie 4 op 28 mei bewoond werd door een adult eikelmuismannetje, dat in een nest van afgestripte bast en blaadjes zat, werd de (onbewoonde) nestkast bij de volgende controle op 3 juni vervangen door een uitleeskast (zie figuur 36). Het mannetje werd daarna niet meer gezien, maar dezelfde nacht nog werd de nestkast meermaals bezocht door een adult wijfje. Van 16 tot 19 juni en 21 juni tot 9 juli sliep ze in deze nestkast. Op 22 juni bracht ze van 22:18 tot 3:37 meer nestmateriaal binnen, en ook op 19 en 25 juni en 5 en 7 juli bouwde ze waarschijnlijk nog een paar uur verder aan het nest. Bij de controle op 24 juni was er een dik, vochtig bladernest aanwezig in de nestkast, en op 9 juli waren de bladeren opgedroogd waardoor de stevig gevochten kern van afgestripte bast beter zichtbaar was. Ondanks dat het wijfje op 24 juni uit de nestkast gehaald werd om te wegen en chippen, verhuisde ze niet en vertrok ze op een normaal uur om te gaan foerageren. Na de volgende controle op 9 juli, toen ze hoogzwanger was, verliet ze de nestkast een uur later dan anders en ging ze nadien ergens anders slapen. Van 12 tot 16 juli was de batterij van de uitleeskast leeg, waarschijnlijk door een slak die in de nacht van 12 op 13 juli in de ingang rondkroop en voor continue triggering zorgde. Op 16 juli kreeg de uitleeskast een volle batterij, en werd er ook een cameraval bij gehangen. Die toonden dat het wijfje 's nachts af en toe nog passeerde en soms kort in en uit de nestkast liep. Op 9 augustus tussen 22:55 en 23:42 verhuisde ze haar 5 jongen naar de nestkast, die vanaf dan de uitleeskast vaak aan de binnenzijde triggerden. Dat bleek geen goed idee, want op 12 augustus om 18:07 verscheen er een groot mannetje bruine rat in beeld. Toen hij op de nestkast kroop, liep het eikelmuiswijfje naar buiten. En toen hij in de nestkast kroop, liepen en sprongen 2 jonge eikelmuizen naar buiten. Hij bleef een uur in de nestkast, en zat ook op 14 augustus meer dan een uur erin. Dan werd de nestkast gecontroleerd, en werden de 3 overige jongen half opgegeten erin gevonden en ingezameld (achteraf gezien was het dus een geluk dat ze op 9 juli verstoord werd en verhuisde, want als ze in de nestkast gejongd had en de bruine ratten vroeger waren langsgekomen als de jongen nog te klein waren om zelf weg te lopen, dan had geen enkel jong het overleefd). Nadien kwamen nog een paar keer een mannetje en wijfje bruine rat langs en ook een paar keer het eikelmuiswijfje, maar ze sliep er niet meer in. De bosmuizen konden de nestkast weer overnemen. Van 23 tot 26 september waren de batterijen van de cameraval plat, maar werkte de uitleeskast nog wel.

De reden dat op deze plek zowel een uitleeskast als cameraval geïnstalleerd werd, was om te kijken of ze info zouden opleveren over de effecten van verstoring. Tijdens juli en augustus vonden er namelijk elke dinsdag overdag opnames voor KETNET plaats op het grasveld naast de nestkast, die slechts op 1 m binnen de struweelrand hing. Desondanks werden er pas vanaf eind augustus mensen gefilmd door de cameraval, mogelijk omdat er materiaal naast het struweel stond dat het zicht blokkeerde. Ook daarna

Legende figuur 36. Activiteiten van de eikelmuizen. Bosmuis, bruine rat = waarneming van bosmuis of bruine rat zonder vermelding van welke activiteit ze uitvoerde. Onbekend = leeg cameravalfilmpje of registratie in uitleeskast van dier zonder chip of gechipt dier dat met de chip niet binnen bereik van de lezer kwam. Mensen = op de achtergrond rondlopende mensen. Activiteit KETNET = indicatie van KETNET-activiteiten die elke dinsdag in juli-augustus plaatsvonden.



Figuur 36. Activiteitspatroon van de eikelmuizen, bosmuizen, bruine ratten en mensen op locatie 4 op basis van registraties door een cameraval en uitleeskast. De grijs vervaagde zones geven periodes aan wanneer er niet geregistreerd werd (wegens cameraval niet aanwezig of batterijen cameraval of uitleeskast plat). Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

waren er allerlei verstoringen op het grasveld: overdag was er een ganse periode een zomerbar, van 28 augustus tot 15 september brandden er 's nachts felle lichten, op 2 september was er een activiteit van Klara en StuBru en op 16 september waren er optredens tot 's avonds. In welke mate dit zorgde voor verstoring voor de eikelmuizen was niet echt duidelijk. Het wijfje verhuisde haar jongen naar de nestkast in de periode dat vlak ernaast KETNET-activiteiten plaatsvonden. Of ze de nestkast innam omdat ze deze activiteiten als weinig verstorend beschouwde, of verhuisde omdat ze op een andere plek meer verstoord werd, is niet geweten. Mogelijk zat ze voordien in de voet van de schotelantenne (en wierp ze daar haar jongen in), die ze later ook nog als nestplaats gebruikte. Op 2 september sliep ze ook in deze voet (zie 3.2.2.5), en was ze om 21:05 nog steeds niet vertrokken om te gaan foerageren, ondanks dat de Klara/StuBru-activiteit van die dag al een paar uur afgelopen was. Vanuit deze voet moest ze 2 m open ruimte oversteken en kon ze dus – in tegenstelling tot bij de nestkast – niet direct vanuit de ingang het veilige struweel inlopen. Een mogelijk nadelig effect van dergelijke activiteiten op plekken met onvoldoende nestplaatsen waar eikelmuizen gerust zitten en die ze veilig in en uit kunnen lopen, is dus een verkorte activiteitsperiode. Na de KETNET-activiteit van 6 juli daarentegen verliet ze de nestkast – van waaruit ze wel direct het struweel in kon lopen – zelfs vrij vroeg, maar we weten niet om hoe laat deze activiteit juist eindigde. De activiteiten op het grasveld leken er niet voor te zorgen dat het eikelmuiswijfje de struweelrand 's nachts ging vermijden, want zowel in juli-augustus als nadien foerageerde ze soms aan de ene kant van de hoofdingang en soms aan de andere kant, en leek dit vooral bepaald te worden door de aanwezigheid van specifieke voedselbronnen in bepaalde periodes (zie 3.2.2.5).

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

KETNET-activiteit op het grasveld voor de nestkast (de rode pijl wijst aan waar de nestkast hangt)

© Goedele Verbeylen

Op 28 mei zat er een eikelmuismannetje in de nestkast in een laag nestje van baststrips en bladeren, met ernaast in de hoek eikelmuiskeutels

Op 24 juni was het nest sterk bijgebouwd met erop een dikke laag vochtige bladeren, met opnieuw eikelmuiskeutels in de hoek, en was het bewoond door een eikelmuiswijfje

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 9 juli zat het wijfje nog steeds in de nestkast, en waren de bladeren verdroogd en opzij gevallen, waardoor een dicht gevlochten nest van baststrips zichtbaar was

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De bovenste foto toont het eikelmuiswijfje (rechts van de boom) dat uit de nestkast liep toen een bruine rat op de nestkast kroop, en de onderste foto toont een jonge eikelmuis die nog net kon ontsnappen

Bij de controle op 14 augustus werden de resten van 3 jonge eikelmuizen gevonden in de nestkast

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 14 oktober was het nest overhoop gehaald en waren er sporen van bosmuis in aanwezig

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Op 19 november was de nestkast bewoond door een bosmuis en waren er wat extra bladeren binnengebracht

3.6.6. Vertrekuur in dit en andere onderzoeksgebieden

Figuur 37 geeft weer wanneer de eikelmuizen in dit (Mediapark) en 2 andere (Machelen en Landen) onderzoeksgebieden 's avonds hun nest verlieten (en wanneer dit exacte moment niet gekend was: wanneer ze nog in hun nest zaten en de vroegste waarneming waarbij ze buiten het nest rondliepen). De gegevens waarbij dit exacte moment wel gekend was, worden ook weergegeven in figuur 38, plus enkele bijkomende gegevens die eveneens tonen dat de eikelmuizen in het Mediapark-onderzoeksgebied gemiddeld 's avonds veel vroeger het nest verlieten dan de eikelmuizen in een park in Machelen. Dit gold des te meer voor het zwangere wijfje in juni-juli (zie ook 3.6.5). Ook bij Vaterlaus-Schlegel (1997) was het enige dier dat in juni-juli actief was voor zonsondergang en na zonsopgang een zogend wijfje, en werd de langere activiteitsperiode toegeschreven aan de grotere energiebehoefte). De gegevens van het derde onderzoeksgebied in Landen zijn te beperkt om iets over te zeggen.

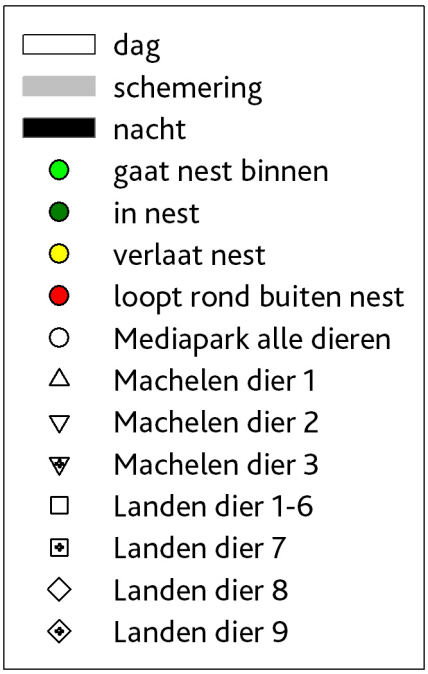
De eikelmuizen vertrokken meestal na het begin van de schemering, behalve in de periode mei-augustus, wanneer de nachten het kortste waren. In de periode maart-mei vertrokken ze steeds vroeger in vergelijking tot het begin van de schemering, en in de periode juni-oktober steeds later.

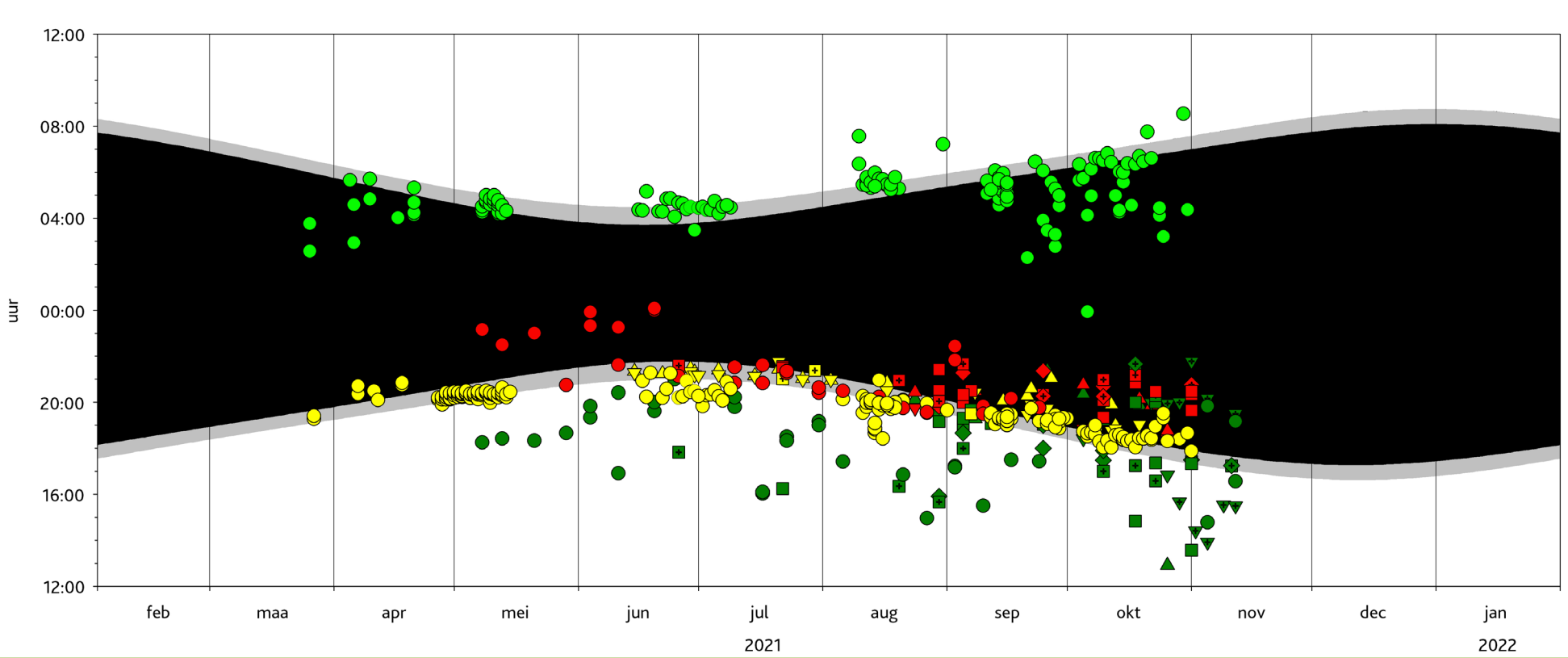
Wat niet geweten is, is of de dieren in het Mediapark vroeger dan 'normaal' vertrokken, of dat de dieren in Machelen later dan normaal vertrokken (bv. omdat daar veel mensen in het park rondlopen zolang het niet volledig donker is). Een vergelijking met meer gebieden zou hierover interessante informatie opleveren. Voor het onderzoeksgebied in Voeren zijn dergelijke gegevens ook beschikbaar, maar deze moeten nog geanalyseerd worden.

