Raamovereenkomst voor ecologische monitoring

Kerngebieden groenplan
Stad Antwerpen

Deelopdracht Laaglandcomplex te Merksem

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

natuurpunt Studie

OPDRACHTGEVER	**Stad Antwerpen** **Stadsontwikkeling – Energie en Milieu Antwerpen** **Francis Wellesplein 1** **2018 Antwerpen**
LEIDEND AMBTENAAR	**Karina Rooman**
TERREINWERK	**Plantenwerkgroep Schijnbeemden o.l.v. Staf Brusseleers en Walter Van Spaendonk, Guy Leys (Plantenwerking Antwerpen Noord), Dirk Hautekiet, Johan De Ridder & Daniël Sanders (Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt), Win Vertommen en Jens D'Haeseleer (ongewervelden), Ludo Benoy, Katja Claus en Peter Decleir, Jarno Michielssen (Vogelwerkgroep Antwerpen Noord en Kempen,)**
TEKST	**Roosmarijn Steeman, Wout Willems, Win Vertommen, Ludo Benoy, Gerald Driessens**
REVISIE	**Roosmarijn Steeman, Johan De Ridder, Dirk Hautekiet, Daniël Sanders, Bob Vandendriessche**
EINDREDACTIE	**Jorg Lambrechts**

Wijze van citeren:
Steeman, R., Willems, W., Vertommen, W., Benoy, L., Driessens, G. & Lambrechts J. 2020. Raamovereenkomst voor ecologische monitoring. Kerngebieden Groenplan Stad Antwerpen. Deelopdracht Laaglandcomplex te Merksem. Rapport Natuurpunt Studie 2020/23, Mechelen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
2 Methodiek inventarisatie 4
2.1 Planten 4
2.2 Vogels 5
2.3 Vleermuizen 6
2.3.1 Manuele detectoren 6
2.3.2 Automatische detectoren 7
2.4 Insecten: wilde bijen, dagvlinders en libellen 9
2.4.1 Inventarisatie 9
2.4.2 Habitatevaluatie 9
3 Resultaten 10
3.1 Planten 10
3.1.1 Algemene bevindingen 10
3.1.2 Rode Lijstsoorten 11
3.1.2.1 Kleine steentijm 11
3.1.2.2 Knolboterbloem 11
3.1.3 Verspreiding en bespreking Indicatorsoorten 12
3.1.3.1 Laaglandpark/Keizershoek Merksem 12
3.1.3.2 Oude Landen fase 4 17
3.1.4 Verspreiding van invasieve exoten + beknopte bespreking 19
3.1.4.1 Laaglandpark/Keizershoek Merksem 19
3.1.4.2 Oude Landen fase 4 24
3.1.5 Gebiedsgerichte maatregelen en advies 25
3.1.5.1 Knelpunten beheer 25
3.1.5.2 Beheeradvies 25
3.2 Paddenstoelen 26
3.2.1 Wortelende boleet 26
3.2.2 Biefstukzwam 26
3.2.3 Indigoboleet 26
3.2.4 Paarssteelschijnridderzwam 26
3.2.5 Gewoon varkensoor 26
3.3 Vogels 27
3.3.1 Het veldonderzoek 27
3.3.1.1 veldbezoeken 27
3.3.1.2 Natuurwaarden 29
3.3.1.3 Deelzones 29
3.3.2 Dichtheden en verspreiding broedvogels 30
3.3.3 Territoria Broedvogels 31

3.3.4 Waargenomen vogelsoorten ... 32
3.3.5 Waarde van het complex voor vogels ... 34
3.3.5.1 Graslanden en akkers ... 34
3.3.5.2 Fort van Merksem ... 37
3.3.5.3 Volkstuintjes ... 37
3.3.5.4 Bosgebied en bosranden ... 37
3.3.6 Recreatie en andere activiteiten ... 38
3.3.7 Aanwijzingen voor beheer i.f.v. broedvogels ... 38
3.4 Vleermuizen ... 40
3.4.1 Manuele detectorwaarnemingen ... 40
3.4.2 Automatische detectorwaarnemingen ... 41
3.4.2.1 Overzicht ... 41
3.4.2.2 Detectorlocatie OL4 duiker ... 42
3.4.2.3 Detectorlocatie OL4 oude spoordijk ... 42
3.4.2.4 Detectorlocatie Laar ... 45
3.4.2.5 Detectorlocatie A12 volkstuinen ... 46
3.4.2.6 Detectorlocatie Carpool ... 47
3.4.3 Bijkomende data van het Laaglandcomplex uit www.waarnemingen.be ... 49
3.4.4 Data van het overwinterende vleermuizen ... 50
3.4.5 Voorkomen en terreingebruik van de verschillende soorten ... 52
3.4.5.1 Gewone dwergvleermuis ... 52
3.4.5.2 Ruige dwergvleermuis ... 53
3.4.5.3 Kleine dwergvleermuis ... 53
3.4.5.4 Dwergvleermuis onbekend ... 53
3.4.5.5 Watervleermuis ... 53
3.4.5.6 Baardvleermuis en Baard/Brandts vleermuis ... 53
3.4.5.7 Ingekorven vleermuis ... 54
3.4.5.8 Myotis onbekend ... 54
3.4.5.9 Rosse vleermuis ... 54
3.4.5.10 Bosvleermuis ... 54
3.4.5.11 Laatvlieger ... 54
3.4.5.12 Rosse/Bosvleermuis en Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio onbekend ... 54
3.4.5.13 Gewone grootoorvleermuis en Grootoorvleermuis onbekend ... 55
3.4.6 Conclusies en aanbevelingen ... 56
3.4.6.1 Conclusies ... 56
3.4.6.2 Aanbevelingen ... 56
3.5 Ongewervelden: wilde bijen ... 62
3.5.1 Algemene bevindingen ... 62
3.5.2 Bijzondere soorten en advies per deelgebied ... 63

3.5.2.1 Oude landen Oost 63
3.5.2.2 Fort 67
3.5.2.3 Omgeving sportvelden 68
3.5.2.4 Omgeving Zwaantjeslei 70
3.5.2.5 Omgeving van de volkstuinen 70
3.5.2.6 Volkstuinen 72
3.5.3 Conclusies 72
3.6 Ongewervelden: dagvlinders en libellen 73
3.6.1 Dagvlinders 74
3.6.1.1 Algemene analyse 74
3.6.1.2 Bijzondere soorten 74
3.6.2 Libellen 76
3.6.2.1 Algemene analyse 76
3.6.2.2 Bijzondere soorten 76
3.6.3 Aanbevelingen ter bevordering van libellen en dagvlinders 76
4 Samenvatting 78
4.1 Planten 78
4.2 Vogels 78
4.3 Vleermuizen 79
4.4 Ongewervelden 79
4.5 Beheeradvies 80
5 Referenties 82
6. Bijlagen 86
Bijlage 1: Overzicht van de waargenomen plantensoorten met herkomst, aanduiding van exoten, invasieve planten en aanplanten. 86
Laaglandpark 86
Oude landen fase 4 94
Bijlage 2: Overzicht van de waarnemingen van Rode Lijstsoorten in Laaglandcomplex 100
Bijlage 3 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten in Laaglandcomplex 101
Bijlage 4 Overzicht van de waarnemingen van invasieve exoten in Laaglandcomplex in 2020 107
Bijlage 5 Afzonderlijke territoria van de broedvogels 110
Bijlage 6 Waargenomen vogelsoorten 110
Laaglandpark/ Keizershoek 110
Oude Landen fase 4 112
Bijlage 7 Foto's locaties automatische detectoren (onderzoek vleermuizen) 115
Bijlage 8 Foto's overwinteringslocaties vleermuizen 117
Bijlage 9 Overzicht van de waargenomen bijensoorten in Laaglandpark en Oude landen Fase 4 met het aantal waarnemingen, socialiteit, nestecologie, bloembezoek en Rode Lijst. 119

1 Inleiding

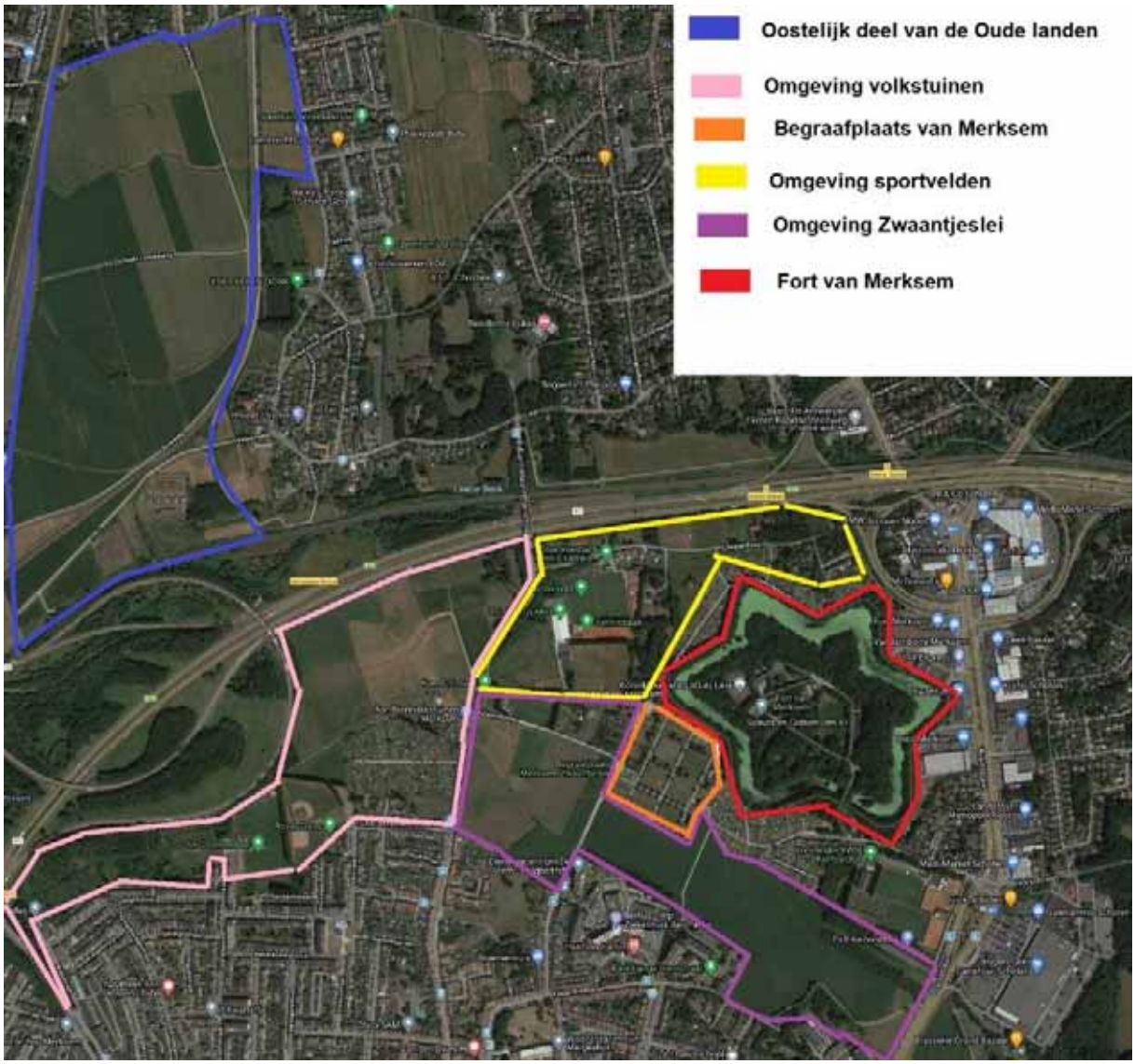
De Stad Antwerpen wil de indicator- en doelsoorten opvolgen van alle gebieden in kader van het groenplan, om de evolutie in deze gebieden op te volgen en een gepast beheer toe te passen.

Dit rapport geeft de resultaten van de uitgevoerde monitoring van planten, vogels, libellen, dagvlinders en vleermuizen in het Laaglandcomplex te Ekeren en Merksem. Een aantal doelsoorten werd in kaart gebracht en er werden schattingen van de aantallen gemaakt. Daarnaast wordt van deze groepen de hele soortenlijst gegeven. Op basis van deze gegevens worden gebiedsgerichte maatregelen en beheeradvies gegeven.

Het Laaglandcomplex bevindt zich ten noorden van het stadscentrum van Antwerpen, ruwweg ten noorden (Ekeren) en ten zuiden (Merksem) van de E19, tussen de verkeerswisselaar Antwerpen-Noord en het afrittencomplex 5 (Kleine Bareel).

Het gebied bestaat uit enkele deelgebieden (Figuur 1):

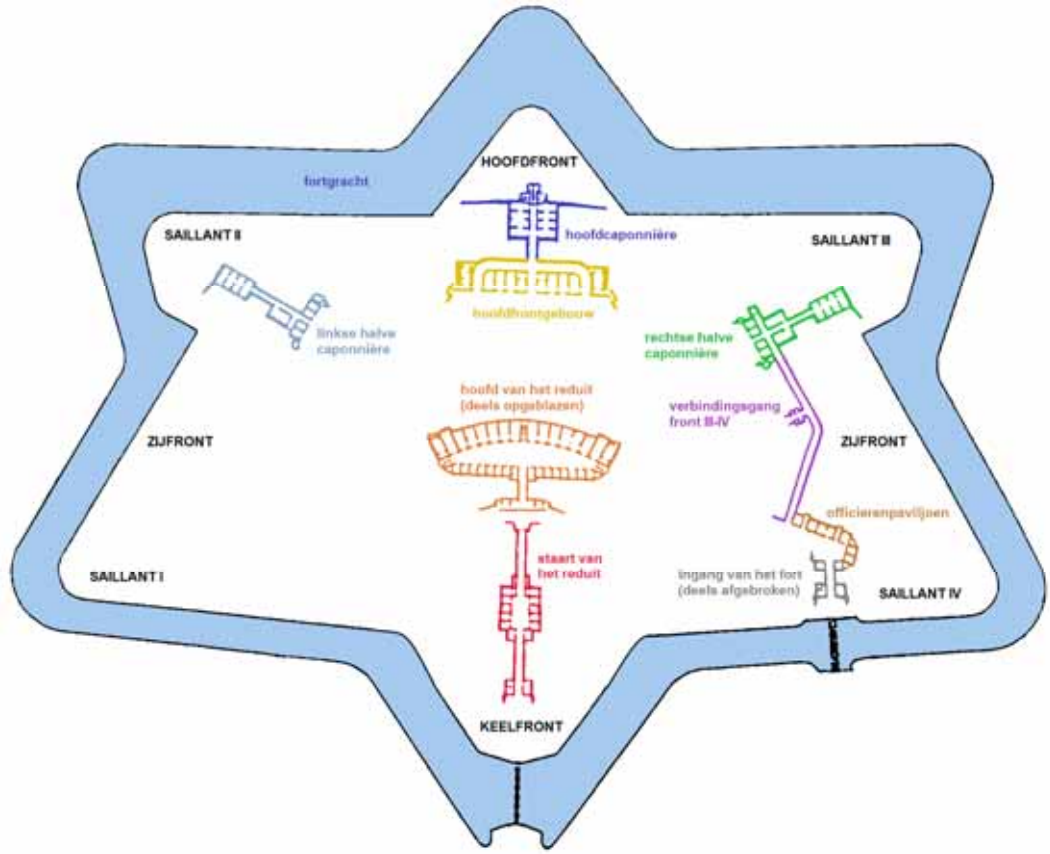
- **Oostelijk deel van de Oude Landen** (= Oude Landen Fase 4) te Ekeren, afgebakend door de spoorlijn Antwerpen-Essen, Prinshoeveweg, De Oude Landen (straatnaam), de Oudelandse Beek, de spoorlijn Antwerpen-Haven (Rangeerstation), Laar en de HST-lijn Brussel-Amsterdam.
- **Omgeving volkstuinen** te Merksem, afgebakend door de verkeerswisselaar Antwerpen-Noord, Laaglandlaan, de Koninklijke Werkvolkstuinen, de sportvelden van de Merksemse Tuinwijk, (tuinen van de) IJsvogelstraat, Wulpstraat en de Burgemeester Jozef Masurebrug.
- **Omgeving sportvelden** te Merksem, afgebakend door de Laaglandlaan en de voetbalvelden van Olse Merksem en van Kon. F.C. Seja.
- **Omgeving Zwaantjeslei** te Merksem, afgebakend door de Laaglandlaan, Zwaantjeslei, Begraafplaats Zwaantjeslei, volkstuinen aan de Fortsteenweg, Carpoolparking Keizershoek, Bredabaan, woonwijken van Leiebos en Lange Bremstraat, het ZNA Jan Palfijn en Dienstencentrum De Brem, Zwaantjeslei en (rechte lijn tussen) bebouwde zones van Zwaantjeslei en Laaglandlaan.
- **Fort van Merksem**. Inbegrepen (en afgebakend door) het wandelpad rond de fortgracht, inclusief de beboste bermen aan weerszijden van dit pad.
- **Begraafplaats Merksem** met schrale gazons



Figuur 1 Overzicht van de deelgebieden van het Laaglandcomplex die geïnventariseerd werden in kader van deze deelopdracht.

De eerste vier deelgebieden bestaan voornamelijk uit polder- en graslanden, met her en der bosjes of bomenrijen, en bermen van bruggen, spoor- en snelwegen.
Het fort van Merksem is een stervormig eiland met (momenteel) één toegang. Het is opgetrokken uit baksteen van 1871 tot 1882. In 1911-1912 werd het fort versterkt met ongewapend beton. Het terugtrekkende Belgische leger blies in 1914 het hoofd van het reduit op. Na de Eerste Wereldoorlog werd het fort gebruikt als legerdepot en later een kazerne van de Belgische Zeemacht (tot in 1972). In 1977 werd het eigendom van de gemeente Merksem (nu een district van de stad Antwerpen), die het omvormde tot een recreatiedomein.
Het fortdomein bevat gras- en parklanden, bos en een fortgracht, evenals oude bakstenen gebouwen.

Voor de specifieke terminologie van bepaalde fortdelen/gebouwen wordt verwezen naar Figuur 2.



Figuur 2: Terminologie fortdelen/gebouwen van fort Merksem (bewerkt naar Gils 1997).

2 Methodiek inventarisatie

2.1 Planten

Voor de flora vraagt het bestek om de methode van de streeplijsten van het INBO toe te passen.
We hebben het "Laaglandcomplex" te Merksem, inclusief het Fort Van Merksem en Oude Landen Oost te Ekeren (ten oosten van de spoorweg), zoals gevraagd in het bestek, **gebiedsdekkend** onderzocht en **alle soorten** wilde flora genoteerd (geen aanplantingen, bij Fort Merksem wel de samenstelling van het bos).

Het onderzoek is **verspreid over de maanden april-augustus 2020 uitgevoerd om zo voor alle plantensoorten het meest geschikte moment te hebben.**

Elke vindplaats van alle interessante soorten is met GPS exact ingevoerd. Daarbij is voor bepaalde soorten (zeldzaamheden, indicatorsoorten, invasieve exoten) het exact aantal exemplaren vermeld of, indien de soort zeer abundant is, het geschat aantal exemplaren. Voor zodevormende soorten wordt de oppervlakte in m² geschat die door de plant wordt bedekt.

De locaties van zeldzame soorten worden vastgelegd met GPS en de abundanties van deze soorten zal ingeschat worden.

Uit het Laaglandpark en Oude landen fase 4 zijn er veel gegevens bekend uit de Floradatabank (1974, 1985, 2015). Dit zijn wel allemaal streepgegevens op 'uurhokniveau' (='kilometerhok' = 1km x1km). Zie:
https://oudeversie.waarnemingen.be/gebied/species_list/29275.
https://oudeversie.waarnemingen.be/gebied/info/29269

De output bestaat uit:

- Beschrijving van de onderzoeksmethodiek (waar en wanneer is gemonitord);
- soortenlijst van alle waargenomen soorten planten (streeplijst);
- aantallen (abundantie) of geschatte oppervlakte per soort;
- verspreidingskaarten van alle interessante plantensoorten;
- beknopte bespreking van alle interessante plantensoorten;
- beschrijving van gebiedsgerichte maatregelen en beheeradvies.

Als extra bieden we aan dat in deze rapportage ook **alle bestaande gegevens uit onze databank Waarnemingen.be werden mee verwerkt**.
Dit zijn zeer relevante gegevens om trends te bepalen voor soorten.

2.2 Vogels

De territoriumkartering werd uitgevoerd binnen de vooraf besproken grenzen van het gebied zoals afgebakend in *waarnemingen.be* en *avimap.be* met uitzondering van de volkstuintjes en het kerkhof die ter volledigheid beiden mee in het project werden opgenomen. Het niet te bereiken 'eilandje' in de verkeerswisselaar E19 en A12 kon om veiligheidsredenen niet gemonitord worden.

Bij de uitvoering van de broedvogelkartering werd de handleiding van SOVON gerespecteerd voor intensieve territoriumkartering. Het aantal territoria van vogelsoorten wordt immers bepaald op basis van gangbare criteria zoals aantal geldige waarnemingen binnen specifieke datumgrenzen, uitsluitende waarnemingen, fusie-afstand, dat alles zoals voorgesteld in de standaardvoorschriften van territoriumkartering door SOVON Vogelonderzoek Nederland. De richtlijnen en handleidingen hiervoor zijn beschikbaar op de homepage van *www.avimap.be*.

De interpretatie ven territoriaal gedrag en de invoer van de veldgegevens over de verschillende rondes blijft een exclusieve taak voor de ervaren veldwaarnemer. De clustering van die gegevens naar een territorium zelf, wordt uitgevoerd door de autoclusteringsmodule die werd ingebouwd in www.avimap.be. SOVON ontwikkelde deze methode en de Belgische versie werd afgestemd en aangepast in opdracht van en samen met Natuurpunt Studie, INBO & Natagora. Zij beheren nu samen de huidige versie van deze autoclusteringsmodule in België.
De online invoermodule wordt ondersteund door mobiele apps. Voor deze broedvogelkartering werd gebruik gemaakt van de BMP app in ObsMapp (Android). De inventarisatieregels blijven dezelfde, maar de interpretatie van de waargenomen soorten én de invoer gebeurt uitsluitend in het veld.

Na het uitvoeren van elke veldronde volgde eerst nog een screening van de ingevoerde data door de waarnemer. Pas nadat alle rondes waren voltooid, werd de autoclustering uitgevoerd. Deze autoclustering garandeert dat alle ingevoerde data op een gestandaardiseerde en vooral éénduidige manier worden verwerkt tot geldige territoria, op basis van de criteria van Van Dijk (2011). Elk risico van een subjectieve interpretatie die kan ontstaan wanneer verschillende personen de data manueel moeten interpreteren, wordt hiermee tot een minimum beperkt.

De autoclusteringsmodule is in België en Nederland uitgegroeid tot dé standaard bij elke broedvogelkartering die in opdracht van overheden door studiebureaus of NGO's worden uitgevoerd. Niet alleen kan dankzij het gebruik van deze autoclusteringsmodule een zeer hoge graad van standaardisatie worden gegarandeerd, ze biedt ook de garantie dat de data zeer snel kan worden verwerkt of herwerkt indien er een verschuiving in de interpretatiecriteria plaatsvindt.

De betrokken veldwaarnemers hebben allen veel veldervaring met broedvogelkartering.
Door de coronamaatregelen die tijdens de eerste coronagolf aan de bevolking werden opgelegd, was het in eerste instantie niet mogelijk om deze monitoring uit te voeren. Gelukkig was het gebied door de medewerkers te voet of per fiets bereikbaar en kon de opdracht volwaardig volbracht worden.

2.3 Vleermuizen

Het doel van het onderzoek was een gebiedsdekkende monitoring van het zomervoorkomen van alle aanwezige vleermuizensoorten in het onderzoeksgebied. Dit hield in: het nagaan van de aanwezigheid van deze soorten, waarbij tevens de voornaamste activiteitszones in kaart werden gebracht. We maakten daarbij ook een inschatting van de aanwezige aantallen en eventuele kolonies.

Voor dit gebied was een combinatie van automatische batdetectoren en actief zoeken met manuele batdetector de meest aangewezen methode is, omdat beide werkwijzen complementair werken:

1. Het oostelijk deel van de Oude Landen (ten oosten van spoorweg) is uitgestrekt en open. Dit maakt de trefkans bij passage met manuele detector laag. Om die reden werkten we daar enkel met automatische detectoren die voor minstens een volledige nacht de activiteit monitoren.

2. In de deelgebieden omgeving volkstuinen, omgeving sportvelden en omgeving Zwaantjeslei opteerden we voor een combinatie van manuele en automatische detectoren: manueel waar er meer activiteit verwacht wordt (zones met meer opgaande vegetatie en structuren) en automatisch in de meer open delen of plaatsen waar permanente registraties (bv voor nagaan routes) meer aangewezen zijn.

3. In en om het fort van Merksem werd enkel met manuele detectoren gewerkt. Automatische detectoren zouden – zeker aan de fortgracht waar veel langdurig jagende vleermuizen verwacht konden worden – een grote hoeveelheid 'overbodige data' veroorzaken. Het wandelen van een route met manuele detector geeft hier een veel betere inschatting van bv. het aantal jagende dieren, en sommige soorten (bv Watervleermuis) zijn dan zekerder te herkennen door ook visuele observaties.

2.3.1 Manuele detectoren

Er werden 14 avonden manuele inventarisaties met batdetector uitgevoerd (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Het type detectoren dat hiervoor gebruikt werd zijn D240x (Pettersson Elektronik) en SSF Bat3 (Volkmann). Van de waargenomen vleermuizen werd de soort en eventuele gedragsaanduidingen genoteerd. De D240x-detector werd standaard ingesteld op het heterodyne kanaal op 38 kHz, met om de paar seconden een switch naar hogere (tot 55kHz) en lagere (tot 18 kHz) frequenties. Bij waarneming van vleermuizenactiviteit werd over een brede range van frequenties gescand om de piekfrequentie te achterhalen. De SSF Bat3 laat toe om tegelijkertijd alle frequenties te bekijken. Van dieren waarvan de soort niet ter plekke kon bepaald worden, werden geluidsopnames gemaakt die nadien met aangepaste software (Batsound 4 van Pettersson Elektronik AB) geanalyseerd werden.

Tabel 1: overzicht manuele detectorinventarisaties

Datum	Beginuur	Einduur	Onderzoeker	Deelgebied
15/05/2020	21:31	00:35	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem
16/05/2020	21:35	00:14	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem, omgeving volkstuinen, sportvelden en Zwaantjeslei
17/05/2020	21:56	23:17	Dirk Hautekiet	Omgeving volkstuinen
19/06/2020	22:18	0:33	Johan De Ridder & Daniël Sanders	Fort van Merksem en omgeving Zwaantjeslei
24/06/2020	22:16	0:18	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem en omgeving Zwaantjeslei
28/06/2020	22:42	0:29	Dirk Hautekiet	Omgeving volkstuinen, sportvelden en Zwaantjeslei
20/07/2020	22:00	0:40	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem
22/07/2020	22:15	23:58	Dirk Hautekiet	Omgeving volkstuinen, sportvelden en Zwaantjeslei
17/09/2020	20:53	22:32	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem
18/09/2020	21:05	23:08	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem
19/09/2020	20:33	22:28	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem en omgeving Zwaantjeslei
20/09/2020	21:06	22:52	Dirk Hautekiet	Omgeving volkstuinen, sportvelden en Zwaantjeslei
7/10/2020	19:39	20:13	Wout Willems & Kamila Willems	Fort van Merksem
22/10/2020	19:34	22:09	Dirk Hautekiet	Fort van Merksem

Door de spreiding van de onderzoeksperiode over het zomerhalfjaar, kon nog een deel van voorjaarstrek geregistreerd worden, de volledige najaarstrek, en tussenin soorten met kraamkolonies in de buurt.
De gelopen routes verliepen over de ganse deelgebieden die voor manuele detector geselecteerd waren. De routes zijn te vinden bij de resultaten op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en Figuur 19.

2.3.2 Automatische detectoren

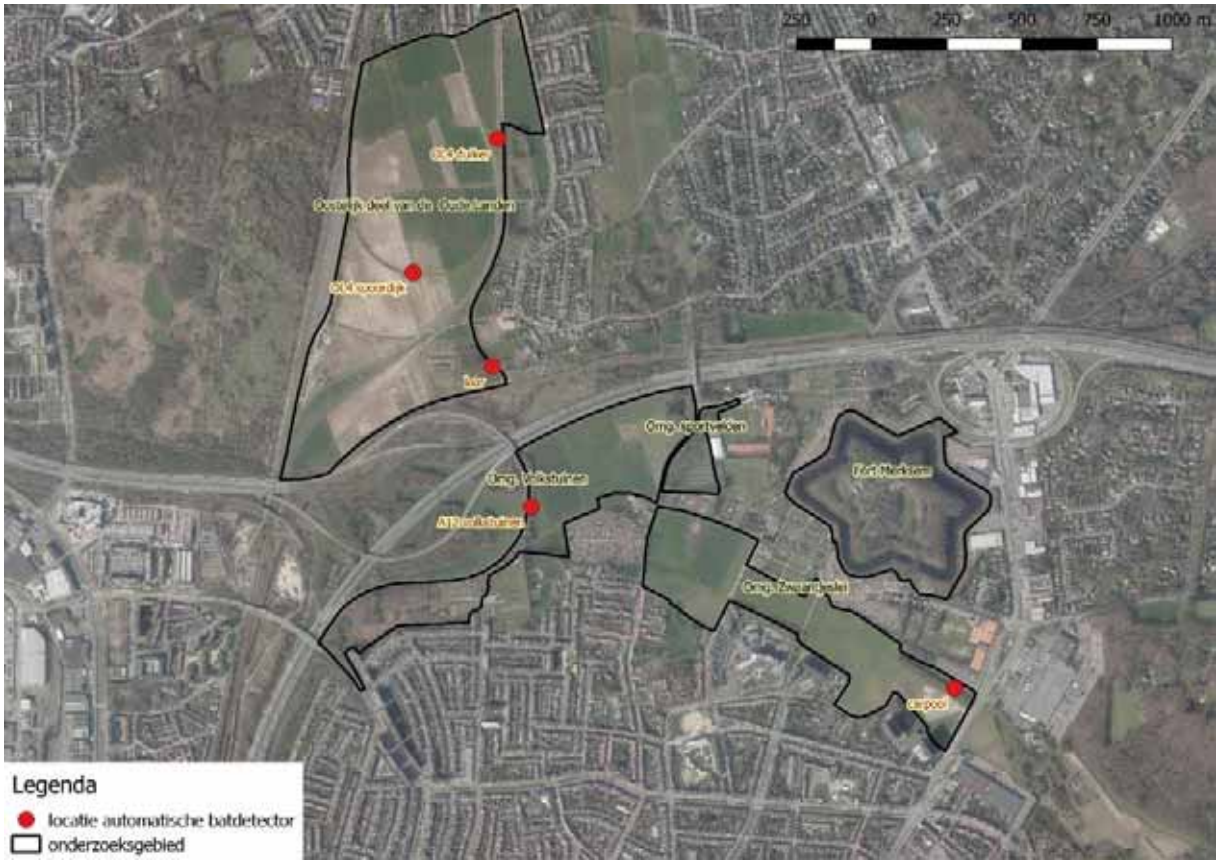
Er werd achtmaal een automatische detector geplaatst in de perioden mei en juli 2020 (4 per maand), op vijf verschillende locaties binnen het onderzoeksgebied (Figuur 3).

- Op locaties 'OL4 duiker' en 'OL4 spoordijk' wensten we vleermuizenpassage na te gaan langsheen de schaarse landschapselementen (respectievelijk actieve en oude spoorlijn) van het oostelijk deel van de Oude Landen.
- Locatie Laar is gericht geplaatst om activiteit van vleermuizen in het bosje naast de elektriciteitscentrale (en de verbinding daarvan met de meer oostelijk gelegen woonwijken) in kaart te brengen.
- Locatie A12 volkstuinen gaat een mogelijk route na van vleermuizen die de berm van de A12 volgen (als verbinding tussen Keizershoek in Merksem en oostelijk deel van de Oude Landen, dus met oversteek van de E19).
- Detectorlocatie carpool moet nagaan of er een vleermuizenroute is die ter hoogte van deze locatie de Bredabaan oversteekt. De bosjes naast de carpool en (aan de overzijde van de Bredabaan) de groenstrook tussen de Carrefour en shoppingcomplex Winkelstap liggen in elkaars verlengde. Hierdoor is dit een erg plausibele oversteeklocatie van de Bredabaan voor vleermuizen met verblijfslocatie in woonwijk List, de domeinen van List, Vordenstein en Amerloo, of het Peerdsbos die aan de fortgracht willen foerageren.

Tabel 2: overzicht locaties en registratieperioden van automatische detectoren. De interne klok van detector Laar stond foutief ingesteld, waardoor die meest overdag en slechts het eerste uur na zonsondergang actief was.

Detectorlocatie	Start opnames	Einde opnames	Activatie-uren	Latitude	Longitude
Carpool[1]	18/05/2020 21:15	24/05/2020 6:00	21:15-6:00	51,257989	4,460899
OL4 oude spoordijk	18/05/2020 21:15	24/05/2020 6:00	21:15-6:00	51,270448	4,435111
Carpool	25/05/2020 21:15	31/05/2020 6:00	21:15-6:00	51,257989	4,460899
Laar	25/05/2020 14:45	30/05/2020 23:30	14:45-23:30	51,267631	4,438889
Carpool	22/07/2020 21:30	26/07/2020 0:59	21:30-6:30	51,257989	4,460899
OL4 oude spoordijk	22/07/2020 21:30	25/07/2020 23:13	21:30-6:30	51,270448	4,435111
A12 volkstuinen	22/07/2020 21:30	29/07/2020 6:30	21:30-6:30	51,263418	4,440744
OL4 duiker	22/07/2020 21:30	23/07/2020 22:44	21:30-6:30	51,274434	4,439151

[1] De detector Carpool van 18-24/5/2020 leverde geen opnamen op door een technische fout. Om die reden werd de detector teruggeplaatst van 25-31/5/2020.



Figuur 3: Locaties automatische vleermuizendetectoren

De automatische detectoren die werden gebruikt zijn toestellen van het type D500X van Pettersson Elektronik. Van iedere passerende vleermuis die binnen het bereik van de microfoon komt wordt automatisch een opname gemaakt.

2.4 Insecten: wilde bijen, dagvlinders en libellen

2.4.1 Inventarisatie

Er werd intensief gezocht naar wilde bijen en dagvlinders op bloemen, rond mogelijk interessante nestplaatsen en in bosranden. Libellen en andere insecten werden eerder sporadisch waargenomen.

Wilde bijen, dagvlinders en libellen zijn thermofiele organismen. De inventarisaties vonden zo veel mogelijk plaats tijdens gunstige weersomstandigheden:

- windkracht < 4 Beaufort – in de praktijk zo weinig mogelijk wind
- temperatuur: (> 17°C en < 30°C)
- tijdstip: 10u - 17u
- dagen zonder neerslag
- zonneschijn gedurende min. 50% van de dag

Elk deelgebied werd verschillende keren bezocht doorheen het vliegseizoen van wilde bijen, vlinders en libellen, namelijk tussen april en augustus 2020, meer bepaald op7 april, 8 mei, 3 juni, 23 juli en 14 augustus 2020, om ervoor te zorgen dat zoveel mogelijk verschillende soorten gevonden werden en optimaal advies kon gegeven worden.
Het veldwerk werd verricht door Jens D'Haeseleer en Win Vertommen, die respectievelijk 2 en 3 dagen veldwerk deden in kader van dit project.

Op de meest kansrijke plekken werden wilde bijen geïnventariseerd door middel van netvangsten. Bijen die niet meteen op naam gebracht konden worden, werden meegenomen en later gedetermineerd met behulp van een stereoscopische binoculair. Vlinders en libellen konden meteen op naam gebracht worden.

Alle waarnemingen werden ter plaatse ingevoerd in de www.waarnemingen.be-database met behulp van de app Obsmapp. Tegelijkertijd werden de gelopen transecten steeds opgeslagen. Doordat zowel de gespendeerde tijd, als de gelopen route opgeslagen werd, is de zoekinspanning bekend. Hierdoor is het mogelijk om een monitoring in de toekomst uit te voeren en de resultaten rechtstreeks te vergelijken met voorliggend onderzoek.

2.4.2 Habitatevaluatie

Naast een inventarisatie van de aanwezige bijen-, libellen- en dagvlinderfauna, werd ook aandacht besteed aan de habitatgeschiktheid. Hierbij werd gekeken naar de belangrijkste waardplanten die in het gebied aanwezig waren en naar potentiële nestgelegenheden voor wilde bijen, zoals zuid-georiënteerde stukken naakte bodem en bovengrondse nestplaatsen zoals dood hout met vraatgangen van kevers of oude muren met gaten. Ook naar het habitat in zijn geheel werd gekeken.

3 Resultaten

3.1 Planten

3.1.1 Algemene bevindingen

In 2020 bracht de Plantenwerkgroep Schijnbeemden 12 bezoeken aan het **Laaglandpark** gespreid over de seizoenen. Een eerste bezoek ging door op 27 maart en het laatste bezoek vond plaats op 8 september. Van de 341 waargenomen plantensoorten in 2020 zijn 79 soorten uitheems. Hiervan zijn 54 soorten ingeburgerd en 25 soorten krijgen het label “Incidentele import”. Van deze uitheemse soorten worden er 17 beschouwd als invasief. In totaal zijn 36 soorten genoteerd die werden aangeplant of ingezaaid. Het gaat vooral om exoten, maar er zijn ook inheemse soorten die werden aangeplant of ingezaaid, waaronder bijvoorbeeld Waterdrieblad aan het fort van Merksem. In de zone Laaglandpark/Keizershoek werden geen Rode-Lijstsoorten waargenomen.

Er werd een selectie gemaakt van indicatorsoorten voor verschillende biotopen. In de zone Laaglandpark/Keizershoek werden 21 indicatorsoorten geselecteerd voor de volgende habitats:
- Arme, zure bodem
- Voedselarme zandbodem
- Bronbos, kweml
- Dotterbloemgrasland /Grote zeggevegetatie/ Moerasspirearuigte
- Glanshaverhooiland
- Kalkrijke bodem
- Oud bos
- Soortenrijk struisgrasland, heischraal grasland
- Zilverschoongrasland, rietvegetatie

De inventarisatie van het deelgebied **Oude Landen fase 4** gebeurde door verschillende vrijwilligers op 8 verschillende dagen gespreid over het seizoen. Een eerste bezoek vond plaats op 7 april en het laatste bezoek werd uitgevoerd op 21 september. In totaal werden 162 soorten genoteerd in 2020. Omdat de inventarisatie van dit deelgebied minder intensief was dan van het deelgebied Laaglandpark, nemen we voor de bespreking de waarnemingen mee vanaf 2016. In totaal werden in Oude Landen fase 4 niet minder dan 313 soorten waargenomen van 2016 tot 2020. Hiervan zijn er 38 uitheems, waarvan 26 soorten “Ingeburgerd” zijn en 12 soorten krijgen het label “Incidentele import”. Slechts drie soorten worden hier beschouwd als aangeplant of ingezaaid.
Er werden twee Rode-Lijstsoorten waargenomen in Oude Landen fase 4: Kleine steentijm (Zeldzaam) en Knolboterbloem (Achteruitgaand).
In Oude Landen fase 4 werden 14 indicatorsoorten geselecteerd die voorkomen in volgende habitats:
- Bremstruweel
- Dotterbloemgrasland
- Grote zeggevegetatie
- Kalkrijke bodem
- Soortenrijke akkers
- Voedselarme zandbodem
- Zilverschoongrasland

Bijlage 1 geeft een overzicht van de planten waargenomen in Laaglandpark in 2020 met de herkomst van de soorten en de indicatorwaarde. Er wordt ook aangegeven welke soorten op de Rode Lijst staan, welke invasief zijn en welke soorten werden aangeplant of ingezaaid.

3.1.2 Rode Lijstsoorten

In Oude Landen fase 4 werden twee Rode Lijst-soorten waargenomen, hieronder bespreken we deze kort. De kaart met de verspreidingsgegevens vind je in **Bijlage 2.**

3.1.2.1 Kleine steentijm

Kleine steentijm is een soort van zonnige en snel opwarmende biotopen, zoals rotsen, oude muren, puinhellingen, open kalk- graslanden en kalkrijke bermen. In Vlaanderen groeit Kleine steentijm in hoofdzaak op spoorwegterreinen. De soort is al sinds 2016 gekend uit een berm vlakbij de spoorweg, waar ongeveer 100 planten bij elkaar groeien.

3.1.2.2 Knolboterbloem

Knolboterbloem is een soort van droge, voornamelijk - maar niet uitsluitend - kalkrijke graslanden op vochtige tot droge, voedselarme tot matig voedselrijke bodems. Het meest komt de soort voor op begraasde dijken en onder de prikkeldraad van weilanden. De voedselrijkdom van het substraat kan nogal variëren, maar bemesting verdraagt Knolboterbloem slecht. Hoewel ook deze soort, zoals de meeste boterbloemen, een zaadvoorraad in de bodem heeft, is ze toch vooral kenmerkend voor ongescheurde, oude graslanden op plaatsen waar gedurende tientallen jaren geen verandering van beheer is opgetreden.
Knolboterbloem werd op één plaats waargenomen in een berm langs de Salaadweg, die grenst aan een landbouwperceel.

Figuur 4 Kleine steentijm in bloei Foto: Alain Pieters

3.1.3 Verspreiding en bespreking Indicatorsoorten

Hieronder worden 21 geselecteerde indicatorsoorten besproken voor het Laaglandpark en 14 indicatorsoorten voor de Oude landen fase 4. De kaarten met de groeiplaatsen worden weergegeven in **Bijlage 3.**
De indicatorsoorten worden geclusterd per biotoop.

3.1.3.1 Laaglandpark/Keizershoek Merksem

Tabel 3 Overzicht indicatorsoorten Laaglandpark met het aantal groeiplaatsen

Nederlandse naam	Aantal groeiplaatsen
Pilzegge	2
Brem	21
Hangende zegge	1
Waterviolier	1
Pinksterbloem	2
Echte koekoeksbloem	1
Adderwortel	1
Gevleugeld hertshooi	1
Tweerijige zegge	1
Moeraszegge	1
Slangenkruid	1
Sikkelklaver	1
Groot moerasscherm	3
Kleine pimpernel	2
Rapunzelklokje	1
Muizenoor	1
Boshavikskruid	2
Schermhavikskruid	1
Lelietje-van-dalen	4
Dalkruid	2
Gewone salomonszegel	3

3.1.3.1.1 Arme, zure bodem

Pilzegge
Pilzegge komt vooral voor op arme, zure, droge tot vochtige, humusrijke bodems op zand. Dikwijls treedt de soort samen op met Tormentil, in soortenarme, weinig bloemrijke droge eiken-berkenbossen, waar ze vooral lichtrijkere plekjes verkiest, zoals kapvlakten, bosranden en bermen langs bosdreven. Verder is ze veelvuldig te vinden in bloemrijkere, heischrale graslanden of op heidevelden, vooral op plekken met een niet al te sterk verdichte vegetatie. In Merksem werd de soort waargenomen langs beide zijden van de fortgracht, op de schralere, bemoste taluds.