Figuur 37 geeft voor het Mediapark ook gegevens over wanneer de dieren 's morgens toekomen om te gaan rusten. Hieruit blijkt onder andere dat de eikelmuizen bij het begin (maart-april) en einde (september-oktober) van het actieve seizoen soms veel vroeger weer het nest in kruipen (en bovendien – wat niet in deze figuur is opgenomen – gaan ze in deze periodes 's nachts ook regelmatig een hele tijd in het nest rusten om energie te sparen). Dergelijke gegevens zijn eveneens beschikbaar voor Voeren en zouden met elkaar vergeleken kunnen worden om na te gaan of er verschillen tussen de gebieden zijn qua tijdstip van toekomen en duur van de activiteit buiten het nest. Als de eikelmuizen in bepaalde gebieden 's nachts om een of andere reden (bv. vermijden van menselijke activiteiten) minder lang buiten het nest actief zouden zijn, zou dat een reden kunnen zijn waarom ze meer moeite hebben om te overleven.

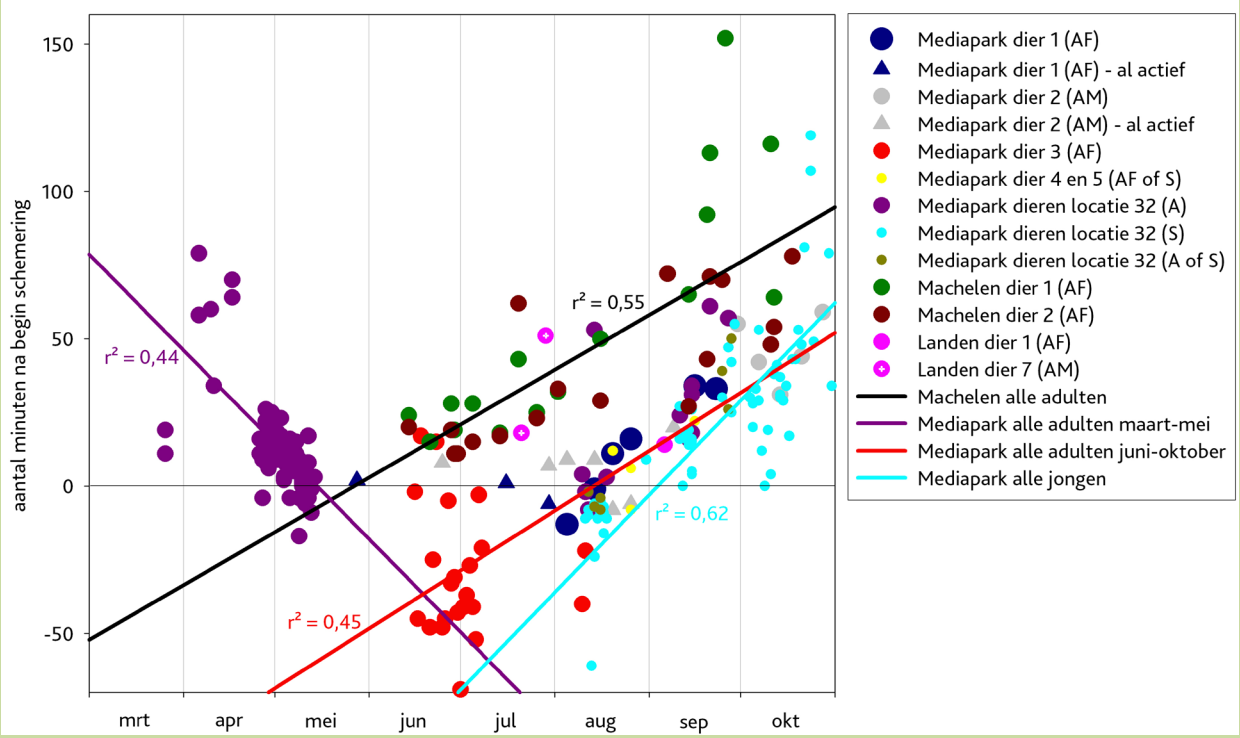
Er zijn ook individuele verschillen binnen een gebied, waarbij geslacht, leeftijd, voortplantingsstatus en conditie mogelijk een rol spelen. Zo vertrok een van de 2 wijfjes in Machelen bijna altijd vroeger dan het andere, en vertrokken de jongen in het Mediapark in de zomer gemiddeld vroeger dan de adulten en in de herfst gemiddeld later.

Legende figuur 37. Activiteiten van de eikelmuizen, met verschillende symbolen voor verschillende individuen.





Figuur 37. Tijdstippen waarop eikelmuizen in verschillende onderzoeksgebieden nog in hun nest zaten, hun nest verlieten, rondliepen buiten het nest en hun nest weer binnengingen, op basis van waarnemingen via verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). Betekenis van de kleuren en vormen: zie legende hiernaast.



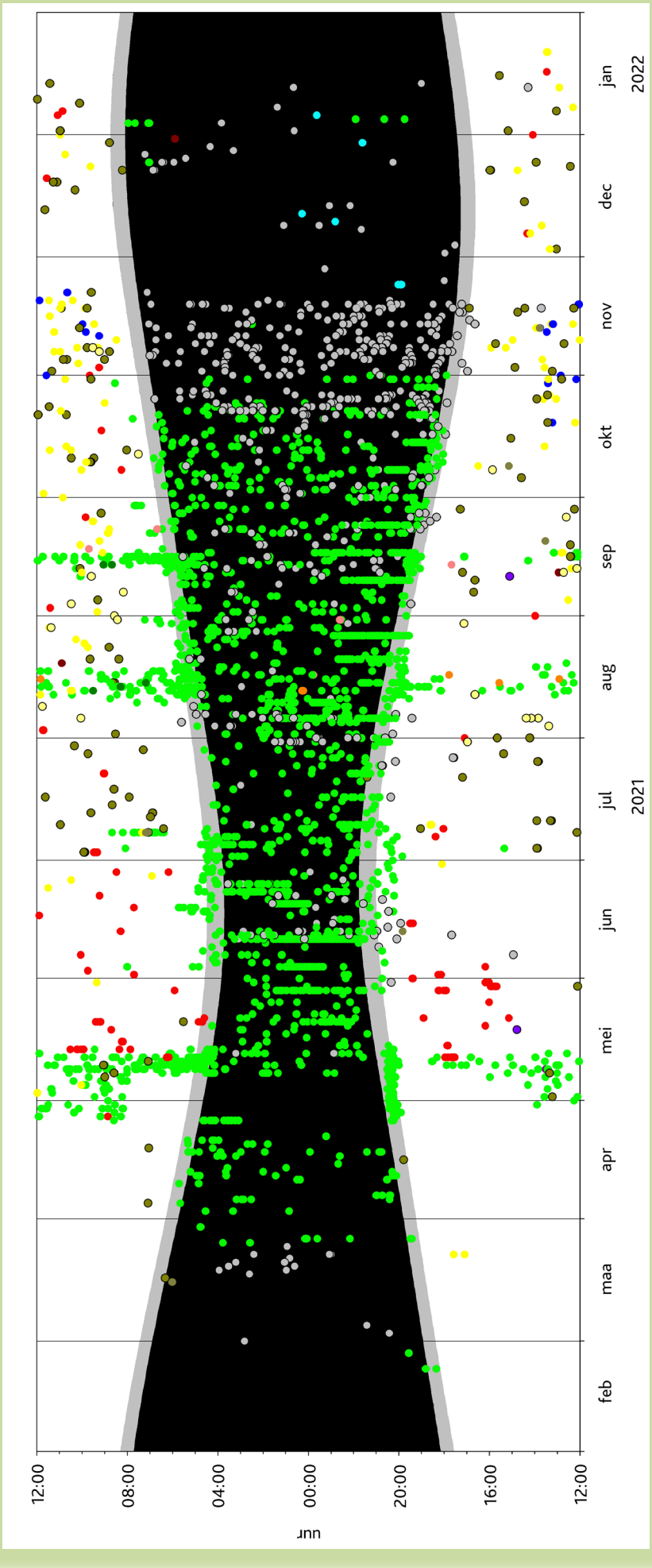
Figuur 38. Tijdstippen waarop eikelmuizen in verschillende onderzoeksgebieden in 2021 's avonds hun nest verlieten, uitgedrukt in aantal minuten na het begin van de schemering. Voor 2 individuen worden voor de voorafgaande periode, waarvoor deze gegevens niet beschikbaar zijn, ook de tijdstippen gegeven dat ze al rondliepen buiten hun nest (= 'al actief'). Voor gebieden met voldoende gegevens werd een lineaire regressie gedaan voor alle individuen samen, opgesplitst per leeftijd en periode van het jaar. A = adult, S = subadult, F = wijfje, M = mannetje.

3.6.7. Interacties met andere diersoorten

Naast eikelmuizen werden er ook allerlei andere diersoorten waargenomen, vooral via de cameravallen, maar ook via de nestkastcontroles en vangsten met vallen. Omdat de aanwezigheid en het activiteitspatroon van deze andere soorten van belang is voor de eikelmuizen wegens allerlei potentiële interacties (predatie door of van de eikelmuizen, competitie voor voedsel en nestplaatsen …), wordt hier de (beperkte) informatie gegeven die daarover ingezameld werd. Figuur 39 toont wanneer de verschillende soorten waargenomen werden in de loop van het jaar en de dag. Tijdens de dag werden logischerwijze vooral dagactieve soorten zoals eekhoorns en vogels waargenomen, terwijl het 's nachts vooral om eikelmuizen en bosmuizen ging.

Sommige soorten (zoals bosuil en halsbandparkiet) werden enkel auditief waargenomen via de cameraval-filmpjes. Deze filmpjes werden echter vooral visueel geanalyseerd, waardoor een heleboel waarnemingen van geluiden (waarschijnlijk vooral van vogels en vossen) niet mee opgenomen zullen zijn in deze figuur.

Wat rechtstreekse observaties (zowel visueel als auditief) betreft, werden enkel waarnemingen van eikelmuizen mee opgenomen in deze figuur. Andere losse waarnemingen werden hier niet in opgenomen, maar zijn wel beschikbaar via www.waarnemingen.be. Daarbij gaat het om waarnemingen van vos, eekhoorn, egel, rosse woelmuis, bosmuis, bosuil, groene specht, halsbandparkiet, en een aantal soorten insecten, paddenstoelen en planten.



Figuur 39. Activiteitspatroon van alle diersoorten op basis van alle gedane waarnemingen via de verschillende methodes (nestkastcontroles, vangsten met vallen, telemetrie, rechtstreekse observaties, registraties door cameravallen en uitleeskasten). Losse waarnemingen (met uitzondering van rechtstreekse observaties van eikelmuizen) werden hier niet in opgenomen, maar zijn wel beschikbaar via www.waarnemingen.be. Betekenis van de kleuren: zie legende hiernaast.

Legende figuur 39. Diersoorten die waargenomen werden.

- dag
- schemering
- nacht
- boomkruiper
- bosmuis
- bosuil
- bruine rat
- eekhoorn
- eikelmuis
- halsbandparkiet
- insect
- koolmees
- pimpelmees
- roodborst
- rosse woelmuis
- steenmarter
- vogel
- vos
- winterkoning

3.7. Connectiviteit

Eikelmuizen hebben de hoogste overlevingskansen in een dichte vegetatie met veel horizontale takken die alle struiken en bomen goed met elkaar verbinden, zodat ze zich niet via onveilige, meer open routes (zoals over de grond) moeten verplaatsen. Om de connectiviteit binnen het onderzoeksgebied in te schatten, werd tijdens het onderzoek ruwweg in kaart gebracht welke delen dergelijke vegetatie en verbindingen bevatten. Figuur 40 toont dat gans het gebied een vrij goede connectiviteit heeft, met aaneengesloten beboste delen die onderling verbonden zijn via struikranden en begroeide omheiningen en boomkruinen die elkaar raken boven onderbrekingen en meer open plekken zoals paden en grasvelden.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Boven het pad raken de boomkruinen elkaar net

Figuur 40. Onderzoeksgebied met in het groen de door eikelmuis gebruikte en potentieel geschikte delen (bos, struikranden, met elkaar verbonden boomkruinen boven grasvelden en wegen/paden, begroeide omheiningen) en in het rood de delen die waarschijnlijk van geen of weinig belang zijn voor de aanwezige eikelmuizen wegens te geïsoleerd en/of weinig geschikt. De nummers geven onderbrekingen en geïsoleerde delen weer die in de tekst besproken worden.

© Goedele Verbeylen

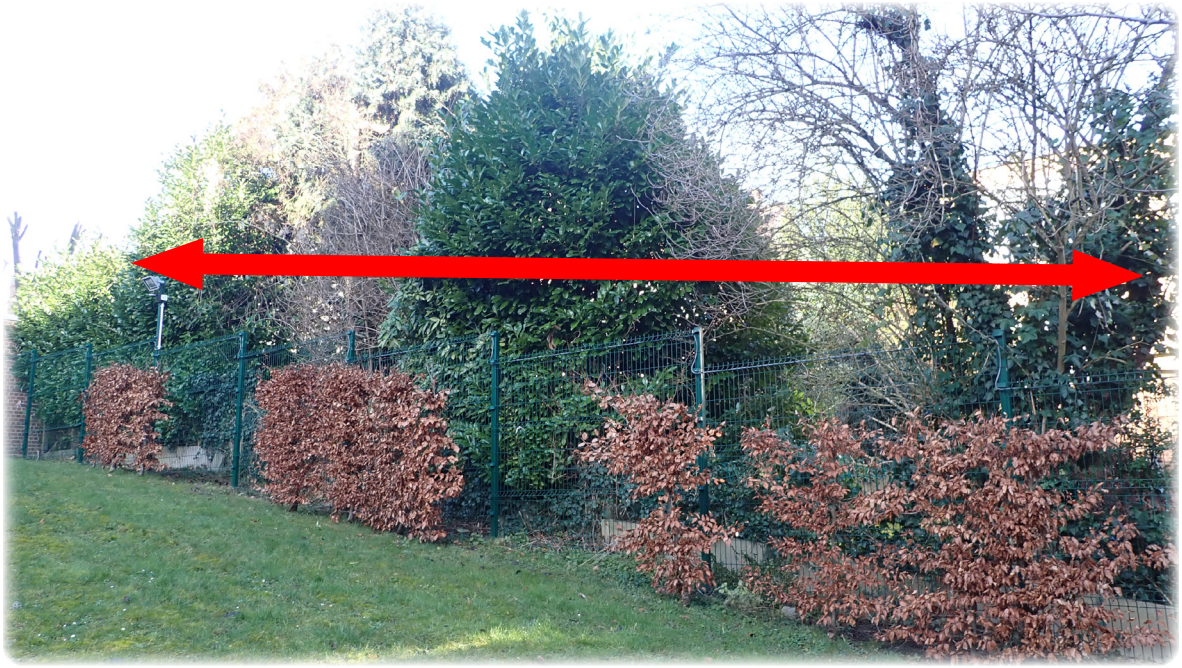
© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ook hier raken de bomen elkaar boven het pad en boven de toegangspoort

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen



© Goedele Verbeylen

De struweelranden en tuinen zorgen voor goede verbindingen

Hier en daar zijn er wel onderbrekingen in de opgaande vegetatie. Het stukje bos waar locatie 13 zich in bevindt, is niet of nauwelijks verbonden met de rest van het gebied, en er werden dan ook geen sporen van eikelmuizen in aangetroffen. Het enige element dat misschien voor een verbinding zorgt, is een overhangende tak (ter hoogte van nr. 1 op figuur 40) die de vegetatie aan de overzijde van de weg net niet raakt.

Na afloop van onderhavig onderzoek, in september 2022, bleek de nestkast op locatie 13 echter toch bewoond te zijn door een eikelmuiswijfje met 4 jongen. De inname van dit stukje bos werd mogelijk gefaciliteerd door het ophangen van deze nestkast, die voor extra nestgelegenheid zorgde en bovendien in een taxus met op dat moment rijpe bessen hing, waar eikelmuizen in aanloop naar de winterslaap graag op foerageren.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ter hoogte van nr. 1 reikt de overhangende tak mogelijk net niet ver genoeg om als verbinding te dienen

© Goedele Verbeylen

Hier raken de boomkruinen elkaar niet

Ter hoogte van locatie 1 (nr. 2 op figuur 40) werden tijdens het voortplantingsseizoen ook sporen van eikelmuizen gevonden (vermoedelijk van rondlopende mannetjes), maar voor deze plek is niet geweten in welke mate ze verbonden is met de rest van het gebied, bv. via de tuinen ten oosten daarvan (omgeving van nr. 3 op figuur 40), waar mogelijk wel continu dieren zitten.

© Goedele Verbeylen

Eind mei lag er ook op de nestkast ter hoogte van nr. 2 een eikelmuiskeutel

© Goedele Verbeylen

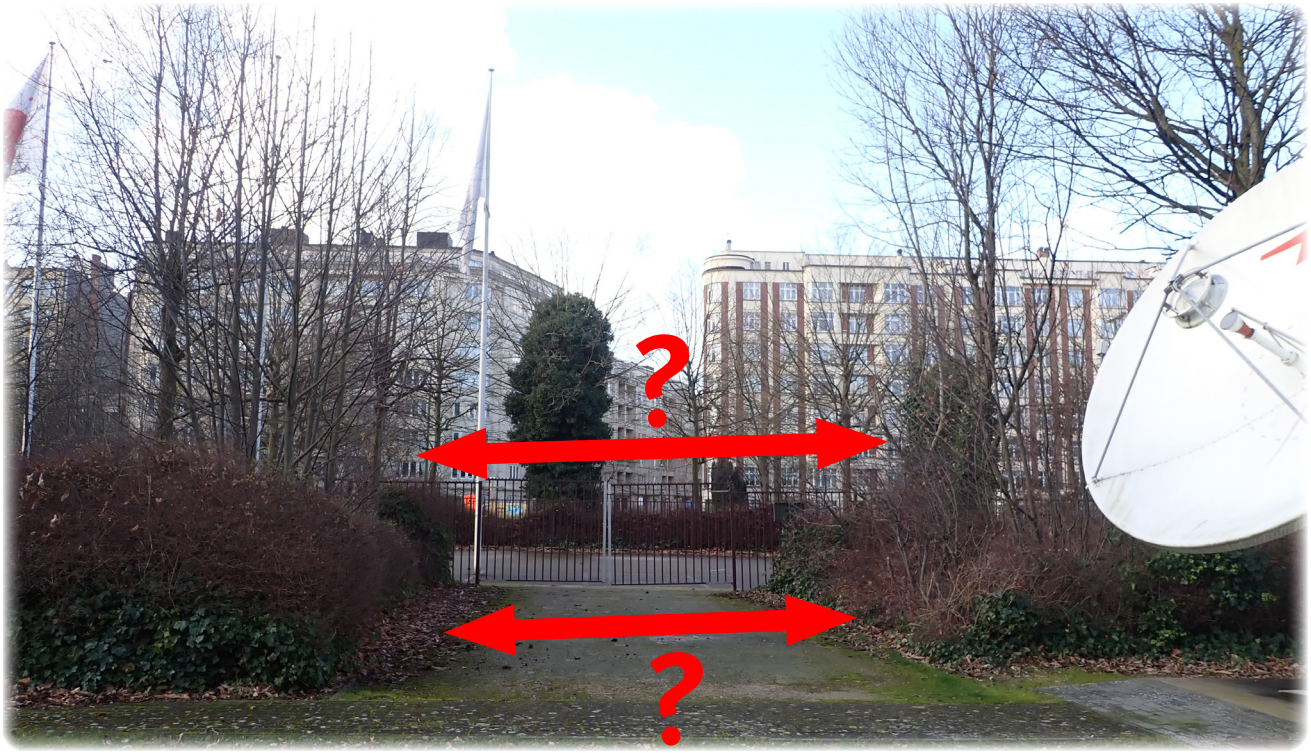
© Goedele Verbeylen

Het is niet geweten of de met klimop begroeide omheining ook door de eikelmuizen gebruikt wordt als verbinding

Binnen bestaande territoria zijn er echter soms ook onderbrekingen. Het territorium van het vierde gezenderde wijfje in de omgeving van de VRT-toren (zie 3.2.2.5) bevat veel dicht struweel, maar dat is niet overal continu verbonden, zoals ter hoogte van de hoofdingang (nr. 4 op figuur 40) en ter hoogte van een doorgang naar de parking (nr. 5 op figuur 40). Ook ter hoogte van de ingang van de hangar (nr. 6 op figuur 40) is de vegetatie onderbroken. Deze onderbreking wordt waarschijnlijk via het dak van de hangar overgestoken, wat vermoedelijk iets minder onveilig is dan over de grond te moeten lopen. Een bijkomend gegeven dat dit territorium minder geschikt maakt, is het ontbreken van holle bomen, waardoor de voet van een schotelantenne die buiten het struweel staat als alternatief gebruikt moet worden en daarbij dus telkens een paar meter open ruimte overgestoken moet worden.

© Goedele Verbeylen

Ter hoogte van nr. 4 zagen de mensen van de VRT-security een eikelmuis via de grond oversteken (hier is geen verbinding via de lucht en liep ze 23 m over de grond)



© Goedele Verbeylen

Het is niet geweten of het gezenderde wijfje de onderbreking ter hoogte van nr. 5 overstak via de grond of via de bovenrand van de poort

Ter hoogte van nr. 7 (zie figuur 40) was er een verbinding aanwezig via takken van de bomen die over het pad tot tegen het dak van de sporthal hingen, waarna via het dak de struweelrand naast de sporthal bereikt kon worden. In 2021 werd hier tijdens het voortplantingsseizoen volop gebruik van gemaakt om heen en weer te lopen tussen het bos en de struweelrand (tijdens de vermoedelijke 'mating chase' op 10-11 juni zelfs door minstens 5 verschillende eikelmuizen). In de herfst werden deze overhangende takken echter weggesnoeid, waardoor er een onderbreking ontstond in het hier aanwezige wijfjesterritorium (zie groep C op figuur 14). Dergelijke ingrepen kunnen heel nadelig zijn voor eikelmuizen en ervoor zorgen dat een deel van hun woongebied niet meer veilig bereikbaar is. Connectiviteit moet dus niet enkel op niveau van het ganse gebied beschouwd worden, maar ook op niveau van de woongebieden. In dit specifieke geval zijn de beide delen van het wijfjesterritorium nog steeds bereikbaar via veilige vegetatie, maar enkel via een lange omweg. Dit is een probleem als wijfjes daarbij door het territorium van een ander wijfje moeten, wat ze zullen vermijden. Het enige alternatief is dan over de grond lopen (dus grotere kans op predatie) of een deel van het territorium niet meer of minder vaak gebruiken (dus lagere draagkracht en bezettingsgraad van het territorium).

© Goedele Verbeylen

Overhangende takken die door de eikelmuizen druk gebruikt werden als verbinding over het pad ter hoogte van nr. 7 in juni 2021

© Goedele Verbeylen

In oktober 2021 waren de overhangende takken weggesnoeid en was er dus geen veilige verbinding meer

Omdat er geen verbinding was ter hoogte van nr. 8 (zie figuur 40), liep het derde gezenderde wijfje (zie 3.2.2.3) waarschijnlijk rond via nr. 9 en dan via de omheining naar de appelaar achter de hangar.

© Goedele Verbeylen

Ter hoogte van nr. 8 is geen verbinding via de lucht

© Goedele Verbeylen

Verbinding tussen de hoge bomen en de omheining ter hoogte van nr. 9

Ook intern in het bosgebied zijn er verschillen qua connectiviteit en veilige looproutes. Zo valt het gebied met de hoogste dichtheid aan wijfjes (groep E op figuur 14) niet verwonderlijk in een zeer ondoordringbaar gedeelte van het bos met veel struiken, omgevallen bomen, klimop en braamstruweel. Hier werden tijdens het controleren van de vallen meermaals eikelmuizen geobserveerd terwijl ze in het struweel rondliepen. Ze liepen soms dichtbij de grond, maar nooit op de grond: telkens op dode takken (van onder andere vlier) die horizontaal op de grond lagen of er net boven hingen, en van daar in de struiken die ermee in verbinding stonden (de hoek waaronder hun poten staan, is aangepast aan het vastgrijpen van takken, waardoor ze zich in het struikgewas snel kunnen voortbewegen). In vergelijking met dit gedeelte van het bos is bv. het territorium van de kleinere wijfjesclan van groep B (zie figuur 14) meer open.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

In het gebied waar de wijfjes van groep E wonen, raken de boomkruinen elkaar niet altijd, maar is er wel een dichte struiklaag met veel dood hout

© Goedele Verbeylen

Deze foto genomen in de winter toont dat het gebied waar de wijfjesclan van groep B in woont een veel minder dichte struiklaag heeft

© Goedele Verbeylen

Op 12 juni 2022 passeerde er tussen 22:25 en 2:20 4 maal een eikelmuis over de afsluiting langs de Georginlaan (minstens 2 verschillende individuen), tussen locatie 25 en 27 (zie vimeo.com/760421146 voor een filmpje)

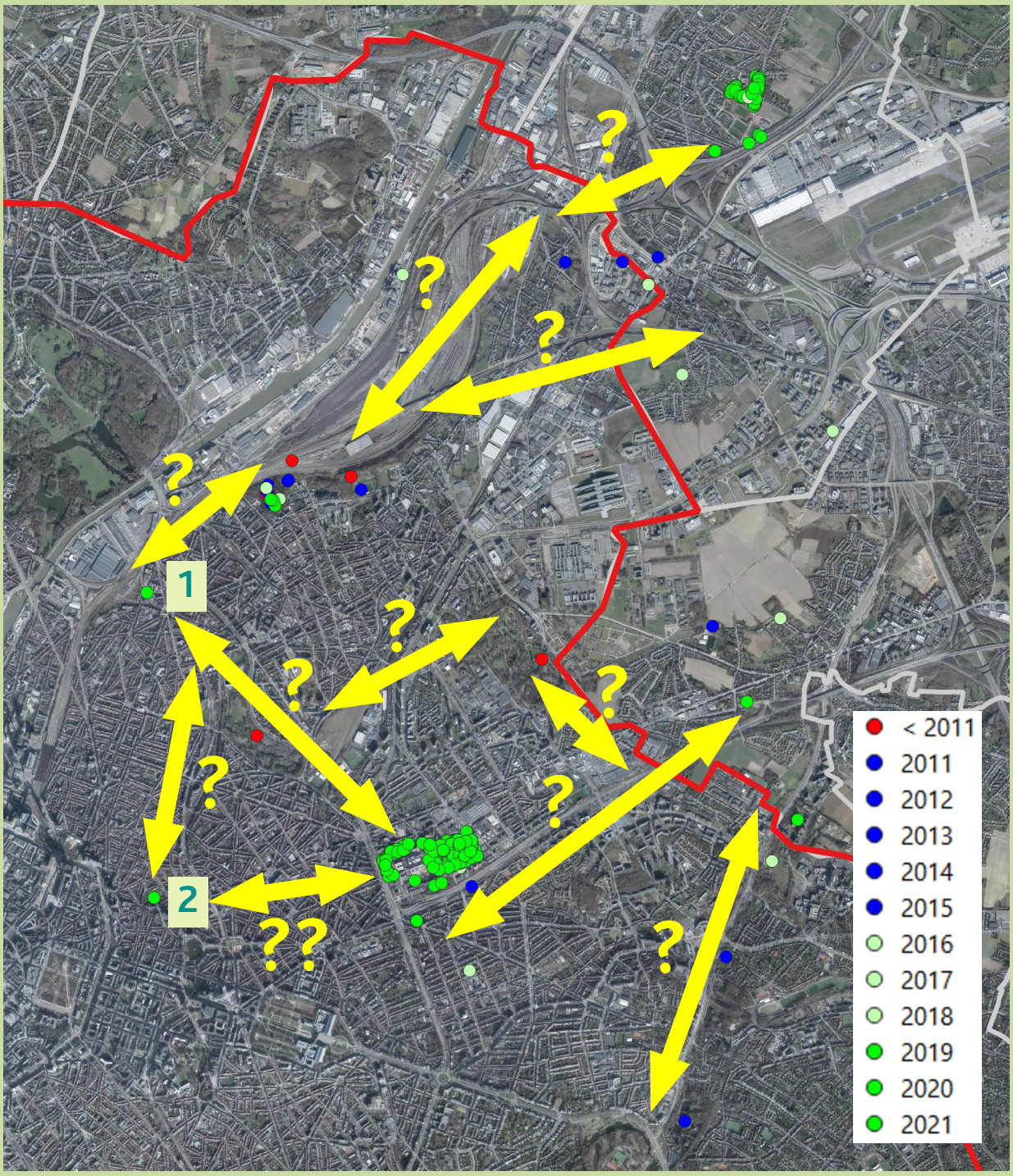
Op 1 juni 2022, na afloop van het voorliggende onderzoek, werd langs de Georginlaan in de struiken net achter de afsluiting een eikelmuis gefotografeerd door een toevallige passante (pers. med. Guy Castadot). Deze waarneming raakte blijkbaar bekend en leidde ertoe dat er in de weken nadien regelmatig personen in de Georginlaan kwamen observeren (o.a. met behulp van een warmtecamera) in de hoop een eikelmuis te zien. Dit leverde vele waarnemingen op van eikelmuizen die in de struiken en over de afsluiting liepen, met op 8 juni zelfs een vermoedelijke 'mating chase' waar 6 à 10 verschillende eikelmuizen aan deelnamen (bron: www.waarnemingen.be). De eikelmuizen van groep E maken daar dus druk gebruik van het struikgewas en gebruiken de afsluiting ter hoogte van locatie 24, 25 en 27 als route om zich snel te kunnen verplaatsen. De afsluiting is 2 m hoog met bovenop een platte staaf van 5 cm breed, en er zijn veel overhangende en rakende bomen en struiken, waardoor de eikelmuizen er vrij veilig over kunnen lopen (zolang er geen bosuil passeert of een steenmarter op de afsluiting klautert).