Brem
Brem is een lichtminnende struik van lichte, eerder droge, zure en vrij voedselarme, zandige tot lemige bodems. Waar Brem tot ontwikkeling komt, is de bodem altijd zuur of ontkalkt. De struik gedijt in een brede waaier van standplaatsen: open plekken in het bos, kapvlakten, bredere boswegen en lichte bosranden. In het Laaglandpark werd Brem op de schralere taluds rond de fortgracht van het Fort van Merksem waargenomen. De soort werd op 21 plaatsen, verspreid over beide zijden van de omwalling genoteerd.

3.1.3.1.2 Bronbos, Kwel

Hangende zegge
Hangende zegge is een soort van kwelzones in bossen op leembodem. Ze is vooral kenmerkend voor natte essenbossen met een ondergroei van onder andere Verspreidbladig goudveil, Reuzenpaardenstaart, Slanke zegge en Moerasspirea. Hier is de soort te vinden in een nattere zone die grenst aan de fortgracht.

Waterviolier
Sloten en kleinere plassen, vaak op plaatsen met een wisselende waterstand en waar kwelwater aanwezig is, vormen bij voorkeur de groeiplaats van Waterviolier. Het is een goede indicatorsoort voor kwelwater. De plant groeit bij voorkeur in min of meer neutraal tot zwak zuur, zacht, mesotroof water. Waterviolier werd waargenomen in een gracht langs de Laaglandlaan, niet ver van de Volkstuinen.

3.1.3.1.3 Dotterbloemgrasland, Moerasspirearuigte, Grote zeggevegetatie

Pinksterbloem
Pinksterbloem komt voor op basische tot zwak zure bodems. De soort gedijt in grasland onder maai- of graasbeheer en in bronbossen of beek- begeleidende bossen, ook onder hakhoutbeheer. Bij intensief maaibeheer (gazonbeheer) kan de soort aanwezig blijven en zich vegetatief uitbreiden. Pinksterbloem werd op twee plaatsen waargenomen in een berm: in de omgeving van de volkstuinen en in de omgeving van de sportvelden. De pinksterbloemen zijn eerder sporadisch aanwezig en de bermen zijn verruigd. Een aangepast beheer zou kunnen zorgen voor uitbreiding van deze soort.

Echte koekoeksbloem
Echte koekoeksbloem is een soort van natte graslanden op matig voedselrijke bodems. Ze staat bij voorkeur in hooilanden, vaak samen met Tweerijige zegge en Dotterbloem. Echte koekoeksbloem is een grondwaterafhankelijke soort. De soort werd slechts één keer waargenomen, in de omgeving van de volkstuinen aan de rand, berm van een bemest en gescheurd landbouwperceel.

Adderwortel
Adderwortel is een soort van natte tot vochtige graslanden op matig voedselrijke bodems. De soort komt voor op verschillende bodemtypes. Adderwortel gedijt het best onder hooibeheer of bij een lichte verruiging van het grasland. Zelfs een behoorlijke mate van verbossing wordt getolereerd, maar lichttekort wordt de soort op de duur toch fataal. Adderwortel werd slechts op één plaats waargenomen aan het Fort van Merksem. Er dient voor gezorgd te worden dat de groeiplaats genoeg open blijft.

Tweerijige zegge
Tweerijige zegge komt voor in natte dotterbloemgraslanden of - bij nog net iets hogere waterstanden - in soortenarme zeggenvegetaties, waar de soort vaak dominant voorkomt, eventueel vergezeld van een beperkt aantal andere zeggen, zoals scherpe of moeraszegge. De soort groeit op diverse bodemtypes. Vaak is er op de vindplaatsen sprake van (basische) kwel. De soort groeit meestal op matig voedselarme tot matig voedselrijke standplaatsen. In graslanden gedijt Tweerijige zegge vooral in hooilanden of hooiweiden. Deze soort werd slechts op één plaats waargenomen in kleine aantallen, in een grachtkant in de omgeving van de volkstuinen.

Moeraszegge
Allerlei natte en moerassige plaatsen zijn geschikt als groeiplaats voor Moeraszegge: de oevers van sloten, beken, rivieren, kanalen, poelen en vijvers, kwelplaatsen, natte graslanden, moerassige laagten in bossen en weiden. De soort werd slechts op één plaats waargenomen, in een grachtkant in de omgeving van de volkstuinen.

Gevleugeld hertshooi
Gevleugeld hertshooi is een grondwaterafhankelijke soort, die voorkomt in natte graslanden en ruigten, op slootoevers, in vochtige wegbermen en dergelijke. Deze soort werd slechts op één plaats waargenomen, in een grachtkant in de omgeving van de volkstuinen.

3.1.3.1.4 Zilverschoongrasland, rietvegetaties

Groot moerasscherm
Groot moerasscherm houdt van modderige oevers en verlandende sloten, waar het dichte matten kan vormen die deels in en deels op het water drijven. Groot moerasscherm heeft een voorkeur voor voedselrijke situaties en landbouwgebieden. Deze soort werd op drie plaatsen in grachtkanten waargenomen: 2 locaties in de buurt van de sportvelden en 1 groeiplaats in de omgeving van de volkstuinen.

Figuur 5 Groot moerasscherm in bloei Foto: Kris Bracke

3.1.3.1.5 Soortenrijk struisgrasland

Muizenoor
Muizenoor is een soort van droge, voedselarme graslanden op zandige of enigszins uitgeloogde (zand)leembodems. De soort gedijt zowel op kalkrijk zand als op zure, basenarme zandbodems, maar steeds op fosfaatarme standplaatsen. Muizenoor groeit vooral in begraasde graslanden en in intensief gemaaide gazons. Hier in het Laaglandpark werd de soort enkel waargenomen op de begraafplaats van Merksem.

3.1.3.1.6 Voedselarme zandbodem

Schermhavikskruid
Schermhavikskruid groeit in schrale, grazige vegetaties en zomen op droge, voedselarme tot matig voedselrijke bodems. De soort komt vooral voor in zoomvegetaties en in mindere mate in graslanden. Begrazing verdraagt schermhavikskruid minder goed, omdat de bloemhoofdjes door veel grazers graag gegeten worden. Ook intensief maaien is nefast. Schermhavikskruid werd op twee plaatsen langs de fortgracht waargenomen met één locatie binnen en één locatie buiten de gracht.

Boshavikskruid
Boshavikskruid houdt van matig voedselrijke standplaatsen. De soort groeit in lichte bossen met nogal wat open plekken, langs bosranden en houtkanten, en in wat ruigere heideterreinen. Verder komt ze vaak voor in allerhande bermen langs wegen, kanalen en spoorwegen, meestal in de halfschaduw van houtige gewassen.

Maar ook op ‘nieuwe’ terreinen, zoals opgespoten en sterk vergraven gronden en allerlei braakterreinen bij industriële sites, kan men de soort waarnemen. Boshavikskruid werd op één locatie langs de buitenkant van de fortgracht waargenomen.

3.1.3.1.7 Kalkrijke bodem

Sikkelklaver
Sikkelklaver is een plant van voedselarme tot matig voedselrijke graslanden op droge, kalkhoudende bodem. In de Duinen is sikkelklaver vooral te vinden in wegbermen. In het binnenland betreft het met kalkrijk zand opgespoten terreinen, kalkgraslanden en kalkrijke rivierdijken en wegbermen. Sikkelklaver werd op één plaats waargenomen, in een berm in de omgeving van de volkstuinen.

Kleine pimpernel
Kleine pimpernel groeit in gesloten korte vegetaties op lichtrijke plaatsen op droge, voedselarme tot matig voedselrijke bodem. De soort verkiest kalkrijke substraten. Ze staat frequent op de dijkgraslanden langs de Maas en op kalkrijke hellinggraslanden in de Voerstreek. Hier en daar wordt ze ook op spoorwegterreinen gevonden. Kleine pimpernel werd op twee plaatsen waargenomen in de bermen die grenzen aan de E19 in de omgeving van de volkstuinen.

Slangenkruid
Slangenkruid is een soort van pioniersvegetaties en ruigten op droge, voedselarme, basische bodems. In Vlaanderen komt het voor in open, door de mens gewijzigde en verstoorde plaatsen zoals opgespoten terreinen, wegen kanaalbermen en spoorwegterreinen. Slangenkruid werd op één plaats waargenomen, in een berm langs het Zwaantjespad.

Rapunzelklokje
Rapunzelklokje groeit vooral op matig voedselrijke, kalkhoudende bodems. Het is een soort van grazige vegetaties op zonnige open plaatsen. Ze heeft behoefte aan voldoende open plekken om te kiemen. De bodem mag tamelijk stikstofrijk zijn. Ze staat in wegbermen en spoorweg- bermen, op rivierdijken en in zonnige zomen van struwelen. Rapunzelklokje werd slechts op één plaats waargenomen, in een berm grenzend aan de op/afrit E19 Kleine bareel.

3.1.3.1.8 Oud-bosplanten

Dalkruid
Dalkruid groeit bijna uitsluitend in eerder donker bos op lemig zand, zandleem en leem die bovendien matig zuur tot zuur is. Gewoonlijk staat ze in eerder ruw maar nog redelijk goed verterend strooisel. Op dergelijke plaatsen kan ze dichte aaneengesloten vegetaties vormen. Vaak groeit de soort in plateau- en hellingbossen, in tegenstelling tot wat de Nederlandse soortnaam laat vermoeden. In de Kempen daarentegen is de soort duidelijk gebonden aan valleien en vindt men ze meer dan elders op de oeverwallen van beekvalleien. Hoewel het een besdragende plant is, die door dieren kan worden verbreid, treft men de soort vooral aan in oud bos. In oude kasteelparken op zuurdere bodems treft men Dalkruid geregeld aan, zij het een stuk minder dan Lelietje-van-dalen, waarmee de plant ook in de natuur vaak samen voorkomt. Net zoals Lelietje-van-dalen werd de soort ooit medicinaal aangewend. De soort werd naar alle waarschijnlijkheid slechts zelden aangeplant als sierplant, omdat het de lieflijke geur van Lelietje-van-dalen ontbeert.
Dalkruid werd op 4 plaatsen binnen de fortgracht waargenomen en neemt daar aaneengesloten oppervlaktes van ongeveer 10m² in.

Figuur 6 Aaneengesloten groeiplaats van Dalkruid *Foto: Louisa Sebreghts*

Gewone salomonszegel

Gewone salomonszegel, een kenmerkende soort van al wat rijpere, humeuze bosbodems, gedijt op erg uiteenlopende bodems: bij voorkeur op leem, maar ook op zandleem en lemig zand. Dikwijls groeit de soort in de schaduw of de halfschaduw, maar ook op kapvlakten houdt ze behoorlijk stand. Ze verkiest matig zure tot neutrale, matig voedselrijke, vochthoudende tot iets natte bodems. Buiten bossen en bosranden komt gewone salomonszegel ook voor in wat bredere houtkanten, bijvoorbeeld langs schaduwrijke beekoevers. Ook in parkbossen is de soort vaak te vinden. Ze komt er vermoedelijk meestal van nature voor.
Gewone salomonszegel werd op drie plaatsen waargenomen rond het Fort van Merksem: één locatie binnen de fortgracht en 2 locaties buiten de fortgracht.

Lelietje-van-dalen

Van nature groeit Lelietje-van-dalen vooral in de halfschaduw in loofbos op een eerder droge, tamelijk zure leem- of zandbodem. Doorgaans groeit de plant er in grote aantallen op eerder stikstofarme gronden. In tal van landgoederen, parken en tuinen werd de soort omwille van de geur van de bloemen ooit aangeplant. Daar kon ze zich dikwijls handhaven en uitbreiden op standplaatsen waar ze van nature niet of weinig zou voorkomen, zoals op wat zwaardere, voedselrijke, lemige tot kleiige bodems. Onder natuurlijke omstandigheden vindt men lelietje-van-dalen in beukenbossen in de Leemstreek. In de Vlaamse Zandstreek en in de Kempen groeit de plant in de rijkere varianten van het zomereiken-berkenbos. Lelietje-vandalen heeft een matige binding met oud bos. Buiten het bos wordt de soort ook wel eens gevonden langs houtkanten en wat bredere hagen. In het algemeen gaat het dan om oud-bosrelicten of landschapselementen die naadloos aansluiten op bossen met Lelietje-van-dalen. De soort werd op twee locaties waargenomen rond het Fort van Merksem: één groeiplaats binnen de fortgracht en één groeiplaats buiten de fortgracht.

3.1.3.2 Oude Landen fase 4

In dit deelgebied werden 14 indicatorsoorten waargenomen, waarvan twee soorten reeds werden besproken onder 3.1.2 Rode-Lijstsoorten. Verder zijn er 5 soorten waarvan de ecologie reeds werd besproken onder 3.1.3.1. Bij deze soorten wordt hieronder slechts de verspreiding in dit deelgebied besproken.

Tabel 4 Overzicht van de indicatorsoorten die niet op de Rode Lijst staan in Oude Landen fase 4

Nederlandse naam	Aantal groeiplaatsen
Brem	2
Moeraszegge	1
Boslathyrus	1
Sikkelklaver	1
Slangenkruid	2
Fijne ooievaarsbek	1
Spiesleeuwenbek	1
Kleine leeuwenbek	1
Kruipganzerik	1
Schermhavikskruid	1
Fraai duizendguldenkruid	1
Smalle rolklaver	1

3.1.3.2.1 Bremstruweel

Brem
Op twee locaties in bermen langs de spoorweg werd Brem genoteerd.

3.1.3.2.2 Dotterbloemgrasland, Grote zeggevegetaties

Moeraszegge
Op 1 locatie in een grachtkant werd Moeraszegge waargenomen.

3.1.3.2.3 Kalkrijke bodem

Boslathyrus
Extensief beheerde bermen langs wegen, kanalen en spoorwegen, op kalkhoudende bodem, vormen de voorkeurbiotoop van Boslathyrus. De soort groeit zowel in al dan niet beschaduwde ruige kruidenvegetaties als in gemengde begroeiingen van kruiden en struiken. Vindt deze klimplant geen steun in de takken van struiken, dan kruipen de stengels over de grond en verovert de plant op die manier dikwijls een opvallende plaats in de begroeiing. Boslathyrus werd op één locatie waargenomen in de spoorwegberm langs de Salaadweg.

Sikkelklaver
Ook Sikkelklaver werd op één locatie waargenomen in de spoorwegberm langs de Salaadweg.

Slangenkruid
Op twee plaatsen in de spoorwegbermen werd Slangenkruid waargenomen.

3.1.3.2.4 Soortenrijke akkers

Fijne ooievaarsbek
Fijne ooievaarsbek is een eerder licht- en warmteminnende soort van droge tot matig vochtige bodems. Meestal groeit ze op wat lichtere lemige gronden, soms ook op zandige gronden. Meer en meer vindt men ze op opgespoten terreinen en op stenige substraten. De voedselrijkdom van het substraat varieert van matig voedselarm tot tamelijk voedselrijk. Fijne ooievaarsbek gedijt in de redelijk open vegetaties van dijken, spoorwegbermen, lichte bosranden, wegranden en braakliggende, veeleer grazige terreinen. Op dergelijke plekken kan deze eenjarige plant echt pionieren. De soort mijdt zure bodems en verkiest een neutrale tot

kalkhoudende bodem. In 2016 werd Fijne ooievaarsbek op één plaats in een berm waargenomen. De soort is sindsdien niet meer terug gezien, maar kan terug opduiken.

Spiesleeuwenbek
Spiesleeuwenbek is een akkeronkruid op matig voedselrijke, bij voorkeur kalkrijke bodems. De soort groeit op zwaardere bodems zoals leem of klei. Ze groeit vooral op stoppelvelden of aan randen van akkers. Daarnaast wordt ze af en toe op spoorwegterreinen gevonden en in andere pioniermilieus. De soort werd in 2016 op één plaats in de bermen van de spoorweg tussen de stenen waargenomen.

Kleine leeuwenbek
Kleine leeuwenbek komt in Vlaanderen vooral voor op spoorwegterreinen. De soort groeit er op weinig betreden delen van perrons, maar vooral op de ballastbedden van rangeerstations, tot zelfs tussen de sporen van weinig gebruikte spoorlijnen. In dit laatste milieu is het vaak de enige plant die overleeft. Veel minder vaak wordt kleine leeuwenbek ook gevonden op hakvruchtakkers en op ruderale plaatsen. Vooral in akkers is de soort sterk achteruitgegaan. Op spoorwegterreinen neemt het aantal groeiplaatsen van kleine leeuwenbek toe.
Kleine leeuwenbek werd op één plaats in een berm tussen de landbouwpercelen waargenomen.

3.1.3.2.5 Soortenrijke struisgraslanden, heischrale graslanden

Kruipganzerik
Kruipganzerik is een plant van min of meer zure, vochtige tot droge milieus. In Vlaanderen staat de soort het meest op iets lemig zand of zandleem, vooral in heischraal grasland.
Kruipganzerik werd op één plaats waargenomen in een berm.

3.1.3.2.6 Voedselarme zandbodem

Schermhavikskruid
Deze soort werd op één plaats waargenomen in de berm van de Donkweg.

3.1.3.2.7 Zilverschoongrasland, rietvegetaties

Fraai duizendguldenkruid
Fraai duizendguldenkruid is een pionier van open plekken op zandige kalkrijke bodem. De soort staat op natte tot vochtige bodem, op voedselarme tot matig voedselrijke standplaatsen. In het binnenland is de soort vooral te vinden op, met kalkrijk zand opgespoten terreinen. De soort werd in 2016 in een stenige spoorwegberm waargenomen.

Smalle rolklaver
Smalle rolklaver is een soort van zonnige plaatsen op vochtige tot natte, matig voedselrijke, vaak brakke tot zilte, kalkhoudende grond.
De soort groeit in zilt graslanden, schorren, uiterwaarden, rivierdijken, opgespoten grond (kalkrijk zand op industrieterreinen) en afgravingen (kleigroeven).
Smalle rolklaver werd in 2014 in een grote groep (meer dan 100 planten) waargenomen in een spoorwegberm waargenomen.

3.1.4 Verspreiding van invasieve exoten + beknopte bespreking

Hieronder worden 17 invasieve soorten besproken voor het Laaglandpark en 12 indicatorsoorten voor de Oude landen fase 4. De kaart met de groeiplaatsen wordt weergegeven in **Bijlage 4.**

3.1.4.1 Laaglandpark/Keizershoek Merksem

Tabel 5 Overzicht van de invasieve exoten die werden waargenomen in 2020 in het Laaglandpark

Nederlandse naam	Aantal groeiplaatsen
Hemelboom	2
Amerikaans krentenboompje	1
Mahonie	6
Japanse duizendknoop	1
Reuzenberenklauw	4
Klein springzaad	3
Japanse kamperfoelie	1
Schijnaardbei	2
Laurierkers	4
Amerikaanse vogelkers	16
Japanse bamboe	3
Amerikaanse eik	7
Pontische rododendron	5
Robinia	3
Bezemkruiskruid	5
Canadese guldenroede	1
Late guldenroede	3

3.1.4.1.1 Hemelboom

Hemelboom groeit vooral op goed gedraineerde bodems. In het binnenland wordt Hemelboom vooral gevonden op stenige substraten, zoals spoorwegbermen, braakliggende terreinen, muren enz. De soort is warmte- en lichtminnend en verdraagt goed droogte, vervuiling en verstoorde omstandigheden. In Vlaanderen komt hij hoofdzakelijk voor als pioniersboom in steden waar hij in staat is zich te vestigen in openingen van verhardingen, middenbermen, kaaimuren, enz.
Zaailingen dienen met wortel te worden verwijderd. Grotere planten kunnen omgezaagd worden, of kunnen worden geringd. Bij ringen dient opgevolgd te worden of er onder de ring nieuwe uitlopers gevormd worden die eventueel dienen verwijderd te worden.
Hemelboom werd op twee plaatsen, buiten de ringgracht van het fort van Merksem, waargenomen.

3.1.4.1.2 Amerikaans krentenboompje

Op vochtige tot droge, zure zandige grond; aan bosranden en open kapplaatsen; ook in houtwallen en heidevelden.
Er bestaan verschillende technieken die het mogelijk maken krentenboompjes te bestrijden zonder gebruik te maken van chemische bestrijdingsmiddelen waaronder ringen en mechanisch uittrekken. Zaailingen kunnen eenvoudig handmatig worden verwijderd. Prioriteit wordt bij het beheer gelegd op zaadbomen.
Amerikaans krentenboompje werd op één plaats waargenomen, binnen de fortgracht, en vormt dus momenteel geen groot probleem.

3.1.4.1.3 Mahonie

Op droge, bij voorkeur kalkrijke grond in duinen of in stedelijke omgeving. Mahonie wordt in Vlaanderen in een tamelijk brede waaier aan habitats aangetroffen, zowel uitgesproken stedelijke als natuurlijke. Wellicht gedijt de soort het best in min of meer beschaduwde, droge tot iets vochtige, vaak iets kalkhoudende, matig voedselrijke milieus. Binnen het stedelijke gebied is Mahonie een frequente soort in struwelen op verlaten spoorwegterreinen, op kerkhoven, in stadsparken (spontaan), op oude muren. Bestrijding is wenselijk,

kiemplanten kunnen handmatig worden uitgetrokken maar volwassen planten zitten stevig verankerd met een uitgebreid wortelstelsel. Manueel uitgraven is hierdoor bijzonder moeilijk omdat de plant weer uitschiet vanaf de afgebroken wortels. Grotere klonen kunnen worden uitgegraven met behulp van een kraan met kasseibak.
Mahonie werd op zes plaatsen waargenomen rond het Fort van Merksem, waarvan twee groeiplaatsen binnen de fortgracht. Deze soort wordt hier niet als probleem beschouwd, aangezien het slechts om een aantal aangeplante exemplaren gaat die tussen andere soorten staan. Er moet aandacht naar gaan, opdat de soort zich niet teveel zou uitbreiden.

3.1.4.1.4 Japanse duizendknoop

Japanse duizendknoop is een typische soort van voedselrijke, vochtige standplaatsen, zowel in de (half)schaduw als in de volle zon. Ze wordt aangetroffen langs de bermen van wegen, spoorwegen en rivieren, in en langs bossen, op braakliggende terreinen, verlaten spoorwegterreinen enz. Waar Japanse duizendknoop opduikt, is de soort onverwoestbaar en neemt ze binnen de kortste keren grote oppervlakten in, waaronder geen enkele inheemse soort overleeft. Haar uitbreiding gebeurt hoofdzakelijk vegetatief. Populaties van Japanse duizendknoop kunnen een verhoogde erosiegevoeligheid tot gevolg hebben: in de winter, na de bladval, is de vrijgekomen grond extra onderhevig aan wind en water. Zonder twijfel is de plant een van de schadelijkste neofyten van de Vlaamse flora en behoort ze tot de moeilijkst te bestrijden invasieve uitheemse planten in België.
Meer informatie over de problematiek en mogelijke oplossingen vind je hier:
https://www.ecopedia.be/planten/japanse-duizendknoop-sachalinse-duizendknoop-en-boheemse-duizendknoop
Japanse duizendknoop werd op één locatie buiten de fortgracht van het fort van Merksem waargenomen.

3.1.4.1.5 Reuzenberenklauw

De Reuzenberenklauw komt voornamelijk voor op zonnige tot licht beschaduwde standplaatsen op vochtige, voedselrijke grond. De soort wordt eveneens aangetroffen op terreinen die sterk door de mens beïnvloed zijn, zoals parken, plantsoenen, ruigten, rivieroevers, tuinen, wegbermen en dijken.
Snel ingrijpen is bij deze soort is de boodschap. Kleine populaties zijn met beperkte inspanningen op relatief korte termijn te bestrijden. Bestrijding van grotere populaties vraagt een langdurige en intensieve inzet. Manueel verwijderen van bovengrondse en ondergrondse delen, maaien voor de zaadzetting of begrazing zijn de meest aangewezen technieken.
Reuzenberenklauw werd op 4 locaties waargenomen in dit deelgebied: 1 langs de fortgracht, twee in de omgeving van de sportvelden en 1 in de omgeving van de volkstuinen.

3.1.4.1.6 Klein springzaad

Klein springzaad is een soort van vochtige, beschaduwde plaatsen. De soort wordt gevonden in parken en plantsoenen, in verwaarloosde tuinen, in wegbermen, aan de voet van muren, in holle wegen, bosranden, boswegels en hagen. Minder vaak wordt ze aangetroffen langs rivieren, op braakliggende terreinen, in spoorwegbermen en in havengebieden (houtimportbedrijven). Klein springzaad is wijd verspreid in het domein en ook in veel Vlaamse bossen. De populaties zijn echter meestal stabiel en relatief beperkt in omvang. Omdat bestrijding (waarbij de bosbodem beschadigd wordt) meer nadelen dan voordelen heeft, worden de populaties meestal met rust gelaten.
Klein springzaad werd op drie locaties waargenomen: twee binnen de fortgracht en één buiten de fortgracht.

3.1.4.1.7 Japanse kamperfoelie

Japanse kamperfoelie wordt meestal gevonden in gebieden die door mensen verstoord worden. De soort groeit snel in volle zon op voedselrijke bodems en wordt regelmatig gebruikt in tuinen en openbaar groen. In onze buurlanden is het aantal locaties waar deze soort groeit fors gestegen de voorbije 20 jaar. Deze klimplant vormt soms een gordijn over de bosrand. De plant wortelt op de knopen en kan waar licht valt in het bos de struiklaag overgroeien en inheemse planten verhinderen om zich te ontwikkelen en vestigen. Het is bekend dat Japanse kamperfoelie bomen kan overgroeien en de sapstroom afsnijden. Bovendien brengt de soort pathogene stoffen in de bodem, die waarschijnlijk de overige vegetatie benadelen. Japanse kamperfoelie is een soort van de alarmlijst met een gemiddelde impact.
Japanse kamperfoelie werd op één locatie waargenomen, in een berm in de Zwaantjeslei, vlakbij de begraafplaats van Merksem. **De soort wordt best zo snel mogelijk verwijderd.**

3.1.4.1.8 Schijnaardbei

Schijnaardbei wordt in Vlaanderen in een relatief brede waaier aan habitats gevonden. Het best gedijt de soort onder struikgewas of langs bospaadjes op vochtige, voedselrijke bodems, maar ze wordt evengoed aangetroffen in gazons, tussen straatstenen, als spontane ondergroei in stadsparkjes enz. Schijnaardbei komt bijgevolg zowel in (half)natuurlijke als volkomen stedelijke milieus voor. Door uitlopers kan de soort op korte tijd relatief grote oppervlakten koloniseren. Schijnaardbei is een soort die bijna uitsluitend in habitats voorkomt die zeer gevoelig zijn aan verstoring waardoor bestrijding bijna steeds meer schadelijke gevolgen heeft dan wanneer deze met rust worden gelaten. (Technisch vademecum Beheer van Invasieve Uitheemse planten, ANB).
Schijnaardbei werd op twee plaatsen waargenomen: één groeiplaats binnen de fortgracht en één groeiplaats in de omgeving van de volkstuinen.

3.1.4.1.9 Laurierkers

Laurierkers wordt zeer veel in tuinen en parken aangeplant. Bij gebruik als (onderhouden) haag is het invasieve karakter zeer beperkt doordat de plant dan niet in bloei komt. Verwildering gebeurt meestal vanuit naburige verwaarloosde tuinen of parken. Momenteel is de verspreiding in ons land eerder beperkt doordat bloei en afrijping van de vruchtjes slechts in geringe mate voorkomen in ons klimaat. De geïnfecteerde locaties betreffen meestal groeiplaatsen met kleine geïsoleerde exemplaren. In het kader van de klimaatsverandering worden in de toekomst grotere problemen met deze soort verwacht. Laurierkers kan op plaatsen waar de soort zich gevestigd heeft, uitbreiden via ondergrondse uitlopers en afleggers. Zeker na het afzagen van de stam reageert de soort vaak met vorming van worteluitlopers.
De plant heeft een dichte, groenblijvende kruin die licht wegneemt voor inheemse ondergroei. Daarnaast is het een potentiële vector van plantenpathogenen (Phytophtora - soorten), wat een bedreiging kan vormen voor inheemse soorten uit de rozenfamilie (zoete kers, vogelkers, sleedoorn, meidoorn, wilde appel, ...) en voor de fruitteelt. De plant bevat blauwzuur en is daardoor giftig bij inname. Ook zorgt dit voor een zeer trage vertering van afgevallen bladeren en snoeiafval. Afgevallen bladeren die in het water terechtkomen, zijn schadelijk voor vissen en andere in het water levende organismen. Anderzijds vormen zowel de ontluikende bladeren als bloemen een aantrekkelijke nectarbron voor bijen.
Op waarnemingen.be zit de soort in het “Waarschuwingssysteem invasieve exoten” als “Opkomende soort”.
Laurierkers werd aan het fort van Merksem op vier plaatsen aangeplant, de soort wordt best zo snel mogelijk vervangen door een inheems alternatief.

Beheer: Afzagen en de stobben nabehandelen met glyfosaat vormt de meest effectieve methode voor de bestrijding van gevestigde exemplaren Laurierkers. Afzagen alleen is onvoldoende om de plant te verwijderen, deze groeit weer gemakkelijk uit door middel van worteluitlopers. Laurierkers is in alle seizoenen gemakkelijk herkenbaar zodat het beheer elk moment kan plaatsvinden. Indien er geen toelating is voor de nabehandeling met glyfosaat, wordt de plant best uitgegraven, maar dit is zeer arbeidsintensief en zorgt voor veel grondverstoring, wat meestal ongewenst is. Indien grondverstoring en pesticidegebruik niet aangewezen zijn, kan men via een hakhoutbeheer (om de drie tot vijf jaar) de plant compact houden zodat deze niet in bloei komt en geen dichte parasolvormige kroon kan vormen. Hierdoor blijven de schadelijke ecologische aspecten eerder gering.

3.1.4.1.10 Amerikaanse vogelkers

Massale aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers bemoeilijkt de realisatie van enkele belangrijke beheerdoelstellingen voor bos en natuur binnen een maatschappelijk aanvaardbare termijn. In bossen bemoeilijkt de massale aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers de natuurlijke verjonging van andere boomsoorten, het streven naar een hoger aandeel inheemse boomsoorten en het behoud van open plekken. Er is ook een impact op de diversiteit van de kruidlaag.
Amerikaanse vogelekers is een pionier die voldoende licht nodig heeft. Het is een soort van bosranden, in de ondergroei van (ijle) bossen, struwelen, houtkanten, heideterreinen, braakliggende grond en langs spoorwegen (verlaten spoorwegterreinen). Het meest op zure tot zwak zure zandige bodems.
De soort is invasief als ze massaal voorkomt en kan opgroeien bij veel licht op relatief droge bodems. Verspreid voorkomende individuen in gemengde bossen met veel structuurdiversiteit zijn wel sterk competitief maar niet echt invasief. Het is dus belangrijk een strategie te kiezen die aangepast is aan de context en beheerdoelstellingen. Er zijn situaties waar het zinvol is de soort te bestrijden, er zijn situaties waar dit niet nodig is en er zijn situaties waar dit wenselijk is maar niet haalbaar.

Amerikaanse vogelkers werd op 16 groeiplaatsen waargenomen, waarvan 8 op en rond het fort van Merksem. **Aangezien de soort rond het fort van Merksem de waardevolle heischrale flora bedreigt, moet er daar zo snel mogelijk actie ondernomen worden.**

3.1.4.1.11 Japanse bamboe

Bamboes vormen zeer dichte bestanden en daarnaast wordt de bodem bedekt door een dik pakket zeer resistente, afvallende bladschedes. Hierdoor wordt alle overige plantengroei weggeconcurreerd. Bamboes zijn populair als sierplant. Regelmatig gebeurt het dat planten via hun ondergrondse wortelstokken ontsnappen naar naburige percelen en daar kunnen gaan woekeren. Daarnaast worden deze planten regelmatig ongewild verspreid via (sluikstort van) groenafval uit tuinen. De wortelstokken volledig opgraven vormt de meest effectieve bestrijdingsmethode, dit is echter zeer arbeidsintensief en kan (bij sommige soorten) een grote bodembeschadiging tot gevolg hebben. Bamboes kunnen enkel regenereren vanuit de wortelstokken, zorg ervoor dat alle fragmenten worden verwijderd.
Japanse bamboe werd waargenomen op drie locaties, waarvan twee langs het fort. De soort wordt best zo snel mogelijk aangepakt en verwijderd.

3.1.4.1.12 Amerikaanse eik

Amerikaanse eik wordt sinds de 19e eeuw massaal aangeplant in België en is hier al zo lang aanwezig dat de soort de status “ingeburgerd” krijgt en er monumentale exemplaren aanwezig zijn in ons land. Deze laatste kunnen waardevol zijn voor vleermuizen. Toch is Amerikaanse eik een invasieve exoot die vaak door natuurbeheerders wordt bestreden. Eénmaal aangeplant is de regeneratiesnelheid van Amerikaanse eik zeer hoog en de jonge bomen kunnen een dichte onderlaag vormen die de bodemvegetatie en andere boomsoorten kan uitsluiten.
Amerikaanse eik wordt gekenmerkt door een soortenarme fytofage gemeenschap, in tegenstelling tot inheemse eiken. Het strooisel wordt moeilijk afgebroken en bevordert de verzuring van de bodem.
Amerikaanse eik is al lang aanwezig langs het fort van Merksem, op 7 locaties. Het verwijderen van deze grote bomen hier verdient geen prioriteit. Bovendien moet er eerst gecontroleerd worden of deze bomen geen belangrijke nest- en schuilgelegenheid vormen voor vleermuizen. Ten westen van het Laaglandpark, ter hoogte van de oprit/afrit van de autostrade werden ook twee groeiplaatsen van Amerikaanse eik genoteerd.

Beheer: De meest effectieve manier om kleinere exemplaren van Amerikaanse eik te verwijderen is afzagen en stobben insmeren met glyfosaat, indien dit wordt toegelaten. Het beste is om te zagen op het moment dat de sapstroom nog in gang is, in het najaar en niet de winter. Oprooien kan tegenvallen bij Amerikaanse eik gezien dit een diep wortelende soort is, waardoor de bodem zwaar verstoord wordt. Na het oprooien zal de opkomst aan zaailingen meestal meevallen, waardoor er niet veel nazorg nodig is.

3.1.4.1.13 Pontische rododendron

Het verwijderen van Pontische rododendron kan in een park ter discussie worden gesteld, omdat het behoort tot de cultuurhistorische elementen van een park. Bovendien zijn er geen beschermde heidegebieden (Natura 2000) in de onmiddellijke omgeving van het park, dus het verwijderen van de soort heeft hier geen prioriteit.
Pontische rododendron wordt hoofdzakelijk door zaden verspreid. Elke bloem kan van 3000 tot 7000 zaadjes voortbrengen die in open vlaktes door de wind tot 100 meter verspreid kunnen worden, dikwijls minder ver in gesloten bos. Vegetatieve vermenigvuldiging blijft beperkt. De plant vormt na omhakken opnieuw scheuten. Het uiteinde van twijgen kan, in contact met de grond, wortelen, maar deze groei wordt meestal enkel teruggevonden in bosranden. De plant dringt binnen in loofbossen en heide en heeft een voorkeur voor zure bodems.
Pontische rododenron is zeer invasief in bepaalde regio's in Noordwest-Europa. Het bodemleven onder Pontische rododendrons is aanzienlijk armer dan in bodems waar deze niet groeit. Het blad is giftig en kan daardoor door heel weinig organismen gegeten worden. Door verdringing van de oorspronkelijke flora en fauna vormt de Pontische rododendron een niet onbelangrijke bedreiging voor de biodiversiteit.
Verwijder de bloemen voor de vruchtzetting om zaadverspreiding te voorkomen.
Pontische rododendron werd op vijf plaatsen binnen en buiten de fortgracht genoteerd. De soort staat hier al lang en is cultuurhistorisch met het fort verbonden. Woekering van rododendron kan men voorkomen via het uittrekken van de plant. Een nacontrole is noodzakelijk, daar de achterblijvende wortelstukken kunnen schieten.

3.1.4.1.14 Robinia

Valse acacia is een invasieve soort die de ontwikkeling van waardevolle vegetaties (bossen, struwelen en open terrein) sterk kan hypothekeren. Ze doet dit door concurrentie en door bodemaanrijking (stikstoffixatie). Valse acacia is in bosverband met slimme ingrepen en wat geduld makkelijk uit te faseren. Buiten bossen is de bestrijding arbeidsintensief.
Robinia is een **pioniersoort**. Op plaatsen waar de soort werd aangeplant en voldoende licht en ruimte krijgt, kan de boom sterk uitgroeien en schadelijke gevolgen hebben op allerlei vlakken:

- Robinia is een vlinderbloemige die voor aanrijking en verruiging van de bodem zorgt. Op voedselarme droge bodems zorgt deze boom op die manier voor een achteruitgang van de waardevolle inheemse plantengroei.
- Beschadigingen aan verhardingen door wortelopdruk komen regelmatig voor.

Robinia werd op drie plaatsen in het gebied waargenomen: twee in de buurt van de volkstuinen, vlakbij de autostrade en één vlakbij de begraafplaats van Merksem. De soort staat hier niet in bosverband vormt hier geen problemen met wortelopdruk en verruiging van de groeiplaats waardoor het verwijderen van Robinia hier geen prioriteit vormt.

3.1.4.1.15 Bezemkruiskruid

Bezemkruiskruid is een soort van de “Bewakingslijst”. In onze buurlanden blijkt de soort een probleem te vormen, maar in België wordt ze niet als problematisch beschouwd buiten de duinen, hoewel ze hier al jarenlang wijdverspreid aanwezig is.
Bezemkruidkruid werd op vijf plaatsen waargenomen verspreid over het gebied: één binnen de fortgracht, één in de buurt van de begraafplaats, één in de buurt van de sportvelden en twee in de buurt van de volkstuinen. De soort is nergens dominant aanwezig, dus er dient geen actie ondernomen te worden.

3.1.4.1.16 Canadese guldenroede

Canadese guldenroede plant zich voort met behulp van zaden en wortelstokken (rizomen). Eén plant kan duizenden zaden voortbrengen die zich door de wind kunnen verspreiden. Door het rizomennetwerk kan één enkele Canadese guldenroede-plant een diameter van 10 meter bereiken. Maar rizomen kunnen ook over lange afstanden door rivieren meegevoerd worden. De plant werd ingevoerd als sierplant en is nog steeds commercieel beschikbaar. De soort koloniseert oevers, ruigten, verlaten velden en wordt ook teruggevonden in graslanden en bossen. Het is een pionierssoort die niet tegen schaduw kan. Guldenroedes worden als één van de meest agressieve invasieve planten in Europa beschouwd. Ze vormen aaneengesloten populaties met een hoge scheutdichtheid en verminderen op deze manier de soortenrijkdom. Eenmaal ze gevestigd zijn, blijven ze dominant voor een lange periode en verhinderen ze vaak de natuurlijke kolonisatie door houtachtige soorten.
Daar Canadese guldenroede moeilijk is uit te roeien is het beter om te richten op een inperking van de verdere verspreiding van de soort.
Canadese guldenroede is enkel in te perken door frequent maaibeheer. Als slechts enkele planten verschijnen op een nieuwe plaats kunnen ze best direct uitgestoken worden met een spitvork. Zorg ervoor dat de hele wortelstok wordt verwijderd. Op plaatsen waar er veel staan kan je best de randen minstens drie maal per jaar maaien. De gemaaide delen moeten afgevoerd worden als groenafval. Doe dit zeer zorgvuldig want kleine wortelstukjes kunnen een nieuwe kolonie vormen. (Technisch vademecum Beheer van Invasieve Uitheemse planten, ANB).
Canadese guldenroede werd slechts op één plaats waargenomen, buiten de fortgracht. **De soort kan best zo snel mogelijk verwijderd worden.**

3.1.4.1.17 Late guldenroede

Late guldenroede wordt in Vlaanderen in een brede waaier van habitats waargenomen, weliswaar meestal op relatief tot sterk door de mens beïnvloede groeiplaatsen zoals braakliggende terreinen, weg- en spoorwegbermen en rivieroevers. Minder vaak groeit de soort op meer natuurlijke plaatsen, zoals langs bosranden en in verruigde rietlanden. Vaak zijn de groeiplaatsen minstens tijdelijk (in de winter) vochtig. Dat komt perfect overeen met haar standplaatsvereisten in het gebied van herkomst.
Late guldenroede en Canadese guldenroede kunnen uitgestrekte monotone vegetaties vormen door middel van een netwerk van wortelstokken. Bovendien produceren ze grote hoeveelheden zaad. Door deze combinatie

worden ze beschouwd als de meest bedreigende invasieven voor biodiversiteit in Europa. Bestrijding kan door de planten uit te trekken (kleine groeiplaatsen) of herhaaldelijk te maaien/mulchen en inzaaien met inheemse soorten. Wanneer de omstandigheden het toelaten kan best gepoogd worden de wortelstokken te verwijderen. Late guldenroede werd op drie plaatsen vastgesteld, waarvan twee buiten de fortgracht en één in de omgeving van de volkstuinen. **Het verwijderen van deze soort is prioritair**.

3.1.4.2 Oude Landen fase 4

In dit deelgebied werden vijf invasieve exoten waargenomen in 2020. De kaart met de groeiplaatsen wordt weergegeven in **Bijlage 4.**

Tabel 6 Overzicht van de invasieve exoten die werden waargenomen in deelgebied Oude Landen fase 4.

Nederlandse naam	Aantal groeiplaatsen
Vlinderstruik	2
Rimpelroos	1
Amerikaanse vogelkers	2
Bezemkruiskruid	3
Canadese guldenroede	1

3.1.4.2.1 Vlinderstruik

Vlinderstruik is een soort van droge tot vochtige, matig voedselrijke, stenige milieus. In sterk verstedelijkte milieus is het veruit de algemeenste struik. De soort groeit er op verwaarloosde gebouwen en op braakliggende terreinen. Doordat de soort zich met de wind verbreidt, kan ze zich zeer gemakkelijk vestigen in allerlei spleten en kieren van muren. Vlinderstruik kiemt vooral op muren met vochtproblemen (onder andere onder lekkende afvoerpijpen en dakgoten). Eens gevestigd op de muur, zorgt de struik voor een versneld verval, omdat de dikke wortels de muur doen scheuren. Op goed gedraineerde, braakliggende terreinen met veel puin vormt vlinderstruik op korte termijn uitgebreide struwelen. Buiten de steden is de plant vooral te vinden op spoorwegterreinen. Vlinderstruik is een uitgesproken warmteminner die profiteert van het warmere microklimaat in verstedelijkte gebieden. Buiten de stad heeft de soort het veel moeilijker om stand te houden omdat ze bij strenge vorst kapotvries. Vlinderstruik werd hier op twee plaatsen langs de spoorweg waargenomen.
Doordat de vlinderstruik in de stedelijke omgeving vaak meer ecologische voor- dan nadelen heeft, wordt hij meestal enkel bestreden op plaatsen waar schade kan voorkomen aan gebouwen of infrastructuur en op spoorwegen. Jonge planten kunnen makkelijk worden uitgetrokken, grotere planten kunnen worden uitgegraven met het zorgvuldig verwijderen van alle plantdelen. De planten lopen snel terug uit na snoei of terugzetten.

3.1.4.2.2 Rimpelroos

Rimpelroos is een soort die al sinds vele decennia verwilderd aangetroffen wordt. De meeste waarnemingen hebben betrekking op verwildering door vegetatieve vermeerdering vanuit de oorspronkelijke aanplant. In elk geval is het duidelijk dat Rimpelroos vlot verwildert in de Duinen en dat de soort daar ook goed bestand is tegen wind en zoutspray. In duinen is het een invasieve exoot die we bestrijden. Anderzijds valt ook op dat er bijzonder weinig waarnemingen zijn op de arme, zure zandbodems van de Kempen.
Rimpleroos is een invasieve exoot in de duinen en ook daarbuiten worden verwilderde populaties gevonden. Het is een soort die we niet in de natuur wensen. De meest efficiënte methode om de soort te verwijderen is de plant fysiek volledig verwijderen. Hierbij dient erop gelet te worden dat alle wortels en wortelstokken zijn verwijderd en dient er voldoende aandacht te zijn voor de nazorg (met eventuele herhaling indien nodig). Jonge exemplaren kunnen handmatig worden uitgetrokken. Voor kleine oppervlakten geniet handmatige aanpak de voorkeur, voor grote oppervlakten is deze methode duur en arbeidsintensief.
De soort werd in dit deelgebied op één plaats in een berm waargenomen en wordt best zo snel mogelijk verwijderd.

3.1.4.2.3 Amerikaanse vogelkers

Amerikaanse vogelkers werd hier op twee plaatsen in de berm aangetroffen, de populaties zijn beperkt dus **ze kunnen best verwijderd worden vooraleer ze verder uitbreiden.**

3.1.4.2.4 Bezemkruiskruid

Bezemkruiskruid werd op drie plaatsen in de bermen waargenomen. De soort vormt hier niet echt overlast en moet hier niet speciaal aangepakt worden.

3.1.4.2.5 Canadese guldenroede

Canadese guldenroede werd op één plaats waargenomen, langs de Oude Landseweg. Deze groeiplaats kan **best zo snel mogelijk aangepakt worden.**

3.1.5 Gebiedsgerichte maatregelen en advies

3.1.5.1 Knelpunten beheer

- Het merendeel van de indicatorsoorten en Rode-Lijstsoorten werd in bermen waargenomen. Een aangepast bermbeheerplan en uitvoering van bermbeheer op maat is dus cruciaal voor het voortbestaan van deze soorten.
- De beek langs de Laaglandlaan helemaal boven aan de huizengroep, is heel sterk vervuild wat een impact heeft op de vegetatie rond en in deze beek.
- De gracht rond het fort is aan het dicht groeien. Voor het behoud van de heischrale vegetatie is het nodig om plaatselijk licht te brengen op de oevers door hier en daar wat open te kappen.
- De intensieve landbouw in het gebied heeft een negatieve impact op de vegetatie in de bermen. Waar mogelijk worden best bufferstroken aangelegd.
- Invasieve exoten komen verspreid voor in het gebied.

3.1.5.2 Beheeradvies

- Opmaak van een bermbeheerplan voor de gemeente Merksem
- Saneren van de vervuilde grachten.
- Open maken en open houden van heischrale zones rond de fortgracht van het fort van Merksem
- **Volgende invasieve exoten worden best zo snel mogelijk aangepakt**: Japanse bamboe, Pontische rododendron, Amerikaanse vogelkers, Reuzenberenklauw, Hemelboom, Japanse duizendknoop, Canadese guldenroede, Late guldenroede en Laurierkers.
- Volgende invasieve soorten worden best in de gaten gehouden: Mahonie en Rimpelroos.

3.2 Paddenstoelen

Binnen deze opdracht werd er niet gevraagd om naar paddenstoelen te kijken. De Plantenwerkgroep Schijnbeemden kwam tijdens de planteninventarisatie een paar zeldzame paddenstoelen tegen waarvan we toch denken dat het belangrijk is om deze hier onder de aandacht te brengen. We geven hier geen soortenoverzicht omdat er niet systematisch naar paddenstoelen is gezocht. We bespreken enkel vijf indicatorsoorten die hier werden aangetroffen. De soorten werden allemaal waargenomen rond de fortgracht van het Fort van Merksem, die heel waardevol voor paddenstoelen blijkt te zijn.
De informatie over de indicatorwaarde van deze soorten komt uit het rapport van Ozinga *et al*. dat in 2013 gepubliceerd werd. De Rode-Lijststatus die wordt vermeld is gebaseerd op de Rode Lijst van Nederland (Arnolds &Veerkamp, 2008), omdat die ook bruikbaar is voor Vlaanderen. De Vlaamse Rode Lijst (Walleyn & Verbeken, 199 9) is ouder en beperkt zich tot enkele soortengroepen. Drie van deze vijf indicatorsoorten staan op de Rode Lijst van Nederland vermeld.

3.2.1 Wortelende boleet

De Wortelende boleet (*Boletus radicans)* is een mycorhizzasymbiont van Eik en Beuk in lanen en wegbermen op zandbodems. Zomer-herfst. Het is een warmteminnende soort die meer voorkomt in Centraal- en Zuid-Europa.

3.2.2 Biefstukzwam

Biefstukzwam (*Fistulina hepatica)* is een zwakke necrotrofe parasiet aan de voet van levende stammen of stobben van eiken. De soort groeit enkel op oude eiken van een betrekkelijke omvang en is een indicatorsoort voor groot dood hout. Daar de schade die de soort berokkent beperkt is, kan de gastheer nog lang verder leven met deze soort.

3.2.3 Indigoboleet

Indigoboleet (*Gyroporus cyanescens*) staat op de Rode Lijst van Nederland als “Bedreigd.
De soort is kenmerkend voor eiken-berkenbossen op zeer voedselarme bodem met vrijwel geen strooiselophoping.

3.2.4 Paarssteelschijnridderzwam

Paarssteelschijnridderzwam (*Lepista saeva*) is een indicatorsoort voor matig bemeste, niet gescheurde, oudere graslanden. De soort staat op de Rode Lijst van Nederland als “Kwetsbaar”.

3.2.5 Gewoon varkensoor

Gewoon varkensoor (*Otidea onotica*) is een kwaliteitsindicator voor droge bossen. Het is een mycorrhizasymbiont van hoofdzakelijk eik op humusarme bodem. De soort staat op de Rode Lijst van Nederland als “Kwetsbaar”.

Figuur 7 Gewoon varkensoor waargenomen binnen de fortgracht van het Fort van Merksem

3.3 Vogels

3.3.1 Het veldonderzoek

3.3.1.1 veldbezoeken

Het veldonderzoek werd uitgevoerd door vrijwilligers van de Vogelwerkgroep Natuurpunt Antwerpen Noord en Kempen gecoördineerd door Ludo Benoy. Om praktische redenen (oppervlakte) werd de monitoring van het Laaglandpark opgesplitst in enerzijds de monitoring van het Fort van Merksem, uitgevoerd door Peter Decleir, en anderzijds voor het polder- en bosrijke gedeelte door Ludo Benoy en Katja Claus. Laaglandpark werd gebiedsdekkend gemonitord.
Om betrouwbare resultaten te verkrijgen werden minimaal 6 veldrondes uitgevoerd. Voor de territoriumkartering van het fort zelf, werden 7 veldbezoeken uitgevoerd. De datum en zoekinspanning worden weergegeven in onderstaande Tabel 7.

Tabel 7 Spreiding veldrondes en zoekinspanning Laaglandpark en Fort 2020

Grasland, bosjes en akkers (Benoy, Claus):

1.	04-04	100%	08:43	11:40	LBNY00	ochtend
2.	14-04	100%	07:34	10:27	LBNY00	zonop
3.	25-04	100%	07:14	10:07	LBNY00	zonop
4.	06-05	100%	07:17	10:16	LBNY00	ochtend
5.	17-05	100%	07:14	10:53	LBNY00	ochtend
6.	28-05	100%	06:58	09:43	LBNY00	ochtend

Fort (Decleir):

1.	17-03	100%	06:20	12:31	PDCR00	zonop
2.	07-04	100%	05:42	09:08	PDCR00	zonop
3.	23-04	100%	05:46	13:28	PDCR00	zonop
4.	07-05	100%	05:31	07:22	PDCR00	zonop
5.	22-05	100%	04:51	07:12	PDCR00	zonop
6.	04-06	100%	04:49	06:52	PDCR00	zonop
7.	19-06	100%	04:25	06:14	PDCR00	zonop

De gebiedsdekking (volwaardige territoriumstippen) die bij dit onderzoek werd verkregen, wordt weergegeven in

Figuur 9**.**

De veldrondes in **Oude Landen – Fase 4** werden uitgevoerd door ervaren teller Jarno Michielssen. Om betrouwbare resultaten te verkrijgen, werden minimaal 6 veldrondes uitgevoerd. De datum en zoekinspanning worden weergegeven in onderstaande Tabel 8.

Tabel 8 Spreiding veldrondes en zoekinspanning Oude Landen – Fase 4

#	datum	deel	starttijd	eindtijd	Teller	mede	bezoektype	gunstig
1.	28-03	100%	07:41	10:38	JMCN00		ochtend	
2.	12-04		07:40	10:03	JMCN00		zonop	
3.	25-04		07:00	10:00	JMCN00		zonop	
4.	09-05	100%	06:36	10:12	JMCN00		zonop	
5.	24-05	100%	06:46	09:42	JMCN00		ochtend	
6.	14-06	100%	07:00	11:52	JMCN00		ochtend	

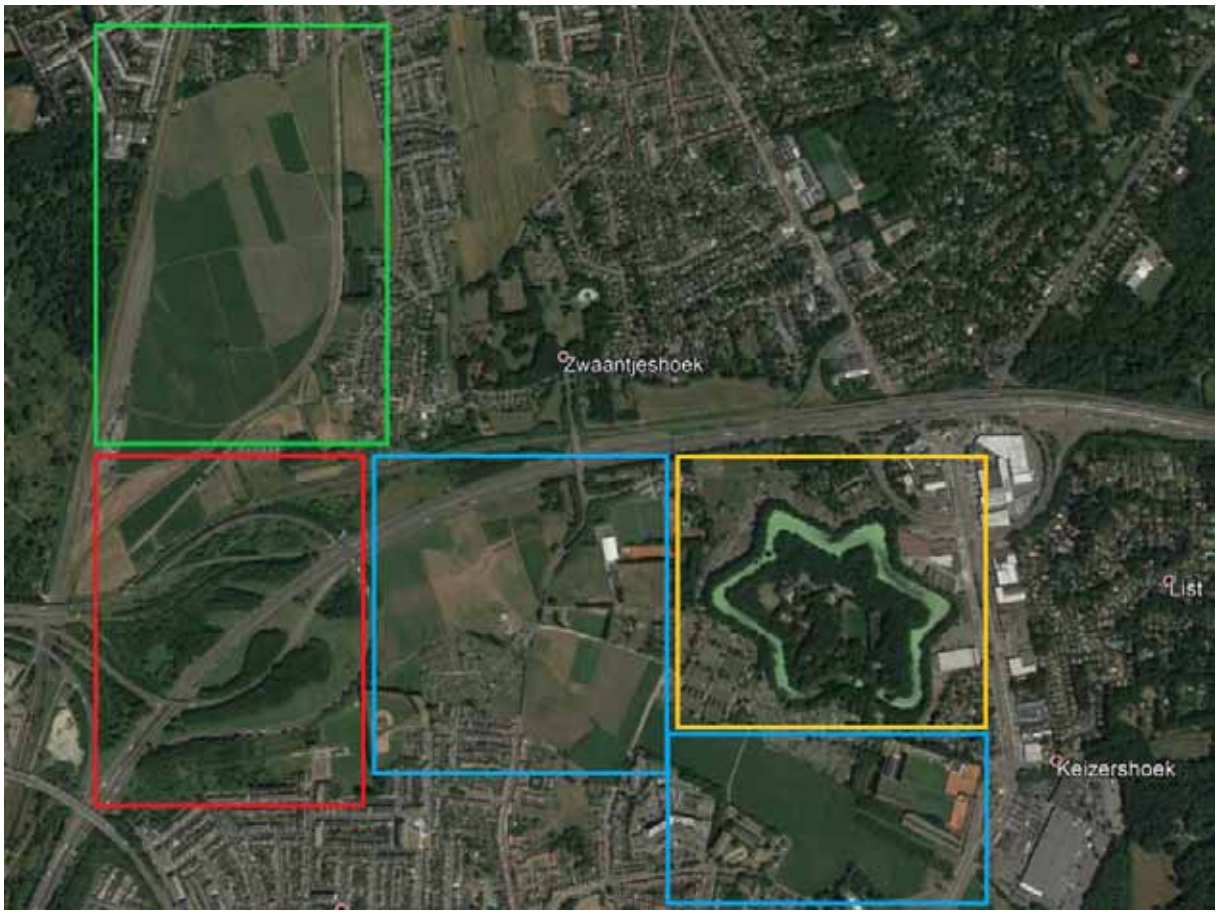
3.3.1.2 Natuurwaarden

Het gebied Laaglandpark in Merksem wordt in het noorden en het westen omsloten door de drukke snelweg E19 en in het zuiden door de Merksemse woonwijken Kwade Velden en Catersvelden. Oostelijk wordt het omsloten door de Bredabaan en de groen ogende woonwijk Keizershoek.
Laaglandpark bestaat uit twee grote entiteiten. Enerzijds de vroegere Merksemse polder bestaande uit intensief bewerkte graslanden, akkers, enkel kleine aangeplante stukjes bos, smalle bosranden langsheen de snelweg, twee volkstuintjes en twee boerderijen alsook een sportcomplex.
Anderzijds vormt het Fort van Merksem, een belangrijk element in de lokale natuur.

Fase 4 van de Oude Landen bestaat grotendeels uit graslanden, akkers, verspreide bosjes en wordt doorstroomd door de Oudelandse beek. Fase 4 wordt begrensd door twee met struiken en bomen begroeide spoordijken, een spooremplacement, een straat en volkstuintjes.

3.3.1.3 Deelzones

Het onderzoeksgebied werd in onderstaande deelzones ingedeeld:
Groen: Oude Landen – fase 4
Rood: boszones en bosranden westelijke deel
Blauw: graslanden, akkers, andere infrastructuur
Geel: Fort van Merksem

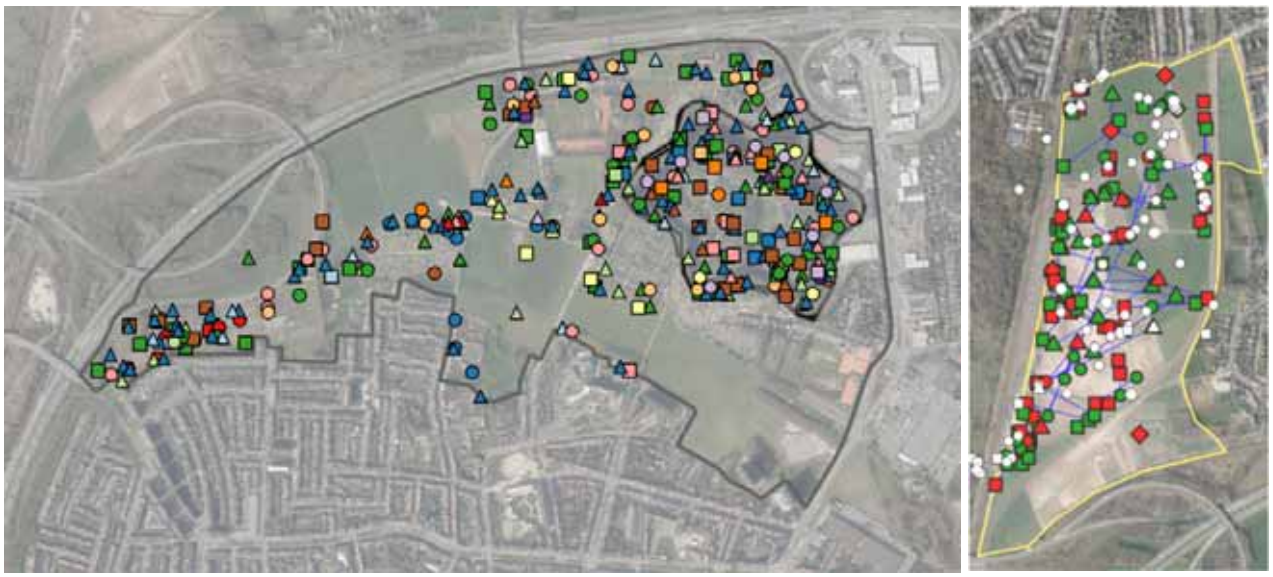


Figuur 8 overzicht vier deelzones Laaglandpark zoals gebruikt voor het avifauna-onderzoek

3.3.2 Dichtheden en verspreiding broedvogels

Figuur 2

Figuur 9 toont de spreiding van alle geldige territoria van de vastgestelde soorten tijdens de territoriumkartering in Laaglandpark 2020 (*www.avimap.be*). Deze kaart toont welke delen van het gebied dichter of dunner bewoond worden (voor gedetailleerde informatie, zie aparte soortenkaarten in bijlage 5).



Figuur 9 Spreiding van alle geldige territoria van alle vastgestelde soorten tijdens de territoriumkartering in Laaglandpark (links) en oude landen fase 4 (rechts) 2020 (www.avimap.be)

3.3.3 Territoria Broedvogels

Tabel 9 geeft een overzicht van alle vastgestelde territoria in de twee deelgebieden van Laaglandpark en Oude Landen fase 4. In totaal werden 51 territoria vastgesteld van 44 vogelsoorten. Deze tabel geeft een goed beeld over de dichtheden van deze broedvogelsoorten.

Tabel 9 Overzicht van de vastgestelde territoria in de twee deelgebieden van Laaglandpark en Oude Landen Fase 4

Soort	Oude Landen - Fase 4	fort Merksem	graslanden Laagland	Totaal
Grote Canadese gans		1		1
Nijlgans		2		2
Krakeend		1		1
Wilde eend	1	7		8
Kuifeend		1		1
Fuut		3		3
Waterhoen	1	7	1	9
Meerkoet		10		10
Scholekster			1	1
Kievit	5			5
Houtduif	1	5	24	30
Turkse tortel		1	1	2
Torenvalk	1			1
Kleine bonte specht		1		1
Grote bonte specht		4		4
Groene specht		1	1	2
Gaai		2	1	3
Ekster		2	4	6
Kauw		5	2	7
Zwarte kraai		2	1	3
Pimpelmees	1	11	7	19
Koolmees	3	14	20	37
Boerenzwaluw			2	2
Fitis			1	1
Tjiftjaf	3	8	17	28
Spotvogel	1			1
Kleine karekiet			1	1
Bosrietzanger			5	5
Zwartkop	4	13	21	38
Tuinfluiter			2	2
Braamsluiper	1			1
Grasmus	9		5	14
Goudhaan		1		1
Winterkoning	2	20	23	45
Boomklever		2	2	4
Boomkruiper		6	2	8
Spreeuw			5	5
Merel	1	14	19	34
Zanglijster		3	2	5
Roodborst	1	16	11	28
Blauwborst	3			3
Zwarte roodstaart	1		2	3
Gekraagde roodstaart			2	2
Roodborsttapuit	7			7
Huismus			9	9
Heggenmus	10	3	10	23
Witte kwikstaart	1		1	2
Gele Kwikstaart	1			1
Vink		8	13	21
Groenling			2	2
Putter	4		4	8

3.3.4 Waargenomen vogelsoorten

In **Bijlage 6 a en b** worden alle vogelsoorten die ooit in (a) het deelgebied Oude Landen–Fase 4 en in Laaglandpark werden waargenomen. Hierbij worden ook de oudste en meest recente waarnemingsdatum weergegeven, het totaal aantal geregistreerde waarnemingen en het maximum aantal binnen één record. Ontsnapte exotische of genaturaliseerde soorten staan in blauw aangegeven.

Prooivogels: In Laaglandpark werden geen territoria of broedgevallen van prooivogels vastgesteld in het onderzoeksgebied maar in Oude Landen was er 1 territorium van Torenvalk. In Laaglandpark werd in de geschikte periode van het broedseizoen wel enkele keren een roepende **Buizerd** waargenomen ter hoogte van het niet bereikbare deel in de lus van de E19 en de A12. Het is niet uitgesloten dat deze soort hier of in het bosje aangrenzend net aan de overzijde van de A12 een territorium bezette.

Watervogels: op en nabij de fortgracht werden volgende territoria door Avimap geclusterd (tussen haakjes het vastgestelde territoria): **Grote Canadese gans** (1), **Nijlgans** (2), **Krakeend** (1), **Wilde eend** (8), **Kuifeend** (1), **Fuut** (3), **Waterhoen** (9), **Meerkoet** (10). Een zevende territorium van de Wilde eend werd vastgesteld in een gracht in het noordelijke gedeelte van het Laaglandpark. Het is verder niet uitgesloten dat de **Slobeend** hier gebroed heeft, op basis van verschillende waarnemingen die echter niet door Avimap werden aanvaard in de clustering.

Waadvogels: in het deelgebied Oude Landen - Fase 4 werden territoriale Kieviten vastgesteld, het ging om 5 geldige territoria. Ondanks de aanwezige akkers en graslanden ontbreekt de **Kievit** volledig als broedvogel in Laaglandpark. Dit is niet verwonderlijk door de intensieve landbouw die hier plaats vindt van vroeg in het voorjaar (maaien, ploegen, bemesten vroeg in april).
Opvallend is het broedgeval van een paartje **Scholeksters** aan de rand van een aangrenzend voetbalveld. Jongen kwamen groot. In normale omstandigheden zou deze soort hier niet broeden maar door de coronamaatregelen, waardoor vele groepssporten niet konden plaatsvinden, lukte dit in deze omgeving en omstandigheden wel.

Uilen: ondanks enkele aanwezige nestkasten in het westelijke bosgedeelte en hoge bomen in het fort, werden geen aanwijzingen gevonden voor eventuele aanwezige territoria of broedgevallen.

Spechten: in Laaglandpark is vooral het fort zeer geschikt voor spechtensoorten dankzij een rijke afwisseling van oudere en jongere loofbomen. Volgende territoria van 3 soorten werden vastgesteld: **Grote bonte specht** (4), **Kleine bonte specht** (1) en **Groene specht** (2).

Parkieten: een of mogelijk enkele **Halsbandparkieten** die in de streek alom aanwezig zijn, hebben vermoedelijk gebroed in het afgesloten en niet toegankelijke complex van een aanwezige hoeve langsheen de A12.

Zangvogels: de dichtheid van het aantal territoria van zangvogels ligt behoorlijk hoog. Voor holenbroeders is er voldoende natuurlijke nestgelegenheid aanwezig in boomholtes of achter afhangende schors. In het westelijke bosgedeelte werden enkele tientallen nestkasten opgehangen die vrijwel allen bezet waren door voornamelijk **mezensoorten**. Er werden behoorlijk hoge broeddichtheden van traditionele bosvogelsoorten geregistreerd (oa. **Merel**, **Roodborst**, **Winterkoning**,…). Tabel 1 geeft hiervan een goed overzicht.

Zanglijster, **Tjiftjaf**, **Zwartkop**, **Tuinfluiter**, **Grasmus** en **Heggenmus** doen het eveneens goed. Van **Fitis** en **Goudhaan** werd slechts 1 territorium vastgesteld. Ook **Boomkruiper** en **Boomklever** zijn in kleine aantallen als broedvogel aanwezig. Het is evenwel niet uitgesloten dat het aantal Boomklevers onderschat werd als gevolg van de late start van het monitoringsproject en de in het begin van het project gangbare coronamaatregelen.
Leuk zijn de territoria die werden vastgesteld van minstens 2 territoria **Boerenzwaluwen** in de stalling van een aanwezige boerderij. In de wijde omgeving van dezelfde boerderij waren 2 paartjes **Zwarte roodstaarten** territoriaal en werden later ook jongen gezien. Ook stelden we in het gebied 2 territoria vast van de **Gekraagde roodstaart**. Op het erf van dezelfde hoeve werd ook een territorium van de **Witte kwikstaart** gemonitord. In de ruime omgeving van deze hoeve werden 4 territoria van **Putters** geregistreerd. Het is deze hoeve die moet verdwijnen door geplande werkzaamheden i.v.m. een nieuwe goederenspoorlijn. Over alle deelgebieden totaliseerden we 8 territoria van Putter.

Interessante zangvogelsoorten waarvan we uitsluitend in Oude Landen - Fase 4 territoria aantroffen zijn **Spotvogel** (1), **Braamsluiper** (1), **Blauwborst** (3), **Roodborsttapuit** (7 !) en **Gele Kwikstaart** (1). Ruigtes en drassige struwelen maken voor die soorten het grote verschil.

Een beperkt aantal rietvogels werd aangetroffen in de recent ontwikkelde rietkraag in het westelijk deel van het gebied langsheen de woonwijk, meer bepaald **Kleine karekiet** (1) en **Bosrietzanger** (5). De verdere ontwikkeling van Riet kan dit aantal in de toekomst allicht verhogen. De droogte van de voorbije 3 jaren heeft zeker een negatieve impact op verdere rietontwikkeling.

Bijlage 5 toont per soort de gedetailleerde territoriumkaarten van de in 2020 aangetroffen territoriale vogels voor Oude Landen-Fase 4 (a) en Laaglandpark (b). Deze kaarten geven de verschillende territoria weer met **rode** stippen. Dit is niet noodzakelijk de nestplaats maar locatie van de waarneming met de hoogste broedcode, die samen met andere waarnemingsstippen een geldig territorium opleveren volgend de Sovon-criteria.

3.3.5 Waarde van het complex voor vogels

Het Laaglandpark omvat diverse biotopen die elk een andere impact uitoefent op broedvogels. Hieronder overlopen we de indeling van het gebied met een korte omschrijving van de beperkende factoren en mogelijke ingrepen die een oplossing zouden kunnen brengen.

3.3.5.1 Graslanden en akkers

Het aanwezige landbouwgebied (zie Figuur 8 – blauwe zone) wordt zeer intensief gebruikt (Figuur 11 en Figuur 10). De graslanden worden jaarlijks heringezaaid als opbrengstgrasland en worden meerdere keren per jaar gemaaid. Vooraf werden sommige velden met herbiciden bespoten om alle aanwezige kruiden te elimineren vooraleer ze geploegd werden (Figuur 120). Het akkerland (2 deelcomplexen) wordt jaarlijks ingezaaid met maïs. Al deze landbouwgronden worden intensief bemest (Figuur 11) en krijgen reeds vroeg in het voorjaar een eerste maaibeurt wat een zware impact heeft op mogelijke broedgevallen van weidevogels zoals de Kievit. Ook wordt een klein gedeelte als graasland van pony's en koeien voorbehouden (foto's Figuur 13 en 14). Gepland wordt dat dit gebied in een nabije toekomst zal doorsneden worden door een nieuwe goederentreinverbinding die vanaf het nabije Rangeerstation Antwerpen-Noord de regio Lier moet ontsluiten. Een van de aanwezige boerderijen (daterend uit de 19de eeuw) langsheen de Laaglandlaan zal hiervoor gesloopt worden. Het vrijgekomen terrein zal dienst doen als werfzone.

Figuur 11 Bemesting akkers met stalmest (april)

Figuur 10 Spuiten akkers met herbiciden,

Figuur 12 Een op eerste zicht mooi ogend landschap dat helaas erg intensief gebruikt wordt door de plaatselijke landbouwers

Figuur 13 Beperkte begrazing door pony's trekt anderzijds vogels aan als foerageergebied

Figuur 14 Beperkte begrazing door koeien

3.3.5.2 Fort van Merksem

Dit 32 hectare grote fort (Figuur 8 – gele zone), gebouwd in de periode 1871-1882 en opgetrokken in baksteen, heeft rondom een 45 meter brede fortgracht. Deze is volledig omzoomt aan beide zijden door hoog opgeschoten bomen. Het middendeel van het fort is grotendeels bebost. Ten zuiden van het fort grenst de begraafplaats van Merksem, waar eveneens gemonitord werd. De fortgracht zelf biedt aan meerdere watervogelsoorten geschikte broedgelegenheid.

3.3.5.3 Volkstuintjes

Alhoewel de volkstuintjes initieel niet tot deze monitoringsopdracht behoorden, werden ze toch mee opgenomen in de broedvogelmonitoring. Ze werden mee gemonitord omwille van de soms moeilijk te situeren 'grensgevallen' van zangposten.

Figuur 15 : Aanwezige volkstuintjes zorgen voor versnippering en overlast (zwerfvuil, gebruik herbiciden,…)

3.3.5.4 Bosgebied en bosranden

In het westelijke deel van het onderzoeksgebied ligt een vrij recent aangeplant loofbos (Figuur 8 – rode zone) en, binnen de verkeerswisselaar van de snelwegen E19 en A12 enkele smalle bosranden. In het aangeplante bos hangen verschillende nestkasten voornamelijk voor zangvogels (oa. Koolmees, Pimpelmees, Boomkruiper, Gekraagde Roodstaart) alsook voor Bosuil. Daarnaast werden hier ook enkele nestkasten opgehangen voor vleermuizen. Dit bosgebied, doorsneden door een smal wandelpad is de uitloopzone voor honden van de lokale bewoners. Aangrenzend aan de woonwijk en dit bosje vormde zich recent een rand voornamelijk begroeid met Riet en enkele alleenstaande bomen (Figuur 16Figuur 8-gele zone). Dit deel is drassiger dan de omliggende delen. Deze rietzone zal wellicht in de toekomst aantrekkelijker worden voor aan riet gebonden vogelsoorten.

Figuur 16 Detail bosgebieden en bosranden westelijke deel Laaglandpolder. De met riet begroeide zone bevindt in gele kader.

3.3.6 Recreatie en andere activiteiten

Het gebied wordt intensief gebruikt door recreanten, deels in het aanwezige fort (lopers en wandelaars vaak vergezeld van al dan niet loslopende honden), deels door de aanwezige sportvelden en volkstuintjes, deels door fietsers en wandelaars die gebruik maken van de vele wegen en paden die het gebied doorkruisen. Het westelijke bosje is bovendien de speeltuin van kinderen van de aangrenzende woonwijk.

Het vinden van een evenwicht tussen recreatie en natuur is in dergelijke drukbezochte gebieden vaak een moeilijke oefening maar het afbakenen van zones waar natuur prioriteit krijgt, blijkt vaak de best haalbare en meest efficiënte.

3.3.7 Aanwijzingen voor beheer i.f.v. broedvogels

- Het deelgebied Oude Landen – Fase 4 zal in de toekomst deels ontwikkeld worden als natuurgebied binnen een samenwerking tussen Tucrail en Natuurpunt Antwerpen-Noord & Kempen. Hier zullen nadrukken gelegd worden om het gebied te vernatten, zodat er plassen kunnen ontstaan en er verrieting zal optreden. Die inrichtingsplannen zullen er voor zorgen dat deze deelzone in de toekomst meer mogelijkheden zal bieden voor aan water en Riet gebonden vogelsoorten (water- en zangvogels).
- Vrijwel het volledige gras- en akkerlandcomplex van Laaglandpark (het poldergedeelte) lijdt zeer sterk onder de toegepaste landbouwtechnieken zoals overbemesting, gebruik herbiciden, te vroeg maaien en ploegen, alsook onder hoge recreatiedruk,…

- Er zijn plannen om door deze zone een nieuwe goederenspoorweglijn tussen het nabijgelegen rangeerstation Antwerpen-Noord in oostelijke richting aan te leggen. Die plannen voorzien bovendien de aanleg van een werfzone ter hoogte van de bestaande oude hoeve midden in het gebied die voor dit doel zal worden gesloopt. Rond deze hoeve broeden enkele heel specifieke vogelsoorten zoals de Zwarte roodstaart, de Gekraagde roodstaart, de Boerenzwaluw, … die in de toekomst na de werken uit het gebied zullen verdwijnen.
  Het valt te overwegen om na de aanleg van de spoorlijn, de resterende gebieden (tussen spoorlijn en E19) te ontwikkelen tot plasdras met aanlag van een of meerdere plassen.

- Verder kan er gedacht worden aan de verdere ontwikkeling van de zone in het zuidwestelijke deel achter de bestaande woonwijk Kwade Velden. Hier is een rietveld aanwezig dat mogelijk door vernatting perspectieven biedt voor broedvogelsoorten zoals Kleine karekiet, Blauwborst, Bosrietzanger, enz…. Ook het aangrenzende aangeplante bos biedt perspectief op voorwaarde dat de buurtrecreatie (uitlaatplaats voor honden, speelterrein voor kinderen, …) hier een betere structuur krijgt.

- De westelijke verkeerswisselaar van de A12 en E19 (kaart 4) is ontoegankelijk voor het publiek omwille van de volledige omsluiting door autosnelwegen. Deze zone biedt potentieel voor broedende bos- en prooivogels.
- Voor het Fort van Merksem zelf, een belangrijk wandel-, rust- en natuurgebied in de regio, zijn geen verdere aanpassingen van het toegepaste beheer nodig.

Figuur 17 Muurschildering Knobbelzwanen op de zijgevel van een aan Laaglandpark aangrenzend huis

3.4 Vleermuizen

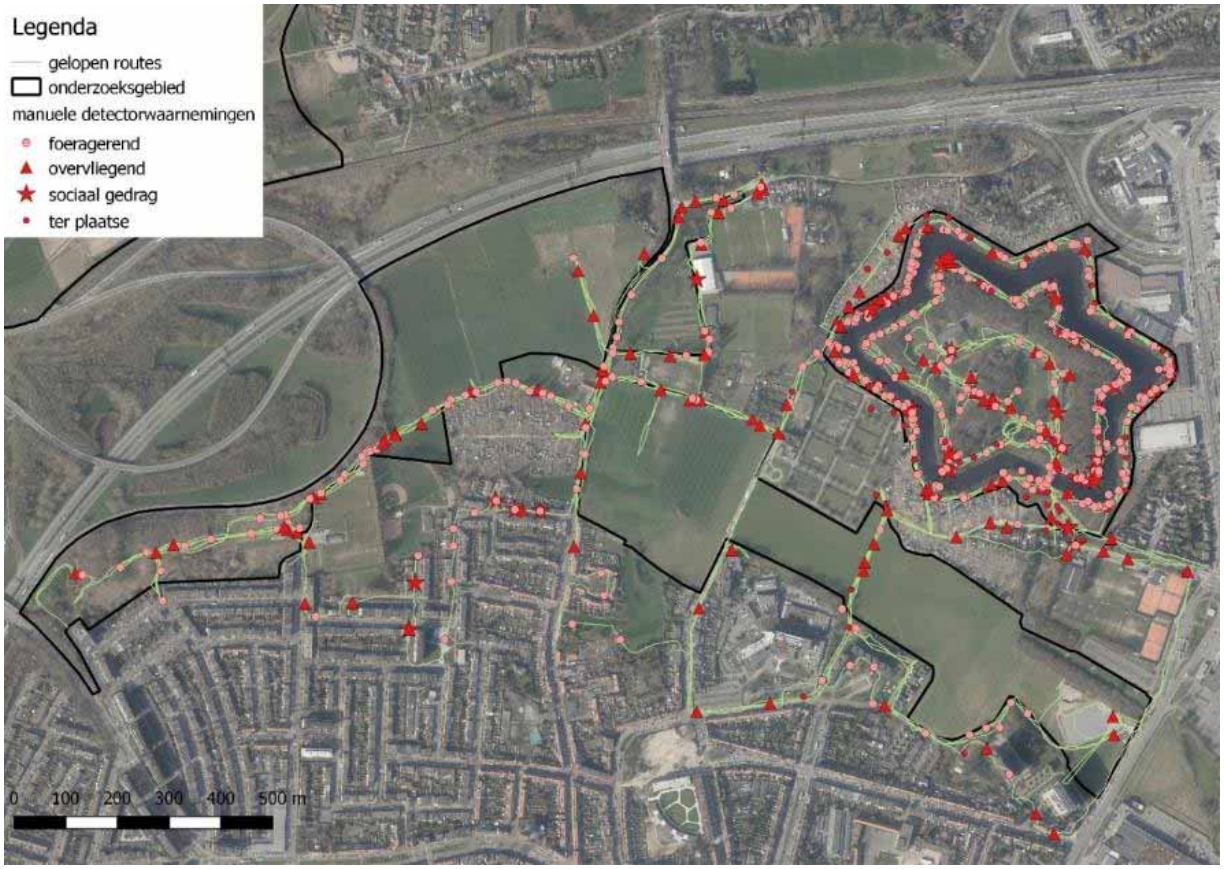
3.4.1 Manuele detectorwaarnemingen

De wandelingen met manuele detector leverden in de inventarisatieperiode (2020) **732 waarnemingen** van vleermuizen op, van (minstens) **negen verschillende soorten**.

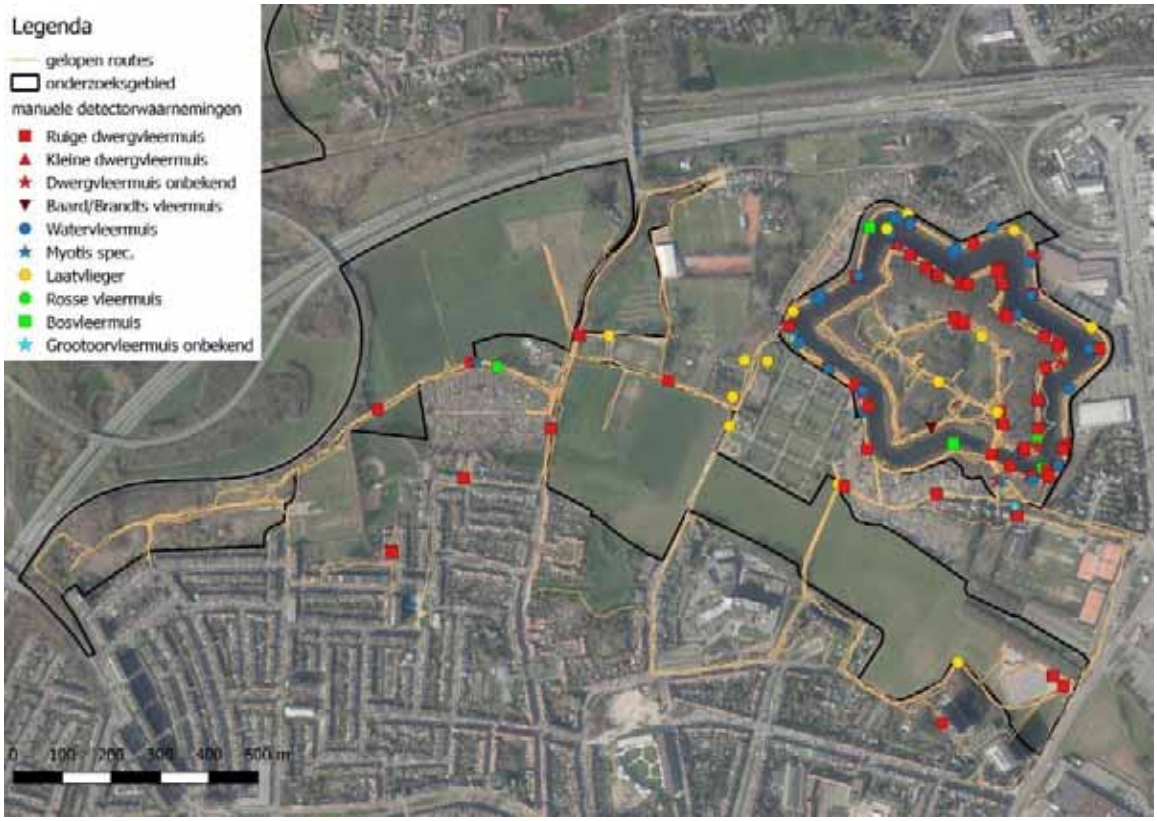
Tabel 10: overzicht manuele detectorwaarnemingen, 2020.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Gewone Dwergvleermuis	*Pipistrellus pipistrellus*	601
Ruige Dwergvleermuis	*Pipistrellus nathusii*	64
Kleine dwergvleermuis	*Pipistrellus pygmaeus*	5
Dwergvleermuis onbekend	*Pipistrellus species*	3
Baard/Brandts vleermuis	*Myotis mystacinus/brandtii*	1
Watervleermuis	*Myotis daubentonii*	33
Myotis onbekend	*Myotis species*	2
Laatvlieger	*Eptesicus serotinus*	15
Rosse Vleermuis	*Nyctalus noctula*	2
Bosvleermuis	*Nyctalus leisleri*	4
Grootoorvleermuis onbekend	*Plecotus auritus/austriacus*	2
Totaal		**732**

Vanwege het hoge aantal waarnemingen van Gewone dwergvleermuizen, wordt deze soort op een aparte kaart weergegeven (Figuur 18). Dit laat ook toe om hiervoor een aparte kleurcode op basis van het gedrag toe te voegen. Alle andere waargenomen soorten worden weergegeven op Figuur 19.



Figuur 18 Waarnemingen van Gewone dwergvleermuis met manuele detector, 2020.



Figuur 19: Waarnemingen van vleermuizen met manuele detector, uitgezonderd Gewone dwergvleermuis, 2020.

3.4.2 Automatische detectorwaarnemingen

3.4.2.1 Overzicht

Er werden door de automatische detectoren 12.240 opnamen gemaakt, waarvan **1.831 vleermuizenopnamen**[2] (Tabel 11). De 10.409 overige opnamen betroffen vooral sprinkhanen, maar ook passerende treinen of (vracht)verkeer.

Tabel 11 : Overzicht vleermuizenopnames automatische detectoren, 2020.