Het gezenderde mannetje (zie 3.2.2.4) gebruikte soms nestbomen die niet rechtstreeks in verbinding stonden met dichte vegetatie, waardoor hij op de grond moest komen. Bij een van deze nestbomen werd geobserveerd dat hij na het verlaten van de nestholte omlaag liep naar de voet van de boom en vanaf daar zeer snel een paar grote sprongen maakte richting een omgevallen, met klimop begroeide boom. Bij een andere nestboom, die zich in een meer open deel van het bos bevindt dat hij vaker gebruikte na afloop van het voortplantingsseizoen, liep hij na het verlaten van zijn nestholte soms iets langer rond op de grond vooraleer in het dichtere struweel wat verderop te verdwijnen, maar steeds onder de beschutting van – zij het vrij ijl – braamstruweel.

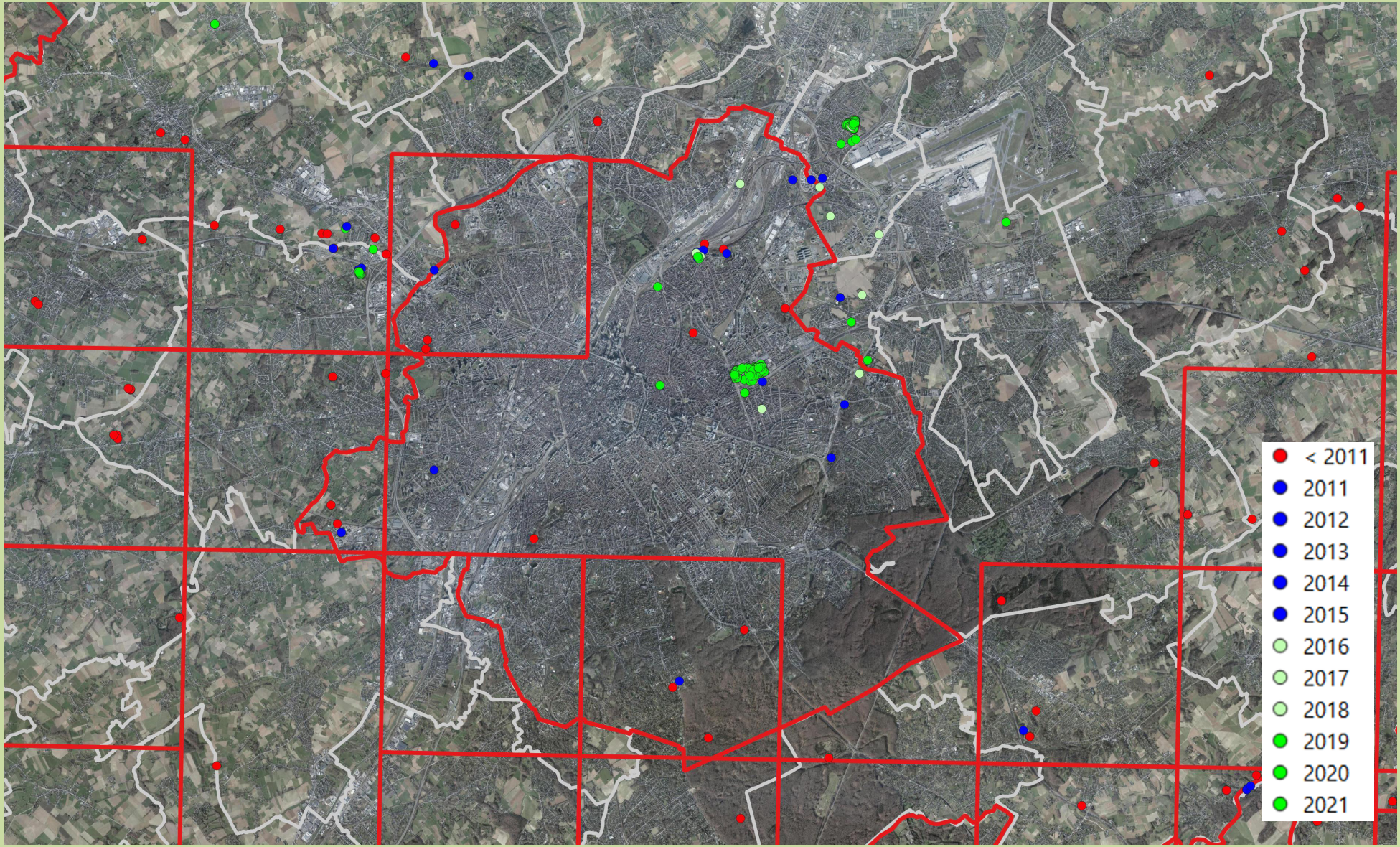
Tot slot is niet enkel de connectiviteit binnen het onderzoeksgebied van belang, maar ook deze naar de wijdere omgeving toe. Hierover werd tijdens dit onderzoek geen informatie ingewonnen, maar gezien de eikelmuispopulatie binnen het gebied te klein is om als geïsoleerde populatie op lange termijn te overleven, mag ervan uitgegaan worden dat er op zijn minst af en toe uitwisseling is met omliggende habitatplekken (zoals de plekken met eikelmuiswaarnemingen die vermeld worden in 3.8 en die vaak nog kleiner zijn dan dit onderzoeksgebied). Of het hier bv. gaat om sporadische uitwisseling die net voldoende is om de lokale populaties genetisch gezond te houden, of dat er veel vaker uitwisseling plaatsvindt (bv. door mannetjes die in het voortplantingsseizoen regelmatig de baan oversteken en bij deze zoektocht naar vruchtbare wijfjes vaak hun leven riskeren), kan onderwerp uitmaken van verder onderzoek.

3.8. Verspreiding rond het onderzoeksgebied

De reeds bestaande gegevens binnen een bufferzone van 1 km rond het onderzoeksgebied werden bijeengebracht en gevalideerd. Deze waarnemingen zijn zeer beperkt, nl. 2 waarnemingen uit het onderzoeksgebied (2016), en 3 locaties met waarnemingen aan de overzijde van de E40 (2015-2018). De meeste waarnemingen waren reeds bekend vanuit de Brusselse Zoogdierenatlas (Vercayie *et al.* 2017). Daarna werd in www.waarnemingen.be nog 1 extra waarneming (uit 2015) ingevoerd.



Figuur 41. Waarnemingen van eikelmuizen en eikelmuissporen in de omgeving van het onderzoeksgebied (bron: www.waarnemingen.be, Zoogdierendatabank van de Zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt, databank van Leefmilieu Brussel). De gele pijlen geven enkele mogelijke verbindingsroutes. Voor betekenis van de nummers: zie tekst hierna.



Figuur 42. Waarnemingen van eikelmuizen en eikelmuissporen in de omgeving van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (bron: www.waarnemingen.be, Zoogdierendatabank van de Zoogdierenwerkgroep van Natuurpunt, databank van Leefmilieu Brussel). Rode hokken: oude gegevens die enkel op niveau van UTM5-hok beschikbaar zijn.

De waarnemingen in Vlaams-Brabant en omgeving werden eveneens bijeengebracht en gevalideerd in het kader van een Vlaams-Brabants duurzaam biodiversiteitsproject dat momenteel loopt, waarbinnen ook nieuwe inventarisaties gaan plaatsvinden om een beter beeld te krijgen van de verspreiding van de eikelmuis in gans de provincie, en waarbinnen ook dieren gezenderd werden (onder andere in Machelen) voor ecologisch en verspreidingsonderzoek. Dit laat toe om de verspreiding op grotere schaal te bekijken (zie figuur 41 en 42). Daarbij valt op dat er verspreid over het noordoostelijke deel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de aansluitende Vlaamse rand waarnemingen van eikelmuis zijn. Vermoedelijk gaat het hier om één grote eikelmuismetapopulatie, bestaande uit enkele kerngebieden (bosjes zoals het Georginbos en het Walckierspark, en wie weet ook wel tussenliggende gebieden zoals het Josaphatpark waar een hele tijd geleden ook een eikelmuis waargenomen werd) waarin de hoogste dichtheden aan eikelmuizen zitten en die mogelijk zelfs een bronpopulatie vormen voor de omliggende minder geschikte stukken.

Een paar recente waarnemingen in het Brusselse die opvallen, zijn de 2 waarnemingen die met een nummer aangeduid zijn op figuur 41. Eerst en vooral is er een waarneming van vorig jaar van een eikelmuis in een spouw op een terras van een huis (met onder andere hondenbrokken waar ze mogelijk op afgekomen is) ter hoogte van nr. 1. Het dier werd levend gevangen en vrijgelaten in de Da Vincilaan in Zaventem. Het niet-onderbouwde vrijlaten op deze random locatie was een totaal onnodige actie, die de eikelmuis mogelijk niet overleefd zal hebben. Het huis waarin het dier gevangen werd, ligt namelijk tegen de spoorlijn aan, met in de spoorwegberm geschikte habitatelementen (dicht struikgewas, klimopbegroeiing op de gebouwen ernaast) voor eikelmuizen. Het was dus voldoende geweest om het dier in deze spoorwegberm weer vrij te laten, waar het zeer waarschijnlijk vandaan kwam.

© Goedele Verbeylen

Klimopbegroeiing op de gebouwen tegenover het huis waarin de eikelmuis gevangen werd

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Dicht struikgewas op de spoorwegberm

Een tweede waarneming, eveneens van vorig jaar, betreft een eikelmuis die dood gevonden werd (mogelijk gepakt door een van de huiskatten) in een huis ter hoogte van nr. 2, en ingezameld voor verder onderzoek. Een mogelijke aanleiding voor deze vondst was de verstoring van schuilplaatsen: kort voordien werd er in huis een bak hout verplaatst, en in het parkje ernaast werd de week voordien een holle wilg geveld.

Op het eerste zicht leek het vreemd dat er eikelmuizen zouden voorkomen in dergelijk dichtbebouwd gebied. Een blik in het zeer kleine parkje/speeltuintje (Liedekerkepark in Sint-Joost-ten-Node) maakte echter meteen duidelijk dat er allerlei elementen aanwezig zijn die interessant zijn voor eikelmuizen. Er zijn relatief veel boomholtes, zoals ingerotte afgebroken takken, holle knotten van de nog vrij dunne wilgen, en spechtenholen. Verschillende gevels zijn begroeid met klimop, en onderaan staat een hulsthaag. Waarschijnlijk gebruiken de eikelmuizen er ook schuilplaatsen in de gebouwen. Hoe ze er aan voldoende voedsel geraken, is nog de vraag. Klimop en wilgen zorgen wel voor veel voedsel (insecten, bessen …). Eikelmuizen kunnen in en om de huizen (of in de vuilbakken van het parkje) ook vanalles vinden. Er zijn mogelijk ook mensen die er vogels voederen.

Op zich is het parkje zo klein dat er maar enkele dieren kunnen leven, dus het kan bijna niet anders dan dat er uitwisseling is met andere habitatplekken in de omgeving. In vogelvlucht ligt het parkje slechts 1,9 km van het Mediapark-onderzoeksgebied, wat vanuit eikelmuisoogpunt geen onoverbrugbare afstand is als er de nodige connectiviteit is.

Naar de toekomst toe is het belangrijk om zeer omzichtig om te springen met het groen in dat parkje. Dus ondanks klachten van buurtbewoners de klimop ontzien en waar kan er nog meer bijzetten, en idem voor de dichte hagen. Als een wilg een mogelijk gevaar op omvallen zou vormen: eerder er een paal naast zetten en hem eraan vastmaken om hem zolang mogelijk recht te houden dan hem direct om te hakken.

Over hoe eikelmuizen erin slagen om in dergelijke dichtbebouwde omgeving te overleven, is nog niets geweten (hetzelfde geldt voor de egel die in het parkje kwam eten van het katteneten dat er uitgelegd werd). Een inventarisatie van alle geschikt groen in de omgeving (parkjes, binnentuinen e.d.), nagaan of er nog meer eikelmuizen zitten, en dieren zenderen zou ons al heel wat wijzer kunnen maken.