	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Kleine dwergvleermuis	Dwergvleermuis onbekend	Watervleermuis	Ingekorven vleermuis	*Myotis* onbekend	Bosvleermuis	Rosse/Bosvleermuis	Laatvlieger	*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio* onbekend	Gewone grootoorvleermuis	Totaal
OL4 duiker	**13**							**1**		**2**			**16**
OL4 oude spoordijk	**1046**	**4**			**1**					**9**	**2**	**1**	**1063**
mei	229	4									1	1	235
jul	817				1					9	1		828
Laar	**96**	**1**											**97**
A12 volkstuinen	**445**	**4**				**1**		**2**	**1**	**2**	**4**		**459**
Carpool	**175**	**6**	**1**	**1**	**1**		**2**	**1**		**8**	**1**		**196**
mei	65	4	1	1			2	1		4			78
jul	110	2			1					4	1		118

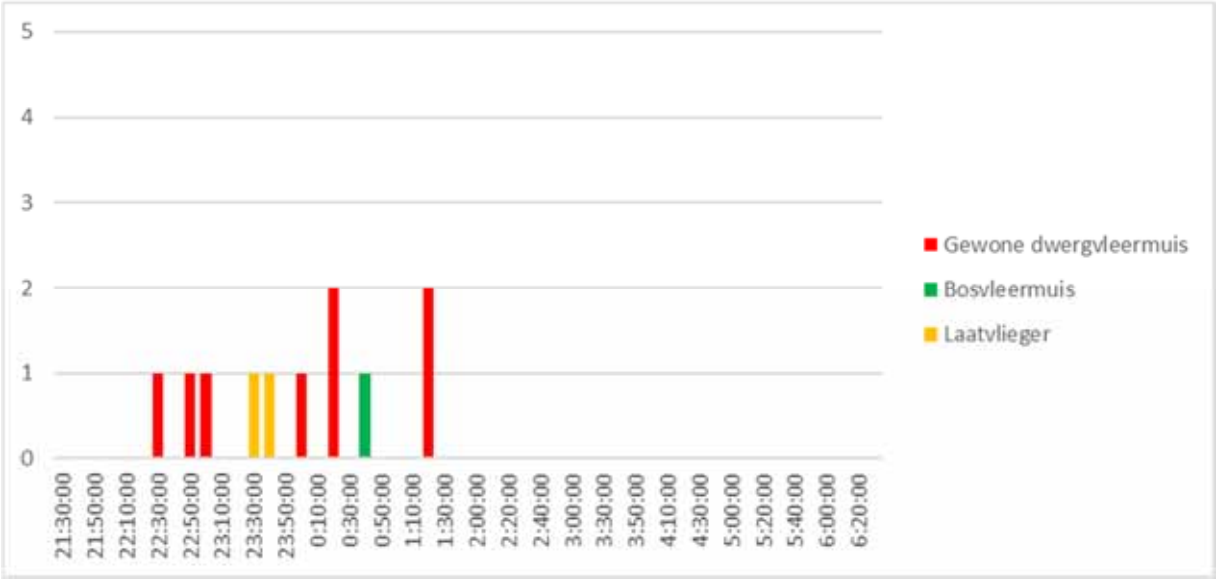
[2] Bij opnamen met meerdere soorten vleermuizen rekenen we 1 opname per soort.

Eindtotaal	**1775**	**15**	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**4**	**1**	**21**	**7**	**1**	**1831**

De resultaten van iedere detectorlocatie worden hieronder uitgebreid besproken. Om de resultaten overzichtelijk weer te kunnen geven, wordt de grote hoeveelheid data van Gewone dwergvleermuis meestal naar een aparte grafiek overgeheveld (waarop dan wegens maar één soort resultaten per nacht getoond kunnen worden) zodat passages van alle overige soorten beter zichtbaar zijn.

3.4.2.2 Detectorlocatie OL4 duiker

Deze detector was slechts kortstondig actief: 1 nacht en 1 (voor)avond. De batterijen waren vrij snel leeg door een zeer hoog aantal niet-vleermuisopnamen, meest door sprinkhanen. Grafiek 1 geeft het overzicht van de vastgestelde activiteit weer, met achterwege lating van de opnames (5 Gewone dwergvleermuizen) van de onvolledige nacht.

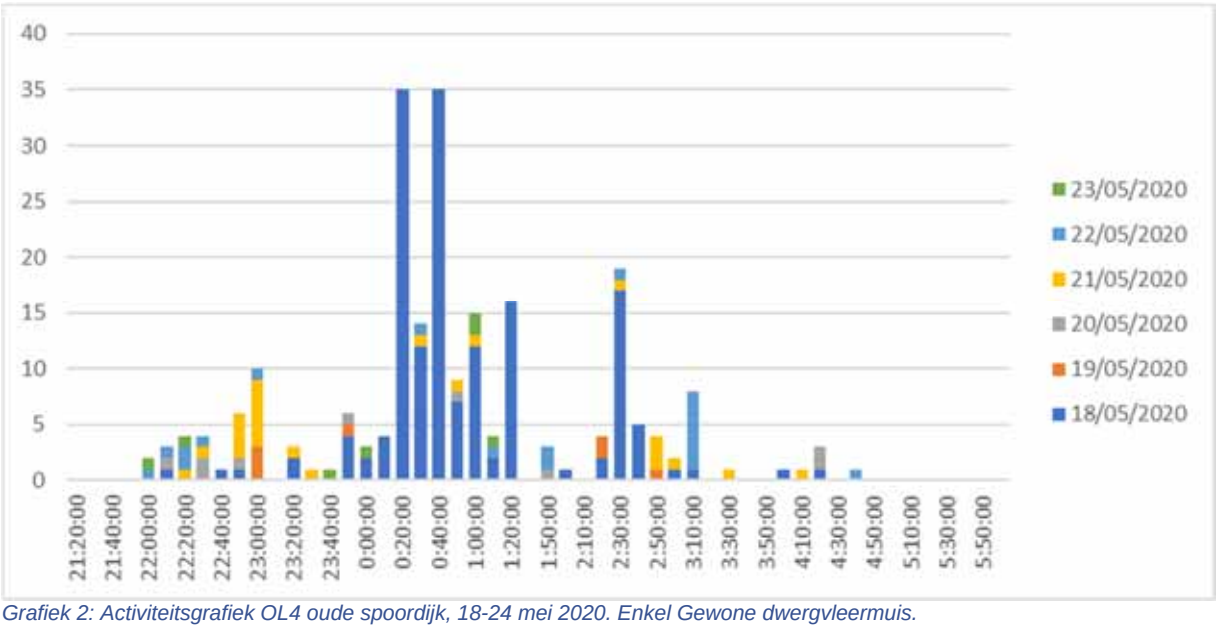


Grafiek 1: Activiteitsgrafiek detectorlocatie OL4 duiker, nacht van 22 op 23 juli 2020.

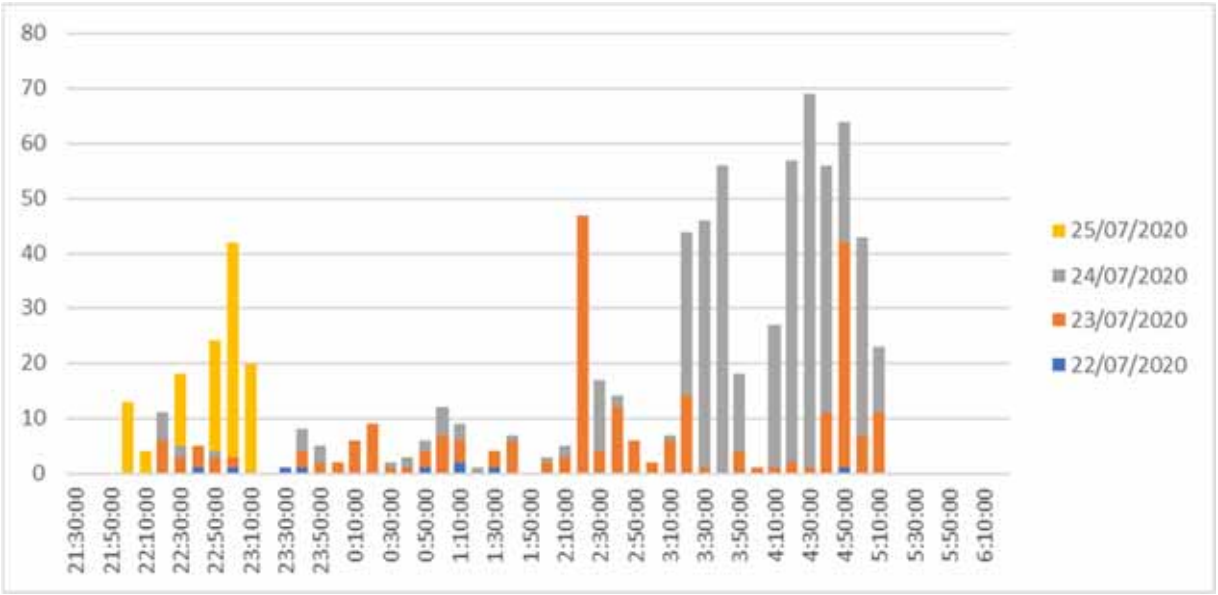
De resultaten tonen lichte activiteit van Gewone dwergvleermuis verspreid over de eerste helft van de nacht. Het is onduidelijk of dit om in de omgeving foeragerende dieren zijn die sporadisch tot de detectorlocatie vliegen, of dieren op route.
Voor de beide overige soorten – Bosvleermuis en Laatvlieger – lijkt het om overvliegende dieren te gaan. De kortstondige passage, niet al te vroeg na zonsondergang, maakt dat het hier vermoedelijk gaat om dieren die zich tussen verschillende foerageerlocaties verplaatsen.

3.4.2.3 Detectorlocatie OL4 oude spoordijk

De opnamen tonen aan de Gewone dwergvleermuis frequent passeert aan deze locatie. De activiteit verschilt echter van nacht tot nacht (Grafiek 2 (mei) en Grafiek 3 (juli)). Op sommige nachten zijn er periodes van hoge activiteit die foerageergedrag aantonen. Minder hoge (maar wel vrij regelmatige) activiteit indiceert foerageren in de nabijheid of foerageren over een grotere oppervlakte (langsheen langer deel van de spoordijk) met af en toe een passage aan de detector. Het voorkomen van vrij veel in de tijd geïsoleerde opnamen, wijst ontegenzeglijk op dieren op route. Dieren op route zijn echter niet meer te onderscheiden indien zij passeren wanneer er al (vrij) hoge activiteit is van foeragerende soortgenoten.

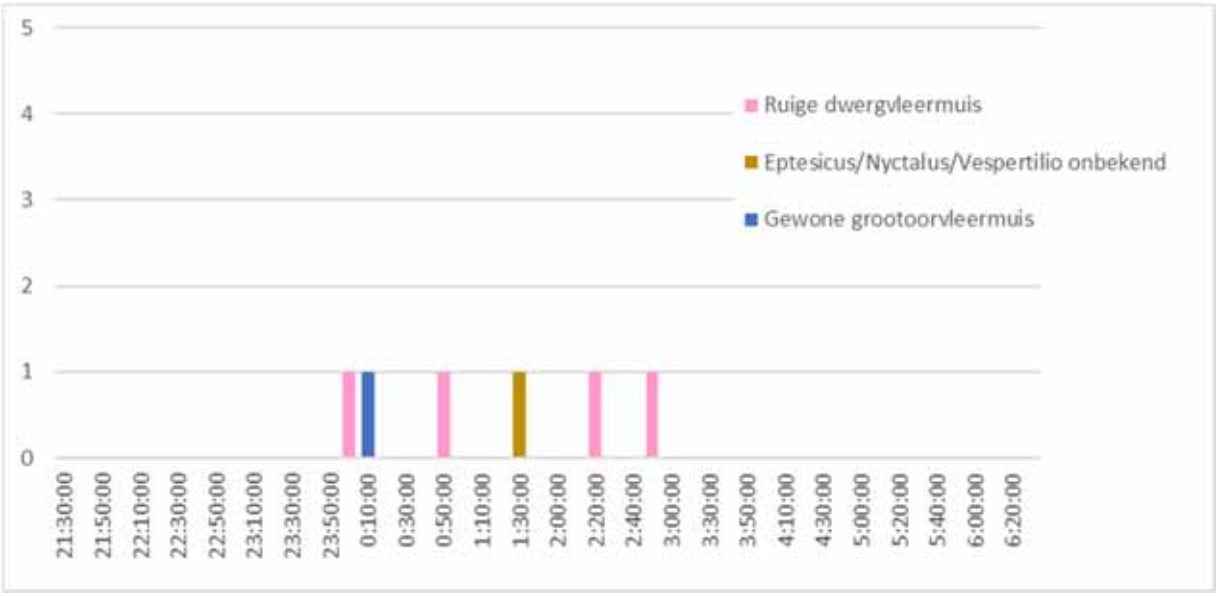


Grafiek 2: Activiteitsgrafiek OL4 oude spoordijk, 18-24 mei 2020. Enkel Gewone dwergvleermuis.

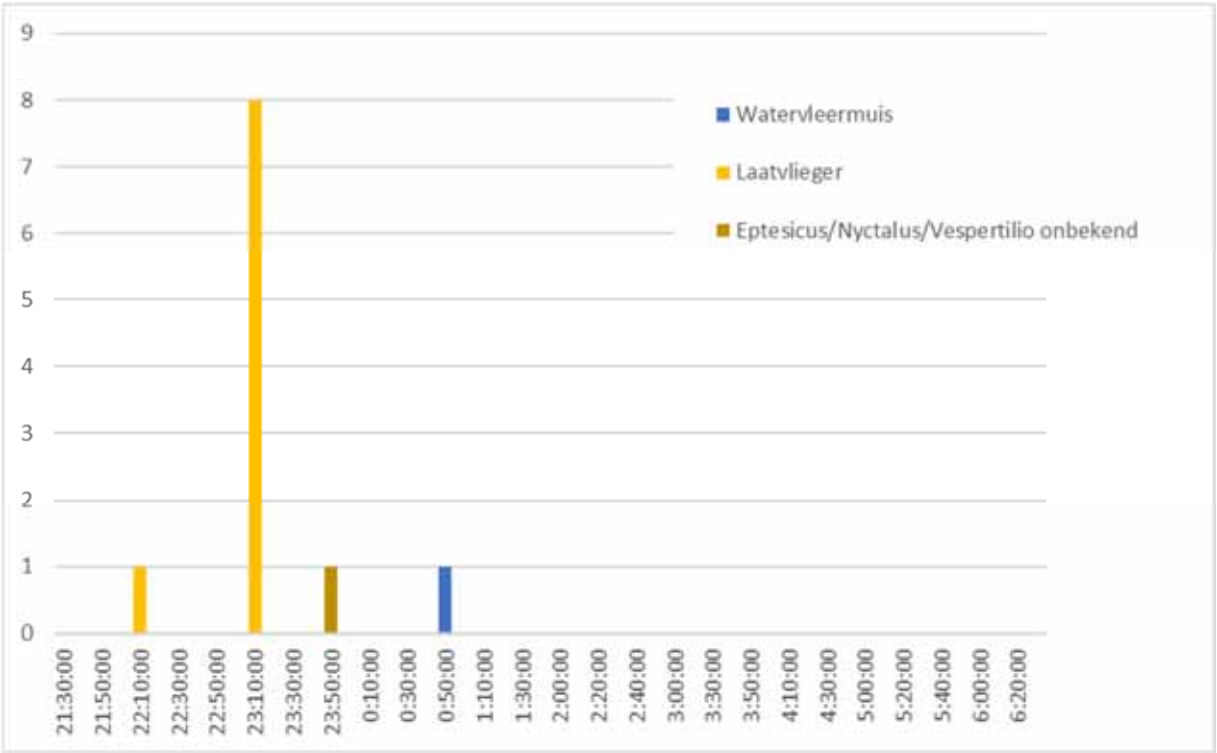


Grafiek 3: Activiteitsgrafiek OL4 oude spoordijk, 22-25 juli 2020. Enkel Gewone dwergvleermuis. De laatste nacht stopt de detector om 23:13.

De passage van andere soorten dan Gewone dwergvleermuis is erg beperkt. Het betreft hier dan vooral soorten die iets gemakkelijker een 'gap' tussen landschapselementen kunnen overbruggen, zoals Ruige dwergvleermuis (vermoedelijk gaat het hier om migrerende dieren) en Laatvlieger (Grafiek 4 en Grafiek 5). Ook de soortengroep 'Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio onbekend' kan hiertoe gerekend worden. Van Laatvlieger werd kortstondig foerageergedrag waargenomen. Watervleermuis en Gewone grootoorvleermuis zijn wel sterker gebonden aan connecterende landschapselementen. Omdat er van beide soorten maar één opname werd gemaakt, wordt aangenomen het hier om incidentele passanten gaat en niet om een vaste vliegroute tussen (verblijfplaats en/of) foerageergebieden.



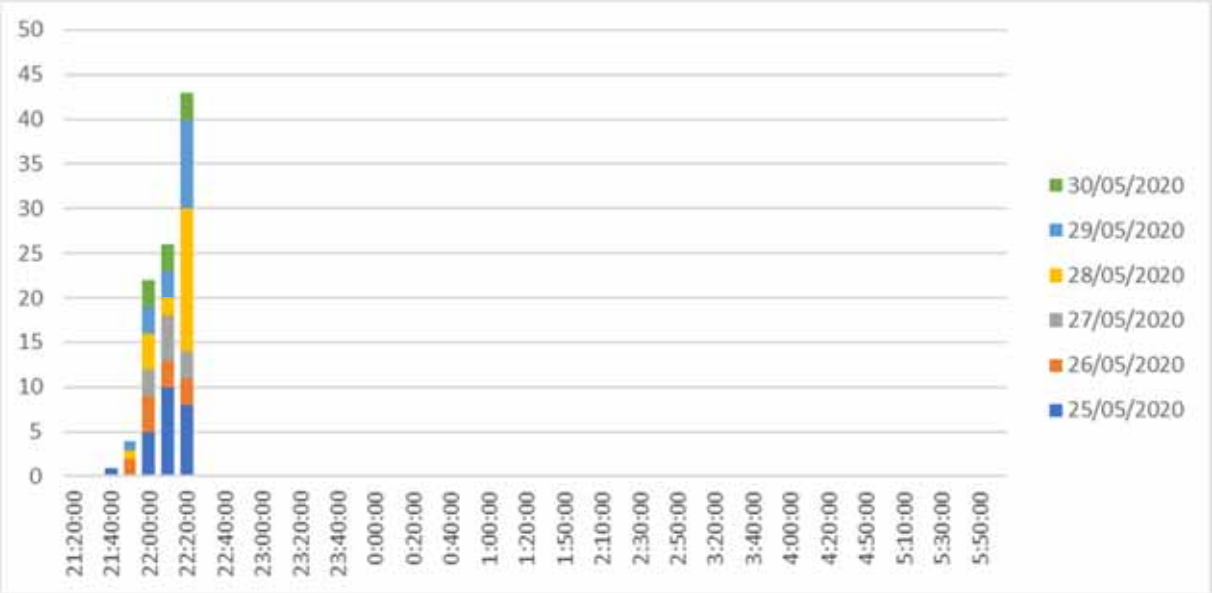
Grafiek 4: Activiteitsgrafiek detectorlocatie OL4 oude spoordijk, 18-24 mei 2020. Alle soorten uitgezonderd Gewone dwergvleermuis.



Grafiek 5: Activiteitsgrafiek detectorlocatie OL4 oude spoordijk, 22-25 juli 2020. Alle soorten uitgezonderd Gewone dwergvleermuis.

3.4.2.4 Detectorlocatie Laar

De detector geplaatst op locatie Laar geeft een onvolledig beeld van de vleermuizenactiviteit. De interne klok stond foutief ingesteld, waardoor die meest overdag en slechts het eerste uur na zonsondergang actief was. Grafiek 6 toont aan dat de locatie iedere avond door Gewone dwergvleermuizen gebruikt wordt. De korte opnameperiode maakt echter niet duidelijk of het hier om een route gaat of foeragerende dieren. Wel tonen de opnames aan dat de locatie vlot voor de soort bereikbaar is.
Op één passage van Ruige dwergvleermuis na werden geen andere soorten waargenomen, maar zonder opnames van volledige nachten is het uiteraard moeilijk om hier verdere uitspraken over te doen.

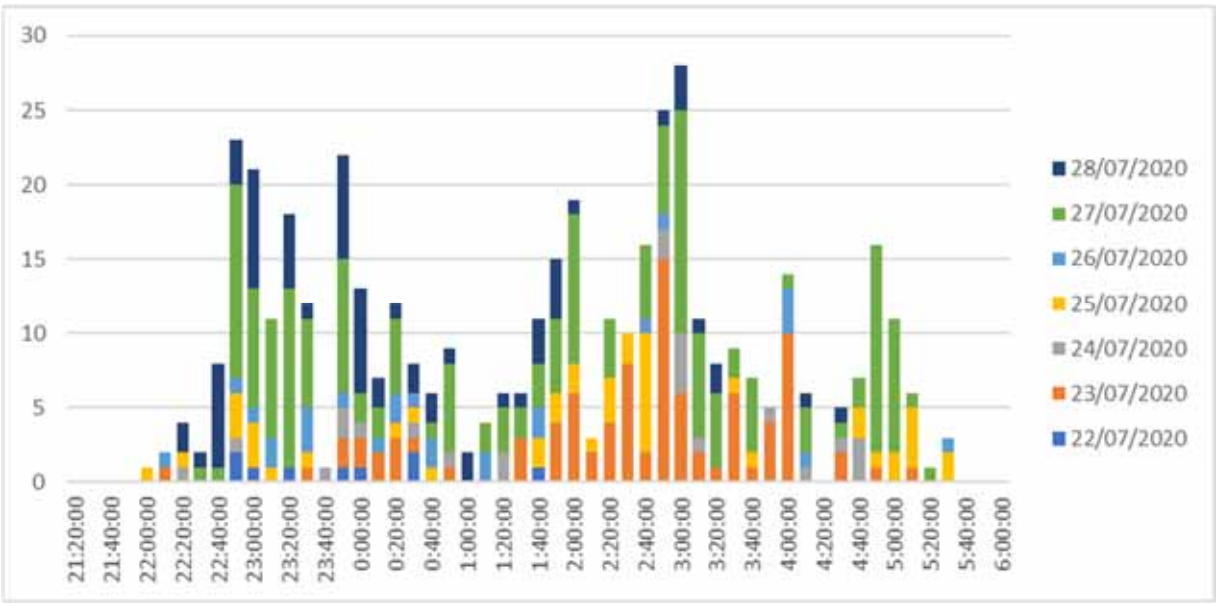


Grafiek 6: Activiteitsgrafiek detectorlocatie Laar, 25-30 mei 2020. Alle opnames zijn van Gewone dwergvleermuis, op één Ruige dwergvleermuis na (26/05/2020, 22:26).

Er was de intentie om de gemiste data op te vangen door het later herplaatsen van de detector. Echter: waar de locatie initieel ongehinderd bereikt kon worden, bleek er een afsluitende draad gespannen – wat doet vermoeden dat het hier een privé-weggetje betrof. Om die reden werden verdere detectorsessies op deze locatie achterwege gelaten (ten voordele van locaties OL4 duiker en A12 volkstuinen).

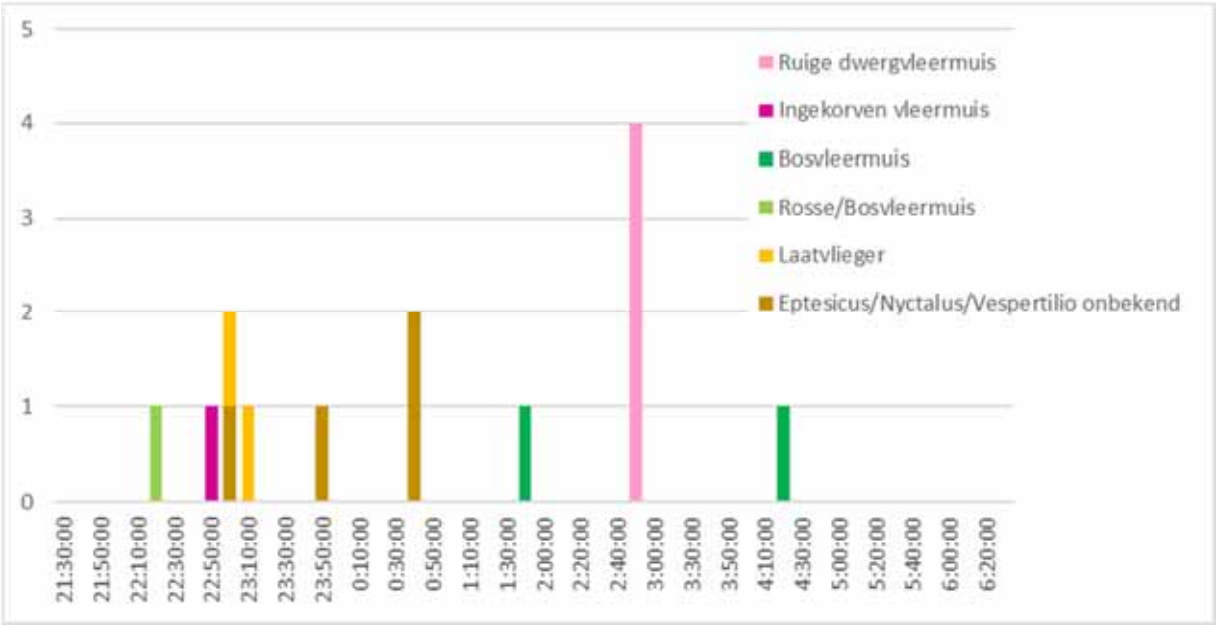
3.4.2.5 Detectorlocatie A12 volkstuinen

De activiteitsgrafiek van Gewone dwergvleermuis van locatie A12 volkstuinen (Grafiek 7) toont perioden met foerageergedrag, maar evenzeer geïsoleerde passages die eerder op dieren op route wijzen.



Grafiek 7: Activiteitsgrafiek A12 volkstuinen, 22-28 juli 2020. Enkel Gewone dwergvleermuis.

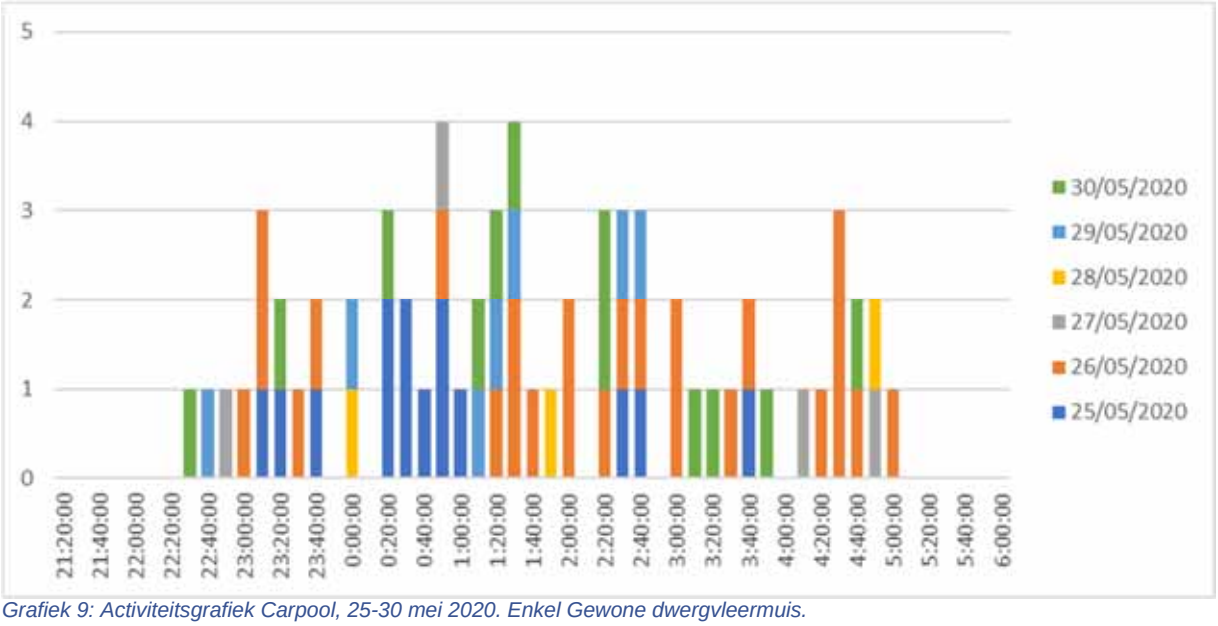
Opnames van andere soorten betreffen bijna uitsluitend soort(groep)en die iets gemakkelijker een 'gap' tussen landschapselementen kunnen overbruggen (Grafiek 8). Vier opeenvolgende opnames van een Ruige dwergvleermuis doet vermoeden dat deze soort hier eenmalig passeerde, en van de gelegenheid gebruik maakt om kortstondig te foerageren. De enige opname van een soort die wel meer gebonden is aan connecterende elementen, is die van een Ingekorven vleermuis.



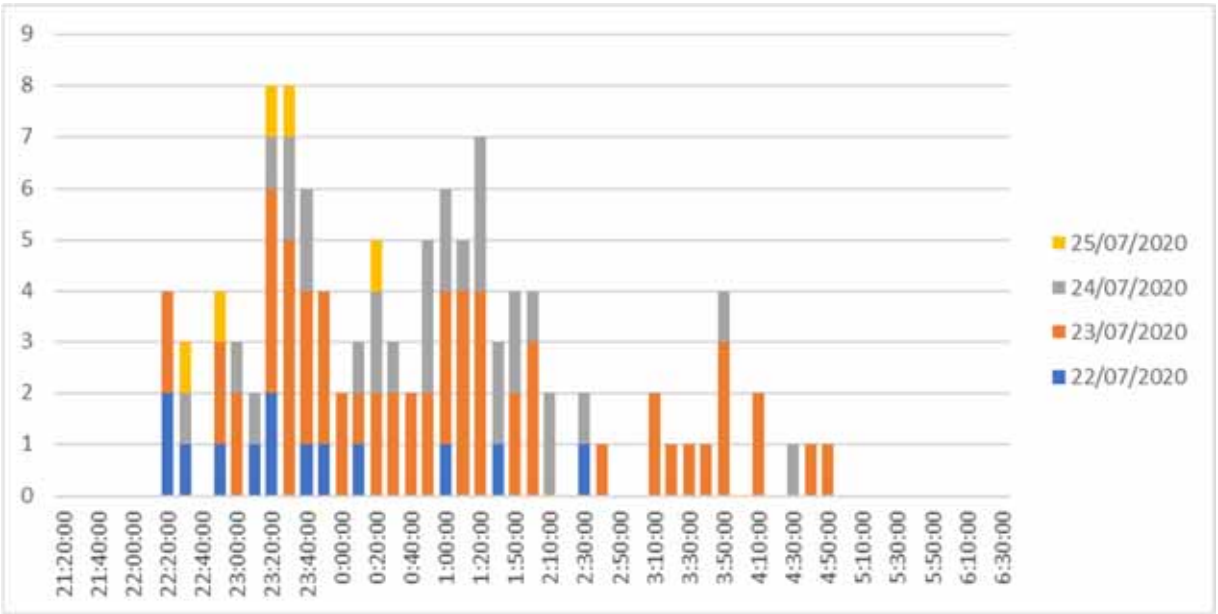
Grafiek 8: Activiteitsgrafiek A12 volkstuinen, 22-28 juli 2020. Alle soorten uitgezonderd Gewone dwergvleermuis.

3.4.2.6 Detectorlocatie Carpool

Detectorlocatie carpool geeft redelijk veel opnamen van Gewone dwergvleermuis. De activiteit verschilt echter van nacht tot nacht (Grafiek 9 (mei) en Grafiek 10 (juli)). Op sommige nachten zijn er periodes van aaneengesloten activiteit die foerageergedrag aantonen. Minder hoge (maar wel vrij regelmatige) activiteit indiceert foerageren in de nabijheid of foerageren over een grotere oppervlakte met geregeld een passage aan de detector. Het voorkomen van ook wel wat in de tijd geïsoleerde opnamen, wijst er op dat deze locatie vrij waarschijnlijk ook aan een vleermuizenroute ligt. Dieren op route zijn echter niet meer te onderscheiden indien zij passeren wanneer er al (vrij) hoge activiteit is van foeragerende soortgenoten.

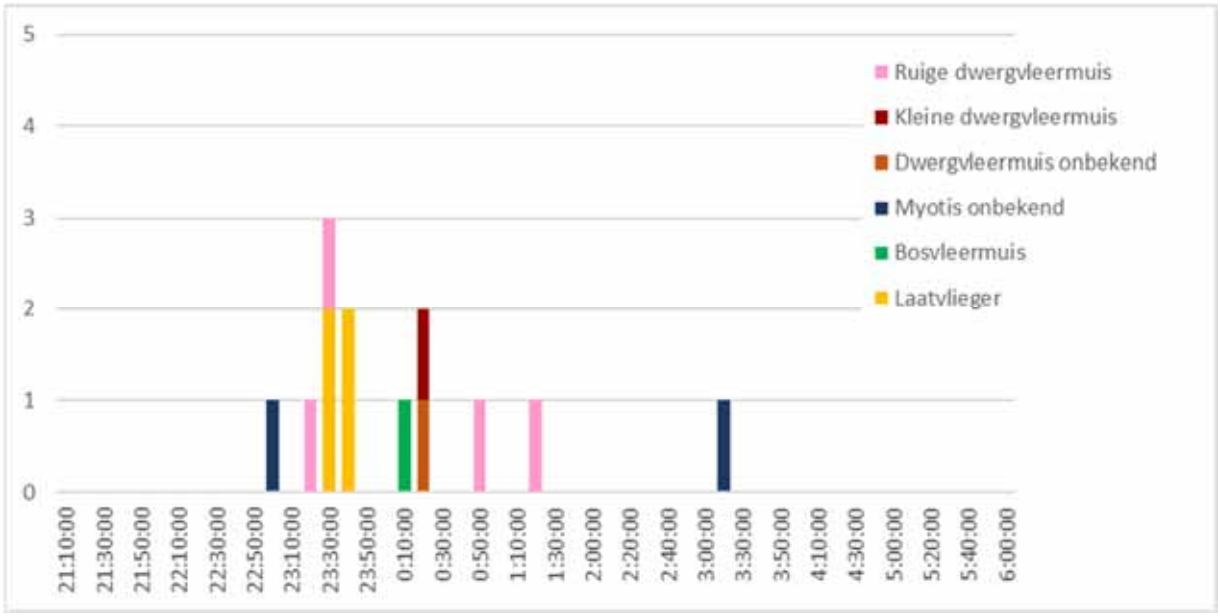


Grafiek 9: Activiteitsgrafiek Carpool, 25-30 mei 2020. Enkel Gewone dwergvleermuis.

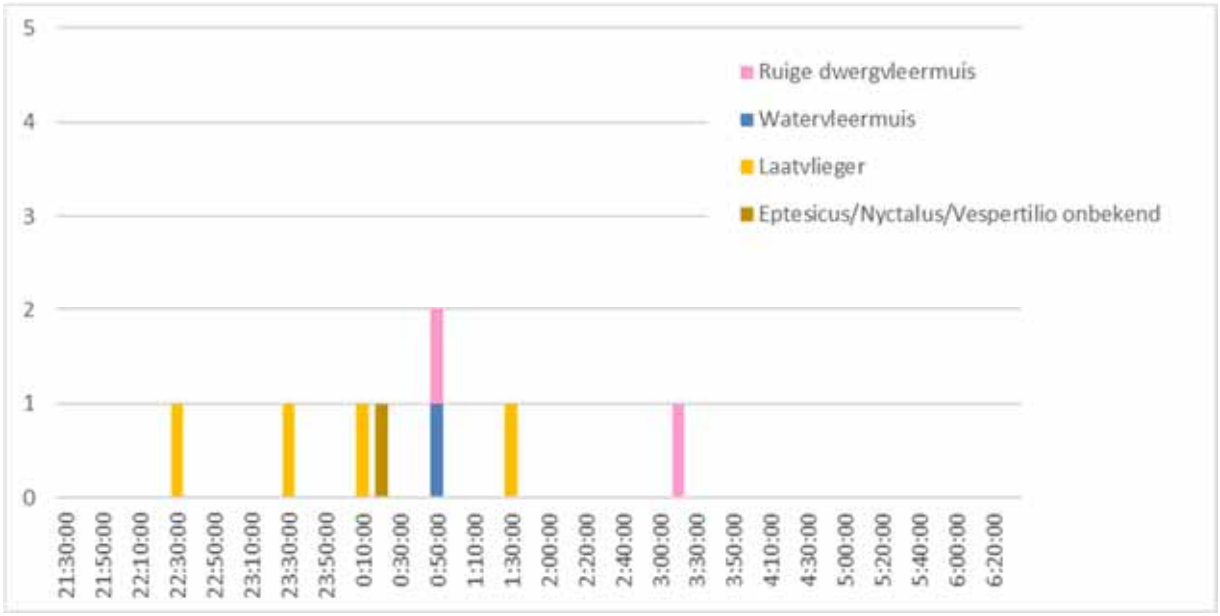


Grafiek 10: Activiteitsgrafiek Carpool, 22-25 juli 2020. Enkel Gewone dwergvleermuis. De laatste nacht stopt de detector om 0:59.

Opnames van andere soorten dan Gewone dwergvleermuis zijn meest soort(groep)en die iets gemakkelijker een 'gap' tussen landschapselementen kunnen overbruggen (Grafiek 11 en Grafiek 12). Geregistreerde soort(groep)en die meer gebonden zijn aan connecterende elementen, zijn Kleine dwergvleermuis, Watervleermuis en Myotis onbekend – waarbij de vrij lage aantallen doen vermoeden dat het hier eerder om incidentele passages gaat en niet zozeer om een vaste vliegroute tussen (verblijfplaats en/of) foerageergebieden.



Grafiek 11: Activiteitsgrafiek Carpool, 25-30 mei 2020. Alle soorten uitgezonderd Gewone dwergvleermuis.



Grafiek 12: Activiteitsgrafiek Carpool, 22-25 juli 2020. Alle soorten uitgezonderd Gewone dwergvleermuis.

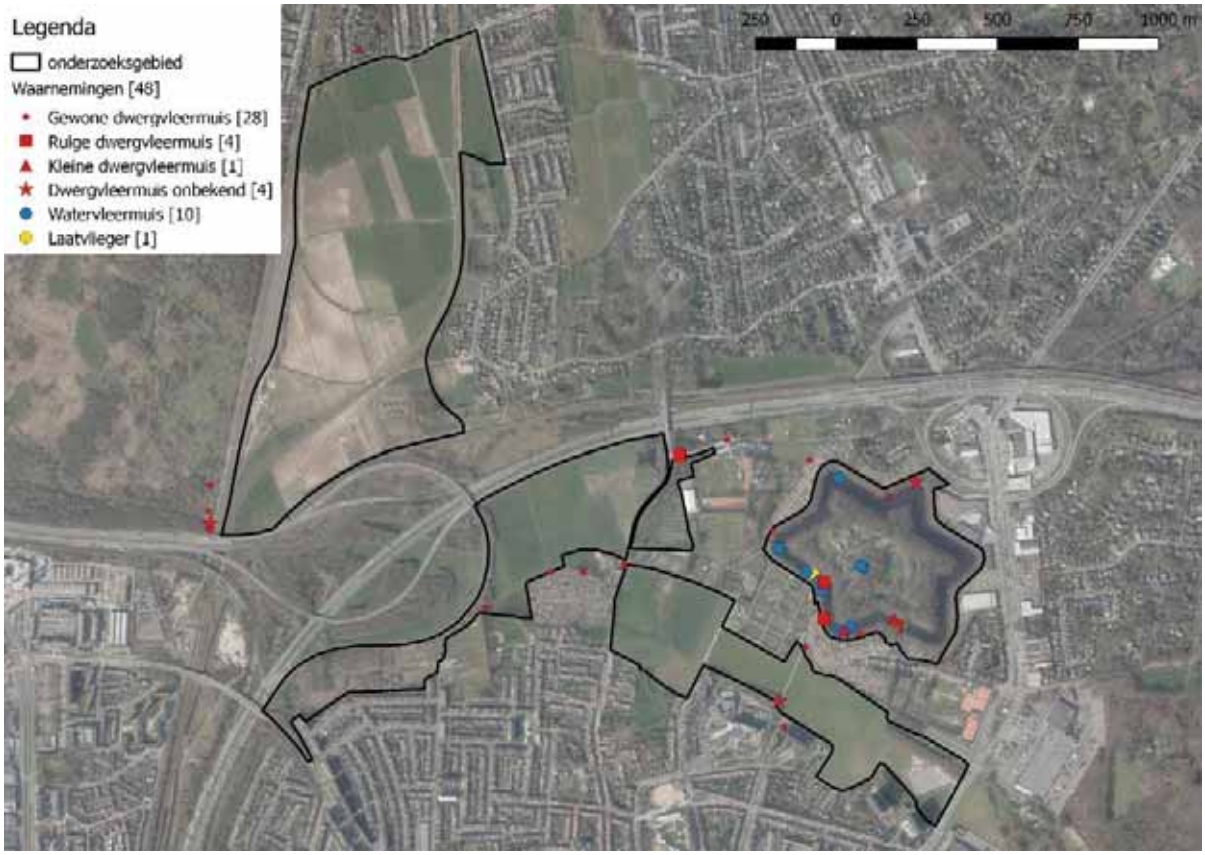
3.4.3 Bijkomende data van het Laaglandcomplex uit www.waarnemingen.be

Uit de databank van www.waarnemingen.be werden alle vleermuizengegevens van voor de aanvang van het project nagetrokken uit de verschillende deelgebieden, met inbegrip van een buffer van 100m hierrond (Figuur 20). Dit gaf volgende bijkomende zomergegevens, gespreid over de periode mei 2004 – januari 2018:

Tabel 12 Overzicht van de bijkomende vleermuizengegevens uit waarnemingen.be

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Aantal
Gewone dwergvleermuis	*Pipistrellus pipistrellus*	28
Ruige dwergvleermuis	*Pipistrellus nathusii*	4
Kleine dwergvleermuis	*Pipistrellus pygmaeus*	1
Dwergvleermuis onbekend	*Pipistrellus species*	4
Watervleermuis	*Myotis daubentonii*	10
Laatvlieger	*Eptesicus serotinus*	1
Totaal		48

Deze oudere data vormen een relatief gelijkaardige afspiegeling van de tijdens ons onderzoek vastgestelde vleermuizenfauna. Het beperkte aantal waarnemingen vertaalt zich wel in een minder volledig soortenspectrum Uit deze waarnemingen is ook duidelijk dat er in het verleden vooral in nabij het fort van Merksem naar vleermuizen werd gekeken, en amper in de overige deelgebieden (en zelfs in het geheel niet in het oostelijk deel van de Oude Landen). Vermeldenswaardig is dat er op 13/10/2012 twee Watervleermuizen verplaatst werden uit de clublokalen van de Scouts Vriendenkring vzw op het fort van Merksem.



Figuur 20: Oudere waarnemingen van vleermuizen in het onderzoeksgebied, periode mei 2004 – januari 2018 (bron: www.waarnemingen.be, 24/11/2020)

3.4.4 Data van het overwinterende vleermuizen

Binnen het onderzoeksgebied bevinden zich drie winterobjecten waar mogelijk vleermuizen overwinteren: het Fort van Merksem, bunker 'Laaglandlaan' en bunker 'IJsvogelstraat'.

Figuur 21: (Potentiële) overwinteringsobjecten van vleermuizen binnen het onderzoeksgebied

De bunker 'IJsvogelstraat', vleermuizenobjectcode 3396 is een Duitse 'Feldmässige Ausbau' schuilbunker uit de Tweede Wereldoorlog met wanden in holle betonblokken en een betonnen dakplaat.[3] Deze bunker maakt onderdeel uit van de Dnjepr-stelling, het landfront met antitankkanaal rond Antwerpen.