© Christina Gens

De eikelmuis die gevonden werd in het huis naast het Liedekerkepark

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Een impressie van de habitatelementen in het Liedekerkepark, met als eerste foto de zijgevel van het huis waarin de eikelmuis gevonden werd

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

4. Discussie

4.1. Verspreiding en dichtheden

De nestkasten en de platforms, die vergelijkbare resultaten gaven maar elkaar toch hier en daar aanvulden, toonden aan dat de eikelmuizen tijdens het actieve seizoen – dat hoofdzakelijk liep vanaf april-mei tot oktober – actief waren in bijna gans het gebied. Met 27 waargenomen adulten op een beboste oppervlakte van 8 ha had het gebied een voorjaarsdichtheid van minstens 3,4 adulten/ha. Dit valt binnen de voorjaarsdichtheden die in de literatuur gegeven worden (0,8-12/dieren ha, Le Louarn & Spitz 1974, Baudoin *et al.* 1986, Bertolino *et al.* 2001, 2003; zie ook Feys & Nijs 2018 voor een recent opgesteld overzicht van de ecologie van de soort).

De bezoekfrequentie van de nestkast- en platformlocaties was het hoogste in het oostelijke deel van het gebied. Dit is ook het deel van het gebied waar de hoogste dichtheid aan eikelmuizen werd waargenomen (met als belangrijkste onderdeel groep E, zie figuur 14). Dit is niet verwonderlijk gezien de hoge habitatgeschiktheid. Er is een grote variatie aan voedselbomen en -struiken aanwezig (wilde kers, es, esdoorn, acacia, beuk, eik, taxus, tamme kastanje, wilg, linde, vlier, hazelaar, meidoorn, klimop, braam …), die zowel voor ongewervelden als voor vruchten en bloesems zorgt, en ook gewervelde prooien aantrekt (bosmuizen, mezen …). Het bos is voldoende oud waardoor er veel holle bomen (met acacia als de belangrijkste holtevormer, gevolgd door es) en bomen begroeid met klimop aanwezig zijn, die veel nestplaatsen bieden. Het braamstruweel daarentegen is wegens te veel beschaduwing bijna overal te laag of te open en dus onveilig om in te nestelen, zeker gezien de vele vossen die erin rondlopen. Toch zijn er plekken waar het braamstruweel voldoende licht krijgt om vrucht te dragen, wat blijkt uit de aanwezigheid van braamzaadjes in de eikelmuiskeutels. Zeer belangrijk is de grote hoeveelheid staand en liggend dood hout, die zowel voor nestplaatsen, verbindingen als voedsel (ongewervelden) zorgt. Omgevallen bomen (waarvan er bijna wekelijks nog bij komen) vormen horizontale 'snelwegen' waarlangs de eikelmuizen zich veilig kunnen verplaatsen (des te meer als ze begroeid zijn met klimop) tussen de rechtstaande bomen en struiken, die niet altijd via de kruinen verbonden zijn. De goed ontwikkelde bodembegroeiing (klimop, mos, bramen, brandnetels en andere kruiden) en humuslaag zijn eveneens een bron van ongewervelden, waardoor de eikelmuizen ook op de grond redelijk beschut op zoek kunnen gaan naar voedsel, al geven ze er wel de voorkeur aan om deze ongewervelden pas op te eten eens deze de hogere vegetatie (struiken en bomen) opgekropen zijn, waar het veiliger is voor eikelmuizen om rond te lopen. Dit bevestigt het beeld uit onze andere onderzoeksgebieden, waar eikelmuizen vooral voorkomen op plekken met dicht struweel met veel horizontale verbindingen en een gevarieerd aanbod aan nestplaatsen. Ook in Nederland toonde men – in een gebied met een hoge beschikbaarheid aan ongewervelden – het belang van een complex gestructureerde struiklaag aan, met een hogere lichtdoorval (o.a. bij randvegetaties of plekken waar grote bomen omvielen), veel dood hout en de aanwezigheid van vlier als positieve elementen (Nijssen & Hiddes 2020). Bovendien is het Georginbos voldoende groot om de randeffecten in de kern van het gebied beperkt te houden. Zo zijn de dichtheden van predators als bruine ratten in de randen waarschijnlijk hoger dan meer centraal in het bos, is er minder verstoring meer centraal in het bos (waar wegens de ondoordringbare vegetatiestructuur zelden mensen komen en minder geluids- en lichtvervuiling is), en blijft de vochtige moslaag (die zowel een bron van ongewervelden als nestmateriaal is) meer centraal in het bos ook tijdens zeer droge periodes aanwezig, mede door de bufferende werking van de aarden wallen die voor allerlei microklimaten zorgen. Dergelijke habitat kan alleen geleidelijk en op lange termijn worden gecompenseerd.

Ook in het westelijke deel van het gebied, in de omgeving van de VRT-toren, komen eikelmuizen voor. Maar hier gaat het hoofdzakelijk om het territorium van slechts 1 wijfje (groep A, zie figuur 14), wat

al aangeeft dat de habitat – die meer uit jongere bomen en struiken bestaat – hier veel minder geschikt is. Er lijkt wel vrij veel voedsel aanwezig (vruchten zoals kastanjes, hazelnoten, eikels, kersen, bessen van gele kornoelje en taxusbessen, bomen die veel insecten en andere ongewervelden aantrekken zoals esdoorn en linde, klimopbegroeiing op bomen die voor bessen, bloesems en ongewervelden zorgt, klimopbegroeiing en een dikke bladlaag op de grond die eveneens voor veel ongewervelden zorgt), maar het ongewerveldenaanbod zou door het gebrek aan dood hout en in zeer droge periodes te laag kunnen zijn om hogere dichtheden aan eikelmuizen te onderhouden. De vegetatie is ook overal goed verbonden, met wel een aantal onderbrekingen ter hoogte van de toegangswegen (zie 3.7). De belangrijkste limiterende factor lijkt hier het ontbreken van boomholtes. Er zijn in deze vrij smalle struweelranden waarschijnlijk ook meer bruine ratten aanwezig dan in de kern van het Georginbos, wat de nood aan veilige, hoog gelegen nestplaatsen des te groter maakt.

Enkel op locatie 10, 11 en 13 werden geen sporen van eikelmuizen aangetroffen. Voor locatie 13 was dit te verwachten, aangezien deze geïsoleerd ligt tussen het gebouw en de toegangsweg, die eikelmuizen niet zullen oversteken als het niet echt nodig is (desondanks werd ze na afloop van onderhavig onderzoek toch ingenomen door eikelmuizen, zie ook 3.7). Locatie 10 en 11 vormen de verbinding tussen het westelijke en het oostelijke deel van het gebied. Het is niet uit te sluiten dat hier af en toe toch eikelmuizen passeren (mannetjes in het voortplantingsseizoen, jongen op dispersie), maar als dit zeer kortstondige en sporadische passages zijn, dan is de kans natuurlijk veel kleiner dat ze er sporen achterlaten.

Via auditieve waarnemingen kon ook de aanwezigheid van eikelmuizen vastgesteld worden in het Parkway/E40-bosje aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat. Gezien de habitat met veel dood hout en klimop vergelijkbaar is met die van het Georginbos, is de kans groot dat ook dit een belangrijk gebied is voor eikelmuizen. Uitwisseling tussen beide bosjes kon (nog) niet worden aangetoond, maar de kans is groot dat deze wel plaatsvindt.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

De uitleeskast in het Parkway/E40-bosje aan de overzijde van de Kolonel Bourgstraat kon nog geen uitwisseling met het Georginbos aantonen

4.2. Ruimtegebruik en nestplaatsen

Zenderonderzoek bleek ook in dit stedelijke onderzoeksgebied een bruikbare methode om informatie in te winnen over ruimtegebruik en nestplaatsen, en het verkennende onderzoekje leverde al allerlei interessante gegevens op. Het gebeurde maar een paar keer dat de gezenderde dieren niet of moeilijk teruggevonden werden, doordat het signaal verstoord werd nabij gebouwen of volledig geblokkeerd werd door gebouwen. De gezenderde dieren hadden hun woongebied echter volledig binnen het onderzoeksgebied (tenzij dat het mannetje er toch een paar keer buiten zat toen hij niet gevonden werd). Voor dieren die in kleinere habitatplekken in een nog dichter bebouwde omgeving (zoals tuinen tussen huizen) wonen, zal dergelijk onderzoek waarschijnlijk moeilijker zijn.

Het weinige buitenlandse onderzoek dat reeds gebeurde naar de sociale organisatie van eikelmuizen, toonde aan dat meerdere reproductieve wijfjes een territorium kunnen delen, en dat het woongebied van de mannetjes overlapt met meerdere wijfjesterritoria (Vaterlaus 1998, Bertolino *et al.* 2003). Ons eigen zenderonderzoek in Voeren bevestigde dat mannetjes en wijfjes duidelijk een verschillend ruimtegebruik hebben, met wijfjes die in clans leven van vermoedelijk nauw verwante dieren (die vaak eenzelfde nest delen, ook met de jongen) en het ganse jaar door eenzelfde territorium bezetten, en mannetjes die tijdens het voortplantingsseizoen heen en weer lopen tussen een aantal wijfjesterritoria en die zich buiten het voortplantingsseizoen daarbuiten of aan de rand ervan terugtrekken in een kleiner woongebiedje. De jongen blijven tot minstens na de winterslaap in het moederlijke territorium, en de jonge wijfjes blijven hier vaak permanent wonen en verzekeren de overleving van de clan (zie o.a. Viñals *et al.* 2017 en Evans *et al.* 2021 voor de voordelen van dergelijke filopatrie). De 2 dieren die in het voorliggende Brusselse onderzoek zowel tijdens als na het voortplantingsseizoen gezenderd waren (zie 3.2.2.4 voor het mannetje en 3.2.2.3 voor het wijfje), toonden een vergelijkbaar patroon.

In verschillende buitenlandse studies in meer rotsachtige gebieden kwamen de eikelmuizen vaak op de grond (Le Louarn & Spitz 1974, Baudoin *et al.* 1986, Vaterlaus 1998, Bertolino *et al.* 2003, Diederichs & Stubbe 2003), terwijl ze dit in de Vlaamse onderzoeksgebieden zoveel mogelijk lijken te vermijden tenzij op plekken waar ze snel weer de hoogte in kunnen, wat ook in dit Brusselse onderzoek het geval was. In buitenlandse studies hadden de dieren een actieradius van 200 à 1200 m (Diederichs & Stubbe 2003, Feys & Nijs 2018). Dit is natuurlijk sterk afhankelijk van de vorm van het gebied. Langs de lineaire Voerense spoorwegbermen hadden de wijfjes een territorium van 150 à 320 m lang (met eenmaal een uitstapje tot 470 m), terwijl de mannetjes woongebieden tot 1,3 km lang hadden en tijdens het voortplantingsseizoen op 1 nacht tot 1 km ver gingen. In Machelen legden de wijfjes op 1 nacht tot 250 m af in vogelvlucht, maar in werkelijke afstand liepen ze via de geschikte vegetatie tot 350 à 400 m van hun nestplaats naar het uiterste punt waar ze gingen foerageren, en daarna weer terug. In het Brusselse onderzoeksgebied lagen de uiterste punten van de woongebieden in vogelvlucht 150 à 250 m uiteen, maar via een omweg langs enkel de geschikte delen kon dit oplopen tot 400 m. Per nacht lag de actieradius eerder rond 100 à 150 m (vergelijkbaar met sommige buitenlandse studies, zie bv. Dekker *et al.* 2009). De woongebieden lijken in het Brusselse onderzoeksgebied vrij klein (voor het langst gezenderde wijfje en mannetje een MCP van 1,5 en 2,3 ha, of na aftrek van de ongeschikte delen 0,6 en 2,0 ha) in vergelijking met de buitenlandse studies (range 0,03-12,4 ha), maar de berekeningswijzen verschillen.

Het ophangen en controleren van nestkasten kan een belangrijk hulpmiddel zijn om eikelmuizen te bestuderen, maar of en hoe vaak eikelmuizen ze gebruiken, kan sterk afhankelijk zijn van de lokale situatie (welke natuurlijke nestplaatsen er zijn en wat de dieren gewend zijn, of de nestkasten veilig bereikbaar zijn in vergelijking met andere nestplaatsen, welke predators er voorkomen, hoe gevoelig

de dieren zijn voor verstoring tijdens nestkastcontroles ...). De kans dat nestkasten gebruikt worden, zal dus verschillen tussen gebieden en zelfs binnen gebieden. In sommige buitenlandse onderzoeken blijken nestkasten helemaal niet succesvol (Melcore *et al.* 2020). In het Brusselse onderzoeksgebied lieten de eikelmuizen wel vaak sporen achter in de nestkasten, maar sliepen ze er vrij weinig in. Ook de gezenderde dieren gebruikten vaker natuurlijke nestplaatsen dan nestkasten, wat een voordeel was omdat er zo heel wat info verkregen werd over welke natuurlijke nestplaatsen er in het gebied aanwezig zijn en gebruikt worden. Tijdens het actieve seizoen was er in het oostelijke deel van het gebied een sterke voorkeur voor boomholtes, zowel bij de wijfjes als bij het mannetje, waaruit het belang van de aanwezigheid van oudere bomen blijkt. In het westelijke deel van het gebied werd bij gebrek aan natuurlijke boomholtes gebruik gemaakt van een kunstmatige holte, nl. de voet van een schotelantenne. Deze werd ook gebruikt als winterslaapplaats, eveneens bij gebrek aan geschikte natuurlijke alternatieven. Vermoedelijk is het daar de enige plek waar de eikelmuizen veilig zitten voor de bruine ratten. Tijdens de winterslaap zijn goed verborgen of slecht bereikbare nestplaatsen extra belangrijk omdat eikelmuizen in torpor niet kunnen gaan lopen als ze ontdekt worden door een predator. Wat niet geweten is, is of deze schuilplaats onbereikbaar is voor de bruine ratten omdat ze gewoonweg niet tegen de voet van de schotelantenne op kunnen klimmen, of dat ze er niet naartoe gaan omdat ze dan buiten het veilige struweel moeten komen, of dat ze de holte toevallig nog niet ontdekt hebben. De enige andere winterslaapplaatsen die gevonden werden, waren een holte in de grond in het oostelijke deel van het gebied (waarin het winterslapende dier ontdekt en gepredeerd werd door een vos) en de boomholte op locatie 32 (waaruit een steenmarter een winterslapend dier rolde). De info over welke winterslaapplaatsen er in het onderzoeksgebied gebruikt worden, is dus nog zeer beperkt. Er waren in het onderzoeksgebied in ieder geval voldoende betere alternatieven aanwezig dan de nestkasten, want deze werden niet gebruikt om in te winterslapen.