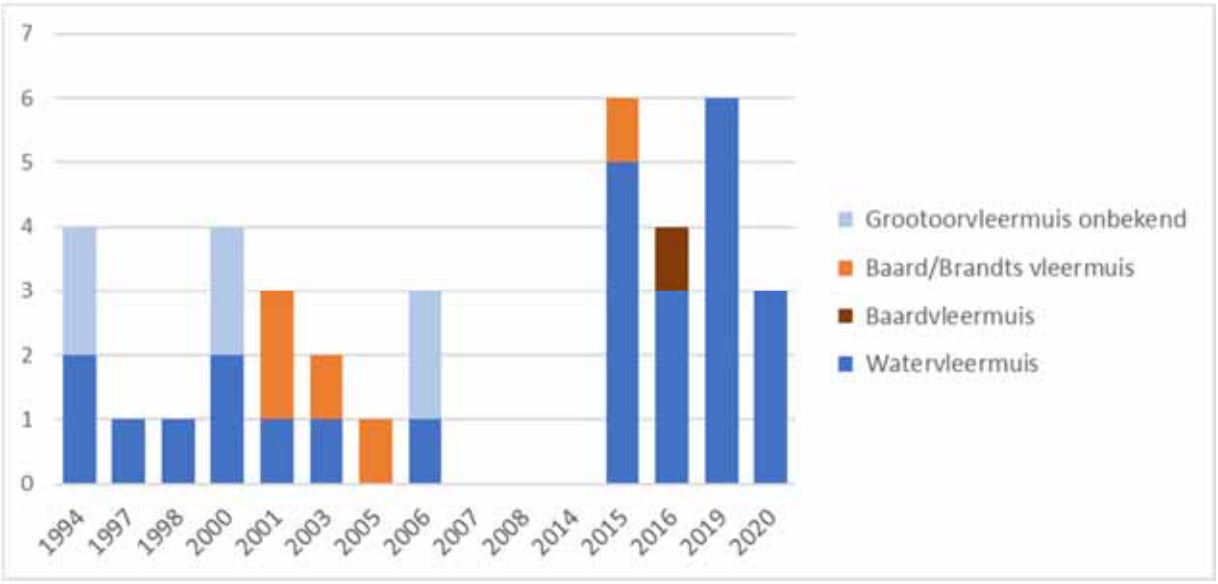
Deze bunker werd op overwinterende vleermuizen onderzocht op 19/12/2014 en 23/02/2020. Op geen van beide onderzoeksdagen werden vleermuizen aangetroffen. Hoewel de bunker erg vochtig is (water staat kniehoog) is hij momenteel ongeschikt voor overwinterende vleermuizen, wegens erg tochtig, weinig temperatuursgebufferd (geen aanaarding), en geen wegkruipspleten.

De bunker 'Laaglandlaan', vleermuizenobjectcode 3395 is een Duitse Tobruk[4]. Dit is een bunkertype van beperkte omvang, bedoeld als betonnen mitrailleursnest voor twee personen, met een klein naastliggend verblijf. Ook deze bunker maakt onderdeel uit van de Dnjepr-stelling.

Deze bunker werd op overwinterende vleermuizen onderzocht op 10/01/2015 en 23/02/2020. Op geen van beide onderzoeksdagen werden vleermuizen aangetroffen. Ook deze bunker is erg vochtig (water staat vermoedelijk kniehoog, moeilijk na te gaan want rechtstaan is niet mogelijk) en momenteel ongeschikt voor overwinterende vleermuizen. De binnenruimte is erg klein en tochtig (geeft aan weerszijden uit op twee grote openingen), er is in het geheel geen temperatuursbuffering (geen aanaarding), en er zijn geen wegkruipspleten.

Het Fort van Merksem[5], vleermuizenobjectcode 3014.
Voor een korte beschrijving van het fortdomein wordt verwezen naar de inleiding van dit rapport.
Het Fort van Merksem werd sinds 1994 vijftien keer onderzocht op overwinterende vleermuizen. Het aantal getelde dieren varieerde van 0 tot 6 (Grafiek 13), verdeeld over 3 (tot 4) soorten: Watervleermuis, Baard- en Baard/Brandts vleermuis, en Grootoorvleermuis onbekend.

[3] Inventaris onroerend erfgoed: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/214800
[4] Inventaris onroerend erfgoed: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/304920
[5] Inventaris onroerend erfgoed: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/11505



Grafiek 13: Overzicht aantallen overwinterende vleermuizen in het Fort van Merksem (bron: winterdatabank Vleermuizenwerkgroep Natuurpunt vzw).

Van groot belang voor de interpretatie van deze gegevens is dat telkens slechts een erg beperkt aantal ruimten van het fort onderzocht werd op overwinterende vleermuizen. Het gaat dan om volgende locaties (Figuur 22; foto's zie bijlage 8):

A: Rommelhok van de Scouts 'den 41' (gebouw VII, lokaal 7). Iedere telling bezocht, uitgezonderd in 2014.

B: Ingangspoterne met zijlokalen (magazijnen) van de verbindingsgang van front III-IV (gebouw II, lokalen 1-5). Iedere telling bezocht, tot de restauratie van het gebouw enkele jaren geleden met herbestemming tot permanente expositieruimte.

C: Holtraverse boven op hoofdfrontgebouw (op gebouw IV; niet op plan). Niet iedere telling bezocht.

D: Voormalige latrines van de staart van het reduit (gebouw VIII, lokalen 17-18). Eén of tweemaal bezocht, maar ondertussen reeds jaren ontoegankelijk.

E: Duitse FA-bunker keelcaponnière. (Vrijwel) iedere telling bezocht.

F: Duitse FA-bunker saillant IV. Enkel in 2020 bezocht (voordien mogelijk ontoegankelijk).

G: Duitse FA-bunker saillant III. (Vrijwel) iedere telling bezocht.

H: Duitse FA-bunker hoofdcaponnière. (Vrijwel) iedere telling bezocht.

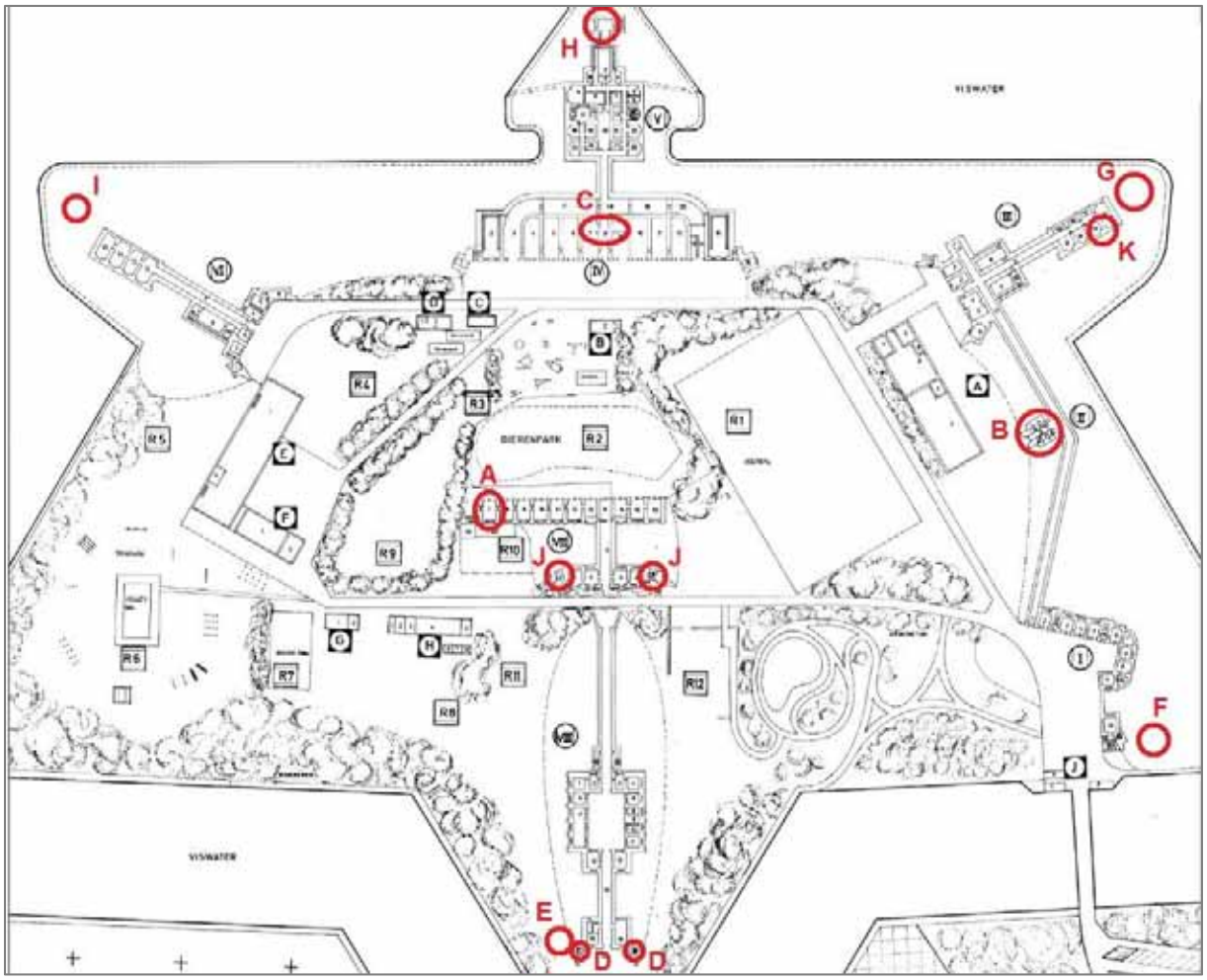
I: Duitse FA-bunker saillant II. Enkel in 2020 bezocht.

J: Voormalige latrines van hoofd van het reduit (gebouw VII, lokalen 17-18)

K: Duitse FA-bunker saillant III. Enkel in 2020 bezocht.

De niet-bezochte locaties zijn afgesloten, en (verondersteld) allemaal in gebruik door diverse verenigingen of de Stad Antwerpen. Het is niet uitgesloten dat een aantal niet-verwarmde verenigingslokalen ook overwinterende vleermuizen (kunnen) herbergen, zoals materiaaldepots of stallingen. Ook in de (voor mensen ontoegankelijke) afwateringsgangen bovenop de lokalen kunnen vleermuizen verblijven, evenals tussen de puinen van het opgeblazen hoofd van het reduit ('dierenpark').

Alle overwinterende vleermuizen werden aangetroffen op één locatie: het rommelhok van de Scouts 'den 41'. De enige uitzondering betrof één Watervleermuis in de FA-bunker boven de hoofdingang (locatie E) in 1997.



Figuur 22: Op overwinterende vleermuizen onderzochte locaties in het Fort van Merksem (achtergrondplan: W. Quinten, oktober 2010 in opdracht van Stad Antwerpen, met toestemming).

3.4.5 Voorkomen en terreingebruik van de verschillende soorten

3.4.5.1 Gewone dwergvleermuis

Gewone dwergvleermuis wordt verspreid over het gehele gebied aangetroffen (Figuur 20). De hoogste densiteiten aan foeragerende dieren worden gevonden aan de gracht van het fort van Merksem. Ook andere locaties waar er een minimum aan beschutting is (bomenrijen, tuinen, kleine bosjes) worden gebruikt als jachtzones. De minst gebruikte zones zijn (het midden van) open akker- en graslanden. Sommige woonwijken aan de rand van het foerageergebied tonen opvallend veel activiteit van Gewone dwergvleermuis (bijv. Hendrik van Veldekenstraat, Michiel de Swaenstraat, …). Alhoewel dit buiten het onderzoeksgebied ligt, valt daar ook op dat relatief veel sociale geluiden werden gevonden (wat niet abnormaal is voor een soort die een typische huisbewoner is).
Er zijn duidelijk routes zichtbaar van Gewone dwergvleermuizen die zich verplaatsen van het bebouwde centrum van Merksem (verblijfplaatsen) naar de meer beboste zones van het fort van Merksem en de aanpalende volkstuinen (foerageergebied). De dieren gebruiken daarbij de (soms schaarse) landschapselementen die er zijn, zoals populierenrijen, de draadafsluiting naast het pad van het AZ Jan Palfijn naar het fort, de volkstuintjes tussen het fort en de Laaglandlaan. Er loopt ook een vliegroute naar het fort via de fortsteenweg en fortparking. Deze dieren zijn vermoedelijk afkomstig van de woonwijk List, aan de overzijde van de Bredabaan.
Vanwege de uitgestrektheid van het gebied zijn voor de soort geen exacte aantallen te schatten.

3.4.5.2 Ruige dwergvleermuis

De soort is in Vlaanderen vooral bekend als migrerende soort, die meest in het voorjaar (rond april) en najaar (rond september) wordt waargenomen. De soort heeft een voorkeur voor duistere, beschutte en begroeide oevers als foerageerbiotoop – waarbij het dan nauwelijks verbaast dat zij vooral nabij de fortgracht werden waargenomen (Figuur 19).
Op 18/09/2020 was daar het meeste activiteit van de soort vast te stellen, met een 15-tal jagende dieren. De werkelijke aantallen liggen daar vermoedelijk nog iets hoger maar zijn erg moeilijk exact te bepalen, onder meer vanwege de sterk overheersende activiteit van Gewone dwergvleermuizen op dezelfde locaties en de moeilijke bereikbaarheid van de fortgracht.
Opvallend was dat er op 22 oktober 2020 veel (zwerm?)activiteit was van Ruige dwergvleermuis voor de centrale gang van het hoofdfrontgebouw van het fort van Merksem (lokalen van boksclub), en ook achter de poort van deze gang.

3.4.5.3 Kleine dwergvleermuis

Deze soort is nog steeds vrij onbekend in Vlaanderen, maar werd (als een van de eerste locaties in ons land) reeds aangetroffen aan de fortgracht in mei 2004 (Kapfer *et al.* 2007). De soort werd tijdens ons onderzoek op 2 verschillende avonden foeragerend waargenomen boven de gracht van het fort van Merksem, telkens met minstens twee verschillende individuen, en bijkomend nog eenmaal aan de carpoolparking op een automatische detector.

3.4.5.4 Dwergvleermuis onbekend

Gewone, Ruige en Kleine dwergvleermuis worden op detector voornamelijk onderscheiden op basis van een verschillende frequentie. Tussen Kleine en Gewone dwergvleermuis, en ook tussen Gewone en Ruige dwergvleermuis is er echter een overlapzone. Sommige opnamen kunnen we daardoor niet verder analyseren dan tot 'Dwergvleermuis onbekend'. Het aantal dergelijk overlappende opnamen is erg laag.

3.4.5.5 Watervleermuis

Watervleermuizen werden iedere avond foeragerend aangetroffen boven de gracht van het fort van Merksem. Door met een sterke zaklantaarn over het wateroppervlak te schijnen, konden de aantallen geschat worden op een drie à vijf dieren voor de totale fortgracht op de meeste avonden, met een maximaal waargenomen aantal van elf dieren op 18/09/2020. Dit is vermoedelijk echter een onderschatting. De gracht is moeilijk met detector bereikbaar, en observaties kunnen vrijwel enkel gedaan worden vanaf de visserszitplaatsen. Die bevinden zich alleen aan de buitenzijde van de fortgracht, wat verklaart waarom er aan de binnenzijde minder Watervleermuizen werden geregistreerd.
Gezien er buiten de Watervleermuizen boven de gracht nauwelijks andere individuen van *Myotis*-soorten werden waargenomen in de omgeving, wijst een enkele niet nader determineerbare *Myotis*-opname op de fortparking er op dat vermoedelijk (een deel van?) de Watervleermuizen van de overzijde van de Bredabaan komen aangevlogen. Dit vermoeden wordt ondersteund door de opname van passerende Watervleermuis en twee *Myotis* onbekend op de automatisch detector nabij de carpoolparking. De dieren zouden dan afkomstig zijn van omgeving Horstebaan: kasteeldomein Amerloo, Den Horst, Park Vordenstein of achterliggende groengebieden/bossen (Peerdsbos/De Zeurt).

3.4.5.6 Baardvleermuis en Baard/Brandts vleermuis

Baardvleermuizen zijn minder gemakkelijk op detector herkenbaar. Vaak moet men zich bij opnames van deze soort beperken tot de verzamelsoort 'Baard/Brandts vleermuis' of zelfs maar tot 'Myotis species'. Er zijn in de omgeving van de fortengordels nog nooit 100% zekere waarnemingen van Brandts vleermuis gedaan, waardoor mag aangenomen worden dat het overgrote deel van de Baard/Brandts vleermuizen op detector de Baardvleermuis betreft.
Er werd slechts één opname gemaakt van Baard/Brandts vleermuis, op het fort van Merksem op 7/10/2020. De late waarnemingsdatum wijst er op dat het dier mogelijk nabij zijn winterverblijfplaats kwam zwermen – al zijn er voorlopig geen zekere zwermlocaties bekend op het fort van Merksem.

3.4.5.7 Ingekorven vleermuis

De opname van een passerende Ingekorven vleermuis op 27/07/2020 op automatische detector 'A12 volkstuinen' is zowel onverwacht als **bijzonder** te noemen. Deze Habitatrichtlijnsoort van Bijlage II werd in de ruime omgeving nog niet eerder waargenomen. Ingekorven vleermuizen zwermen en overwinteren in Vlaanderen vrijwel enkel in de Limburgse mergelgroeven en de Antwerpse fortengordels. De soort stelt erg hoge eisen aan haar overwinteringshabitat, en overwintert daarbij niet in ieder fort. In het fort van Merksem is de soort nog nooit waargenomen, en lijkt het nodige habitat voor de soort afwezig. De dichtstbijzijnde overwinteringslocaties zijn het fort van Schoten (5,5 km; met >200 exemplaren de plaats met de meeste overwinterende Ingekorven vleermuizen van Vlaanderen), fort 3 (7 km; een tiental dieren).
Een waarneming van een Ingekorven vleermuis eind juli is niet eenduidig te interpreteren. Het kan om een dier gaan dat zich (erg vroeg op het seizoen) naar een zwermlocatie verplaatst, of een dier onderweg naar (of tussen) foerageerlocaties. Het kan eveneens een solitair dier zijn, of een dier dat uit een klein (mannetjes)groepje of van een kraamkolonie komt. Meer waarnemingen kunnen hierover in de toekomst hopelijk uitsluitsel geven.

3.4.5.8 Myotis onbekend

Onder *Myotis* species worden de dieren gerekend van het genus '*Myotis*' die niet verder tot soort(groep)niveau konden gedetermineerd worden. Er werden slechts vier ondetermineerbare Myotis-waarnemingen gedaan. Drie ervan werd reeds bij de bespreking van Watervleermuis aangehaald, de laatste waarneming kan moeilijker gekaderd worden.

3.4.5.9 Rosse vleermuis

Er werden slechts twee waarnemingen van een Rosse vleermuis gedaan. De sporadische aanwezigheid van de soort wijst er op dat zij wel in de beboste gebieden in de omgeving verblijft (complex van kasteeldomein Amerloo, Den Horst, Park Vordenstein, Peerdsbos/Park van Brasschaat en De Zeurt) maar slechts zelden de Bredabaan oversteekt (ter verkenning, of voor kortstondig foerageren).

3.4.5.10 Bosvleermuis

Er werden zes waarnemingen van een Bosvleermuis gedaan, verspreid over deelgebieden Oude Landen oost, omgeving volkstuinen en Zwaantjeslei en fort van Merksem. Net als voor Rosse vleermuis wijst de sporadische aanwezigheid van de soort er op dat zij wel in de beboste gebieden in de omgeving verblijft (complex van kasteeldomein Amerloo, Den Horst, Park Vordenstein, Peerdsbos/Park van Brasschaat en De Zeurt) maar slechts zelden de Bredabaan (en E19) oversteekt ter verkenning of voor (meestal kortstondig) foerageren.
Bosvleermuis is een relatief nieuwe soort voor de omgeving van Merksem/Schoten/Brasschaat. Ze werd tot nog toe enkel waargenomen in mei 2019 jagend in Vordenstein (med. J. De Ridder).

3.4.5.11 Laatvlieger

Laatvliegers werden voornamelijk waargenomen jagend aan de gracht van het fort van Merksem en boven de graslanden in de omgeving van de begraafplaats van Merksem. Automatisch waarnemingen zijn er vooral aan de carpoolparking aan de oude spoordijk van Oude Landen oost. De waarnemingen tonen aan dat een beperkt aantal individuen van de soort regelmatig in het gebied passeert en foerageert. Een kleinere kolonie in de omgeving lijkt daardoor mogelijk, maar we achten het waarschijnlijker dat dit dieren zijn die van de kerk van Brasschaat afkomstig zijn. Op deze kerkzolders bevindt zich de grootste laatvliegerkolonie van Vlaanderen, met meer dan 150 individuen.

3.4.5.12 Rosse/Bosvleermuis en Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio onbekend

Het moeilijke onderscheid tussen opnames van *Nyctalus*-soorten (Bosvleermuis en Rosse vleermuis), *Eptesicus*-soort Laatvlieger en *Vespertilio*-soort Tweekleurige vleermuis, maakt dat opnames hiervan vaak niet tot soortniveau kunnen gedetermineerd worden. In sommige gevallen kan er nog een Nyctalus in herkend worden, waardoor er dan als meest nauwkeurige determinatie 'Rosse/bosvleermuis' op gekleefd kan worden.
Lukt het herkennen als *Nyctalus* niet, dan blijft de determinatie beperkt tot *Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio* onbekend ('ENV').

3.4.5.13 Gewone grootoorvleermuis en Grootoorvleermuis onbekend

Opnamen van Grootoorvleermuizen zijn moeilijk tot op soortniveau te herkennen. Aan de oude spoordijk van Oude Landen oost kon een duidelijke opname toegeschreven worden aan Gewone grootoorvleermuis. Niet verder determineerbare Grootoorvleermuizen werden waargenomen aan de gracht en de parking van het fort van Merksem.
De Grijze grootoorvleermuis, de enige andere Grootoorsoort die in Vlaanderen voorkomt, wordt in de regio van de fortengordels slechts in minieme aantallen waargenomen.
Grootoorvleermuizen zijn met hun zachte sonar moeilijker waarneembaar, en het aantal individuen kan daardoor niet ingeschat worden.

3.4.6 Conclusies en aanbevelingen

3.4.6.1 Conclusies

Het oostelijk deel van de Oude Landen is erg open, en daarom weinig geschikt als foerageergebied of zelfs verbindingsgebied voor de meeste vleermuizensoorten. Enkel Gewone dwergvleermuis die nabij de weinige landschapsstructuren foerageert, is frequent aanwezig. De passage van andere soorten is erg beperkt. Het betreft hier dan vooral soorten die minder problemen hebben om (half)open terrein over te steken, zoals Ruige dwergvleermuis (tijdens migratieperiode) en Laatvlieger (ook kortstondig foerageergedrag waargenomen). Van soorten als Watervleermuis en Gewone grootoorvleermuis die sterker gebonden zijn aan connecterende landschapselementen wijzen de enkele waarnemingen op incidentele passanten en niet op vaste vliegroutes.

De deelgebieden omgeving volkstuinen, omgeving sportvelden en omgeving Zwaantjeslei zijn erg soortenarm. Gewone dwergvleermuizen maken dankbaar gebruik van alle aanwezige landschapsstructuren als foerageerzone en om zich door de meer open landschapsgedeelten te verplaatsen. Ook Laatvliegers vinden op de halfopen delen (waaronder beschutte graslanden) een geschikt foerageergebied. Andere waarnemingen in deze deelgebieden betreffen vrijwel enkel migrerende Ruige dwergvleermuizen die overvliegen.
Voor soorten van meer gesloten (bos)gebied zijn deze deelgebieden weinig geschikt: het ontbreekt aan kwalitatief foerageergebied, en er zijn weinig kwalitatieve ecologische verbindingen. Het beboste gedeelte ten zuiden van de verkeerswisselaar zou eventueel wel een geschikte foerageerzone hiervoor vormen, maar is nog erg jong en moeilijk bereikbaar. Bossoorten die dit zouden willen bereiken en afkomstig zijn van het oosten van de Bredabaan (of van het fort van Merksem) moeten dan het hele laaglandcomplex oversteken (en ook nog onder meer de verlichte Bredabaan). Van elders is dit bebost gedeelte evenmin vlot bereikbaar: via de dorpskern van Merksem is geen optie, en de begroeide snelwegberm zuidwaarts van dit bebost gedeelte leidt naar het midden van een industriezone. Bereikbaarheid vanuit het noorden toe zou in principe nog wel een optie zijn, indien de vleermuizen er in slagen de E19 en andere delen van de verkeerswisselaar Antwerpen-Noord te passeren. Het automatisch batdetectoronderzoek in het oostelijk deel van de Oude Landen toonde echter aan dat op deze locatie eveneens bossoorten zo goed als afwezig zijn, en ook een detector aan de beboste buitenrand van de verkeerswisselaar leverde geen indicaties dat soorten van gesloten bosomgeving (met uitzondering van één Ingekorven vleermuis) de E19 daar zouden oversteken.
Het viel op dat de volkstuinen zelf (alhoewel niet tot het onderzoeksgebied behorend) heel weinig vleermuizen telt, en Gewone dwergvleermuizen daar uitsluitend aan de randen (gewoonlijk bomenrijen) te vinden zijn (Volkstuinen Laaglandbaan, Fortsesteenweg, …). Dit wijten we aan het vrij open karakter: er zijn relatief weinig bomen, en groenten groeien doorgaans niet er hoog.

Het fort van Merksem is het waardevolste deelgebied voor vleermuizen. Vooral de fortgracht en opgaande oeverbegroeiing zijn intensief gebruikte foerageerzones voor meerdere vleermuizensoorten, waaronder Watervleermuis, Ruige dwergvleermuis, Bosvleermuis en zelfs Kleine dwergvleermuis. Er lopen routes van Gewone dwergvleermuizen naar het fort via de Fortsteenweg, langs of (via pad als geleidend element) doorheen het deelgebied van omgeving Zwaantjeslei. Er werden Watervleermuizen op route waargenomen richting fortgracht die van de overkant van de Bredabaan afkomstig zijn (vermoede verblijfplaatsen in omgeving Horstebaan: kasteeldomein Amerloo, Den Horst, Park Vordenstein of achterliggende groengebieden/bossen (Peerdsbos/De Zeurt).
Oudere gegevens en wintertellingen van vleermuizen op het fort van Merksem tonen ook aan dat de locatie een zeker belang heeft als winterverblijfplaats, al is het aantal voor overwintering geschikte ruimten (en daarmee samengaand het aantal overwinterende dieren) veel beperkter dan in de meeste andere forten rond Antwerpen.

3.4.6.2 Aanbevelingen

GROENVERBINDINGEN

Op het fort van Merksem na zijn alle onderzochte gebieden vleermuissoortenarm, ten gevolge van beperkte foerageerzones en groenverbindingen voor de meeste soorten. Het behouden, verbeteren en uitbreiden van groenverbindingen (bomenrijen, bosstroken, houtkanten en heggen) met het fort als centraal punt is daarom sterk aanbevolen.

Volgende verbindingen beoordelen we als belangrijk:

- Groenverbinding van het fort richting Bredabaan. Hier zijn er twee armen: één via de (bomen van) de Fortsteenweg (waarvan de huidige vliegroutes vermoedelijk via de Horstebaan verder lopen), en één via de bosstrook aan de carpoolparking (waarvan de huidige vliegroutes vermoedelijk verder lopen via de bomenrijen, bosjes en open ruimte ten zuiden van de Carrefour (omgeving Gruisweg)). Voor deze laatste arm is optimaliseren van de verbinding voor vleermuizen erg belangrijk. Buiten de continuïteit van deze verbinding over langere afstand, is ook het behoud en vooral versterking van opgaande vegetatie aan de oostzijde van de Bredabaan (en vooral tegen de Bredabaan zelf) van belang, zodat er een zo kort mogelijke 'hop-over' voor de vleermuizen ontstaat.
- Het lijkt me vooral belangrijk dat de verbinding (over de Bredabaan) ter zuiden van de Park&Ride en de Carrefour behouden blijft en wordt geoptimaliseerd.
- Dit is de verbinding bij uitstek naar de meer bosrijke gebieden.
- Het verhogen van het aandeel kleine landschapelementen op de percelen landbouwgebruik, zal de percelen interessanter maken als jachtgebied.
- Groenverbinding tussen fort van Merksem en deelgebied Omgeving sportvelden (= westelijk deel van Laaglandlaan, in het verlengde van de Eduard Waghemansbrug). Dit kan zowel via het noorden (min of meer via bosjes tussen tennis- en voetbalvelden en fort, en/of via noordelijk deel van de Laaglandlaan) als via het zuiden (min of meer Zwaantjeslei ten westen van de begraafplaats volgend).
- Groenverbinding via de bermen van de Eduard Waghemansbrug. Op deze manier kunnen vleermuizen via de brug (over, of ernaast als geleidend element) de E19 oversteken. Eens overgestoken bevindt zich daar foerageergelegenheid (Hof van Delft / domein van Sint-Lucas) en vooral de omgeving van de Laarse beek als verder route-element richting Oude Landen (west) en Peerdsbos (oost).
- Groenverbinding tussen deelgebied Omgeving sportvelden (beboste taluds van Eduard Waghemansbrug) en het zuiden van de verkeerswisselaar Antwerpen-Noord. De meest voor de hand liggende mogelijkheid voor verbeterde verbinding is door vegetatie te voorzien aan de Laaglandlaan (brug), om dan verder westwaarts de verbinding te verbeteren ten noorden van de volkstuinen tot aan de verkeerswisselaar/baseballveld.

Verbeteren van verbindingen kan door het opvullen van 'gaten', zoals ontbrekende bomen in een bomenrij of door verschillende lijnvormige groenstructuren met elkaar te verbinden of door het 'verdikken' van de verbinding (een dreef in een bos is beter dan een dreef door open veld, die dan weer beter is dan een enkele bomenrij in het veld). Meer dense of hoger opgaande structuren zijn succesvoller. Nieuwe groenverbindingen zijn uiteraard ook nuttig, op voorwaarde dat deze een zinvol begin- en eindpunt hebben (dit wil zeggen aanpikkend op ander verbindingselement of op foerageerzone).
Van belang is ook dat verbindingen zo duister mogelijk zijn (zie onder aanbevelingen rond verlichting).

UITBREIDING FOERAGEERZONES

Door kleine extra foerageerzones te voorzien langsheen (al dan niet nieuwe) groenverbindingen, worden 'stepstones' gecreëerd. Vleermuizen kunnen dan op hun route korte foerageerpauzes inlassen, waardoor het gebruik van die routes meer bestendigd worden en het verbindingsnetwerk voor de dieren hechter. Het verhogen van het aandeel kleine landschapelementen op gronden in landbouwgebruik, zal deze percelen interessanter maken als jachtgebied.
Ook voor de uitbreiding van foerageerzones is van belang dat deze zo duister mogelijk zijn (zie onder aanbevelingen rond verlichting).

VLEERMUISVRIENDELIJK BOSBEHEER

De geschiktheid van een bos als habitat voor een populatie vleermuizen wordt niet door de boomsoort bepaald, wel door zijn **leeftijd** en de **structuurrijkdom**. Een vleermuisvriendelijk bosbeheer streeft daarom naar een grote variatie in bosstructuur: ongelijkvormigheid, ongelijkjarigheid en stams- of groepsgewijze menging, gecombineerd met een groot aanbod aan boomholten (zoals spechtengaten, inrottingsgaten, loshangende schors, spleten en scheuren).
Om voldoende boomholten te bieden aan een populatie boombewonende vleermuizen, wordt aangeraden (vooral levende) oude bomen te behouden. Om een voldoende aanbod aan geschikte boomholten te bereiken, zijn minimum 16 (levende) bomen met holten per ha optimaal, met een minimum van 20 geschikte holten (Willems 2004).
Om een voldoende aantal geschikte vleermuisbomen te verkrijgen, worden best tijdig **opvolgers** geselecteerd: **bomen die beginnende holten of aanzet daartoe vertonen** (bv bliksemschade), die oud mogen worden. Het ter

plekke laten van staand en liggend dood hout bevordert de aanwezigheid van spechten in het algemeen, met als direct gevolg een hoger aantal boomholten.
Voor het kiezen van opvolgers opteert men best voor langlevende, grote boomsoorten met een harde houtsoort zoals Eik en Beuk. Holten in deze boomsoorten hebben de voorkeur van vleermuizen: ze rotten trager, blijven langer geschikt en hebben een betere temperatuurbuffering.

Indien men oude bomen (met boomholten) noodzakelijkerwijs moet vellen, dan gebeurt dit best tussen 15 september en 15 oktober. Op dat ogenblik is het risico voor de vleermuizen het kleinst.
Indien de boom een paarplaats is van Ruige dwergvleermuis of Rosse vleermuis, dan is de beste periode voor die boom tussen 15 oktober en 15 november.

Vleermuizen in boomholten zitten ver bovenaan, in opgaande spleten. Als men een boom met holten velt, is het daarom belangrijk dat de zaagsneden net onder en ruim boven de boomholten gemaakt worden. Op die manier kan voorkomen worden dat door vleermuizen wordt gezaagd. Bij veiligheidssnoeiwerken dient specifieke aandacht besteed te worden aan lengtescheuren in de boom of in grote zijtakken. Bij zaagwerkzaamheden kunnen deze scheuren zich sluiten. Hierdoor kunnen vleermuizen doodgedrukt worden. Dit wordt vermeden door voor het zaagwerk één of enkele wiggen in de scheur te slaan zodat deze zich niet kan sluiten.
Vleermuizen ontwaken (zeker in de winter) maar zeer traag. Daarom kunnen de gezaagde boomdelen met holten best een nacht langs de kant gelegd worden, op een manier dat de dieren zelf uit de holte kunnen kruipen en een alternatieve verblijfplaats zoeken.

BEHEER VAN DE WATERPARTIJEN

Voor Watervleermuizen is het behouden van een open wateroppervlak van belang. Een wateroppervlak dat grotendeels bedekt is met bijvoorbeeld kroos, bladafval, waterlelies of algen is niet meer geschikt als foerageerzone voor Watervleermuizen. Momenteel lijkt dit gelukkig nauwelijks het geval te zijn voor de fortgracht. Wel wordt geadviseerd om de evolutie hiervan in het oog te houden, en zo nodig te zorgen dat op zijn minst een gedeelte van de fortgracht geschikt blijft als foerageerbiotoop voor onder meer Watervleermuizen. Het fortvijvertje (in het arboretum, Figuur 23) is soms vrij hard dichtgegroeid met kroos en andere waterplanten. De impact hiervan wordt miniem geacht: de fortgracht is veel groter en biedt daardoor ruim alternatief voor vleermuizen.
Verder is ook het onverlicht houden van het wateroppervlak en haar oeverpartijen van groot belang (zie verder onder ‘verlichting’).

Figuur 23: Fortvijver met kroosbedekking (foto Dirk Hautekiet)

AANGEPASTE VERLICHTING

Lichtverstoring is voor vrijwel alle vleermuizensoorten erg problematisch. Geen verlichting plaatsen is vanuit vleermuizenoogpunt meest ideaal, maar niet overal haalbaar in een gebied waar veiligheid een prioriteit is. Wel bestaat er dan de mogelijkheid om verlichting vleermuisvriendelijker te maken, door gerichte verlichting of vleermuisvriendelijkere lampen.

Figuur 24: Zicht vanaf de oostzijde van de Bredabaan op deelgebied Omgeving Zwaantjeslei. De witte verlichting op de achtergrond is afkomstig van de tennisvelden.

Gebaseerd op de verzamelde kennis en de vastgestelde verlichting, worden volgende maatregelen voorgesteld:

1) Behoud van onverlichte water- en oeverpartijen. Hiermee wordt specifiek gedoeld op de fortgracht. Verlichting hiervan zou leiden tot een kwalitatief zware achteruitgang van de zones met de meeste jachtactiviteit. De meeste magazijnen van winkels op de Bredabaan die grenzen aan het fortdomein (X2O Badkamers Merksem, Nr4 Merksem, Brantano Merksem) hebben onnodige verlichting die rechtstreeks op de fortgracht schijnt. Dit kan voorkomen worden door de verlichting beter te richten, aangepaste armaturen te gebruiken, en eventueel een dicht groenscherm aan de afscheiding van het winkelterrein te voorzien.
2) Aangepaste verlichting op het fortdomein zelf.
    a. Bestaande verlichting op termijn vervangen door een vleermuisvriendelijker lamptype.
    b. Plaatsing of armatuur aanpassen zodanig dat het licht enkel gericht is op de te verlichten zone.
    c. Verlichting waar mogelijk enkel laten branden wanneer het effectief nodig is (bv met timer of bewegingssensor).
3) Aangepaste verlichting van de Fortsteenweg, fortparking en omgeving. De omgeving tussen fort van Merksem en de Bredabaan leidt onder vrij sterke verlichting. Uit ons onderzoek blijkt echter dat de dieren deze omgeving moeten oversteken om van hun verblijfplaats (ten oosten van Bredabaan) aan het fort te geraken. Ook de appartementsblokken aan de Lange Bremstraat (kant ZNA Jan Palfijn) hebben heel wat naar het Laaglandcomplex uitstralende verlichting (Figuur 25), die beter uitsluitend naar beneden gericht zou zijn.
4) Aangepaste buitenverlichting van de sportinfrastructuur (Figuur 24). We adviseren op termijn een omschakeling naar een meer modern verlichtingsconcept waarbij de huidige verre uitstraling rondom wordt vermeden.

Voor meer informatie over hoe vleermuisvriendelijker te verlichten, verwijzen we naar het stappenplan van het INBO (Gyselings & De Bruyn 2019)[6].

[6] https://www.provincieantwerpen.be/content/dam/provant/dlm/dmn/natuur-en-landschap/biodiversiteit/dieren-en-planten/Prioritaire-soorten/vleermuizen/INBO.A.3707.pdf

Figuur 25: Uitstralende verlichting op het Laaglandcomplex van appartementsblokken aan de Lange Bremstraat (foto Dirk Hautekiet)

ZONERINGPLAN VOOR FORT VAN MERKSEM

In tegenstelling tot de meeste andere groengebieden van de Stad Antwerpen, omvat het onderzoeksgebied een locatie die meer vleermuizenfuncties heeft dan enkel zomerhabitat, met name het Fort van Merksem. Voor dit fort is dan ook bijzondere aandacht en een vleermuisvriendelijk beheer geadviseerd om de goede staat van instandhouding van de vleermuizenpopulatie te garanderen. Naar analogie met andere Antwerpse forten kan dit idealiter via een zoneringsplan (en zo mogelijk geïntegreerd in een groter managementplan voor de site), waarin per zone (gebouwen, maar ook gracht, wallen etc) een functie vooropstaat met inbegrip van de eventuele beperkingen of maatregelen (bv toegangsregeling, verlichting, …) hiervoor. Een gefundeerd zoneringsplan verschaft tevens zekerheid (en waarschijnlijk quasi overal bevestiging) aan alle verenigingen en andere actoren omtrent het gebruik van hun lokalen.

HABITATINSPECTIE EN ZWERM- EN WINTERMONITORING IN HET FORT VAN MERKSEM

We bevelen we een inspectie aan naar vleermuizenhabitat in alle bombestendige fortgebouwen[7]. Op die manier kan een volledig beeld van alle (potentieel) vleermuizenhabitat verkregen worden, nodig voor een gefundeerd zoneringsplan.

In vergelijking met de meeste overige Antwerpse forten zijn de fortruimten waar vleermuizen *overwinteren* erg beperkt. Het gaat hier – voor zover bekend – maar om één lokaal dat als vaste overwinteringsplaats gebruikt wordt, en de aantallen zijn (in vergelijking met andere forten) eerder laag. We bevelen aan om op regelmatige basis de tellingen van overwinterende vleermuizen voort te zetten.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over *zwermgedrag* in het Fort van Merksem, op een eerder toevallige waarneming na tijdens dit onderzoek (zie 3.4.5.2). Zwermen is het nachtelijk bezoek van een groot aantal vleermuizen aan winterverblijven voor de winterslaap. Zwermlocaties zijn erg belangrijk voor de genetische uitwisseling tussen geïsoleerde kolonies, en zwermen speelt ook een rol bij het inspecteren en leren kennen van winterverblijfplaatsen. Gezien zwermen een cruciale rol speelt in de voortplanting van vleermuizen, is voor het voortbestaan van de verschillende soorten vleermuizen een adequate bescherming van de zwermplaatsen noodzakelijk voor het bereiken van een goede staat van instandhouding. Het verzamelen van kennis over waar de zwermplaatsen precies te vinden zijn is hiervoor een cruciale stap.
Echter: de locaties in het fort waar zwermgedrag (in gebouwen) mogelijk is, zijn schaars en beperken zich voor zover bekend tot de locaties die op overwinterende dieren onderzocht werden (zie Figuur 22) en de centrale gang van het hoofdfrontgebouw waar vermoedelijk zwermgedrag werd vastgesteld tijdens dit onderzoek. Indien

[7] Hiermee doelen we op de oudste, bombestendige gebouwen. De niet-aangeaarde loodsen van latere datum hebben geen temperatuursbuffer en zijn daarom ongeschikt als winterhabitat van troglofiele soorten. Deze loodsen zijn bovendien alle in actief menselijk gebruik.

deze locaties beschouwd worden als (potentiële) zwermlocatie en op die manier geïntegreerd worden in een zoneringsplan, zien we op dit ogenblik geen dwingende noodzaak zien voor het uitvoeren van een uitgebreid zwermonderzoek.

Figuur 26: Stallingen op het fort van Merksem. Grondgedekt, deels deze met uitgesleten voegen, en open deuren (of gaten in ramen) - in principe omstandigheden die geschikt kunnen zijn voor overwinterende of zwermende vleermuizen.

INRICHTEN VAN WINTERVERBLIJVEN

Fort van Merksem, vleermuizenobjectcode 3014

Specifieke inrichtingen voor overwinterende vleermuizen zijn aanbevolen op locaties waar momenteel vleermuizen overwinteren, en waar er potenties hiervoor zijn in gebouwen die momenteel geen menselijke gebruiksfunctie hebben.

- Rommelhok van de Scouts 'den 41' (locatie A op Figuur 21): inrichting beperkt zich tot het voorzien van een iets grotere invliegopening voor vleermuizen (momenteel – na plaatsing van een nieuwe deur enkele jaren geleden – is dit maar een minieme inkruipspleet). Afspraken maken of op zijn minst het informeren van de Scouts over hoe de locatie vrijwaren van overbodige verstoring is ook een aanrader (minimum bezoek in winter, indien toch noodzakelijk kortstondig, verlichting beperken, en deur maximaal gesloten houden).
- De grotere Duitse FA-bunkers (locaties E, F, G en H op Figuur 21): inrichting via plaatsing van deuren / hekwerken en voorzien van extra wegkruipmogelijkheden voor vleermuizen.

Mogelijk komen er nog andere locaties voor inrichting in aanmerking (bijvoorbeeld de stallingen). In dat opzicht verwijzen we naar de vorige aanbeveling, waarbij een volledige habitatinspectie voor het fortdomein wordt geadviseerd. Ook herhalen we hierbij het eerdere advies om een zoneringsplan voor dit fort op te maken, zodat voor alle fortgebruikers duidelijk is welke beperkingen er bij vleermuizeninrichtingen (niet) zijn.

De bunker 'IJsvogelstraat', vleermuizenobjectcode 3396

We bevelen voor deze bunker geen specifieke vleermuizeninrichting aan. Het geschikt maken van deze bunker voor vleermuizen zou vrij veel kosten in verhouding tot het verwachte resultaat. Het lijkt ons daarom meer aangewezen om dergelijke inrichtingen uit te voeren op het fort van Merksem, waar onder andere bunkers liggen met een vergelijkbaar bouwconcept (zelfde verdedigingsstelling, zelfde bouwmateriaal) die reeds beter gebufferd liggen (meer ondergronds), meer bereikbaar zijn voor vleermuizen en waar de doelsoorten in grotere aantallen in de omgeving foerageren.