4.3. Allerlei ecologische informatie

Naast informatie over waar er eikelmuizen aanwezig waren, werden ook al in beperkte mate allerlei ecologische gegevens ingezameld die belangrijk zijn om beschermingsmaatregelen op te baseren en betere monitoringmethodes te ontwikkelen. Dit betrof onder andere informatie over predatie, voedselkeuze, nestmateriaal, wanneer de eikelmuizen vocaal waren, wanneer de jongen geboren werden, wanneer de winterslaapperiode viel en andere activiteitspatronen in de loop van het jaar en de dag. Daarnaast werd er ook allerlei materiaal ingezameld dat gebruikt kan worden voor verdere analyses, zoals keutels, ectoparasieten, DNA-stalen en geluidsopnames.

Uit buitenlands onderzoek is hier ook al wat informatie over beschikbaar, maar deze is afkomstig uit sterk verschillende habitats en er is niet geweten in welke mate ze extrapoleerbaar is. In Italië bijvoorbeeld wonen eikelmuizen onder andere op begroeide rotshellingen, waar ze vaak op de grond komen en vooral in holen tussen de rotsen nestelen, terwijl ze in onze regionen net niet graag op de grond lijken te komen. De in het Brusselse onderzoeksgebied ingezamelde ecologische gegevens lijken op het eerste zicht sterk vergelijkbaar te zijn met de – eveneens beperkte – informatie uit onze andere Vlaamse onderzoeksgebieden. Toch werden er direct al verschillen duidelijk (onder andere wat het activiteitspatroon betreft) die het belang van lokale informatie onderstrepen. Het is goed mogelijk dat eikelmuizen die in een stedelijke omgeving leven een licht gewijzigde timing hebben van bv. winterslaap of voortplanting ten gevolge van een ander klimaat in de stad, of dat hun activiteit in de loop van de dag, hun onderlinge communicatie of hun overleving beïnvloed worden door een grotere mate van menselijke aanwezigheid, meer geluids- en lichtvervuiling of hogere dichtheden van bepaalde predators zoals bruine ratten en vossen. Deze informatie is nodig om beschermingsmaatregelen erop te kunnen afstemmen (zie bv. ook Ouyang *et al.* 2018, Murray *et al.* 2019, Ritzel & Gallo 2020, Heinen-Kay *et al.* 2021, Smith *et al.* 2021).

4.4. Menselijke verstoring

Van eikelmuizen is bekend dat ze vaak dicht bij mensen leven en huizen en allerlei andere menselijke bouwwerken bewonen. Ook in onze andere onderzoeksgebieden slapen de gezenderde dieren soms onder de pannen van een dak, of gebruiken ze nestkasten op 3 m hoog in parkbomen waaronder dagelijks kinderen voetballen en wandelaars met honden passeren. Als hun nestplaats toevallig ontdekt wordt (of hun nestkast gecontroleerd), verhuizen ze vaak wel. Als ze hun nestplaats niet ongemerkt kunnen verlaten, kan het zijn dat ze hun vertrek uitstellen, waardoor hun activiteitsperiode verkort en ze minder tijd hebben om voedsel te zoeken. Maar als ze in dicht struweel zitten of nestplaatsen op grote hoogte gebruiken en zich veilig wanen, lijken ze zich weinig aan te trekken van lawaai en menselijke activiteiten die vlakbij plaatsvinden. Dit was ook het geval in het Brusselse onderzoeksgebied. De struweelrand aan de VRT-toren werd bewoond terwijl er optredens en allerlei andere activiteiten plaatsvonden op het grasveld ernaast. Nestbomen naast een deel van het domein dat tijdens de zomer opengesteld werd, werden gewoon verder gebruikt. Tijdens de luidruchtige bouwwerken op het RTBF-domein, vlak naast de nestkast op locatie 15 op het militaire kerkhof, werd deze nestkast meermaals bewoond door een eikelmuis. Het zou natuurlijk kunnen dat dit tijdens het weekend gebeurde als het rustiger was, of dat het dier op het einde van de nacht in de nestkast ging slapen zonder op voorhand te weten hoe lawaaierig het er een paar uur later zou zijn. Maar op basis van de hoeveelheid keutels leek het erop dat de nestkast meermaals gebruikt werd. Het kan ook zijn dat dit eikelmuiswijfje niet veel andere keuze had dan vlakbij de bouwwerken te gaan zitten, als haar territorium vroeger deels op de werf gelegen was en nu sterk ingekrompen was ten gevolge van de bouwwerken.

© Goedele Verbeylen

© Goedele Verbeylen

Ondanks de bouwwerken werd de nestkast die er vlak naast hing meermaals bewoond door een eikelmuis

Het feit dat eikelmuizen lawaai en menselijke aanwezigheid tolereren, wil echter niet per se zeggen dat ze er geen last van hebben. Er zijn studies genoeg bij andere diersoorten (en bij mensen) die aantonen dat lawaai leidt tot hogere stressniveaus met alle nadelige gevolgen van dien, en dat ze hun gedrag kunnen aanpassen ten gevolge van menselijke activiteit. Zo lijken stedelijke huisspitsmuizen zich anders te gedragen dan landelijke en 's nachts actiever te zijn (mogelijk omdat ze stoutmoediger zijn of minder actief op uren van de dag met veel menselijke activiteit) en minder in torpor te gaan (mogelijk omdat ze meer eten vinden en er minder predators zijn), en blijkt dat huisspitsmuizen last hebben van de geluidsoverlast die onder andere ons verkeer veroorzaakt (Oliveira *et al.* 2021). Ook egels passen hun gedrag aan ten gevolge van habitatfragmentatie en tijdens een muziekfestival (Rast *et al.* 2019, Berger *et al.* 2020b). Als eikelmuizen de keuze zouden hebben, kozen ze waarschijnlijk ook eerder de stilste locaties uit om zich te vestigen. Mogelijk is dat nog een bijkomende reden waarom de zone met de meeste eikelmuizen in het meest ontoegankelijke deel van het bos ligt. Aangezien eikelmuizen onderling communiceren via geluiden, en ze hun gehoor ook nodig hebben om predators te ontwijken, zal het vele nachtelijke achtergrondgeluid van de stad zeker ook vanuit dat opzicht een nadelige invloed hebben. Bijkomend lawaai overdag is echter niet van belang bij communicatie die bij deze nachtdieren enkel in de schemering en 's nachts plaatsvindt.

Ook de aanwezigheid van meer verlichting kan een invloed hebben op eikelmuizen (zoals bv. ook reeds aangetoond werd bij egels, zie Berger *et al.* 2020a). In het Brusselse en een van onze andere onderzoeksgebieden werd waargenomen dat eikelmuizen soms actief zijn in bomen vlakbij straatlantaarns. Mogelijk is dit toeval, maar het zou ook kunnen dat ze erdoor aangetrokken worden omdat ook insecten erop afkomen, en dat ze er dus net als gewone dwergvleermuizen gaan foerageren op insecten. Dat lijkt op het eerste zicht niet nadelig, maar het maakt hen wel meer zichtbaar en daardoor mogelijk ook meer kwetsbaar voor predatie, bv. door uilen (www.natuurpunt.be/afdelingen/natuurpunt-boven-schelde/steeds-minder-wensen%E2%80%A6). Bovendien draagt de verlichting bij aan de sterke achteruitgang die insecten kennen, waardoor het voedselaanbod voor eikelmuizen daalt.

4.5. Onderdelen van een functionele populatie

Op basis van onze huidige kennis van de sociale en ruimtelijke organisatie van een eikelmuispopulatie, bestaat deze uit de volgende onderdelen:

4.5.1. Zeer geschikte habitatplekken die continu bewoond worden door grote wijfjesclans

In een eikelmuispopulatie zijn er enerzijds zeer geschikte habitatplekken, waar grotere wijfjesclans (groepen van nauw verwante wijfjes) hun territorium hebben en continu kunnen overleven, en die als de 'motor' van de populatie beschouwd kunnen worden. Hoe hoger de habitatgeschiktheid, hoe groter de clan en dus de lokale dichtheid kan worden. Hoe meer dergelijke plekken er in een gebied zijn, hoe groter de populatie zal zijn en hoe meer kans ze zal hebben om op lange termijn te overleven.

4.5.2. Minder geschikte habitatplekken die niet continu bewoond worden door – vaak solitaire – wijfjes

Daarnaast zijn er minder geschikte habitatplekken, waar ook af en toe wijfjes hun territorium kunnen hebben, maar waar de kans veel groter is dat deze tijdelijk vacant vallen en dan opnieuw moeten gekoloniseerd worden door het overschot aan jonge wijfjes uit de meer geschikte plekken. Aangezien eikelmuiswijfjes hun ervaring en kennis van hun territorium (waar zijn er wanneer specifieke voedselbronnen te vinden, langs welke weg zijn die het veiligste bereikbaar, waar zijn de beste nestplaatsen …) doorgeven aan hun jongen, is een bijkomend nadeel bij dergelijke plekken die regelmatig vacant vallen dat die kennis verdwijnt en telkens opnieuw moet opgebouwd worden. Binnen deze categorie bestaat er een hele range van mate van geschiktheid.

4.5.3. Minder geschikte habitatplekken waar de mannetjes wonen buiten het voortplantingsseizoen

De mannetjes stellen minder eisen aan hun habitat (maar het moet natuurlijk wel voldoende geschikt zijn om te kunnen overleven) en zijn vooral geïnteresseerd in zich voortplanten. Daarom gaan ze tijdens het voortplantingsseizoen hun woongebied laten overlappen met meerdere wijfjes en heen en weer lopen tussen de wijfjesterritoria om te zorgen dat ze er aanwezig zijn op het moment dat de wijfjes vruchtbaar zijn. Buiten het voortplantingsseizoen trekken ze zich terug buiten en langs de randen van de wijfjesterritoria of in tijdelijk vacante wijfjesterritoria. Naast de wijfjesterritoria is er in een gebied dus voldoende ruimte nodig voor de mannetjes om buiten het voortplantingsseizoen net buiten de wijfjesterritoria te kunnen overleven en aanvetten voor de winterslaap. Mannetjes gaan kort voor de winterslaap soms terug naar het moederlijke territorium om te overwinteren met de clan waarbinnen ze geboren zijn.

4.5.4. Habitatplekken die ongeschikt zijn als woongebied maar wel als verbinding dienen

Het is belangrijk dat alle wijfjesterritoria goed met elkaar verbonden zijn, zodat de mannetjes tijdens het voortplantingsseizoen overal geraken om de wijfjes te bevruchten. Hiervoor is vooral de aanwezigheid van dicht struweel met veel horizontale verbindingen nodig waarlangs de dieren zich veilig kunnen verplaatsen, en is de aanwezigheid van voedsel en nestplaatsen ondergeschikt. Dergelijke verbindingen zijn bv. ook belangrijk voor jongen op dispersie om vacante territoria en gebieden te kunnen (her)koloniseren, en voor het aaneenschakelen van te kleine habitatplekken tot een voldoende groot territorium of het bereikbaar maken van specifieke voedselbronnen die buiten het reguliere territorium liggen.

4.6. Huidige structuur van de eikelmuispopulatie in het onderzoeksgebied

Uit het onderzoek blijkt dat de eikelmuizen alle delen van het onderzoeksgebied gebruiken waar de vegetatie voldoende ontwikkeld en verbonden is. Deze delen zijn niet gelijkwaardig, maar vormen wel allemaal belangrijke schakels in het geheel van de populatie. Figuur 43 geeft een overzicht van wat tot nu toe geweten is over de structuur van de populatie, en hierna wordt dit verder besproken.

Figuur 43. Structuur van de eikelmuispopulatie in het onderzoeksgebied. Rood = wijfjes, blauw = mannetjes, roze = nestkasten die bewoond werden door eikelmuizen maar niet geweten door welke individuen, geel = mogelijke verbindingen. Zie tekst voor betekenis van nummers, letters, polygonen en lijnen.

4.6.1. Zeer geschikte habitatplekken die continu bewoond worden door grote wijfjesclans

Het oostelijke bosgedeelte heeft duidelijk een hoge habitatgeschiktheid. Hier komt de hoogste dichtheid aan wijfjes voor (rode polygoon met nr. 1). Waarschijnlijk horen ook de omliggende locaties hierbij, waar nestkasten bewoond werden door onbekende eikelmuizen (nrs. 2), en mogelijk ook de plek die in het voorjaar door een jong mannetje gebruikt werd (nr. 3), dat vermoedelijk nog binnen het territorium van zijn moeder zat.

De 2 naburige wijfjesclans hebben ook nog vrij geschikte territoria, maar in iets mindere mate (clan 1: 2 wijfjes waarvan eentje een goed gekend territorium heeft in de rode polygoon met nr. 4, en het tweede daar sterk mee overlapt maar ook meer westelijk komt in de omgeving van nr. 5; clan 2: 2 wijfjes in de omgeving van de nrs. 6, maar waarvan niet geweten is tot waar hun territorium juist loopt, waarschijnlijk tot aan nr. 7 en mogelijk tot aan de nrs. 8). De kans is groot dat ook deze territoria meestal continu bewoond zullen zijn.

Mogelijk mag hier nog een derde clan bij gerekend worden, nl. de 2 wijfjes die ter hoogte van de nrs. 9 werden aangetroffen, maar waarvan niet geweten is tot waar hun territorium juist loopt (mogelijk tot aan de nrs. 8, of tot in de tuinen ten zuidwesten van de nrs. 9). Aangezien de volledige ligging van hun territorium niet gekend is en de plekken waar ze aangetroffen werden niet zeer geschikt zijn, is niet geweten of hun territorium in totaal nog een vrij hoge habitatgeschiktheid heeft of niet.

4.6.2. Minder geschikte habitatplekken die niet continu bewoond worden door – vaak solitaire – wijfjes

Het territorium van het ene wijfje aan de VRT-toren (rode polygoon met nr. 10, waar mogelijk ook nr. 11 bij hoort) is een voorbeeld van een minder geschikte habitatplek: er zijn geen boomholtes (bij gebrek aan beter werden de voet van een schotelantenne en onze nestkasten als alternatief gebruikt), er zijn allerlei onderbrekingen door toegangswegen die enkel op een onveilige manier via de grond kunnen overgestoken worden, en er zitten bruine ratten (waardoor winterslapen in de vlakke grond hier ook geen goed idee is). Drie van de 5 jongen van 2021 werden door de bruine ratten gepredeerd, waardoor enkel nog 2 mannelijke jongen overblijven. Als de moeder nu zou sterven (bv. door predatie, ziekte of ouderdom; eikelmuizen overleven maar rond de 2-3 jaar in het wild), zal het territorium tijdelijk vacant zijn, buiten dat er wel nog mannetjes zullen rondlopen op zoek naar wijfjes en dit kunnen gebruiken als plek om zich buiten het voortplantingsseizoen in terug te trekken.

4.6.3. Minder geschikte habitatplekken waar de mannetjes wonen buiten het voortplantingsseizoen

Het ene gezenderde mannetje had tijdens het voortplantingsseizoen een groot woongebied dat onder andere overlapte met de territoria van de wijfjesclans ter hoogte van de nrs. 1 en 4-5. Daarna trok hij zich terug op de overgang tussen territoria 1 en 4 (nrs. 12), en net daarbuiten in een minder geschikt deel van het bos met minder holle bomen en een minder dichte ondergroei (meest westelijke nr. 12), wat waarschijnlijk de reden is dat daar geen wijfjes zaten.

© Goedele Verbeylen

Het gezenderde mannetje trok zich na het voortplantingsseizoen deels terug in een minder geschikt deel van het bos met minder dichte ondergroei

Er is weinig geweten over waar de overige 13 mannetjes die tijdens het voortplantingsseizoen in het gebied waargenomen werden in het najaar zaten. Twee ervan werden nog gezien net buiten het territorium met nr. 4 (op nrs. 13 en 14), en eentje aan de rand van de rode polygoon met nr. 1 (op nr. 15). Ter hoogte van de nrs. 16 werden in het najaar vogelnesten in de nestkasten omgebouwd door eikelmuizen, vermoedelijk ook mannetjes. Ook binnen het territorium met nr. 10 waren er nestkasten waarvan niet geweten is door welke individuen ze gebruikt werden (nrs. 17). Mogelijk ging het om het residente wijfje en/of haar jongen, maar misschien ook om het mannetje dat in het voorjaar haar territorium bezocht. De kans is groot dat er ook in de overige beboste delen (groene delen op figuur 43 waar geen nummers staan omdat er geen eikelmuizen of bewoonde nestkasten aangetroffen werden, maar waar vaak wel andere eikelmuissporen gevonden werden) in het najaar mannetjes een zeer verborgen leven leidden zonder gebruik te maken van de nestkasten. Hun ruimtegebruik kan enkel achterhaald worden door meer zenderonderzoek of door veel intensiever te vangen.

4.6.4. Habitatplekken die ongeschikt zijn als woongebied maar wel als verbinding dienen

De noordelijke struweelrand (gele pijlen bij de letters A), tussen enerzijds het westelijke wijfjesterritorium aan de VRT-toren (nr. 10) en anderzijds de rest van de populatie in het oosten, doet waarschijnlijk dienst als verbinding. Deze rand is waarschijnlijk niet geschikt als woongebied wegens de afwezigheid van boomholtes, al zou het wel kunnen dat eikelmuizen er soms gaan foerageren (bv. als er rijpe hazelnoten zijn). Door de recente aanwezigheid van nestkasten zullen hier zich in de toekomst mogelijk wel eikelmuizen vestigen.

4.6.5. Het onderzoeksgebied als schakel in een groter geheel

De kans is groot dat er ook elders verbindingen zijn (bv. via struiken, hagen en omheiningen tussen de gebouwen) tussen de plekken waarvan nu geweten is dat er eikelmuizen zitten en met plekken waarvan nog niet weten is dat ze bewoond zijn (bv. via de gele pijlen met vraagtekens). In sommige gevallen kan op basis van de aanwezige vegetatie waarschijnlijk vrij goed voorspeld worden langs waar de eikelmuizen zullen lopen, maar in andere gevallen is helemaal niet duidelijk hoe de eikelmuizen daar terechtgekomen zijn (bv. in de tuinen bij nr. 18) en of en via welke weg ze in verbinding staan met het onderzoeksgebied. Het is geweten dat eikelmuizen in gebieden waar ze vaak op de grond komen erin slagen om wegen over te steken (Vaterlaus 1998) en dat ze in ons Voerense studiegebied vaak de spoorweg oversteken, maar of ze dit ook bij drukke wegen en grote wegen zoals autostrades doen en welke risico's ze daarbij lopen, is niet bekend.

Op basis van de zeer beperkte verspreidingsinformatie waarover we momenteel beschikken (zie 3.8), bevat het ganse noordoostelijke deel van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de aansluitende Vlaamse rand vermoedelijk één grote eikelmuismetapopulatie, bestaande uit enkele kerngebieden (bosjes zoals het Georginbos en het Walckierspark) waarin de hoogste dichtheden aan eikelmuizen zitten en die mogelijk zelfs een bronpopulatie vormen voor de omliggende minder geschikte stukken. Als deze bosjes geïsoleerd zouden zijn, zouden de lokaal aanwezige eikelmuispopulaties namelijk te klein zijn om op lange termijn te overleven.

4.7. Verdere onderzoekspistes

Tot slot vermelden we hier enkele onderzoekspistes die de kennis over de verspreiding en de ecologie van de eikelmuis in het verstedelijkte Brussels Hoofdstedelijk Gewest zouden kunnen vergroten:

- verspreidingsonderzoek en onderzoek naar de structuur van de (meta)populatie op grotere schaal: waar komen eikelmuizen voor, wat is het belang van de lokale populaties in het grotere geheel, en in welke mate zijn ze met elkaar verbonden (is er uitwisseling, zijn er barrières ...). Hiervoor kunnen dezelfde methodes gebruikt als deze uit voorliggend onderzoek, of bijkomende methodes zoals inventariseren via auditieve waarnemingen, of nieuwe methodes zoals het opleiden van een ecologische zoekhond. Via een habitatkartering kan nagegaan worden waar geschikte habitatplekken voor eikelmuizen aanwezig zijn, en hoe deze best geïntegreerd worden in een goed verbonden netwerk. De potentiekaart die gemodelleerd werd in het kader van de Brusselse Zoogdierenatlas (Vercayie *et al.* 2017) kan hierbij een hulpmiddel zijn.

- onderzoek dat inzicht geeft in de lokale populatiestructuur en -ontwikkeling en de ruimtelijke organisatie: mate van overleving en voortplanting en welke factoren hierop inspelen (Krijgen de eikelmuizen hier soms ook meer dan 1 worp per jaar zoals we in Voeren reeds vaststelden? Wat is de impact van predatie en hoe kan deze verminderd worden? Is er competitie voor nestplaatsen met halsbandparkieten? Verschillen activiteitspatronen met andere gebieden? Komen er ziektes voor zoals bij de jongen met kale plekken in hun pels? Is er stress door geluidshinder en andere menselijke activiteiten? ...), geslachts- en leeftijdsverhouding, dispersie (Waar vestigen de jongen zich ten opzichte van het ouderlijke territorium? Wat zijn de dispersieafstanden?) e.d.

- onderzoek naar de genetische structuur en gezondheid van de populatie. Het analyseren van de DNA-stalen (haarstalen) die tijdens het voorliggende onderzoek ingezameld werden, kan hierin een eerste stap zijn.

- onderzoek naar nestplaatsen. In het voorliggende onderzoek werd hier al wat informatie over ingezameld, maar vooral de kennis over winterslaapplaatsen is nog minimaal.

- onderzoek naar voedselkeuze, en dit vergelijken met ander (binnen- en buitenlands) onderzoek uit gebieden met verschillende eikelmuisdichtheden (probleem hierbij is het ontbreken van referentie-onderzoek uit geschikte gebieden met hoge dichtheden). Het analyseren van de keutels die tijdens het voorliggende onderzoek ingezameld werden, kan hierin een eerste stap zijn.

- onderzoek naar de kenmerken waar kunstmatige habitatelementen aan moeten voldoen om geschikt te zijn. Dit kan bv. via een vergelijkend onderzoek tussen verschillende types nestkasten en natuurlijke nestplaatsen (kenmerken, interne temperatuur en luchtvochtigheid in verschillende seizoenen en weersomstandigheden, gebruik door eikelmuizen in de verschillende seizoenen ...). Ander onderzoek dat gemakkelijk in gevangenschap zou kunnen gebeuren, is naar de klimcapaciteiten van eikelmuizen (bv. door een mannetje na afloop van het voortplantingsseizoen tijdelijk in een kooi te houden en zijn gedrag te observeren via camera's bij verschillende opstellingen, iets wat we in het verleden ook al met hazelmuizen deden). Hierbij zou getest kunnen worden welke types verbindingen (metalen kabels, dunne en dikke touwen, gladde en ruwe touwen, houten latten, betonnet ...) verkozen worden om over te lopen, en hoe ruw een wand moet zijn om er net nog tegenop te kunnen klimmen (Geraken ze bv. tegen een betonnen muur op? Of tegen een metalen wand met verticale plooien in? En geraken bruine ratten hier ook tegenop?).

- onderzoek tijdens en na (her)inrichtingen om de evolutie van de populatiegrootte op te volgen, via het vangen en individueel merken van de eikelmuizen zoals ook in het huidige onderzoek gebeurde. De ontwikkeling van nieuwe aanplantingen (bomen, struiken, klimop ...) kan opgevolgd worden om te leren hoelang het duurt om een geschikte eikelmuishabitat en verbindingen te ontwikkelen. Na het installeren van kunstmatige elementen (zoals luchtbruggen, inbouwnestkasten en andere kunstmatige nestplaatsen in/op gebouwen met/zonder begroeiing) kan nagegaan worden of de eikelmuizen hier daadwerkelijk gebruik van maken (bv. via telemetrie, cameravallen, warmtecamera's).

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest is niet de enige verstedelijkte regio waar eikelmuizen leven. Zo vormt Kortrijk en omgeving een van de grootste bolwerken van de eikelmuis in Vlaanderen. Het soortactieplan dat op niveau van gans de provincie West-Vlaanderen werd opgemaakt, zet volop in op het behoud en vergroten van lokale populaties via het verbeteren van de habitatkwaliteit, op het uitbreiden van het leefgebied en het verbinden van de bestaande populaties (Dochy 2017). Aangezien de eikelmuis er al meer dan 15 jaar opgevolgd wordt door veel enthousiaste vrijwilligers met ondersteuning van de Provincie, is er een veel betere kennis van de verspreiding van de soort dan de zeer beperkte gegevens die momenteel beschikbaar zijn voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Daardoor kan er veel beter ingeschat worden waar er populaties zijn die behouden en verbonden moeten worden. Voor de manier waarop dit moet gebeuren (inrichtings- en beheermaatregelen), wordt een zo goed mogelijke inschatting gemaakt op basis van de huidige ecologische kennis, en wordt eveneens ingezet op meer onderzoek om die kennis te vergroten. De effectieve uitvoering van dergelijk soortactieplan blijkt echter moeizaam te verlopen, zoals het geval is op veel plaatsen en voor veel soorten in Vlaanderen en Brussel door het intensieve landgebruik en de hoge en nog steeds groeiende druk op de open ruimte, die nog steeds verder versnipperd geraakt.

5. Besluit

Het onderzoek toont aan dat er op de Mediapark-site een kleine populatie van een dertigtal eikelmuizen leeft, verspreid over het ganse onderzoeksgebied, met de hoogste dichtheid in het oostelijke deel van het Georginbos. Klein wil echter niet zeggen dat ze onbelangrijk is, want eikelmuizen hebben relatief lage dichtheden in vergelijking met vele andere knaagdiersoorten. Dat betekent dat ze waarschijnlijk een substantiële schakel vormt binnen de metapopulatie die vermoedelijk aanwezig is in het noordoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de aansluitende Vlaamse rand, en cruciaal kan zijn voor de langetermijnoverleving van de ganse metapopulatie. Zolang niet meer geweten is over de aanwezigheid en structuur van dergelijke metapopulatie op grotere schaal, is het zeer belangrijk om de reeds gekende lokale populaties (waaronder die op de Mediapark-site) evenals andere, potentiële habitatplekken te behouden (zoals ze zijn of in een evenwaardige vorm), en waar mogelijk ze te versterken, vergroten en verbinden. Zo kan vermeden worden dat er een cruciale schakel in het geheel verdwijnt.

De toekomstige stedelijke ontwikkeling kan hier een belangrijke rol in spelen. Voor eikelmuis geschikte habitatelementen, zoals goed verbonden dichte struweelranden met voldoende nestplaatsen en voedsel, kunnen geïntegreerd worden in ontwikkelingen rond de bestaande eikelmuispopulaties. De lokale eikelmuispopulaties behouden betekent dat de kwantiteit en kwaliteit van de habitat waarin ze leven niet mag achteruitgaan, ook niet tijdelijk in afwachting van een nieuwe ontwikkeling, om te vermijden dat ze door een bottleneck gaan en daardoor uitsterven (bv. op korte termijn door te lage aantallen of op lange termijn ten gevolge van genetische verarming). Delen van de habitat die zullen verdwijnen, dienen dus op voorhand gecompenseerd te worden door ontwikkeling van een vergelijkbare vervanghabitat aansluitend bij de resterende habitat (wat veel tijd vraagt), en verbindingen tussen habitatplekken mogen pas verwijderd worden nadat er functionele alternatieve verbindingen voorzien zijn. Aangezien er nog geen precedenten in binnen- of buitenland zijn voor dergelijke omvorming en inrichting, is het belangrijk om tijdens en na (her)inrichtingen de ontwikkeling van de habitat en het gebruik ervan door de eikelmuispopulatie en de evolutie van de populatiegrootte goed op te volgen, om bij te sturen indien nodig en eruit te leren voor de aanpak van toekomstige situaties.