De bunker 'Laaglandlaan', vleermuizenobjectcode 3395

We bevelen voor deze bunker geen specifieke vleermuizeninrichting aan. Vanwege het zeer kleine formaat is een geschikt microklimaat voor overwinterende vleermuizen onhaalbaar. Bovendien staat omwille van een verkaveling afbraak van deze bunker gepland.

3.5 Ongewervelden: wilde bijen

3.5.1 Algemene bevindingen

Gebruik makend van alle data die opgeslagen staat op waarnemingen.be, komen we tot een totaallijst van 93 bijensoorten in de onderzochte gebieden (Bijlage 9). We selecteerden de meest bijzondere soorten die op de Rode Lijst staan en/of een indicatorwaarde hebben (Tabel 13). Zeven soorten staan op de Belgische Rode Lijst als 'Gevoelig' en twee soorten zitten in de categorie 'Kwetsbaar'. Vooral bij de spoorwegtaluds in het deelgebied Oude Landen Oost werden enkele zeer bijzondere soorten gevonden die nog maar op enkele plaatsen in België waargenomen zijn.
Tot begin 2020 werden er 30 soorten wilde bijen waargenomen in het projectgebied. Dankzij de inspanningen van enkele vrijwilligers en van Jens D'Haeseleer en Win Vertommen tijdens de 5 dagen veldwerk die voorzien waren in deze studie-opdracht, werden er 62 soorten wilde bijen toegevoegd aan de lijst. Dit is een erg groot aantal, wat enerzijds te wijten is aan het feit dat het projectgebied nog niet erg goed onderzocht was, maar ook aan de grote variatie aan habitats waardoor dit een erg interessante regio is voor wilde bijen.

Tabel 13: Overzicht van de waargenomen bijensoorten die op de Rode Lijst staan en/of waardevolle indicatorsoorten zijn. Per soort wordt het aantal waarnemingen gegeven voor de onderzochte gebieden. Voor elke soort wordt ook hun nestecologie (B= Bovengronds; O= Ondergronds), waardplant (P = Polylectisch) en socialiteit (P = Broedparasiet; S = Solitair; C= Communaal; E= Eusociaal). Verder vermelden we ook de Rode Lijst status van elke soort (VU = Vulnerable/Kwetsbaar, NT = Near threatened/Gevoelig, LC = Least concern/Niet bedreigd, DD = Data deficient/Onvoldoende data, NA = Not applicable/Niet van toepassing).

Nederlandse naam	Wet. naam	Familie	# waarn.	RL
Donkere rimpelrug	*A. bimaculata*	Andrenidae	1	NT
Kruiskruidzandbij	*A. denticulata*	Andrenidae	1	NT
Gewone rozenzandbij	*A. fucata*	Andrenidae	4	VU
Lichte wilgenzandbij	*A. mitis*	Andrenidae	2	LC
Gewone koekoekshommel	*B. campestris*	Apidae	1	VU
Tuinhommel	*B. hortorum*	Apidae	2	NT
Grote koekoekshommel	*B. vestalis*	Apidae	3	NT
Gehoornde maskerbij	*H. cornutus*	Colletidae	1	LC
Kleine tuinmaskerbij	*H. pictipes*	Colletidae	5	LC
Stipmaskerbij	*H. styriacus*	Colletidae	4	LC
Gewone smaragdgroefbij	*L. leucopus*	Halictidae	1	NT
Glanzende dwergbloedbij	*S. geoffrellus*	Halictidae	1	LC
Kleine wolbij	*A. punctatum*	Megachilidae	3	LC
Tweelobbige wolbij	*A. oblongatum*	Megachilidae	1	LC
Slangenkruidbij	*H. adunca*	Megachilidae	4	LC
Zwartgespoorde houtmetselbij	*H. leucomelana*	Megachilidae	2	LC
Driedoornige metselbij	*H. tridentata*	Megachilidae	3	LC
Gedoornde slakkenhuisbij	*O. spinulosa*	Megachilidae	4	NT
Pseudoanthidium nanum	*P. nanum*	Megachilidae	1	NA
Slakkenhuistubebij	*S. odontopyga*	Megachilidae	1	NA

De ecologie van de aangetroffen soorten wordt beknopt weergegeven in Tabel 13. Van de 93 soorten nestelen er 50 strikt ondergronds en 21 strikt bovengronds. De overige 22 soorten uit deze studie kunnen zowel boven- als ondergronds een nest maken. Deze verdeling is te verwachten gezien ongeveer 80 % van de bijensoorten hun nestjes ondergronds maken. Ook wat betreft de verdeling van het aantal soorten per familie (Tabel 14) valt niet op dat bepaalde families ondervertegenwoordigd waren.

Tabel 14: Aantal waargenomen soorten per familie. Dit is een logische verhouding, de meeste te verwachten soorten werden in de onderzochte gebieden gevonden.

FAMILIE	#
ANDRENIDAE	19
APIDAE	26
COLLETIDAE	13
HALICTIDAE	12
MEGACHILIDAE	21
MELITTIDAE	2

3.5.2 Bijzondere soorten en advies per deelgebied

3.5.2.1 Oude landen Oost

3.5.2.1.1 Bijzondere soorten

- ***Pseudoanthidium nanum*** (Figuur 27) is een bijensoort die in 2019 pas voor het eerst in België aangetroffen werd en daarom nog geen Nederlandse naam heeft. Ze werd ondertussen al op verschillende plaatsen in Ekeren gevonden en ook enkele keren langs de spoorweg in het deelgebied Oude Landen Oost (Figuur 31). De bij werd gevonden op Knoopkruid.

Figuur 27: Pseudoanthidium nanum is één van de soorten die gevonden werd op de ruderale terreinen langs de spoorweg. Het is een uiterst zeldzame soort die pas in 2019 voor het eerst in België gevonden werd. De afbeelding geeft een vrouwtje weer op Knoopkruid, één van haar favoriete planten (Foto: Kurt Geeraerts).

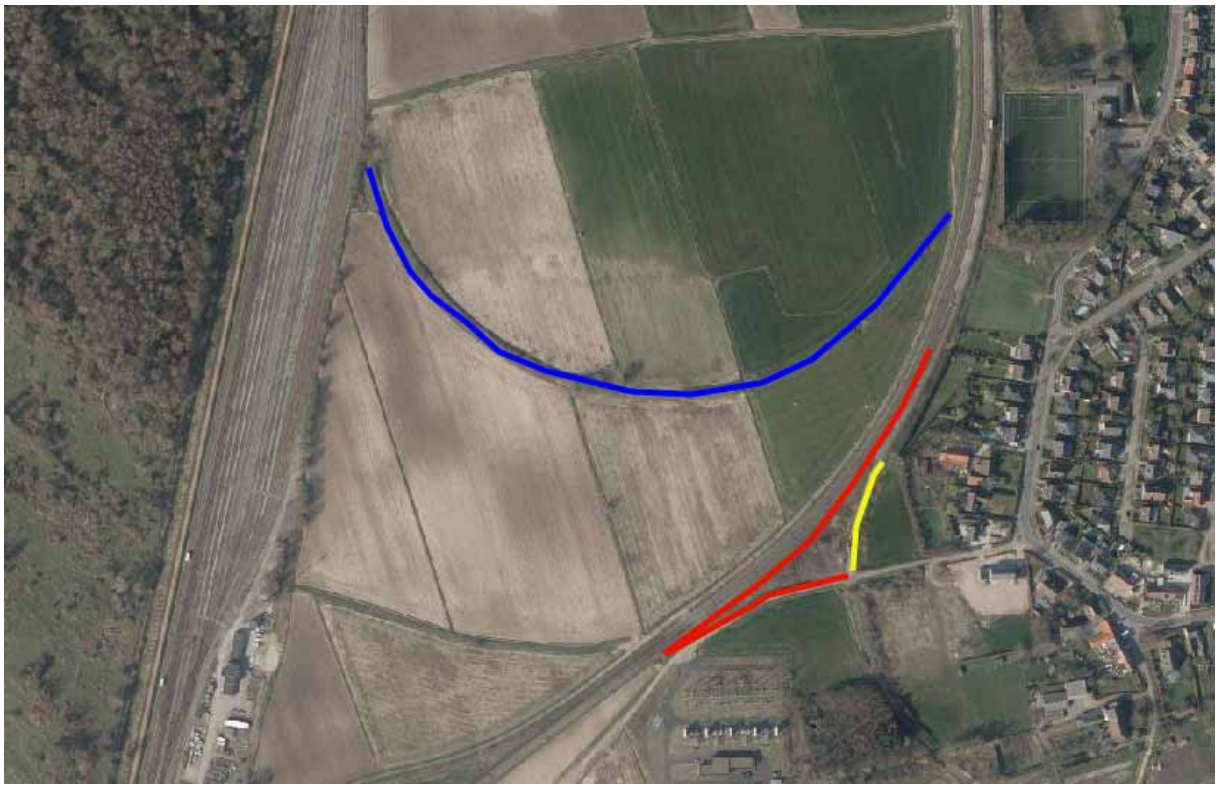
- De **Slakkenhuistubebij** (*Stelis odontopyga*) (Figuur 28) is een uiterst zeldzame soort die sinds 2019 herontdekt is in het land (zie https://www.natuurpunt.be/nieuws/slakkenhuistubebij-duikt-voor-het-eerst-65-jaar-weer-op-20190802). De vondst in dit gebied is de meest noordelijke vondst in België ooit! Het is een kleine, onopvallende soort die voor zijn bestaan volledig afhankelijk is van de Gedoornde slakkenhuisbij (*Osmia spinulosa*), aangezien de vrouwtjes hun eitjes leggen in de nestcellen van de Gedoornde slakkenhuisbij. Deze laatste gebruikt lege slakkenhuizen als nestplaats. Op deze locatie werden de slakkenhuizen gevonden tussen de stenen in de berm van het weggetje dat richting de sporen loopt (Zie gele lijn op Figuur 30). Hier vlogen grote aantallen Gedoornde slakkenhuisbijen rond, waardoor het ook niet te verwonderen is dat de parasiet er ook gevonden werd.

Figuur 28: De Slakkenhuistubebij is een zeer zeldzame soort die gevonden werd op de ruderale terreinen langs de sporen. De vondst in Ekeren is de meest noordelijke vondst in België ooit. Vrouwtjes zoeken een leeg slakkenhuis dat gebruikt wordt door een Gedoornde slakkenhuisbij om erin te nestelen. De soort is dus volledig afhankelijk van het voorkomen van de Gedoornde slakkenhuisbij in zijn bestaan. (Foto: Kurt Geeraerts)

- **Tweelobbige wolbij** (*Anthidium oblongatum*) (Figuur 29): een van onze meest zeldzame wolbijen die nestelt in holtes tussen stenen. Waarschijnlijk profiteert de soort ook van dezelfde stenige berm als de Gedoornde slakkenhuisbijen (Zie gele lijn op Figuur 30). De stenen liggen daar in de zon, waardoor bijen er graag vertoeven en nestelen. Tweelobbige wolbijen foerageren op klokjes (*Campanula* sp.), Wilde reseda (*Reseda lutea*) en vlinderbloemigen (*Fabaceae*). Hier werd de soort aangetroffen op Wilde reseda.

Figuur 29: De Tweelobbige wolbij is een zeldzame soort die enkel gevonden wordt op warme, ruderale terreinen met klokjes, Wilde reseda en vlinderbloemigen. Dit mannetje werd gevangen op Wilde reseda. (Foto: Win Vertommen)

- Andere zeldzame of bijzondere soorten betroffen Slangenkruidbij (*Hoplitis adunca*), Kleine wolbij (*A. punctatum*), Luzernebehangersbij (*Megachile rotundata*), Gehoornde maskerbij (*Hylaeus cornutus*), … Deze soorten worden vrijwel enkel aangetroffen in dergelijke warme, ruderale habitats.



Figuur 30: Belangrijkste zones voor bijen in het deelgebied 'Oude Landen Oost'. De zone die rood gemarkeerd is, geeft de ruderale spoorwegterreinen aan waarop verscheidene interessante planten groeien. De gele lijn duidt het hoger gelegen weggetje aan waar in de bermen nesten zijn van heel wat interessante soorten tussen de stenen. De blauwe lijn geeft de hoger gelegen wal aan die interessante nestplaatsen kunnen bieden mits de steilwanden periodisch vrijgemaakt worden van vegetatie.

Figuur 31: Ruderale spoorwegterreinen met hun kenmerkende vegetatie kunnen erg bijzondere en zeldzame soorten wilde bijen aantrekken. Langs deze spoorlijn werden onder andere Pseudoanthidium nanum, Gedoornde slakkenhuisbij en Tweelobbige wolbij aangetroffen. De hoger gelegen akkerranden in de achtergrond kunnen dan weer interessant zijn voor bodemnestelende bijen. (Foto: Win Vertommen)

3.5.2.1.2 Aanbevelingen

Met betrekking tot de akkers en akkerranden:
Het gebied bestaat grotendeels uit akkers. Midden in het gebied loopt een hoger gelegen wal tussen de akkers door (Blauwe lijn op Figuur 30 en in de achtergrond op Figuur 31). We raden aan om deze te behouden en goed te beheren. Aangezien ongeveer 80% van onze bijensoorten ondergronds nestelen is open grond op steilwanden als deze zeer belangrijk. Zonnekloppers zoals bijen kunnen zo snel in omvangrijke populaties voorkomen op plaatsen waar de bodem open is en goed in de zon ligt. Het is dan ook belangrijk om de **steilwanden geregeld af te plaggen of (meermaals per jaar) te maaien** zodat deze niet dichtgroeien met grassen of andere planten.
Verder kan er geopteerd worden om meer voedsel aan te bieden voor vogels en bijen door in de akkerranden of akkers die heringericht zullen worden **struiken aan te planten**. Momenteel ontbreken belangrijke voedselplanten zoals **Sleedoorn, meidoorn, Sporkehout en wilgen** grotendeels in dit deelgebied. Enkel in een akkerrand aan de grens van het gebied kunnen voorjaarsbijen nectar en stuifmeel vinden (Figuur 32). Door de aanplant van extra struikengordels verspreid over het gebied kunnen bijen in het voorjaar alvast voldoende voedsel vinden.

Figuur 32: Akkerranden met vroeg bloeiende struiken en bomen zoals meidoorn, Sleedoorn en wilgen zijn een belangrijke voedselbron voor bijen en andere insecten. Deze akkerrand met meidoorn en Sleedoorn aan de rand van het deelgebied is hier een goed voorbeeld van. Deze struiken ontbreken echter in de rest van het gebied.

Met het licht op herinrichting stellen we voor om de bestaande akkers geleidelijk aan om te zetten in bloemrijke graslanden. Gezien de akkers in de huidige toestand weinig waarde bieden voor bijen of biodiversiteit in het algemeen stellen we voor om deze in te zaaien. Dit gebeurt best in het najaar zodat de zaden voldoende tijd hebben om te kiemen. Kies steeds voor inheemse zaden en liefst zelfs zaden van graslanden in de buurt. Er kan ook geopteerd worden om de akkers braak te laten liggen zodat akkerplanten uit de zaadbank de kans krijgen om er te kiemen. Voor meer info verwijzen we naar het rapport 'Bijen in akkerranden in Vlaams-Brabant' (D'Haeseleer J & P. Vanormelingen, 2016).

Met betrekking tot de ruderale terreinen langs de spoorlijn:
De ruderale terreinen langs de spoorlijn worden gekenmerkt door een typische vegetatie met planten zoals Wilde reseda, Grijskruid, Slangenkruid, Witte honingklaver, Koningskaars en tal van andere planten (Zie Figuur 30). Deze planten, in combinatie met de warmte afkomstig van de stenen tussen de sporen, trekken vaak erg bijzondere en zeldzame bijensoorten aan. Daarnaast werden er bepaalde soorten aangetroffen die enkel nestelen in holtes tussen stenen. We raden dan ook ten sterkste aan om deze **habitats te behouden en indien mogelijk te laten uitbreiden**. Zowel de locaties waar de bijen foerageren (Rode zone op Figuur 30), als de locaties waar ze nestelen (Gele lijn op Figuur 30) zijn van groot belang om te behouden. Om deze bijzondere vegetatie te behouden is het

van groot belang om een cyclisch maaibeheer in te voeren. Daarbij wordt de vegetatie best om de drie jaar gemaaid. Het ideale maaitijdstip hiervoor is eind september – begin oktober. Deze zone dient in verschillende delen opgedeeld te worden. Bijvoorbeeld 3 stroken van gelijke oppervlakte die beurtelings gemaaid worden.

3.5.2.2 Fort

3.5.2.2.1 Bijzondere soorten

Tussen de bomen aan de rondgracht van het fort zijn er hier en daar wat open, zonbeschenen stukken waar lokaal heel wat bijen te vinden zijn (Zie Figuur 33). Verder zijn bosranden ook typische hotspots. De meest bijzondere soort die op dergelijke plaatsen in het fort gevonden werd is de **Gewone rozenzandbij** (*Andrena fucata*), een typische bossoort die echter niet zo vaak waargenomen wordt in Vlaanderen. Daarnaast werden er heel wat koekoekshommels waargenomen. Koekoekshommels hebben een interessante levenswijze omdat de koninginnen het nest van een andere hommelsoort binnendringen, de andere koningin doden of verstoten en het nest overnemen. Zowel de Vierkleurige- (*Bombus sylvestris*) als de Grote koekoekshommel (*B. vestalis*) werden in het fort waargenomen. Deze parasiteren respectievelijk op de Weidehommel (*B. pratorum*) en de Aardhommel (*B. terrestris*).

Figuur 33: Open plekken in het bos waar het zonlicht door het bladerdek heen de bodem kan bereiken, zijn interessante nestlocaties voor bodemnestelende bijen. Bloeiende braam trekt heel wat bijen aan. Hier werden voornamelijk koekoekshommels en Gewone rozenzandbijen gevonden. (Foto: Win Vertommen)

3.5.2.2.2 Aanbevelingen

Forten en andere oude terreinen zijn vaak interessant voor bijen omdat er historische relictpopulaties kunnen voorkomen van soorten die in andere gebieden verdwenen zijn door habitatverlies. In dit fort is er veel open bodem op de steile wanden tussen hoger- en lager gelegen wandelpaden (Figuur 33 en Figuur 34). Vooral in het voorjaar, wanneer er nog geen bladeren aan de bomen groeien, kan de zon de bodem goed opwarmen. Deze plaatsen met open grond kunnen dan van groot belang zijn voor zandbijen en andere soorten die hun nestje ondergronds maken. Zoals eerder gezegd maken ongeveer 80% van onze soorten wilde bijen hun nestje ondergronds. Later in het jaar kan het echter zijn dat er zo weinig zonlicht door het bladerdek kan passeren, waardoor bijen geen zon beschenen open grond meer vinden om in te nestelen (Figuur 34). We raden dan ook

aan om hier en daar een boom te verwijderen langs de zuid- en oostkant van het fort zodat soorten die pas in de zomer actief zijn ook een geschikte nestplaats kunnen vinden. Bloeiende struiken en bomen zoals Boswilg, Sleedoorn en meidoorn zijn, naast voorjaarsbloeiers op de bodem en braam wat later op het jaar, de belangrijkste voedselplanten voor de soorten die leven in en rond het fort.

Figuur 34: Steilwanden met open grond zijn van groot belang voor bijen die ondergronds nestelen. Gezien bijen echte zonnekloppers zijn, verkiezen ze steilwanden in de vlakke zon. Zoals op deze afbeelding te zien is, zijn de steilwanden grotendeels beschaduwd van zodra de bomen bladeren dragen. We raden dan ook aan om één of enkele bomen te verwijderen langs de Oost- en Zuidkant van het Fort zodat deze steilwanden in de zon komen te liggen en bijen er makkelijk een geschikte nestplaats kunnen vinden (Foto: Win Vertommen).

3.5.2.3 Omgeving sportvelden

3.5.2.3.1 Bijzondere soorten

Deze locatie bestaat grotendeels uit ruigtes met planten als Wilde peen (*Daucus carota*), Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*) en braam (*rubus sp.*) (Figuur 35). Er werd naast de te verwachten algemene soorten ook een zeldzame Donkere rimpelrug (*A. bimaculata*) waargenomen. Daarnaast vielen ook de grote aantallen Honingbijen (*A. mellifera*) op.

Figuur 35: De omgeving rond de sportvelden bestaat hoofdzakelijk uit ruigte met veel wilde peen, boerenwormkruid en braam. Hier werden grote aantallen honingbijen waargenomen.

3.5.2.3.2 Aanbevelingen

Omwille van de grote aantallen Honingbijen in dit deelgebied veronderstellen we dat er een aantal bijenkasten in de buurt aanwezig waren. Wij adviseren echter om terughoudend te zijn met het plaatsen van honingbijenkasten en de aantallen bijenkasten te monitoren. Zeker in de omgeving van gebieden/parken waar al veel soorten (zeldzame) wilde bijen werden aangetroffen, dient men voorzichtig te zijn met het bijplaatsen van Honingbijen. Deze bijen kunnen immers een bedreiging vormen voor wilde bijen omwille van verschillende redenen (Van der Spek, 2012; Vanormelingen *et al.* 2019; https://www.natuurpunt.be/publicatie/natuurfocus-2019-4-honingbijen-natuurgebieden):

- Rechtstreekse voedselconcurrentie tussen Honingbijen en andere bloembezoekers. De combinatie van de achteruitgang van de bloemenrijkdom in Vlaanderen en de forse toename van het aantal honingbijen per volk (van 25.000 tot 50-60.000 werksters per volk) maakt dat de lokale druk op de aanwezige voedselbronnen groot kan zijn. Vooral soorten met een gespecialiseerd bloembezoek (één derde van alle bijensoorten in ons land kunnen hier potentieel veel hinder van ondervinden. Zij kunnen immers niet uitwijken naar andere voedselbronnen op het moment dat een massa extra bloembezoekers losgelaten worden in een gebied.
- Honingbijen kunnen voor overdracht van ziektes en parasieten zorgen naar andere bijensoorten toe. Onderzoek van de UGent heeft recent uitgewezen dat Honingbijen dragers zijn van heel wat virussen en bacteriën die overgedragen worden aan hommels en solitaire bijen als zij voldoende met elkaar in contact komen (Karel Schoonvaere, pers. med.). Vaak zijn deze ziekteverwekkers meer aanwezig in honingbijenkasten, aangezien dit broedplekken kunnen zijn voor ziektes.
- Mogelijke verschuiving van de bestuivingsdienst: het tijdelijk bijplaatsen van honingbijenkasten verstoort de plant-bestuivers-relaties enorm. Hierdoor kunnen bepaalde bloembezoekers, die efficiëntere bestuivers zijn dan Honingbijen, verdreven worden van de planten waardoor de netto bestuiving van de (wilde) planten erop achteruit gaat.

Deze aanbeveling kan uiteraard verder doorgetrokken naar alle gebieden die in beheer zijn van de Stad Antwerpen.

Verder raden we een jaarlijkse late maaibeurt rond eind september – oktober aan om te voorkomen dat de bestaande ruigtes in dit deelgebied te sterk uitbreiden. Het is daarbij van belang om steeds een deel (minstens 20 %) van het grasland te laten staan om overwinterende insecten niet allemaal mee af te voeren. (Zie 3.6.3: Aanbevelingen ter bevordering van libellen en dagvlinders).

3.5.2.4 Omgeving Zwaantjeslei

3.5.2.4.1 Bijzondere soorten

Dit gebied bestaat hoofdzakelijk uit akkers waarbij enkel de akkerranden interessant kunnen zijn voor bijen. In de berm rondom de parking van het kerkhof werden enkele Paardenbloembijen (*A. humilis*) en Biggenkruidgroefbijen (*Lasioglossum villosulum*) gevonden. Beide soorten foerageren voornamelijk op gele composieten (Asteraceae) zoals paardenbloemen (*Taraxacum officinale*). Om te voorkomen dat deze minder algemene soorten er verdwijnen is het belangrijk de bermen goed te beheren door onder andere te maaien na de bloei van de aanwezige composieten of gefaseerd te maaien.

3.5.2.4.2 Aanbevelingen

Bijvriendelijke landbouw kan in deze zone nuttig zijn voor wilde bijen én de lokale boeren. Akkers of akkerranden die niet gebruikt kunnen worden om struiken in aan te planten, kunnen ingezaaid worden met éénjarigen zoals klaproos (*Papaver sp.*), Korenbloem (*Centaurea cyanus*), Koolzaad (*Brassica napus*), enzovoort of meerjarigen zoals Rode klaver (*Trifolium pratense*), kaasjeskruid (*Malva sp.*), Wilde peen (*Daucus carota*), enzovoort. Daarnaast kan er gekozen worden voor een bijenvriendelijke teeltkeuze. Voorbeelden zijn onder meer Rode klaver of Luzerne (*Medicago sativa*). Deze kunnen gebruikt worden als diervoeder en zijn (indien ze tot bloei mogen komen) daarnaast ook interessante voedingsplanten voor bijen. Meer hierover in het rapport 'Bijen in akkerranden in Vlaams-Brabant' (D'Haeseleer & Vanormelingen, 2016).

3.5.2.5 Omgeving van de volkstuinen

3.5.2.5.1 Bijzondere soorten

Bij heel wat planten die in het gebied groeien verwachtten we een specifieke bijensoort te vinden die gespecialiseerd is in het verzamelen van stuifmeel op die plant of een voorliefde heeft ervoor. Sommige soorten, zoals de Ranonkelbij (op boterbloemen – *Ranunculus sp.*) (Zie Figuur 36), de Andoornbij (op Bosandoorn - *Stachys sylvatica*), de Wormkruidbij (op Boerenwormkruid - *Tanacetum vulgare*) en de Kruiskruidbij (op Heelblaadjes - *Pulicaria dysenterica*), werden er al gevonden. Heel wat andere te verwachten soorten konden nog niet worden waargenomen. Door te zorgen voor geschikte nestplaatsen kunnen de populaties groeien waardoor de soorten die we er nog niet vonden, gemakkelijker aangetroffen worden of kan een nieuw gebied gekoloniseerd worden als ze er nog niet voorkwamen. Door de grote hoeveelheden schermbloemigen verwachten we dat Rietmaskerbij (*H. pectoralis*), Roodrandzandbij (*A. rosae*) en Schermbloemzandbij (*A. nitidiuscula*) in de toekomst in het gebied te vinden zal zijn.

Figuur 36: Het gebied dat zich achter de volkstuinen bevindt, is erg vochtig en heeft een rijke bodem. De vegetatie staat er overal hoog en er is een grote diversiteit aan bloemen. Op de bloeiende boterbloemen werden verschillende Ranonkelbijen waargenomen. (Foto: Win Vertommen)

3.5.2.5.2 Aanbevelingen

Het gebied rond de volkstuintjes is erg interessant en bevat een grote variatie aan planten en zeer grote hoeveelheden bloemen. We verwachtten dan ook grote aantallen bijen in dit gebied. Dit bleek echter niet het geval. Bijen leken vaak in lage dichtheden voor te komen in het gebied. We denken dan ook dat de populaties gelimiteerd worden door het tekort aan geschikte nestplaatsen. Veel bijensoorten hebben immers nood aan open grond om hun nestjes te maken. Door de voedselrijke grond in het gebied groeien de planten overal zeer snel waardoor open grond in het gebied vrijwel afwezig is. We raden dan ook ten zeerste aan om een talud die vrijwel de hele dag in de zon ligt aan te leggen en/of deze jaarlijks tot tweejaarlijks vrij te maken van vegetatie door te schoffelen of de bovenste centimeters (vegetatie) af te plaggen.
In het voorjaar was de vegetatie in het westelijk gedeelte van dit gebied erg hoog met hoofdzakelijk grassen, Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*) en stukken met boterbloemen (*Ranunculus sp.*) (zie Figuur 36). Op deze locaties werden veel Ranonkelbijen gevonden. Deze bijen hebben geen open grond nodig om hun nest te maken want ze nestelen in staand dood hout of weidepaaltjes.

Om deze prachtige bloemrijke graslanden te behouden raden we een jaarlijkse late maaibeurt aan rond eind september – oktober. Daarbij raden we aan om steeds een deel (minstens 20 %) van het grasland te laten staan om overwinterende insecten niet allemaal in één keer af te voeren.

3.5.2.6 Volkstuinen

3.5.2.6.1 Aanbevelingen

Volkstuintjes kunnen heel belangrijk zijn voor de diversiteit aan bijen. In het gebied rondom het fort en deze tuintjes kunnen dus potentieel erg veel soorten te vinden zijn. Belangrijk is wel om de eigenaars te sensibiliseren om het gebruik van pesticiden tot een minimum te beperken en inheemse planten tussen hun gewassen toe te laten of te stimuleren (Zie Figuur 37). Ook langs de paden tussen de volkstuintjes, tussen de akkers en rondom het fort groeien veel wilde bloemen. Door gefaseerd te maaien of te maaien na de bloei van interessante bloemen (bvb. Paardenbloemen) kan er voorkomen worden dat al het voedsel ineens verdwijnt op een bepaalde locatie.

Figuur 37: In dit volkstuintje stond een erg grote variatie aan bloemplanten die nectar en stuifmeel kunnen bieden voor tal van soorten. Om de verdere achteruitgang van soorten te voorkomen zal het belangrijk zijn inheemse planten te stimuleren en het gebruik van pesticiden ten alle tijden te vermijden. (Foto: Win Vertommen)

3.5.3 Conclusies

Het projectgebied van deze studie herbergt een grote diversiteit aan wilde bijen. Om deze soorten te behouden is het enerzijds belangrijk om de bestaande nestlocaties op steilwanden en open grond in de zon te beschermen en anderzijds te zorgen dat het aanbod aan voedingsplanten constant blijft of indien mogelijk zelfs vergroot wordt. Zo zijn er in en rondom de akkers van Lage Landen Oost en de omgeving van de Zwaantjeslei nog heel wat winsten te boeken door een bijvriendelijk beheer toe te passen in de akkerranden en er vroeg bloeiende struiken aan te planten. De **ruderale terreinen langs de spoorweg in Oude Landen Oost** waren erg interessant voor bijen en dienen dan ook **met de hoogste prioriteit beschermd te worden**.

In de graslanden raden we een jaarlijkse late maaibeurt rond eind september – oktober aan om te voorkomen dat de bestaande ruigtes te sterk uitbreiden. Een deel (minstens 20 %) van het grasland moet gedurende de wintermaanden steeds gespaard blijven om lokale insectenpopulaties niet in één keer te verwijderen (zie 3.6.3: Aanbevelingen ter bevordering van libellen en dagvlinders).

3.6 Ongewervelden: dagvlinders en libellen

Dagvlinders en libellen zijn goed herkenbare insectengroepen waarvan reeds heel wat bekend is op vlak van hun ecologie en habitatvereisten. Deze twee soortgroepen van insecten vormen dan ook een goede indicatorgroep voor de kwaliteit van biotopen.

Dagvlinders zijn een populaire soortgroep waardoor we een goed beeld hebben op hun actueel voorkomen. Omwille van het feit dat deze soortgroep voor de verschillende levensfasen verschillende eisen stellen aan hun leefgebied, kunnen ze ons heel wat leren over een bepaald gebied. Het is bovendien een dankbare soortgroep in die zin dat soorten vaak snel reageren op genomen beheermaatregelen.

Omwille van het feit dat **libellen** een belangrijk deel van hun levenscyclus afhankelijk zijn van waterpartijen, vormen ze één van de meest bruikbare soortgroepen om een beeld te krijgen op de kwaliteit van aan water gelinkte biotopen. Heel wat libellensoorten hebben specifieke en uiteenlopende habitatvereisten. Zo zijn er soorten die enkel voorkomen in de armste heidevennen, andere soorten prefereren zuurstofrijk stromend water, van nature eutrofe stilstaande wateren, etc.

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van alle waarnemingen van de geselecteerde focussoorten uit het onderzoeksgebied.
Voor de Rode-Lijstsoorten wordt de categorie weergegeven. De benaming en definitie van de nieuwe Rode Lijstcategorieën voor Vlaanderen is terug te vinden in onderstaande Tabel 15**.**

Tabel 15 Benaming en definities van de nieuwe Rode Lijstcategorieën voor Vlaanderen.

ERNSTIG BEDREIGD – CRITICALLY ENDANGERED (CR) vroeger: Met uitsterven bedreigd
Een soort is Ernstig bedreigd wanneer de best beschikbare kennis aangeeft dat het voldoet aan een van de criteria A-E voor Ernstig bedreigd, en dat het daarom een bijzonder grote kans heeft om uit te sterven in het wild.

BEDREIGD – ENDANGERED (EN)
Een soort is Bedreigd wanneer de best beschikbare kennis aangeeft dat het voldoet aan een van de criteria A-E voor Bedreigd, en dat het daarom een heel grote kans heeft om uit te sterven in het wild.

KWETSBAAR – VULNERABLE (VU)
Een soort is Kwetsbaar wanneer de best beschikbare kennis aangeeft dat het voldoet aan een van de criteria A-E voor Kwetsbaar, en dat het daarom een grote kans heeft om uit te sterven in het wild.

BIJNA IN GEVAAR – NEAR THREATENED (NT) vroeger: Achteruitgaand of Zeldzaam
Een soort is Bijna in gevaar wanneer het getoetst werd aan de criteria A-E, maar momenteel niet voldoet aan de criteria voor Ernstig bedreigd, Bedreigd of Kwetsbaar, maar er wel bijna aan voldoet of er vermoedelijk aan zal voldoen in de nabije toekomst. In Nederland heet deze categorie Gevoelig.

MOMENTEEL NIET IN GEVAAR – LEAST CONCERN (LC) vroeger: Momenteel niet bedreigd
Een soort is Momenteel niet in gevaar wanneer het getoetst werd aan de criteria A-E, maar niet voldoet aan de criteria voor Ernstig bedreigd, Bedreigd, Kwetsbaar of Bijna in Gevaar. In Nederland heet deze categorie Thans niet bedreigd.

ONVOLDOENDE DATA – DATA DEFICIENT (DD) vroeger: Onvoldoende gekend
Een soort valt onder Onvoldoende data wanneer er onvoldoende informatie beschikbaar is om op basis van verspreidings- of populatiegegevens een rechtstreekse of onrechtstreekse inschatting te maken van de kans op uitsterven. Een soort in deze categorie kan goed bestudeerd zijn en de biologie kan goed gekend zijn, maar bruikbare gegevens over aantallen en verspreiding ontbreken. Onvoldoende data is daarom geen Rode Lijstcategorie sensu stricto. Het onderbrengen van soorten in deze categorie geeft aan dat meer informatie nodig is en dat nog te voeren onderzoek zou kunnen uitwijzen dat de soort in een Rode Lijstcategorie thuishoort. Het is belangrijk om gebruik te maken van alle mogelijke data en om de juiste keuze te maken tussen Onvoldoende data en een Rode Lijstcategorie. Als er vermoed wordt dat het verspreidingsgebied van een soort klein is of dat er een vrij lange periode verstreken is sinds de laatste waarneming, is een indeling in een Rode Lijstcategorie vermoedelijk gerechtvaardigd. In Nederland heet deze categorie Onvoldoende gegevens.

NIET VAN TOEPASSING – NOT APPLICABLE (NA)
Voorbeelden van soorten waarvoor de categorie Niet van toepassing geldt, zijn uitheemse soorten of zwervers (bv. geen regelmatige bezoekers of dwaalgasten).

NIET GEËVALUEERD – NOT EVALUATED (NE)
Een soort is Niet geëvalueerd wanneer ze nog niet afgetoetst werd aan de Rode-Lijstcriteria.

3.6.1 Dagvlinders

3.6.1.1 Algemene analyse

Bij analyse van alle dagvlinderwaarnemingen aanwezig in www.waarnemingen.be (project-waarnemingen én losse waarnemingen) komen we tot een totaallijst van 25 waargenomen dagvlindersoorten binnen het onderzoeksgebied. In totaal werden er 287 waarnemingen verricht van dagvlinders waarbij in totaal 392 exemplaren gemeld werden (Tabel 16).

De bijzonderste waargenomen soorten in het onderzoeksgebied zijn: Grote vos (Ernstig bedreigd), Zwartsprietdikkopje (Kwetsbaar), Kleine vos (Bijna in gevaar), Citroenvlinder (Bijna in gevaar) en Eikenpage (Momenteel niet in gevaar) (Maes *et al*. 2012).

Tabel 16: Alle dagvlinderwaarnemingen uit de aangeduide delen in Ekeren en Merksem (bron: projectwaarnemingen en www.waarnemingen.be, Maes et al. 2012 en De Knijf et al., 2012.

Nederlandse naam	*Wetenschappelijke naam*	# wrn.	# exempl.	RL	Habitattypisch
Dagpauwoog	*Aglais io*	11	12	LC	Neen
Kleine vos	*Aglais urticae*	7	9	NT	Neen
Oranjetipje	*Anthocharis cardamines*	2	2	LC	Neen
Landkaartje	*Araschnia levana*	2	2	LC	Neen
Bruin blauwtje	*Aricia agestis*	4	6	LC	Neen
Boomblauwtje	*Celastrina argiolus*	13	14	LC	Neen
Hooibeestje	*Coenonympha pamphilus*	8	8	LC	Neen
Oranje luzernevlinder	*Colias crocea*	1	1	Trekvlinder	Neen
Eikenpage	*Favonius quercus*	2	3	LC	Ja
Citroenvlinder	*Gonepteryx rhamni*	25	27	NT	Neen
Kleine vuurvlinder	*Lycaena phlaeas*	6	6	LC	Neen
Bruin zandoogje	*Maniola jurtina*	7	15	LC	Neen
Grote vos	*Nymphalis polychloros*	1	1	CR	Neen
Groot dikkopje	*Ochlodes sylvanus*	12	15	LC	Neen
Koninginnenpage	*Papilio machaon*	1	1	LC	Neen
Bont zandoogje	*Pararge aegeria*	46	67	LC	Neen
Groot koolwitje	*Pieris brassicae*	10	11	LC	Neen
Klein geaderd witje	*Pieris napi*	13	25	LC	Neen
Klein Koolwitje	*Pieris rapae*	38	71	LC	Neen
Gehakkelde aurelia	*Polygonia c-album*	12	13	LC	Neen
Icarusblauwtje	*Polyommatus icarus*	2	3	LC	Neen
Oranje zandoogje	*Pyronia tithonus*	12	26	LC	Neen
Zwartsprietdikkopje	*Thymelicus lineola*	1	1	VU	Neen
Atalanta	*Vanessa atalanta*	46	48	LC	Neen
Distelvlinder	*Vanessa cardui*	5	5	Trekvlinder	Neen

3.6.1.2 Bijzondere soorten

Op 23 februari 2020 werd in het fort een overwinterende Grote vos waargenomen (Figuur 38). Deze soort is altijd al een zeldzaamheid in Vlaanderen geweest, maar overwintert de laatste jaren steeds meer in ons land. Dit is onder meer te verklaren door de hete zomers en zachte winters, waar zijn kleine broertje, de Kleine vos, meer last van heeft (Veraghtert, 2019). De Kleine vos was ooit één van onze meest algemene dagvlinders, maar is de laatste jaren een schaarse verschijning geworden. Ook in dit gebied werd hij dit jaar niet waargenomen (Tabel 16). Hij gaat al jaren achteruit, terwijl de zeldzamere Grote vos talrijker wordt. Grote vossen leggen hun eitjes op bomen, met name iep, maar ook fruitbomen zoals peer, terwijl de Kleine vos afhankelijk is van brandnetels.

Figuur 38: In 2020 werd er een overwinterende Grote vos waargenomen. Deze soort is de laatste jaren talrijker aanwezig door de hete zomers en zachte winters. (Foto: Serge Van Cleynenbreugel)

Zowel op, als rondom het fort staan enkele forse zomereiken (*Quercus robur*). De bomen die goed in de zon staan zijn het geprefereerde biotoop van de Eikenpage (*Favonius quercus*) (De Knijf *et al.,* 2013). Verder is een goed ontwikkelde mantel-zoomvegetatie van groot belang voor deze habitattypische soort.

Vooral in het westelijk gedeelte van de omgeving rond de volkstuinen werden heel wat graslandvlinders waargenomen. Typische soorten als Groot dikkopje, Icarusblauwtje, Hooibeestje en Kleine vuurvlinder werden er regelmatig waargenomen. Daarnaast werd er dit jaar ook een Zwartsprietdikkopje waargenomen. Deze kwetsbare soort verdwijnt makkelijk op locaties die te frequent gemaaid worden (Van Swaay & Poot, 2017). De graslanden dienen daarom slechts één keer per jaar gemaaid te worden. Daarbij moet er steeds minstens 20 % van het grasland blijven staan om een deel van de overwinterende insecten op de locatie te laten overleven.

Figuur 39: De bloemrijke ruigtes in het westelijk gedeelte van de omgeving rond de volkstuinen zijn erg interessant voor vlinders. Er werden dan ook heel wat graslandvlinders waargenomen. Een van de soorten die hier waargenomen werd was het Zwartsprietdikkopje, een soort die als 'Kwetsbaar' op de Rode Lijst staat. (Foto: Win Vertommen)

3.6.2 Libellen

3.6.2.1 Algemene analyse

Bij analyse van alle verrichte libellenwaarnemingen aanwezig in waarnemingen.be komen we tot een **lijst van 16 waargenomen soorten libellen**. In totaal werden er **81 waarnemingen** verricht van libellen **waarbij in totaal 141 exemplaren gemeld werden** (Tabel 17).

De bijzonderste soorten die waargenomen werden in het gebied zijn Bosbeekjuffer (*Calopteryx virgo*) en Smaragdlibel (*Cordulia aenea*).

Tabel 17: Alle waarnemingen van libellen uit de aangeduide delen in Ekeren en Merksem (bron: projectwaarnemingen en www.waarnemingen.be, De Knijf, 2006 en De Knijf et al., 2012.

Nederlandse naam	*Wetenschappelijke naam*	# wrn.	# exempl.	RL	Habitattypisch
Bruine glazenmaker	*Aeshna grandis*	3	3	LC	Neen
Paardenbijter	*Aeshna mixta*	3	3	LC	Neen
Grote keizerlibel	*Anax imperator*	6	7	LC	Neen
Bosbeekjuffer	*Calopteryx virgo*	1	1	EN	Neen
Houtpantserjuffer	*Chalcolestes viridis*	5	9	LC	Neen
Azuurwaterjuffer	*Coenagrion puella*	16	35	LC	Neen
Smaragdlibel	*Cordulia aenea*	6	9	LC	Neen
Grote roodoogjuffer	*Erythromma najas*	7	16	LC	Neen
Kleine roodoogjuffer	*Erythromma viridulum*	4	9	LC	Neen
Lantaarntje	*Ischnura elegans*	8	9	LC	Neen
Gewone oeverlibel	*Orthetrum cancellatum*	1	1	LC	Neen
Blauwe breedscheenjuffer	*Platycnemis pennipes*	1	1	LC	Neen
Vuurjuffer	*Pyrrhosoma nymphula*	12	15	LC	Neen
Metaalglanslibel	*Somatochlora metallica*	1	4	LC	Neen
Bloedrode heidelibel	*Sympetrum sanguineum*	5	6	LC	Neen
Bruinrode heidelibel	*Sympetrum striolatum*	2	13	LC	Neen

3.6.2.2 Bijzondere soorten

De Bosbeekjuffer werd slechts één keer waargenomen in het projectgebied, namelijk aan het fort. Aangezien deze soort afhankelijk is van beschaduwde, zuurstofrijke beken, ging het hier om een zwerver. De Smaragdlibel daarentegen werd meermaals aan de oevers van het fort waargenomen, verschillende keren uitsluipend. Deze soort komt voor in matig voedselrijke, neutrale tot zwak zure laagveenmoerassen, vennen en plassen, doorgaans in de directe omgeving van bomen. De slotgracht rondom het fort is hier geschikt voor de larvale stadia van de Smaragdlibel.

3.6.3 Aanbevelingen ter bevordering van libellen en dagvlinders

Ter bevordering van de vlinders en libellen in het onderzoeksgebied stellen we volgende maatregelen voor:

- Het behouden van grote brandnetelplekken op zonnige plaatsen is belangrijk als geschikte ei-afzetplaatsen voor de brandnetelvlinders (Dagpauwoog, Kleine vos, Landkaartje, etc.).
- In en rond het fort een aangepast bosrandbeheer waarbij daar waar mogelijk mantel- en zoomvegetaties gecreëerd of behouden worden, tevens het behouden of maken van open plekken in bossen.
- Het behouden of aanplanten van streekeigen struiken die kunnen fungeren als waardplant (bv Sporkehout, Meidoorn en Sleedoorn). Deze zijn ook van groot belang voor wilde bijen.

- Een voldoende groot nectaraanbod in het najaar kan helpen bij het opbouwen van reserves voor de overwintering.
- Het verbinden van het onderzoeksgebied met aanpalende natuurgebieden via ‘groene corridors’ door bijvoorbeeld het aanplanten van houtkanten en hagen. Best wordt gekozen voor streekeigen plantgoed.
- Wilgen vormen een erg belangrijke nectarbron voor tal van soorten en soortgroepen in het vroege voorjaar, ook voor wilde bijen.
- Graslanden in de omgeving van de volkstuintjes of de omgeving van sportvelden, zwaantjeslei en Oude landen Oost - indien ervoor gekozen wordt om de akkers naar verloop van tijd om te zetten in bloemrijke graslanden - dienen **gefaseerd gemaaid** te worden. **Zones met waard- en/of nectarplanten** kunnen **tijdelijk gespaard** blijven. Verder raden we aan om een gedeelte van de graslanden (minstens 20 %) te sparen bij de najaarsmaaibeurt om te voorkomende dat de aanwezige insecten samen met het maaisel afgevoerd worden en de gebieden jaarlijks opnieuw gekoloniseerd moeten worden.

4 Samenvatting

4.1 Planten

In 2020 werden 341 waargenomen plantensoorten waargenomen in het deelgebied Laaglandpark, waarvan er 79 soorten uitheems zijn. Van deze uitheemse soorten worden er 17 beschouwd als invasief.
De inventarisatie van het deelgebied Oude Landen fase 4 resulteerde in 163 soorten. Voor dit deelgebied namen we ook waarnemingen uit 2016 mee, omdat dit stuk veel minder intensief bezocht werd in 2020 dan Laaglandpark.
Er werden twee Rode-Lijstsoorten waargenomen in Oude Landen fase 4: Kleine steentijm (Zeldzaam) en Knolboterbloem (Achteruitgaand). In de zone Laaglandpark/Keizershoek werden geen Rode-Lijstsoorten waargenomen.
Er werd een selectie gemaakt van indicatorsoorten voor verschillende biotopen.
In de zone Laaglandpark/Keizershoek werden 21 indicatorsoorten geselecteerd voor de volgende habitats:

- Arme, zure bodem
- Voedselarme zandbodem
- Bronbos, kwel
- Dotterbloemgrasland /Grote zeggevegetatie/ Moerasspirearuigte
- Glanshaverhooiland
- Kalkrijke bodem
- Oud bos
- Soortenrijk struisgrasland, heischraal grasland
- Zilverschoongrasland, rietvegetatie

In Oude Landen fase 4 werden 14 indicatorsoorten geselecteerd die voorkomen in volgende habitats:

- Bremstruweel
- Dotterbloemgrasland
- Grote zeggevegetatie
- Kalkrijke bodem
- Soortenrijke akkers
- Voedselarme zandbodem
- Zilverschoongrasland

Het merendeel van de indicatorsoorten werd waargenomen in bermen en rond de fortgracht van het Fort van Merksem. Voor de flora is het belangrijk dat de bermen en het fort goed beheerd worden in functie van deze soorten.

4.2 Vogels

In het broedseizoen werden het Laaglandpark en een deel van de Oude Landen (Fase 4) geïnventariseerd op broedvogels dmv intensieve territoriumkartering. Het aantal territoria werd per soort per deelgebied bepaald op basis van 6 tot 7 veldbezoeken, de territoriumkaarten geven een gedetailleerd beeld van de locatie van de geldige territoria. Niet geldige territoria worden in deze bespreking verder volledig terzijde gehouden. We bespreken de aanwezigheid van verschillende landschapstypes ifv verschillende broedvogels.

In de Oude Landen – Fase 4 blijken vooral de aanwezigheid van de Oudelandse Beek en de bermstruwelen extra broedvogels aan te trekken zoals Blauwborst, Braamsluiper en Spotvogel. Maar de ruigtes en graslanden zijn goed voor Roodborsttapuit. Het open terrein werkt de aanwezigheid van een paartje Torenvalken in de hand. Hier zaten bovendien de enige 5 kievitpaartjes uit het hele gebied.
In het Laaglandpark blijken voor de Fortgrachten (met Krakeend, Kuifeend en Fuut), de bomengrodel errond (Kleine Bonte, Grote Bonte en Groene Specht, Boomklever en -kruiper en Goudhaan) en de bermstruwelen rond het knooppunt de belangrijkste aantallen broedvogels te herbergen. De graslanden zijn minder dens bezet door broedvogels maar leveren hun aandeel in het aantal paren van Boerenzwaluw, Zwarte Roodstaart, Tuinfluiter, Tjiftjaf, maar eveneens enkele schaarsere soorten als Gekraagde Roodstaart, Fitis en Bosrietzanger. Een Scholekster bracht er met succes jongen groot.

4.3 Vleermuizen

Het Laaglandcomplex (met vijf deelgebieden) te Merksem en Ekeren werd in 2020 onderzocht op het zomervoorkomen van vleermuizen. Veertien wandelingen met manuele detectoren en acht plaatsingssessies van automatische detectoren leverden een totaal op van 732 manuele waarnemingen en 3.466 automatische vleermuizenopnamen. Er werden minimum tien soorten waargenomen: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Watervleermuis, Baard/Brandts vleermuis, Ingekorven vleermuis, Rosse vleermuis, Bosvleermuis, Laatvlieger en Gewone grootoorvleermuis.

De conclusies stellen dat het deelgebied oostelijk deel van de Oude Landen weinig geschikt is als foerageergebied of verbindingsgebied voor de meeste vleermuizensoorten wegens erg open. Ook de deelgebieden omgeving volkstuinen, omgeving sportvelden en omgeving Zwaantjeslei zijn erg soortenarm. Voor soorten van meer gesloten (bos)gebied ontbreekt het aan kwalitatief foerageergebied, en er zijn weinig kwalitatieve ecologische verbindingen. Het fort van Merksem is het waardevolste deelgebied voor vleermuizen. Vooral de fortgracht en opgaande oeverbegroeiing zijn intensief gebruikte foerageerzones voor meerdere vleermuizensoorten. Er werden vliegroutes richting fort gevonden van Gewone dwergvleermuizen en Watervleermuizen. Deze laatste zijn afkomstig van de oostzijde van de Bredabaan. Oudere gegevens en wintertellingen van vleermuizen op het fort van Merksem tonen ook aan dat de locatie een zeker belang heeft als winterverblijfplaats, al is het aantal voor overwintering geschikte ruimten veel beperkter dan in de meeste andere Antwerpse forten.

Aanbevelingen naar vleermuizen toe vertalen zich naar groenverbindingen en uitbreidingen van foerageerzones voor vleermuizen, een aangepast vleermuisvriendelijk beheer van bossen en waterpartijen, naar gepaste verlichting, en specifiek voor het fort van Merksem naar de opmaak van een zoneringsplan, een zwerm- en wintermonitoring en naar inrichting van overwinteringslocaties.

4.4 Ongewervelden

Het onderzoeksgebied van deze studie werd 5 keer bezocht om de aanwezige soorten wilde bijen, libellen en dagvlinders in kaart te brengen. Wat betreft de bijen hebben we zo een totaallijst van 93 soorten in de onderzochte gebieden bekomen. 7 soorten staan op ‘Gevoelig’ op de Belgische Rode Lijst en 2 op ‘Kwetsbaar’. Vooral bij de spoorwegtaluds in het deelgebied Oude Landen Oost werden enkele zeer bijzondere soorten gevonden die nog maar op enkele plaatsen in België waargenomen zijn. Zowel dit gebied, als de belangrijkste nest- en foerageergebieden dienen zeker behouden te worden.
Daarnaast werden er tot nu toe 25 soorten dagvlinders en 16 soorten libellen in de onderzochte gebieden waargenomen. Hiervan staan 4 soorten vlinders en 1 soort libel op de Rode Lijst. Vooral in de graslanden in de omgeving rond de volkstuinen werden heel wat typische graslandvlinders waargenomen.

4.5 Beheeradvies

Ruigte- en mantelzoombeheer

- Behouden van grote brandnetelplekken op zonnige plaatsen is belangrijk als geschikte ei-afzetplaatsen voor de brandnetelvlinders (Dagpauwoog, Kleine vos, Landkaartje, etc.).
- In en rond het fort een aangepast bosrandbeheer waarbij mantel- en zoomvegetaties gecreëerd of behouden worden.
- Het behouden of aanplanten van streekeigen struiken die kunnen fungeren als waardplant (bv Sporkehout, Meidoorn en Sleedoorn). Deze zijn ook van groot belang voor wilde bijen.
- Wilgen vormen een erg belangrijke nectarbron voor tal van soorten en soortgroepen in het vroege voorjaar, ook voor wilde bijen.

Graslanden

Een gedeelte van de graslanden (minstens 20 %) sparen bij de najaarsmaaibeurt om te voorkomende dat de aanwezige insecten samen met het maaisel afgevoerd worden en de gebieden jaarlijks opnieuw gekoloniseerd moeten worden.

Bermbeheer

Zorgen voor een aangepast bermbeheer door bijvoorbeeld opmaak van een bermbeheerplan voor de gemeente Merksem.

Bosbbeheer

- Creëren en/of behouden van open plekken in het bos.

Aanpak exoten

- Volgende invasieve exoten worden best zo snel mogelijk aangepakt: Japanse bamboe, Pontische rododendron, Amerikaanse vogelkers, Reuzenberenklauw, Hemelboom, Japanse duizendknoop, Canadese guldenroede, Late guldenroede en Laurierkers.
- Volgende invasieve soorten worden best in de gaten gehouden: Mahonie en Rimpelroos.
- Stoppen met aanplanten van exoten en gebruik maken van inheemse alternatieven.

Landbouw, volkstuinen en bufferzones

- Bufferzones aanleggen tussen intensieve landbouwzones en waardevolle bermen.
- Pesticidengebruik beperken in de volkstuinen.
- Omvorming van akkers naar bloemrijke graslanden

Beheer grachten

- Saneren van de vervuilde grachten.

Beheer fort van Merksem

- Open maken en open houden van heischrale zones rond de fortgracht van het fort van Merksem
- volledige habitatinspectie voor het fortdomein waarbij een zoneringsplan wordt opgemaakt, zodat voor alle fortgebruikers duidelijk is welke beperkingen er bij vleermuizeninrichtingen (niet) zijn.

Recreatie

Afbakenen van zones waar natuur prioriteit krijgt en recreatie aan banden wordt gelegd.

Verlichting

Lichtverstoring in de buurt van het fort beperken voor vogels en vleermuizen door gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting en/of het plaatsen van een groenscherm op strategische plaatsen om uitstraling van de omgeving te beperken.

Corridors en groenverbindingen

- Het verbinden van het onderzoeksgebied met aanpalende natuurgebieden via ‘groene corridors’ door bijvoorbeeld het aanplanten van houtkanten en hagen.

5 Referenties

- ARNOLDS E., VEERKAMP M. 2008. Basisrapport Rode Lijst Paddenstoelen. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- D'Haeseleer J & P. Vanormelingen, 2016. Bijen in akkerranden in Vlaams-Brabant. Rapport Natuurpunt Studie 2016/17, Mechelen
- Devos K., Anselin A., Driessens G., Herremans M., Onkelinx T., Spanoghe G., Stienen E., T'Jollyn F., Vermeersch G. & Maes D. 2016. De IUCN Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (2016). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek jaar (11485739). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. DOI: dx.doi.org/10.21436/inbor.11485739
- De Knijf, G. (2006). De Rode Lijst van de libellen in Vlaanderen. De libellen (Odonata) van België: verspreiding-evolutie-habitats. Libellenwerkgroep Gomphus ism. Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek, Brussel, 241-257.
- De Knijf, G., Paelinckx, D., Cardoen, T. F., Verhaeghe, W., Van Elegem, B., & Van Gossum, H. (2013). Typische faunasoorten van de verschillende Natura 2000 habitattypes, in functie van de beoordeling van de staat van instandhouding op niveau Vlaanderen. Adviezen Instituut voor Natuur-en Bosinderzoek
- GILS R. (1997). Vesting Antwerpen Deel 1 Bakstenen schoonheid 1830-1885. België onder de wapens 5. Uitgeverij De Krijger, Erpe, België. 80p.
- GYSELINGS R. & DE BRUYN L. 2019. Advies over vleermuisvriendelijke verlichting langs wegen en fietsostrades. Advies nr INBO.A.3707, INBO. 14p.
- https://www.provincieantwerpen.be/content/dam/provant/dlm/dmn/natuur-en-landschap/biodiversiteit/dieren-en-planten/Prioritaire-soorten/vleermuizen/INBO.A.3707.pdf
- KAPFER G., VAN DE SIJPE M., VAN DER WIJDEN B., WILLEMS W., VANDENDRIESSCHE B. & MULKENS B. (2007). First recordings of the soprano pipistrelle *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Belgium. Belgian Journal of Zoology 137 (1): p 111-113.
- Maes D, Vanreusel W, Jacobs I, Berwaerts K, Van Dyck H. 2012. De IUCN Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2012 (21). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Ozinga, W.A., E. Arnolds, P.J. Keizer & T.W. Kuyper (2013). Paddenstoelen in het natuurbeheer. OBN Preadvies paddenstoelen. Ministerie van Economische Zaken.
- van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Van Landuyt, W. *et al.* 2006. Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek: Brussel : Belgium. ISBN 90-726-1968-4. 1007 pp
- Vergeer J.W., Van Dijk A.J., Boele A., van Bruggen J. & Hustings F. 2016. Handleiding Sovon Broedvogelonderzoek. Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels. Sovon Broedvogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Van der Spek, E. 2012. Effecten van honingbijen, Apis mellifera, op insecten in natuurterreinen. Entomologische berichten 72(1-2).
- Van Swaay, C., Poot, M. 2017. Niet te vaak maaien voor het Zwartsprietdikkopje. Vlinders 32, 4 (10-11)
- Veraghtert, W. 2019. Daar is de lente: uitkijken naar koninginnenpages, grote vossen en rouwmantels. Natuurbericht op www.natuurpunt.be

- WILLEMS W. (2004). Vleermuizenonderzoek in bossen: belang van boshabitats en boomholten. Natuur.focus 3(4): 4-8.
- WALLEYN R. & VERBEKEN A. 1999. Een gedocumenteerde Rode Lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 7: 1-84. Brussel.

6. Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht van de waargenomen plantensoorten met herkomst, aanduiding van exoten, invasieve planten en aanplanten.

Laaglandpark

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Look-zonder-look	Alliaria petiolata		Inheems		
	Carex morowii		Incidentele import		x
Lelietje - van - dalen	Convallaria majalis	Oud-bosplant	Inheems		
Sint - Janskruid	Hypericum perforatum		Inheems		
	Linum grandiflorum *		Incidentele import		x
Akkervergeet - mij - nietje	Myosotis arvensis		Inheems		
Zompvergeet - mij - nietje	Myosotis laxa		Inheems		
	Zelkova serrata *		Incidentele import		X
Spaanse aak	Acer campestre		Inheems		
Noorse esdoorn	Acer platanoides		Inheems		
Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus		Inheems		
Duizendblad	Achillea millefolium		Inheems		
Zevenblad	Aegopodium podagraria		Inheems		
Witte paardenkastanje	Aesculus hippocastanum		Ingeburgerd		x
Gewoon struisgras	Agrostis capillaris		Inheems		
Hemelboom	Ailanthus altissima		Ingeburgerd	X	
Kruipend zenegroen	Ajuga reptans		Inheems		
Sierui	Allium hollandicum *		Incidentele import		x
Kraailook	Allium vineale		Inheems		
Zwarte els	Alnus glutinosa		Inheems		
Witte els	Alnus incana		Ingeburgerd		
Grote vossenstaart	Alopecurus pratensis		Inheems		
Amerikaans krentenboompje	Amelanchier lamarckii		Ingeburgerd	X	
Indigostruik	Amorpha fruticosa *		Incidentele import		x
IJle dravik	Anisantha sterilis		Inheems		
Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum		Inheems		
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris		Inheems		
Kleine leeuwenklauw	Aphanes australis		Inheems		
Zandraket	Arabidopsis thaliana		Inheems		
Gewone klit	Arctium minus		Inheems		
Kleine klit	Arctium minus subsp. minus		Inheems		
Mierikswortel	Armoracia rusticana		Ingeburgerd		x
Glanshaver	Arrhenatherum elatius		Inheems		
Bijvoet	Artemisia vulgaris		Inheems		
Asperge	Asparagus officinalis		Inheems		x
Muurvaren	Asplenium ruta - muraria		Inheems		
Uitstaande melde	Atriplex patula		Inheems		
Spiesmelde	Atriplex prostrata		Inheems		
Bochtige smele	Avenella flexuosa		Inheems		
Madeliefje	Bellis perennis		Inheems		
Mahonie	Berberis aquifolium		Ingeburgerd	x	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Chinese zuurbes	Berberis julianae *		Incidentele import		x
Japanse berberis	Berberis thunbergii *		Incidentele import		x
Grijskruid	Berteroa incana		Ingeburgerd		
Papierberk	Betula papyrifera *		Incidentele import		x
Ruwe berk	Betula pendula		Inheems		
Zachte berk	Betula pubescens		Inheems		
Bernagie	Borago officinalis *		Incidentele import		
Raapzaad	Brassica rapa *		Incidentele import		
Zachte dravik	Bromus hordeaceus		Inheems		
Duinriet	Calamagrostis epigejos		Inheems		
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus	glanshaverhooiland	Inheems		
Herderstasje	Capsella bursa - pastoris		Inheems		
Kleine veldkers	Cardamine hirsuta		Inheems		
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	Dotterbloemgrasland	Inheems		
Moeraszegge	Carex acutiformis	grote zeggevegetatie, moerasspirearuigte	Inheems		
Tweerijige zegge	Carex disticha	Grote zeggevegetatie, dotterbloemgrasland	Inheems		
Ruige zegge	Carex hirta		Inheems		
Valse voszegge	Carex otrubae		Inheems		
Hangende zegge	Carex pendula	Bronbos	Inheems		
Pilzegge	Carex pilulifera	arme, zure bodem	Inheems		
IJle zegge	Carex remota		Inheems		
Oeverzegge	Carex riparia		Inheems		
Haagbeuk	Carpinus betulus		Inheems		
Tamme kastanje	Castanea sativa		Ingeburgerd		x
Knoopkruid	Centaurea jacea		Inheems		
Echt duizendguldenkruid	Centaurium erythraea		Inheems		
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum		Inheems		
Kluwenhoornbloem	Cerastium glomeratum		Inheems		
Grof hoornblad	Ceratophyllum demersum		Inheems		
Dolle kervel	Chaerophyllum temulum		Inheems		
Wilgenroosje	Chamaenerion angustifolium		Inheems		
Stinkende gouwe	Chelidonium majus		Inheems		
Melganzenvoet	Chenopodium album		Inheems		
Stippelganzenvoet	Chenopodium ficifolium		Inheems		
Groot heksenkruid	Circaea lutetiana		Inheems		
Akkerdistel	Cirsium arvense		Inheems		
Speerdistel	Cirsium vulgare		Inheems		
Muurbloemmosterd	Coincya monensis		Inheems		
Akkerwinde	Convolvulus arvensis		Inheems		
Haagwinde	Convolvulus sepium		Inheems		
Rode kornoelje	Cornus sanguinea		Inheems		
Hazelaar	Corylus avellana		Inheems		
Diels' cotoneaster	Cotoneaster dielsianus		Ingeburgerd		
Wilgbladige cotoneaster	Cotoneaster salicifolius		Ingeburgerd		
Tweestijlige meidoorn	Crataegus laevigata		Inheems		
Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna		Inheems		
Klein streepzaad	Crepis capillaris		Inheems		
Brem	Cytisus scoparius	Bremstruweel	Inheems		
Kropaar	Dactylis glomerata		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Doornappel	Datura stramonium *		Incidentele import		
Peen	Daucus carota		Inheems		
Roze deutzia	Deutzia scabra *		Incidentele import		
Vingerhoedskruid	Digitalis purpurea		Inheems		
Harig vingergras	Digitaria sanguinalis *		Incidentele import		
Kleine zandkool	Diplotaxis muralis		Inheems		
Grote zandkool	Diplotaxis tenuifolia		Inheems		
Smalle stekelvaren	Dryopteris carthusiana		Inheems		
Brede stekelvaren	Dryopteris dilatata		Inheems		
Mannetjesvaren	Dryopteris filix - mas		Inheems		
Europese hanenpoot	Echinochloa crus - galli		Ingeburgerd		
Slangenkruid	Echium vulgare	Kalkrijke bodem	Inheems		
Kweek	Elymus repens		Inheems		
Beklierde basterdwederik	Epilobium ciliatum		Ingeburgerd		
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum		Inheems		
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum		Inheems		
Kantige basterdwederik	Epilobium tetragonum		Inheems		
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine		Inheems		
Heermoes	Equisetum arvense		Inheems		
Canadese fijnstraal	Erigeron canadensis		Ingeburgerd		
Hoge fijnstraal	Erigeron sumatrensis		Ingeburgerd		
Reigersbek	Erodium cicutarium		Inheems		
Slaapmutsje	Eschscholzia californica *		Incidentele import		x
Wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus		Inheems		
Kruipkardinaalsmuts	Euonymus hederaceus		Ingeburgerd		x
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum		Inheems		
Kroontjeskruid	Euphorbia helioscopia		Inheems		
Kruisbladige wolfsmelk	Euphorbia lathyris		Ingeburgerd		
Tuinwolfsmelk	Euphorbia peplus		Inheems		
Beuk	Fagus sylvatica		Inheems		
Chinese bruidssluier	Fallopia baldschuanica		Ingeburgerd		x
Zwaluwtong	Fallopia convolvulus		Inheems		
Heggenduizendknoop	Fallopia dumetorum		Inheems		
Japanse duizendknoop	Fallopia japonica		Ingeburgerd	x	
Rood zwenkgras	Festuca rubra		Inheems		
Gewoon speenkruid	Ficaria verna		Inheems		
Moerasspirea	Filipendula ulmaria		Inheems		
Sporkehout	Frangula alnus		Inheems		
Es	Fraxinus excelsior		Inheems		
Middelste duivenkervel	Fumaria muralis		Ingeburgerd		
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit		Inheems		
Kaal knopkruid	Galinsoga parviflora		Ingeburgerd		
Harig knopkruid	Galinsoga quadriradiata		Ingeburgerd		
Kleefkruid	Galium aparine		Inheems		
Roze ooievaarsbek	Geranium endressii *		Incidentele import		
Rotsooievaarsbek	Geranium macrorrhizum		Ingeburgerd		x
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle		Inheems		
Kleine ooievaarsbek	Geranium pusillum		Ingeburgerd		
Robertskruid	Geranium robertianum		Inheems		
Geel nagelkruid	Geum urbanum		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Hondsdraf	Glechoma hederacea		Inheems		
Mannagras	Glyceria fluitans		Inheems		
Liesgras	Glyceria maxima		Inheems		
Bleekgele droogbloem	Gnaphalium luteoalbum		Inheems		
Klimop	Hedera helix		Inheems		
Atlantische klimop	Hedera hibernica		Ingeburgerd		
Groot moerasscherm	Helosciadium nodiflorum	zilverschoongrasland, rietvegetaties	Inheems		
Reuzenberenklauw	Heracleum mantegazzianum		Ingeburgerd	x	
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium		Inheems		
Boshavikskruid	Hieracium sabaudum	voedselarme zandbodem	Inheems		
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum	voedselarme zandbodem	Inheems		
Gestreepte witbol	Holcus lanatus		Inheems		
Gladde witbol	Holcus mollis		Inheems		
Kruipertje	Hordeum murinum		Inheems		
Waterviolier	Hottonia palustris	Kwel	Inheems		
Hop	Humulus lupulus		Inheems		
Kantig hertshooi	Hypericum maculatum		Inheems		
Gevleugeld hertshooi	Hypericum tetrapterum	Moerasspirearuigte, dottebloemgrasland	Inheems		
Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata		Inheems		
Hulst	Ilex aquifolium		Inheems		
Klein springzaad	Impatiens parviflora		Ingeburgerd	x	
Gele lis	Iris pseudacorus		Inheems		
Jakobskruiskruid	Jacobaea vulgaris		Inheems		
Okkernoot	Juglans regia *		Incidentele import		X
Greppelrus	Juncus bufonius		Inheems		
Biezenknoppen	Juncus conglomeratus		Inheems		
Pitrus	Juncus effusus		Inheems		
Zeegroene rus	Juncus inflexus		Inheems		
Tengere rus	Juncus tenuis *		Incidentele import		
Goudenregen	Laburnum anagyroides		Ingeburgerd		
Kompassla	Lactuca serriola		Inheems		
Gele dovenetel	Lamiastrum galeobdolon		Inheems		
Witte dovenetel	Lamium album		Inheems		
Gevlekte dovenetel	Lamium maculatum		Inheems		x
Paarse dovenetel	Lamium purpureum		Inheems		
Akkerkool	Lapsana communis		Inheems		
Veldlathyrus	Lathyrus pratensis		Inheems		
Echte lavendel	Lavandula angustifolia *		Incidentele import		x
Klein kroos	Lemna minor		Inheems		
Kleine leeuwentand	Leontodon saxatilis		Inheems		
Kleine varkenskers	Lepidium didymum		Ingeburgerd		
Steenkruidkers	Lepidium ruderale		Inheems		
Amerikaanse kruidkers	Lepidium virginicum		Ingeburgerd		
Margriet	Leucanthemum vulgare		Inheems		
Haagliguster	Ligustrum ovalifolium		Ingeburgerd		
Vlasbekje	Linaria vulgaris		Inheems		
Vlas	Linum usitatissimum *		Incidentele import		
Italiaans raaigras	Lolium multiflorum		Ingeburgerd		
Engels raaigras	Lolium perenne		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Japanse kamperfoelie	Lonicera japonica *		Incidentele import	x	
Wilde kamperfoelie	Lonicera periclymenum		Inheems		
Gewone rolklaver	Lotus corniculatus		Inheems		
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus		Inheems		
Tuinjudaspenning	Lunaria annua		Ingeburgerd		
Wolfspoot	Lycopus europaeus		Inheems		
Penningkruid	Lysimachia nummularia		Inheems		
Puntwederik	Lysimachia punctata		Ingeburgerd		
Grote wederik	Lysimachia vulgaris		Inheems		
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria		Inheems		
Dalkruid	Maianthemum bifolium	Oud-bosplant	Inheems		
Groot kaasjeskruid	Malva sylvestris		Inheems		
Echte kamille	Matricaria chamomilla		Inheems		
Schijfkamille	Matricaria discoidea		Ingeburgerd		
Sikkelklaver	Medicago falcata	kalkrijke bodem	Inheems		
Hopklaver	Medicago lupulina		Inheems		
Citroenmelisse	Melissa officinalis		Ingeburgerd		x
Watermunt	Mentha aquatica		Inheems		
Waterdrieblad	Menyanthes trifoliata		Inheems		x
Mispel	Mespilus germanica		Ingeburgerd		x
Drienerfmuur	Moehringia trinervia		Inheems		
Bosvergeet - mij - nietje	Myosotis sylvatica		Inheems		
Slanke waterkers	Nasturtium microphyllum		Inheems		
Witte waterkers	Nasturtium officinale		Inheems		
Zegekruid	Nicandra physalodes *		Incidentele import		
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum		Inheems		
Gehoornde klaverzuring	Oxalis corniculata		Incidentele import		
Bleke klaproos	Papaver dubium		Inheems		
Grote klaproos	Papaver rhoeas		Inheems		
Gewone pastinaak	Pastinaca sativa		Inheems		
Overblijvende ossentong	Pentaglottis sempervirens		Ingeburgerd		
Veenwortel	Persicaria amphibia		Inheems		
Adderwortel	Persicaria bistorta	dotterbloemgrasland/ moerasspirearuigte	Inheems		
Waterpeper	Persicaria hydropiper		Inheems		
Beklierde duizendknoop	Persicaria lapathifolia		Inheems		
Perzikkruid	Persicaria maculosa		Inheems		
Rietgras	Phalaris arundinacea		Inheems		
Brandkruid	Phlomis russeliana *		Incidentele import		x
Riet	Phragmites australis		Inheems		
Goudbes	Physalis peruviana *		Incidentele import		x
Oosterse karmozijnbes	Phytolacca acinosa		Ingeburgerd		
Fijnspar	Picea abies		Ingeburgerd		
Oranje havikskruid	Pilosella aurantiaca		Ingeburgerd		
Muizenoor	Pilosella officinarum	soortenrijk struisgrasland/ heischraal grasland	Inheems		
Weymouthden	Pinus strobus *		Incidentele import		x
Grove den	Pinus sylvestris		Ingeburgerd		x
Hertshoornweegbree	Plantago coronopus		Inheems		
Smalle weegbree	Plantago lanceolata		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Grote weegbree	Plantago major		Inheems		
Straatgras	Poa annua		Inheems		
Schaduwgras	Poa nemoralis		Inheems		
Veldbeemdgras	Poa pratensis		Inheems		
Ruw beemdgras	Poa trivialis		Inheems		
Gewone salomonszegel	Polygonatum multiflorum	oud-bosplant	Inheems		
Gewoon varkensgras	Polygonum aviculare		Inheems		
Zwarte populier	Populus nigra *		Inheems		
Ratelpopulier	Populus tremula		Inheems		
Zilverschoon	Potentilla anserina		Inheems		
Schijnaardbei	Potentilla indica		Ingeburgerd	x	
Vijfvingerkruid	Potentilla reptans		Inheems		
Kleine pimpernel	Poterium sanguisorba	kalkrijke bodem	Inheems		
Gewone brunel	Prunella vulgaris		Inheems		
Zoete kers	Prunus avium		Inheems		
Laurierkers	Prunus laurocerasus		Ingeburgerd	x	
Vogelkers	Prunus padus		Inheems		
Amerikaanse vogelkers	Prunus serotina		Ingeburgerd	x	
Sleedoorn	Prunus spinosa		Inheems		
Japanse bamboe	Pseudosasa japonica		Ingeburgerd	x	
Kaukasische vleugelnoot	Pterocarya fraxinifolia		Ingeburgerd		x
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica		Inheems		
Moeraseik	Quercus palustris *		Incidentele import		x
Zomereik	Quercus robur		Inheems		
Amerikaanse eik	Quercus rubra		Ingeburgerd	x	x
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris		Inheems		
Middelste waterranonkel	Ranunculus aquatilis		Inheems		
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens		Inheems		
Behaarde boterbloem	Ranunculus sardous		Inheems		
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus		Inheems		
Knopherik	Raphanus raphanistrum		Inheems		
Pontische rododendron	Rhododendron ponticum		Ingeburgerd	x	
Alpenbes	Ribes alpinum		Ingeburgerd		x
Aalbes	Ribes rubrum		Inheems		
Rode ribes	Ribes sanguineum *		Incidentele import		x
Robinia	Robinia pseudoacacia		Ingeburgerd	x	
Framboos	Rubus idaeus		Inheems		
Zwarte braam	Rubus Sec. Rubus		Inheems		
Veldzuring	Rumex acetosa		Inheems		
Schapenzuring	Rumex acetosella		Inheems		
Krulzuring	Rumex crispus		Inheems		
Waterzuring	Rumex hydrolapathum		Inheems		
Ridderzuring	Rumex obtusifolius		Inheems		
Liggende vetmuur	Sagina procumbens		Inheems		
Schietwilg	Salix alba		Inheems		
Boswilg	Salix caprea		Inheems		
Gewone vlier	Sambucus nigra		Inheems		
Rietzwenkgras	Schedonorus arundinaceus		Inheems		
Geoord helmkruid	Scrophularia auriculata		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa		Inheems		
Muurpeper	Sedum acre		Inheems		
Wit vetkruid	Sedum album		Inheems		
Bezemkruiskruid	Senecio inaequidens		Ingeburgerd	x	
Klein kruiskruid	Senecio vulgaris		Inheems		
Echte koekoeksbloem	Silene flos - cuculi	dotterbloemgrasland	Inheems		
Avondkoekoeksbloem	Silene latifolia		Inheems		
Herik	Sinapis arvensis		Inheems		
Gewone raket	Sisymbrium officinale		Inheems		
Bitterzoet	Solanum dulcamara		Inheems		
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum		Ingeburgerd		
Canadese guldenroede	Solidago canadensis		Ingeburgerd	x	
Late guldenroede	Solidago gigantea		Ingeburgerd	x	
Gekroesde melkdistel	Sonchus asper		Inheems		
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus		Inheems		
Sorbaria	Sorbaria sorbifolia		Ingeburgerd		x
Wilde lijsterbes	Sorbus aucuparia		Inheems		
Zweedse lijsterbes	Sorbus intermedia *		Incidentele import		x
Grote egelskop	Sparganium erectum		Inheems		
Gewone spurrie	Spergula arvensis		Inheems		
Veelwortelig kroos	Spirodela polyrhiza		Inheems		
Bosandoorn	Stachys sylvatica		Inheems		
Grasmuur	Stellaria graminea		Inheems		
Grote muur	Stellaria holostea		Inheems		
Vogelmuur	Stellaria media		Inheems		
Gewone sneeuwbes	Symphoricarpos albus		Ingeburgerd		x
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale		Inheems		
Sering	Syringa vulgaris		Ingeburgerd		x
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare		Inheems		
Paardenbloem	Taraxacum officinale s.l. (incl. all sec.)		Inheems		
Taxus	Taxus baccata		Inheems		
Valse salie	Teucrium scorodonia		Inheems		
Zomerlinde	Tilia platyphyllos		Inheems		
Gele morgenster	Tragopogon pratensis		Inheems		
Kleine klaver	Trifolium dubium		Inheems		
Rode klaver	Trifolium pratense		Inheems		
Witte klaver	Trifolium repens		Inheems		
Grote lisdodde	Typha latifolia		Inheems		
Grote brandnetel	Urtica dioica		Inheems		
Kleine brandnetel	Urtica urens		Inheems		
Koningskaars	Verbascum thapsus		Inheems		
Veldereprijs	Veronica arvensis		Inheems		
Gewone ereprijs	Veronica chamaedrys		Inheems		
Mannetjesereprijs	Veronica officinalis		Inheems		
Grote ereprijs	Veronica persica		Ingeburgerd		
Wollige sneeuwbal	Viburnum lantana		Inheems		x
Gelderse roos	Viburnum opulus		Inheems		x
Vogelwikke	Vicia cracca		Inheems		
Ringelwikke	Vicia hirsuta		Inheems		
Voederwikke	Vicia sativa		Inheems		
Heggenwikke	Vicia sepium		Inheems		
Vierzadige wikke	Vicia tetrasperma		Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Indicator	Herkomst	Invasief	Aanplant/ verwilderd
Kleine maagdenpalm	Vinca minor		Inheems		
Akkerviooltje	Viola arvensis		Inheems		
Driekleurig viooltje	Viola tricolor		Inheems		
Gewoon langbaardgras	Vulpia myuros		Inheems		

Oude landen fase 4

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Ruw vergeet-mij-nietje	Myosotis ramosissima			Inheems		
Spaanse aak	Acer campestre			Inheems		
Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus			Inheems		
Duizendblad	Achillea millefolium			Inheems		
Zevenblad	Aegopodium podagraria			Inheems		
Hondspeterselie	Aethusa cynapium			Inheems		
Gewoon struisgras	Agrostis capillaris			Inheems		
Hoog struisgras	Agrostis gigantea			Inheems		
Fioringras	Agrostis stolonifera			Inheems		
Look-zonder-look	Alliolaria petiolata			Inheems		
Kraailook	Allium vineale			Inheems		
Geknikte vossenstaart	Alopecurus geniculatus			Inheems		
Grote vossenstaart	Alopecurus pratensis			Inheems		
Rood guichelheil	Anagallis arvensis			Inheems		
Gewone engelwortel	Angelica sylvestris			Inheems		
Zwenkdravik	Anisantha tectorum			Inheems		
Gele kamille	Anthemis tinctoria			Inheems		x
Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum			Inheems		
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris			Inheems		
Grote windhalm	Apera spica-venti			Inheems		
Zandraket	Arabidopsis thaliana			Inheems		
Grote klit	Arctium lappa			Inheems		
Gewone klit	Arctium minus			Inheems		
Gewone zandmuur	Arenaria serpyllifolia			Inheems		
Mierikswortel	Armoracia rusticana			Ingeburgerd		
Glanshaver	Arrhenatherum elatius			Inheems		
Bijvoet	Artemisia vulgaris			Inheems		
Uitstaande melde	Atriplex patula			Inheems		
Gewoon barbarakruid	Barbarea vulgaris			Inheems		
Madeliefje	Bellis perennis			Inheems		
Grijskruid	Berteroa incana			Ingeburgerd		
Ruwe berk	Betula pendula			Inheems		
Zachte berk	Betula pubescens			Inheems		
Zwart tandzaad	Bidens frondosa *			Ingeburgerd		
Koolzaad	Brassica napus *			Incidentele import		
Raapzaad	Brassica rapa *			Incidentele import		
Akkerdravik	Bromus arvensis			Inheems		
Zachte dravik	Bromus hordeaceus			Inheems		
Vlinderstruik	Buddleja davidii			Ingeburgerd	x	
Duinriet	Calamagrostis epigejos			Inheems		
Gewoon sterrenkroos	Callitriche platycarpa			Inheems		
Herderstasje	Capsella bursa-pastoris			Inheems		
Kleine veldkers	Cardamine hirsuta			Inheems		
Pinksterbloem	Cardamine pratensis		Dotterbloemgrasland	Inheems		
Langstekelige distel	Carduus acanthoides *			Incidentele import		
Moeraszegge	Carex acutiformis		Grote zeggevegetatie	Inheems		
Ruige zegge	Carex hirta			Inheems		
Hazenzegge	Carex leporina			Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Valse voszegge	Carex otrubae			Inheems		
IJle zegge	Carex remota			Inheems		
Oeverzegge	Carex riparia			Inheems		
Gewone bermzegge	Carex spicata			Inheems		
Haagbeuk	Carpinus betulus			Inheems		
Knoopkruid	Centaurea jacea			Inheems		
Fraai duizendguldenkruid	Centaurium pulchellum		zilverschoongrasland	Inheems		
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum			Inheems		
Zandhoornbloem	Cerastium semidecandrum			Inheems		
Kleine leeuwenbek	Chaenorhinum minus		soortenrijke akkers	Inheems		
Wilgenroosje	Chamaenerion angustifolium			Inheems		
Stinkende gouwe	Chelidonium majus			Inheems		
Melganzenvoet	Chenopodium album			Inheems		
Stippelganzenvoet	Chenopodium ficifolium			Inheems		
Akkerdistel	Cirsium arvense			Inheems		
Speerdistel	Cirsium vulgare			Inheems		
Bosrank	Clematis vitalba			Inheems		
Kleine steentijm	Clinopodium acinos	Zeldzaam	Kalkrijke bodem	Inheems		
Muurbloemmosterd	Coincya monensis			Inheems		
Akkerwinde	Convolvulus arvensis			Inheems		
Haagwinde	Convolvulus sepium			Inheems		
Rode kornoelje	Cornus sanguinea			Inheems		
Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna			Inheems		
Klein streepzaad	Crepis capillaris			Inheems		
Brem	Cytisus scoparius		Bremstruweel	Inheems		
Kropaar	Dactylis glomerata			Inheems		
Peen	Daucus carota			Inheems		
Vingerhoedskruid	Digitalis purpurea			Inheems		
Kleine zandkool	Diplotaxis muralis			Inheems		
Grote zandkool	Diplotaxis tenuifolia			Inheems		
Grote kaardenbol	Dipsacus fullonum			Inheems		
Europese hanenpoot	Echinocloa crus-galli			Ingeburgerd		
Slangenkruid	Echium vulgare		Kalkrijke bodem	Inheems		
Kweek	Elymus repens			Inheems		
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum			Inheems		
Viltige basterdwederik	Epilobium parviflorum			Inheems		
Kantige basterdwederik	Epilobium tetragonum			Inheems		
Brede wespenorchis	Epipactis helleborine			Inheems		
Heermoes	Equisetum arvense			Inheems		
Scherpe fijnstraal	Erigeron acris *			Incidentele import		
Zomerfijnstraal	Erigeron annuus			Ingeburgerd		
Canadese fijnstraal	Erigeron canadensis			Ingeburgerd		
Hoge fijnstraal	Erigeron sumatrensis			Ingeburgerd		
Reigersbek	Erodium cicutarium			Inheems		
Gewone steenraket	Erysimum cheiranthoides			Inheems		
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum			Inheems		
Kroontjeskruid	Euphorbia helioscopia			Inheems		
Tuinwolfsmelk	Euphorbia peplus			Inheems		
Zwaluwtong	Fallopia convolvulus			Inheems		
Heggenduizendknoop	Fallopia dumetorum			Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Japanse duizendknoop	Fallopia japonica			Ingeburgerd	x	
Rood zwenkgras	Festuca rubra			Inheems		
Duits viltkruid	Filago germanica			Inheems		
Sporkehout	Frangula alnus			Inheems		
Es	Fraxinus excelsior			Inheems		
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit			Inheems		
Kleefkruid	Galium aparine			Inheems		
Fijne ooievaarsbek	Geranium columbinum		soortenrijke akkers	Inheems		
Slipbladige ooievaarsbek	Geranium dissectum			Inheems		
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle			Inheems		
Donkere ooievaarsbek	Geranium phaeum			Ingeburgerd		x
Klein robertskruid	Geranium purpureum			Ingeburgerd		
Kleine ooievaarsbek	Geranium pusillum			Inheems		
Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum			Ingeburgerd		x
Robertskruid	Geranium robertianum			Inheems		
Ronde ooievaarsbek	Geranium rotundifolium			Inheems		
Geel nagelkruid	Geum urbanum			Inheems		
Hondsdraf	Glechoma hederacea			Inheems		
Mannagras	Glyceria fluitans			Inheems		
Bleekgele droogbloem	Gnaphalium luteoalbum			Inheems		
Moerasdroogbloem	Gnaphalium uliginosum			Inheems		
Klimop	Hedera helix			Inheems		
Groot moerasscherm	Helosciadium nodiflorum		Zilverschoongrasland, rietvegetaties	Inheems		
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium			Inheems		
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum		Voedselarme zandbodem	Inheems		
Grijze mosterd	Hirschfeldia incana			Ingeburgerd		
Gestreepte witbol	Holcus lanatus			Inheems		
Kruipertje	Hordeum murinum			Inheems		
Hop	Humulus lupulus			Inheems		
Sint-Janskruid	Hypericum perforatum			Inheems		
Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata			Inheems		
Klein springzaad	Impatiens parviflora			Inheems	x	
Gele lis	Iris pseudacorus			Inheems		
Viltig kruiskruid	Jacobaea erucifolia			Inheems		
Jakobskruiskruid	Jacobaea vulgaris			Inheems		
Zomprus	Juncus articulatus			Inheems		
Greppelrus	Juncus bufonius			Inheems		
Pitrus	Juncus effusus			Inheems		
Zeegroene rus	Juncus inflexus			Inheems		
Spiesleeuwenbek	Kickxia elatine		soortenrijke akkers	Inheems		
Kompassla	Lactuca serriola			Inheems		
Witte dovenetel	Lamium album			Inheems		
Paarse dovenetel	Lamium purpureum			Inheems		
Akkerkool	Lapsana communis			Inheems		
Ongelijkbladige lathyrus	Lathyrus heterophyllus *			Incidentele import		
Brede lathyrus	Lathyrus latifolius			Ingeburgerd		
Veldlathyrus	Lathyrus pratensis			Inheems		
Boslathyrus	Lathyrus sylvestris		Kalkrijke bodem	Inheems		
Aardaker	Lathyrus tuberosus			archeofyt		
Veldkruidkers	Lepidium campestre			Inheems		
Grove varkenskers	Lepidium coronopus			Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Kleine varkenskers	Lepidium didymum			Ingeburgerd		
Steenkruidkers	Lepiodium ruderale			Inheems		
Margriet	Leucanthemum vulgare			Inheems		
Vlasbekje	Linaria vulgaris			Inheems		
Korrelganzenvoet	Lipandra polysperma			Inheems		
Engels raaigras	Lolium perenne			Inheems		
Stijf raaigras	Lolium rigidum *			Incidentele import		
Gewone rolklaver	Lotus corniculatus			Inheems		
Smalle rolklaver	Lotus glaber		Zilverschoongrasland, zilt	Inheems		
Moerasrolklaver	Lotus pedunculatus			Inheems		
Wolfspoot	Lycopus europaeus			Inheems		
Penningkruid	Lysimachia nummularia			Inheems		
Grote wederik	Lysimachia vulgaris			Inheems		
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria			Inheems		
Appel	Malus sylvestris			Inheems		
Groot kaasjeskruid	Malva sylvestris			Inheems		
Echte kamille	Matricaria chamomilla			Inheems		
Sikkelklaver	Medicago falcata		Kalkrijke bodem	Inheems		
Hopklaver	Medicago lupulina			Inheems		
Witte honingklaver	Melilotus albus			Ingeburgerd		
Watermunt	Mentha aquatica			Inheems		
Akkermunt	Mentha arvensis			Inheems		
Tuinbingelkruid	Mercurialis annua			Inheems		
Akkervergeet-mij-nietje	Myosotis arvensis			Inheems		
Grote teunisbloem	Oenothera glazioviana *			Incidentele import		
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum			Inheems		
Stijve klaverzuring	Oxalis stricta			Ingeburgerd		
Bleke klaproos	Papaver dubium			Inheems		
Grote klaproos	Papaver rhoeas			Inheems		
Gewone pastinaak	Pastinaca sativa			Inheems		
Veenwortel	Persicaria amphibia			Inheems		
Beklierde duizendknoop	Persicaria lapathifolia			Inheems		
Perzikkruid	Persicaria maculosa			Inheems		
Rietgras	Phalaris arundinacea			Inheems		
Riet	Phragmites australis			Inheems		
Echt bitterkruid	Picris hieracioides			Inheems		
Hertshoornweegbree	Plantago coronopus			Inheems		
Smalle weegbree	Plantago lanceolata			Inheems		
Grote weegbree	Plantago major			Inheems		
Straatgras	Poa annua			Inheems		
Plat beemdgras	Poa compressa			Inheems		
Moerasbeemdgras	Poa palustris			Inheems		
Veldbeemdgras	Poa pratensis			Inheems		
Gewoon varkensgras	Polygonum aviculare			Inheems		
Baardgras	Polypogon monspeliensis			Ingeburgerd		
Kruipganzerik	Potentilla anglica		soortenrijke struisgraslanden, heischrale graslanden	Inheems		
Zilverschoon	Potentilla anserina			Inheems		
Noorse ganzerik	Potentilla norvegica *			Incidentele import		
Vijfvingerkruid	Potentilla reptans			Inheems		