Voor een effectieve bescherming van de eikelmuis op lokaal en Europees niveau is dus diepgaander onderzoek nodig, niet enkel naar de verspreiding en structuur van de (meta)populatie, habitatgeschiktheid en levenswijze, maar ook naar geschikte mitigerende en compenserende maatregelen, en dit alles zeker ook in een stedelijke context. Dergelijk onderzoek kan het grondig opvolgen en bijsturen van stedelijke ontwikkelingen omvatten, om eruit te leren wat werkt en wat niet om de lokale eikelmuispopulatie te behouden. Er is door ons telemetrisch onderzoek al een redelijk goed zicht op welke natuurlijke habitatelementen eikelmuizen gebruiken, maar de ontwikkeling van een natuurlijke habitat vraagt veel tijd. Over de tijd benodigd om een voldoende geschikte vervanghabitat te ontwikkelen en over het effect van het toegankelijk maken voor mensen en honden, is nog weinig of niets geweten. Ondanks dat eikelmuizen vaak dicht bij mensen leven en huizen en allerlei andere menselijke bouwwerken bewonen en gebruiken, is tot op heden ook niet geweten aan welke voorwaarden kunstmatige elementen (zoals nestkasten of luchtbruggen, zie ook Verbeylen 2022) moeten voldoen om minstens even effectief en functioneel te zijn als natuurlijke elementen (zoals nestplaatsen en verbindingen via dicht struikgewas of boomkruinen). De vraag blijft dus of het mogelijk is om door middel van kunstmatige elementen een gebied zo in te richten dat het veel sneller geschikt wordt en een eikelmuispopulatie zich er op minstens eenzelfde niveau kan handhaven als in een op natuurlijke wijze ontwikkelde habitat, en of een gebied door toevoeging van kunstmatige elementen geschikter gemaakt kan worden om een hogere dichtheid aan eikelmuizen te bereiken. Een ontwikkelingsproject als dat voor de Mediapark-site, dat rekening houdt met de aanwezigheid van eikelmuizen en maatregelen treft voor het behoud ervan, zorgt voor kansen om de kennis over de mogelijkheden om eikelmuizen en mensen te laten samenleven in een stedelijke omgeving te verhogen. Het proberen te beantwoorden van al deze vragen zou bovendien deel kunnen uitmaken van een soortbeschermingsprogramma voor de eikelmuis op schaal van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, resulterend in een goed verbonden Brussels ‘eikelmuisnetwerk’, dat de ontwikkeling en behoud van een duurzame eikelmuispopulatie garandeert zonder conflicten met de stedelijke ontwikkeling.

6. Literatuur

App M., Strohbach M.W., Schneider A.-K. & Schröder B. (2022). Making the case for gardens: Estimating the contribution of urban gardens to habitat provision and connectivity based on hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). Landscape and Urban Planning 220: 104347.

Baudoin C., Mann C. & Taillard C. (1986). Comparaison de la structure sociale et de l'organisation spatiale du Lérot, dans les Alpes et dans le Jura. Coll. Nat. CNRS "Biologie des populations", Lyon, France, p. 593-599.

Bennett D. & Richard F.J. (2021). Distribution modelling of the garden dormouse *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766) with novel climate change indicators. Mammalian Biology 101: 589-599.

Berger A., Lozano B., Barthel L.M.F. & Schubert N. (2020a). Moving in the Dark—Evidence for an Influence of Artificial Light at Night on the Movement Behaviour of European Hedgehogs (*Erinaceus europaeus*). Animals 10(8): 1306.

Berger A., Barthel L.M.F., Rast W., Hofer H. & Gras P. (2020b). Urban Hedgehog Behavioural Responses to Temporary Habitat Disturbance versus Permanent Fragmentation. Animals 10(11): 2109.

Bertolino S. (2017). Distribution and status of the declining garden dormouse *Eliomys quercinus*. Mammal Review 47(2): 133-147.

Bertolino S., Viano C. & Currado I. (2001). Population dynamics, breeding patterns and spatial use of the garden dormouse (*Eliomys quercinus*) in an Alpine habitat. Journal of Zoology 253: 513-521.

Bertolino S., Cordero N. & Currado I. (2003). Home ranges and habitat use of the garden dormouse (*Eliomys quercinus*) in a mountain habitat in summer. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 49(Suppl. 1): 11-18.

Cortens J. (2008). Werk maken van een soortbeschermingsproject voor de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in de Vlaamse Ardennen. Rapport Natuur.studie 2008/11, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Cortens J. & Verbeylen G. (2007a). Verspreiding en monitoring van en beschermingsmaatregelen voor de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Limburg, met bijzondere aandacht voor Kortessem. Rapport Natuur. studie 2007/11, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep) in samenwerking met Provincie Limburg/ LIKONA, Mechelen, België.

Cortens J. & Verbeylen G. (2007b). Verspreiding van en inventarisatiemethodes en beschermingsmaatregelen voor de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Oost-Vlaanderen. Rapport Natuur.studie 2007/8, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Cortens J. & Verbeylen G. (2007c). Verspreiding van en beschermingsmaatregelen voor de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Vlaams-Brabant. Rapport Natuur.studie 2007/4, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Cortens J. & Verbeylen G. (2008). Bescherming van de eikelmuis in Vlaams-Brabant via monitoring en advies. Rapport Natuur.studie 2008/4, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Cortens J. & Verbeylen G. (2009). De eikelmuis in Vlaanderen – Synthese van drie jaar inventariseren en aanzet tot effectieve soortbescherming. Rapport Natuur.studie 2009/1, Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Cortens J., Verbeylen G. & Manhaeve M. (2007). Inventarisatie en bescherming van de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in West-Vlaanderen. Poster op de West-Vlaamse Natuurstudiedag, Kortrijk (België), 3/3/07. Natuurpunt Studie (Zoogdierenwerkgroep), Mechelen, België.

Criel D., Lefevre A., Van Den Berge K., Van Gompel J. & Verhagen R. (1994). Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. AMINAL, Brussel, België.

Dochy O. (2017). Eikelmuis. Grensoverschrijdend soortactieplan – project TEC! Provincie West-Vlaanderen in samenwerking met de partners van het Interreg V-projet TEC! (Tous Eco-Citoyens! of Iedereen Eco-burger!), Brugge, België.

Dekker J.J.A, Koelman R.M., Schut G. & van Nieuwenhuijsen E. (2009). Telemetrisch onderzoek naar het landschapsgebruik van de eikelmuis in Zuid-Limburg. Rapport 2009.058, De Zoogdiervereniging, Nijmegen, Nederland.

Diederichs I. & Stubbe M. (2003). Erste telemetrische Studien an der Population des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* im Harz. Methoden feldökol. Säugetierforsch. 2: 423-435.

Evans J.C., Lindholm A.K. & König B. (2022). Family dynamics reveal that female house mice preferentially breed in their maternal community. Behavioral Ecology 33(1): 222-232.

Feys S. & Nijs G. (2018). Beschermingsplan Eikelmuis Nederlands-Limburg, 2018-2023. Bouwsteen voor Platteland in Ontwikkeling Savelsbos, Bemelerberg & Schiepersberg en Geuldal. Rapport Natuur. studie 2018/1, Natuurpunt Studie, Mechelen, België.

Flamand A., Rebout N., Bordes C., Guinnefollau L., Bergès M., Ajak F., Siutz C., Millesi E., Weber C. & Petit O. (2019). Hamsters in the city: A study on the behaviour of a population of common hamsters (*Cricetus cricetus*) in urban environment. PLoS ONE 14(11): e0225347.

Grade A.M., Warren P.S. & Lerman S.B. (2022). Managing yards for mammals: Mammal species richness peaks in the suburbs. Landscape and Urban Planning 220: 104337.

Heinen-Kay J.L., Kay A.D. & Zuk M. (2021). How urbanization affects sexual communication. Ecology and Evolution 11(24): 17625-17650.

Lang J., Büchner S., Meinig H. & Bertolino S. (2017). Do we look for the right ones? An overview of research priorities and conservation status of dormice in Europe. In: Mouton A., Verbeylen G., Michaux J., Büchner S., Morris P., Juškaitis R., Kryštufek B., Adamík P., Bertolino S. & Fietz J. Programme and Book of Abstracts of the 10th International Dormice Conference, Liège (Belgium), 11-16/9/17, University of Liege, Liège, Belgium, p. 34.

Le Louarn H. & Spitz F. (1974). Biologie et écologie du Lérot *Eliomys quercinus* L. dans les Hautes-Alpes. Rev. Ecol. (Terre et Vie) 28: 544-563.

Maes D., Baert K., Boers K., Casaer J., Criel D., Crèvecoeur L., Dekeukeleire D., Gouwy J., Gyselings R., Haelters J., Herman D., Herremans M., Huysentruyt F., Lefebvre J., Lefevre A., Onkelinx T., Stuyck J., Thomaes A., Van Den Berge K., Vandendriessche B., Verbeylen G. & Vercayie D. (2014). De IUCN Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2014.1828211), Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel, België.

Melcore I., Ferrari G. & Bertolino S. (2020). Footprint tunnels are effective for detecting dormouse species. Mammal Review 50(3): 226-230.

Murray, M.H., Sánchez C.A., Becker D.J., Byers K.A., Worsley-Tonks K.E.L. & Craft M.E. (2019). City sicker? A meta-analysis of wildlife health and urbanization. Frontiers in Ecology and the Environment 17(10): 575-583.

Nijssen M. & Hiddes C. (2020). De relatie tussen prooiaanbod, bodem en bosbeheer op de verspreiding van de Eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Nederland. Rapport Stichting Bargerveen i.s.m. De Zoogdiervereniging, Nijmegen, Nederland.

Oliveira F.G., Tapisso J.T., von Merten S., Rychlik L., Fonseca P.J. & da Luz Mathias M. (2021). Behavioral responses of rural and urban greater white-toothed shrews (*Crocidura russula*) to sound disturbance. Urban Ecosystems 24: 851-862.

Osaka M., Pynnönen-Oudman K., Lavikainen A., Amaike Y., Nishita Y. & Masuda R. (2022). Genetic diversity and phylogeography of urban hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) around Helsinki, Finland, revealed by mitochondrial DNA and microsatellite analyses. Mammal Research 67: 99-107.

Ouyang J.Q., Isaksson C., Schmidt C., Hutton P., Bonier F. & Dominoni D. (2018). A New Framework for Urban Ecology: An Integration of Proximate and Ultimate Responses to Anthropogenic Change. Integrative and Comparative Biology 58(5): 915-928.

Rasmussen S.L., Berg T.B., Dabelsteen T. & Jones O.R. (2019). The ecology of suburban juvenile European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) in Denmark. Ecology and Evolution 9(23): 13174-13187.

Rast W., Barthel L.M.F. & Berger A. (2019). Music Festival Makes Hedgehogs Move: How Individuals Cope Behaviorally in Response to Human-Induced Stressors. Animals 9(7): 455.

Ritzel K. & Gallo T. (2020). Behavior Change in Urban Mammals: A Systematic Review. Frontiers in Ecology and Evolution 8: 576665.

Smith J.A., Gaynor K.M. & Suraci J.P. (2021). Mismatch Between Risk and Response May Amplify Lethal and Non-lethal Effects of Humans on Wild Animal Populations. Frontiers in Ecology and Evolution 9: 604973.

Taucher A.L., Gloor S., Dietrich A., Geiger M., Hegglin D. & Bontadina F. (2020). Decline in Distribution and Abundance: Urban Hedgehogs under Pressure. Animals 10(9): 1606.

Temple H.J. & Terry A. (2007). The Status and Distribution of European Mammals. IUCN Red List of Threatened Species – Regional Assessment. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Thiel-Bender C., Meinig H. & Sticht H. (2021). Gartenschläfer in NRW. Verbreitung und Biologie des selten gewordenen Bilches. Natur in NRW 4: 30-35.

Turner J., Freeman R. & Carbone C. (2022). Using citizen science to understand and map habitat suitability for a synurbic mammal in an urban landscape: the hedgehog *Erinaceus europaeus*. Mammal Review 52(2): 291-303.

Vaterlaus C. (1998). Der Gartenschläfer (*Eliomys quercinus* L.). Ökologie, Populationsstruktur, Populationsdynamik und die Verbreitung in der Schweiz. PhD thesis, Universität Basel, Basel, Switzerland.

Vaterlaus-Schlegel C. (1997). The garden dormouse (*Eliomys quercinus* L.) in the Petite Camargue Alsacienne (nature reserve, Alsace, France). An ecological study by trapping and radio tracking. Natura Croatica 6(2): 233-241.

Verbeylen G. (2018). Tiende internationale slaapmuizencongres. Kennisuitwisseling. Zoogdier 29(2): 7.

Verbeylen G. (2022). Touwbruggen voor eikelmuizen kunnen de soort vooruithelpen. Natuurbericht 19/10/22.

Vercayie D., Paquet A., Feys S., Willems W. & Paquet J.-Y. (2017). Zoogdierenatlas van het Brussels gewest. 2001-2017. Rapport Natuur.studie 2017/39, Natuurpunt Studie, Mechelen, België.

Viñals A., Bertolino S. & Gil-Delgado J.A. (2017). Communal nesting in the garden dormouse (*Eliomys quercinus*). Behavioural Processes 135: 25-28.

Wembridge D., Johnson G., Al-Fulaij N. & Langton S. (2022). The State of Britain's Hedgehogs 2022. British Hedgehog Preservation Society & People's Trust for Endangered Species, Shropshire & London, UK.

Natuurpunt is de grootste natuurvereniging in Vlaanderen. Duizenden vrijwilligers en 400 professionele medewerkers werken voor de bescherming van belangrijke leefgebieden, soorten en landschappen. Om dit doel te bereiken, beschermt de vereniging de resterende natuur in Vlaanderen door gebieden aan te kopen en beheren, door soorten en leefgebieden te bestuderen en monitoren, door mensen kennis te laten maken met de natuur en door beleidsbeïnvloeding op lokaal, regionaal en Europees niveau. Natuurpunt beheert meer dan 22.800 ha natuur verspreid over 500 natuurgebieden. 130.000 families zijn lid van Natuurpunt.