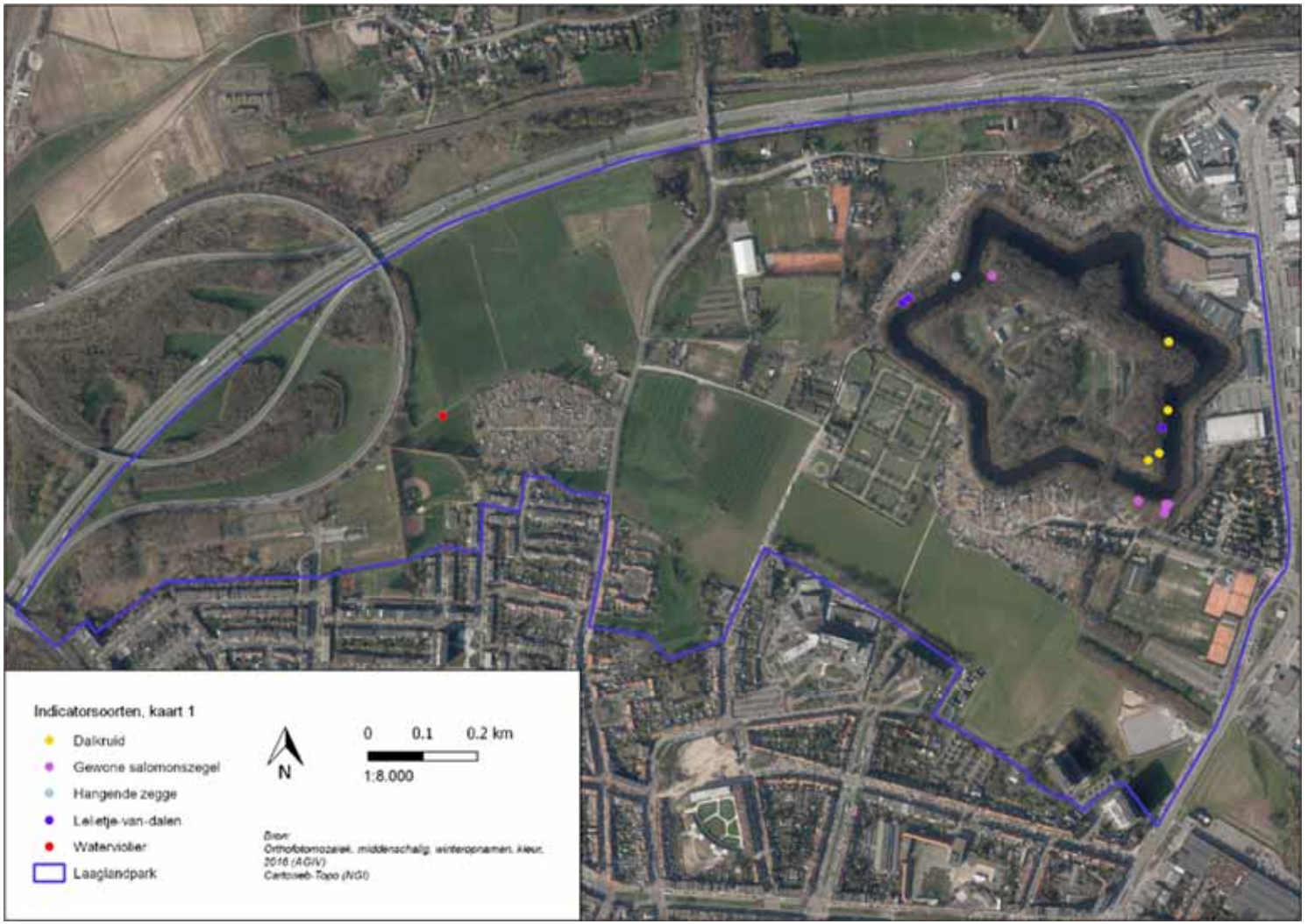
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Gewone brunel	Prunella vulgaris			Inheems		
Zoete kers	Prunus avium			Inheems		
Amerikaanse vogelkers	Prunus serotina			Ingeburgerd	x	
Sleedoorn	Prunus spinosa			Inheems		
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica			Inheems		
Zomereik	Quercus robur			Inheems		
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris			Inheems		
Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	Achteruitgaand	soortenrijke glanshaverhooilanden	Inheems		
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens			Inheems		
Behaarde boterbloem	Ranunculus sardous			Inheems		
Knopherik	Raphanus raphanistrum			Inheems		
Wilde reseda	Reseda lutea			Inheems		
Wouw	Reseda luteola			Inheems		
Gele waterkers	Rorippa amphibia			Inheems		
Moeraskers	Rorippa palustris			Inheems		
Egelantier	Rosa rubiginosa			Inheems		
Rimpelroos	Rosa rugosa			Ingeburgerd	x	
Klein fakkelgras	Rostraria cristata *			Incidentele import		
Dauwbraam	Rubus caesius			Inheems		
Framboos	Rubus idaeus			Inheems		
Zwarte braam	Rubus Sec. Rubus			Inheems		
Veldzuring	Rumex acetosa			Inheems		
Kluwenzuring	Rumex conglomeratus			Inheems		
Krulzuring	Rumex crispus			Inheems		
Ridderzuring	Rumex obtusifolius			Inheems		
Uitstaande vetmuur	Sagina micropetala			Inheems		
Liggende vetmuur	Sagina procumbens			Inheems		
Schietwilg	Salix alba			Inheems		
Boswilg	Salix caprea			Inheems		
Grauwe wilg	Salix cinerea			Inheems		
Katwilg	Salix viminalis			Inheems		
Boswilg x Katwilg	Salix x smithiana			Inheems		
Gewone vlier	Sambucus nigra			Inheems		
Zeepkruid	Saponaria officinalis			Ingeburgerd		
Rietzwenkgras	Schedonorus arundinaceus			Inheems		
Vertakte leeuwentand	Scorzoneroides autumnalis			Inheems		
Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa			Inheems		
Muurpeper	Sedum acre			Inheems		
Bezemkruiskruid	Senecio inaequidens			Ingeburgerd	x	
Kleverig kruiskruid	Senecio viscosus			Inheems		
Klein kruiskruid	Senecio vulgaris			Inheems		
Kransnaaldaar	Setaria verticillata			Ingeburgerd		
Avondkoekoeksbloem	Silene latifolia			Inheems		
Witte mosterd	Sinapis alba *			Incidentele import		
Herik	Sinapis arvensis			Inheems		
Gewone raket	Sisymbrium officinale			Inheems		
Bitterzoet	Solanum dulcamara			Inheems		
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum			Inheems		
Canadese guldenrode	Solidago canadensis			Ingeburgerd	J	
Akkermelkdistel	Sonchus arvensis			Inheems		
Gekroesde melkdistel	Sonchus asper			Inheems		
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus			Inheems		

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst	Indicatorsoort	Herkomst	Invasief	Aanplant/ inzaai
Wilde lijsterbes	Sorbus aucuparia			Inheems		
Gewone spurrie	Spergula arvensis			Inheems		
Akkerandoorn	Stachys arvensis			Inheems		
Moerasandoorn	Stachys palustris			Inheems		
Grasmuur	Stellaria graminea			Inheems		
Vogelmuur	Stellaria media			Inheems		
Gewone smeerwortel	Symphytum officinale			Inheems		
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare			Inheems		
Paardenbloem	Taraxacum officinale s.l.			Inheems		
Heggendoornzaad	Torilis japonica			Inheems		
Eendagsbloem	Tradescantia virginiana *			Incidentele import		
Gele morgenster	Tragopogon pratensis			Inheems		
Hazenpootje	Trifolium arvense			Inheems		
Liggende klaver	Trifolium campestre			Inheems		
Rode klaver	Trifolium pratense			Inheems		
Witte klaver	Trifolium repens			Inheems		
Reukeloze kamille	Tripleurospermum maritimum			Inheems		
Klein hoefblad	Tussilago farfara			Inheems		
Grote lisdodde	Typha latifolia			Inheems		
Grote brandnetel	Urtica dioica			Inheems		
Stalkaars	Verbascum densiflorum			Inheems		
Koningskaars	Verbascum thapsus			Inheems		
Blauwe waterereprijs	Veronica anagallis-aquatica			Inheems		
Veldereprijs	Veronica arvensis			Inheems		
Gewone ereprijs	Veronica chamaedrys			Inheems		
Grote ereprijs	Veronica persica			Ingeburgerd		
Tijmereprijs	Veronica serpyllifolia			Inheems		
Vogelwikke	Vicia cracca			Inheems		
Ringelwikke	Vicia hirsuta			Inheems		
Voederwikke	Vicia sativa			Inheems		
Vierzadige wikke	Vicia tetrasperma			Inheems		
Bonte wikke	Vicia villosa			Ingeburgerd		
Akkerviooltje	Viola arvensis			Inheems		
Eekhoorngras	Vulpia bromoides			Inheems		
Gewoon langbaardgras	Vulpia myuros			Inheems		
Sint-Janskruid	Hypericum perforatum			Inheems		
Oenothera ersteinensis *				Incidentele import		

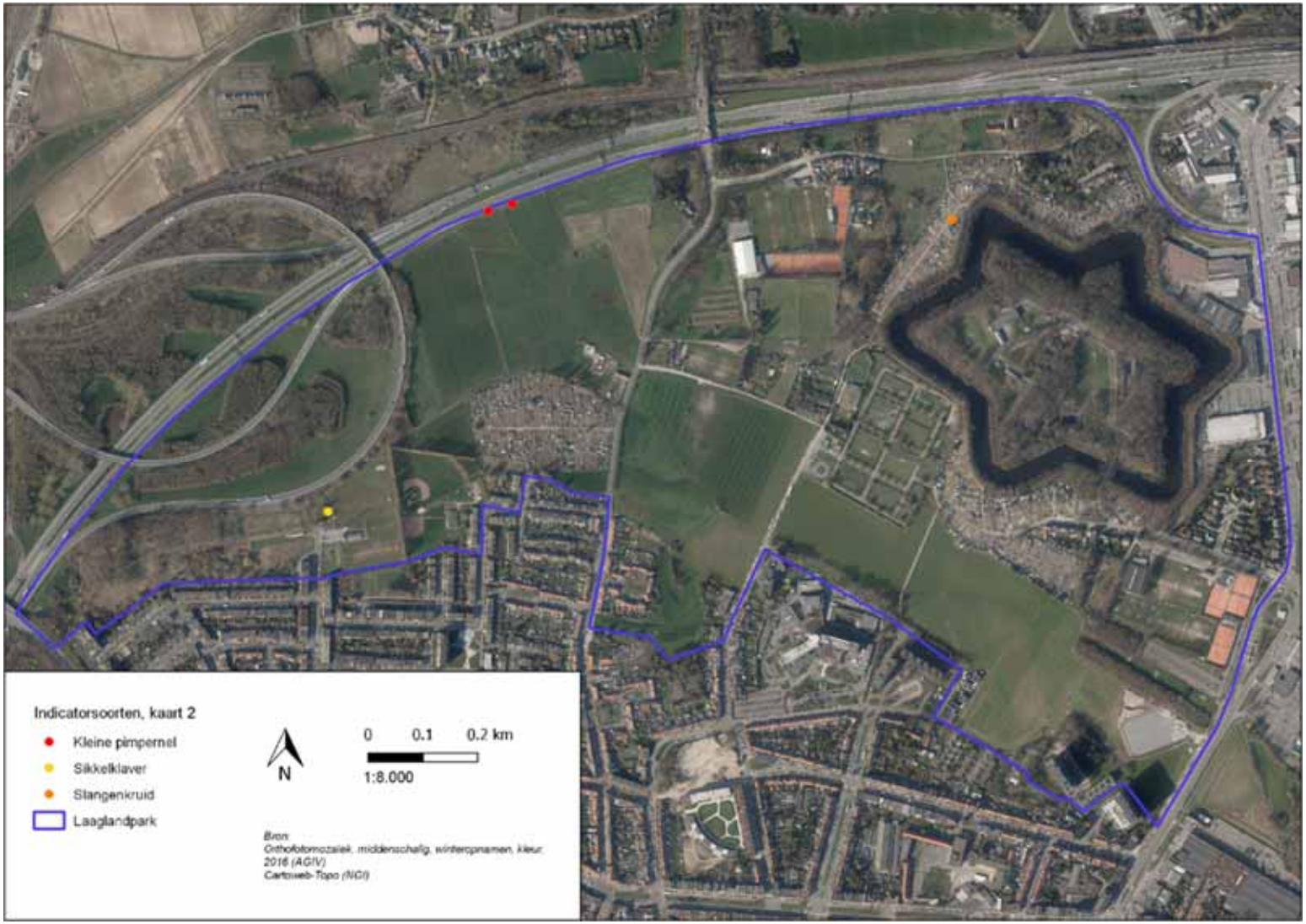
Bijlage 2: Overzicht van de waarnemingen van Rode Lijstsoorten in Laaglandcomplex

Figuur 40 Overzicht van de waarnemingen van de twee Rode-Lijstsoorten in Oude Landen fase 4 van 2016 tot 2020

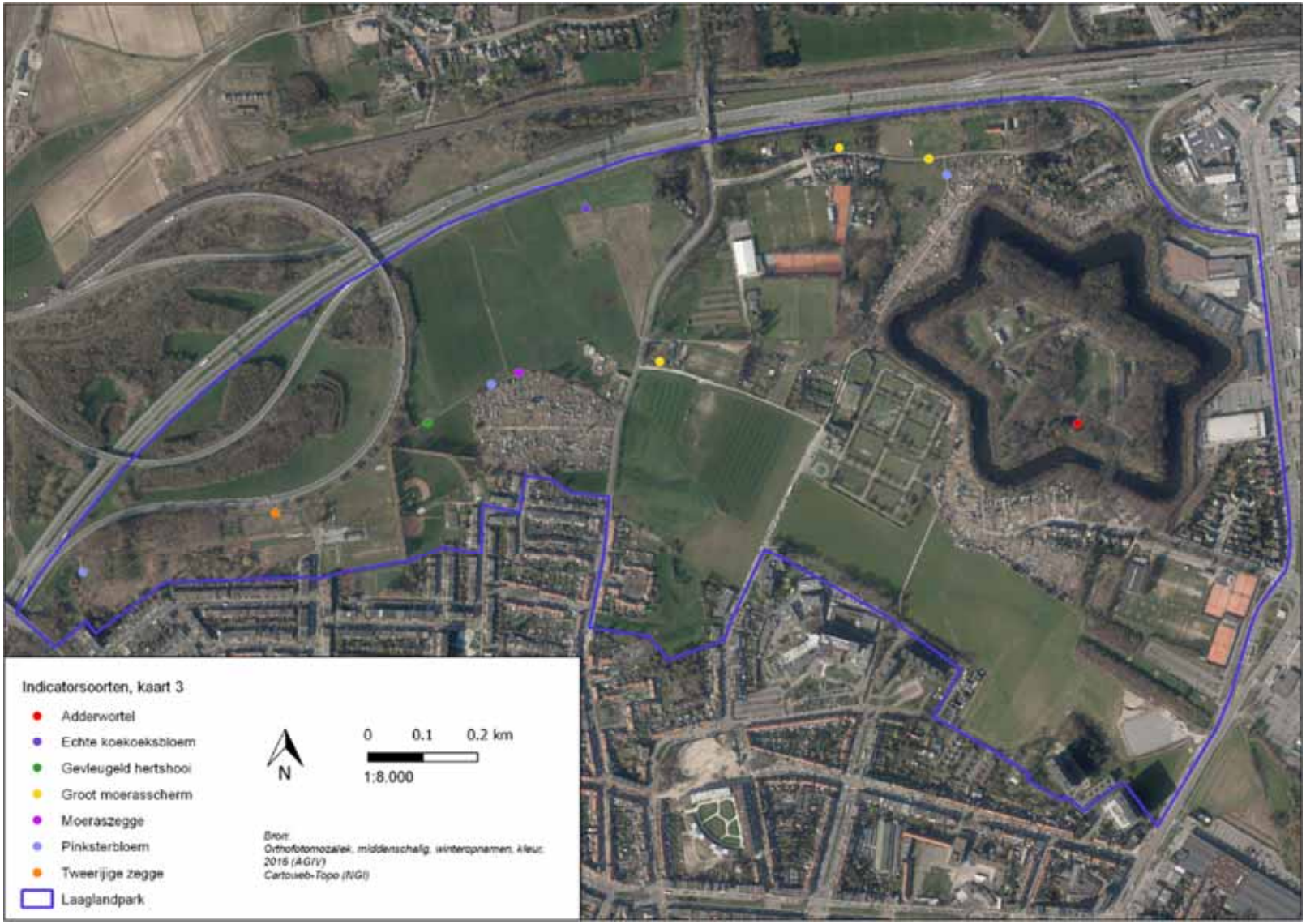
Bijlage 3 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten in Laaglandcomplex



Figuur 41 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten in Laaglandpark in 2020 deel 1: Dalkruid, Gewone salomonszegel, Lelietje-van-dalen en Waterviolier.



Figuur 42 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten in Laaglandpark in 2020 deel 2: Sikkelklaver, Slangenkruid, Kleine pimpernel.



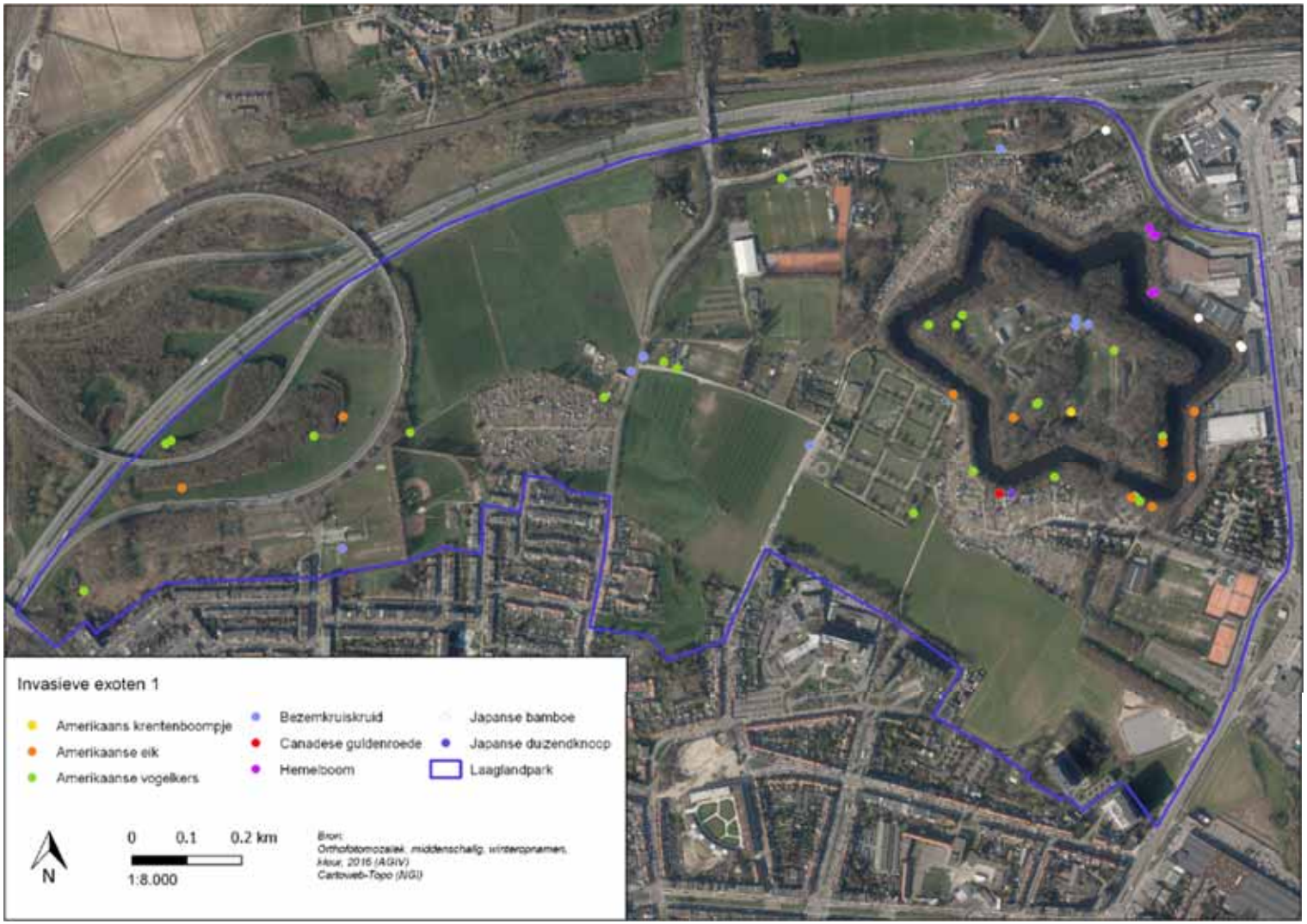
Figuur 43 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten waargenomen in Laaglandpark in 2020 deel 3: Adderwortel, Echte koekoeksbloem, Gevleugeld hertshooi, Groot moerasscherm, Moeraszegge, Pinksterbloem en Tweerijige zegge.

Figuur 44 Overzicht van waarnemingen van indicatorsoorten in 2020 deel 4: Boshavikskruid, Brem, Muizenoor, Pilzegge, Rapunzelklokje en Schermhavikskruid.

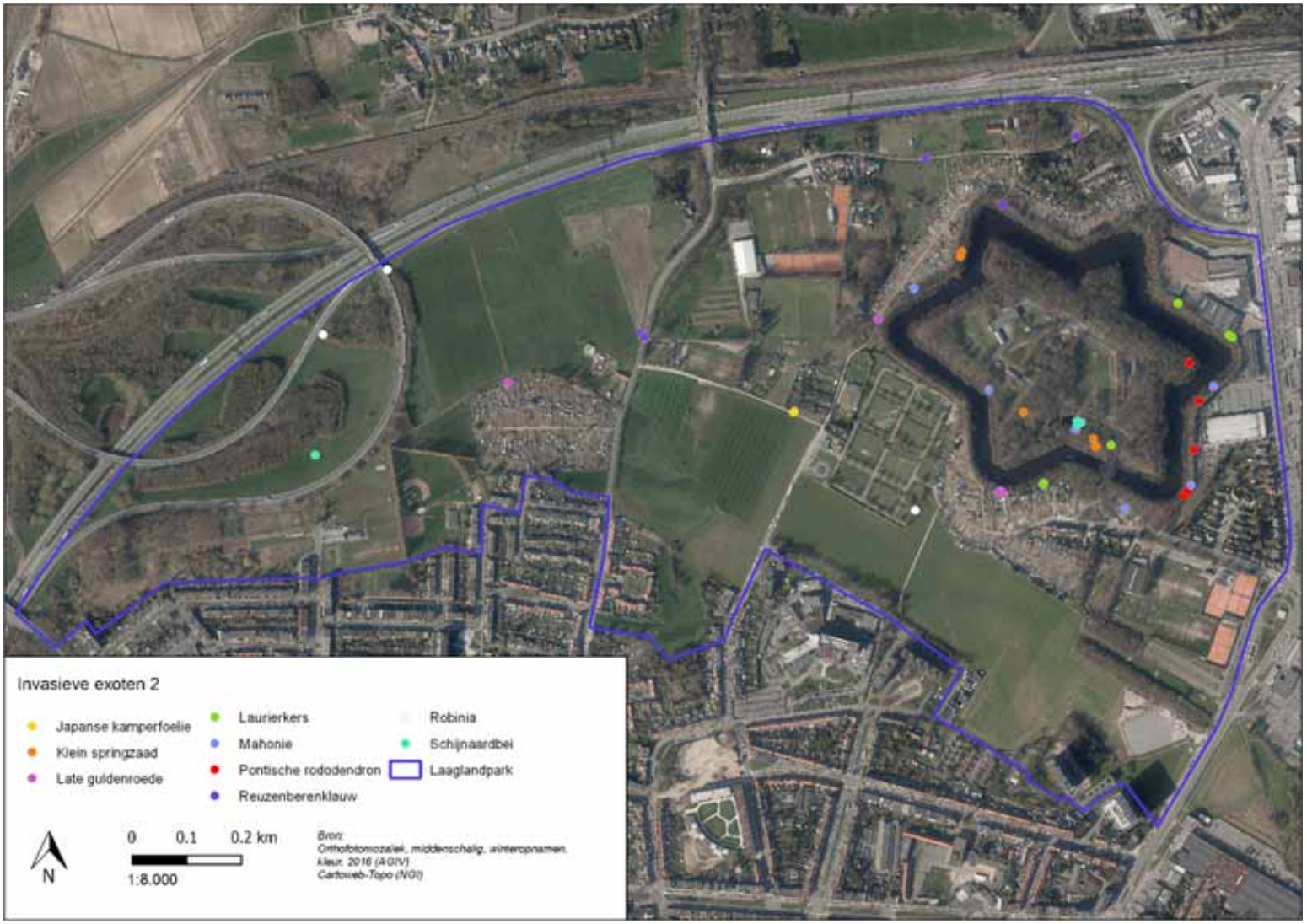
Figuur 45 Overzicht van waarnemingen van indicatorsoorten in Oude Landen fase 4 – deel 1: Brem, Fraai duizendguldenkruid, Moeraszegge, Schermhavikskruid en Smalle rolklaver.

Figuur 46 Overzicht van de waarnemingen van indicatorsoorten in Oude Landen fase 4 - deel 2: Boslathyrus, Fijne ooievaarsbek, Kleine leeuwenbek, Kruipganzerik, Sikkelklaver, Slangenkruid en Spiesleeuwenbek.

Bijlage 4 Overzicht van de waarnemingen van invasieve exoten in Laaglandcomplex in 2020



Figuur 47 Overzicht van de invasieve exoten (deel 1) in Laaglandpark waargenomen in 2020



Figuur 48 Overzicht van de invasieve exoten (deel 2) waargenomen in Laaglandpark in 2020.

Figuur 49 Overzicht van de waarnemingen van invasieve exoten in Oude Landen fase 4 in 2020.

Bijlage 5 Afzonderlijke territoria van de broedvogels

Zie pdfs bijlage

Bijlage 6 Waargenomen vogelsoorten

Laaglandpark/ Keizershoek

Uitheemse of genaturaliseerde soorten worden in geel gemarkeerd.

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
1	Fazant - Phasianus colchicus	7/10/2019	5	6	6/05/2020
2	Blauwe Pauw - Pavo cristatus *	20/08/2016	1	1	20/08/2016
3	Grote Canadese Gans - Branta canadensis *	11/04/2009	32	162	5/10/2020
4	Brandgans - Branta leucopsis	4/08/2016	1	1	4/08/2016
5	Sneeuwgans - Anser caerulescens	12/10/2019	1	4	12/10/2019
6	Grauwe Gans - Anser anser *	18/10/2019	18	71	13/11/2020
7	Toendrarietgans - Anser serrirostris	19/01/1985	1	44	19/01/1985
8	Kolgans - Anser albifrons	17/01/2017	2	45	16/10/2020
9	Knobbelzwaan - Cygnus olor	15/05/2016	3	6	4/12/2019
10	Nijlgans - Alopochen aegyptiaca	3/03/2009	27	72	13/11/2020
11	Muskuseend - Cairina moschata *	24/12/2007	6	7	15/04/2016
12	Carolina-eend - Aix sponsa *	24/12/2007	2	2	6/01/2010
13	Mandarijneend - Aix galericulata	18/02/2010	7	7	13/11/2020
14	Slobeend - Spatula clypeata	12/11/2011	64	333	13/11/2020
15	Krakeend - Mareca strepera	24/02/2012	112	3 504	13/11/2020
16	Smient - Mareca penelope	17/11/2018	5	17	17/11/2019
17	Wilde Eend - Anas platyrhynchos *	25/12/2004	199	5 470	23/11/2020
18	Pijlstaart - Anas acuta	17/02/2010	2	2	12/10/2019
19	Krooneend - Netta rufina	12/12/2009	1	1	12/12/2009
20	Tafeleend - Aythya ferina	25/12/2004	106	1 290	15/11/2020
21	Kuifeend - Aythya fuligula	26/12/2006	129	1 493	23/11/2020
22	Topper - Aythya marila	24/12/2008	1	1	24/12/2008
23	Nonnetje - Mergellus albellus	24/02/2012	2	2	27/02/2012
24	Grote Zaagbek - Mergus merganser	4/12/2019	1	1	4/12/2019
25	Gierzwaluw - Apus apus	29/04/2012	8	33	13/07/2020
26	Stadsduif - Columba livia *	23/07/2017	2	11	8/12/2018
27	Holenduif - Columba oenas	25/03/2011	5	11	3/04/2016
28	Houtduif - Columba palumbus	25/12/2004	202	1 546	23/11/2020
29	Turkse Tortel - Streptopelia decaocto	25/12/2004	18	26	27/05/2020
30	Waterhoen - Gallinula chloropus	25/02/2000	155	931	23/11/2020
31	Meerkoet - Fulica atra	11/05/2005	200	1 357	23/11/2020
32	Dodaars - Tachybaptus ruficollis	8/03/2011	7	8	13/11/2020
33	Fuut - Podiceps cristatus	25/12/2004	180	361	13/11/2020
34	Scholekster - Haematopus ostralegus	12/03/2009	34	51	27/05/2020
35	Kievit - Vanellus vanellus	27/04/2011	15	90	25/04/2020
36	Bokje - Lymnocryptes minimus	10/02/2012	1	1	10/02/2012
37	Oeverloper - Actitis hypoleucos	3/09/2002	2	2	9/05/2019
38	Witgat - Tringa ochropus	24/03/2009	1	1	24/03/2009

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
39	Kokmeeuw - Chroicocephalus ridibundus	25/12/2004	124	5 196	22/11/2020
40	Zwartkopmeeuw - Ichthyaetus melanocephalus	3/03/2009	13	212	22/06/2020
41	Stormmeeuw - Larus canus	25/12/2004	14	235	9/03/2020
42	Grote Mantelmeeuw - Larus marinus	5/04/2011	1	3	5/04/2011
43	Zilvermeeuw - Larus argentatus	15/11/2008	27	197	28/05/2020
44	Kleine Mantelmeeuw - Larus fuscus	26/12/2006	23	38	17/06/2020
45	Ooievaar - Ciconia ciconia	21/08/1983	8	55	20/08/2020
46	Aalscholver - Phalacrocorax carbo	25/12/2004	62	88	13/11/2020
47	Blauwe Reiger - Ardea cinerea	26/12/2006	66	79	15/11/2020
48	Grote Zilverreiger - Ardea alba	23/02/2012	2	2	22/02/2019
49	Sperwer - Accipiter nisus	27/04/2011	18	18	11/11/2020
50	Buizerd - Buteo buteo	2/01/2010	258	381	22/11/2020
51	Kerkuil - Tyto alba	11/12/2011	1	1	11/12/2011
52	Bosuil - Strix aluco	25/09/2009	5	5	8/11/2020
53	IJsvogel - Alcedo atthis	6/09/2009	38	43	8/10/2020
54	Kleine Bonte Specht - Dryobates minor	12/11/2011	5	5	7/04/2020
55	Grote Bonte Specht - Dendrocopos major	26/12/2006	57	58	16/10/2020
56	Groene Specht - Picus viridis	11/04/2009	27	28	3/06/2020
57	Torenvalk - Falco tinnunculus	16/05/2010	52	52	7/11/2020
58	Boomvalk - Falco subbuteo	20/06/2011	5	6	6/05/2020
59	Slechtvalk - Falco peregrinus	19/09/2015	2	3	9/12/2018
60	Valkparkiet - Nymphicus hollandicus *	8/03/2017	1	3	8/03/2017
61	Halsbandparkiet - Psittacula krameri	22/03/2009	31	166	20/05/2020
62	Gaai - Garrulus glandarius	25/12/2004	76	101	13/11/2020
63	Ekster - Pica pica	25/12/2004	145	267	12/11/2020
64	Kauw - Coloeus monedula	25/12/2004	206	1 897	23/11/2020
65	Zwarte Kraai - Corvus corone	25/12/2004	159	337	23/11/2020
66	Pimpelmees - Cyanistes caeruleus	25/12/2004	93	189	4/06/2020
67	Koolmees - Parus major	25/12/2004	190	299	23/11/2020
68	Boerenzwaluw - Hirundo rustica	19/04/2009	27	53	17/07/2020
69	Huiszwaluw - Delichon urbicum	28/04/2015	2	2	3/07/2020
70	Cetti's Zanger - Cettia cetti	10/03/2015	1	1	10/03/2015
71	Staartmees - Aegithalos caudatus	25/12/2004	28	154	10/11/2020
72	Fitis - Phylloscopus trochilus	6/05/2020	2	2	17/05/2020
73	Tjiftjaf - Phylloscopus collybita	11/04/2009	137	147	18/08/2020
74	Kleine Karekiet - Acrocephalus scirpaceus	17/05/2020	5	5	3/06/2020
75	Bosrietzanger - Acrocephalus palustris	17/05/2020	12	12	3/06/2020
76	Zwartkop - Sylvia atricapilla	11/04/2009	136	146	19/06/2020
77	Tuinfluiter - Sylvia borin	6/05/2020	4	4	28/05/2020
78	Grasmus - Curruca communis	12/05/2014	15	15	28/05/2020
79	Vuurgoudhaan - Regulus ignicapilla	15/11/2008	5	6	8/12/2018
80	Goudhaan - Regulus regulus	24/12/2007	22	32	22/05/2020
81	Winterkoning - Troglodytes troglodytes	24/12/2007	265	289	23/11/2020
82	Boomklever - Sitta europaea	24/12/2007	54	61	23/11/2020
83	Boomkruiper - Certhia brachydactyla	25/12/2004	77	104	13/11/2020
84	Spreeuw - Sturnus vulgaris	24/12/2007	28	300	17/06/2020
85	Merel - Turdus merula	25/12/2004	165	229	13/11/2020

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
86	Kramsvogel - Turdus pilaris	31/01/2010	3	114	10/02/2013
87	Koperwiek - Turdus iliacus	24/12/2007	6	36	13/10/2020
88	Zanglijster - Turdus philomelos	24/12/2010	28	29	17/06/2020
89	Roodborst - Erithacus rubecula	25/12/2004	225	250	23/11/2020
90	Zwarte Roodstaart - Phoenicurus ochruros	19/03/2010	18	18	28/05/2020
91	Gekraagde Roodstaart - Phoenicurus	25/04/2020	5	5	28/05/2020
92	Roodborsttapuit - Saxicola rubicola	20/05/2011	1	2	20/05/2011
93	Huismus - Passer domesticus	13/05/2015	22	23	28/05/2020
94	Heggenmus - Prunella modularis	25/12/2004	65	84	6/11/2020
95	Grote Gele Kwikstaart - Motacilla cinerea	15/11/2008	11	11	3/06/2020
96	Witte Kwikstaart - Motacilla alba	27/04/2011	18	20	17/06/2020
97	Vink - Fringilla coelebs	25/12/2004	106	185	3/07/2020
98	Keep - Fringilla montifringilla	18/01/2019	1	1	18/01/2019
99	Groenling - Chloris chloris	27/04/2011	11	11	6/05/2020
100	Putter - Carduelis carduelis	15/11/2008	20	36	6/11/2020
101	Sijs - Spinus spinus	15/11/2008	13	163	16/03/2020
102	Kanarie - Serinus canaria *	20/05/2020	3	3	20/05/2020

Oude Landen fase 4

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
1	Patrijs - Perdix perdix	16/04/2010	2	3	7/05/2016
2	Kwartel - Coturnix coturnix	7/08/2014	3	3	2/06/2020
3	Fazant - Phasianus colchicus	11/05/2014	7	7	25/05/2020
4	Grote Canadese Gans - Branta canadensis *	25/02/2011	15	81	9/05/2020
5	Grauwe Gans - Anser anser	27/04/2013	2	7	5/10/2019
6	Knobbelzwaan - Cygnus olor	22/01/2011	1	1	22/01/2011
7	Nijlgans - Alopochen aegyptiaca	5/02/2012	16	40	14/06/2020
8	Bergeend - Tadorna tadorna	12/05/2011	1	2	12/05/2011
9	Casarca - Tadorna ferruginea *	4/04/2016	1	1	4/04/2016
10	Krakeend - Mareca strepera	23/04/2015	5	7	25/04/2020
11	Wilde Eend - Anas platyrhynchos	1/04/2012	33	49	9/05/2020
12	Wintertaling - Anas crecca	11/02/2012	1	4	11/02/2012
13	Gierzwaluw - Apus apus	4/06/2011	15	76	9/05/2020
14	Koekoek - Cuculus canorus	22/05/2019	2	2	17/05/2020
15	Rotsduif - Columba livia *	20/10/2013	2	8	22/06/2014
16	Holenduif - Columba oenas	16/04/2010	31	114	14/06/2020
17	Houtduif - Columba palumbus	8/01/2011	50	1 502	29/08/2020
18	Turkse Tortel - Streptopelia decaocto	23/10/2011	2	2	3/04/2016
19	Waterhoen - Gallinula chloropus	1/04/2012	14	17	9/05/2020
20	Kraanvogel - Grus grus	21/10/2017	1	12	21/10/2017
21	Scholekster - Haematopus ostralegus	20/11/2010	24	38	4/06/2020
22	Kievit - Vanellus vanellus	24/03/1997	248	1 123	28/06/2020
23	Wulp - Numenius arquata	11/02/2010	4	7	27/04/2013
24	Houtsnip - Scolopax rusticola	23/01/2020	1	5	23/01/2020
25	Watersnip - Gallinago gallinago	23/12/2009	25	70	28/03/2020

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
26	Kokmeeuw - Chroicocephalus ridibundus	16/03/2010	73	4 644	27/10/2020
27	Zwartkopmeeuw - Ichthyaetus melanocephalus	20/03/2010	64	572	27/10/2020
28	Stormmeeuw - Larus canus	20/11/2010	30	423	15/03/2020
29	Zilvermeeuw - Larus argentatus	24/03/1997	49	477	4/06/2020
30	Kleine Mantelmeeuw - Larus fuscus	20/11/2010	22	99	4/06/2020
31	Ooievaar - Ciconia ciconia	21/09/2016	2	3	3/03/2017
32	Aalscholver - Phalacrocorax carbo	24/03/2012	12	106	24/05/2020
33	Blauwe Reiger - Ardea cinerea	5/04/2010	55	94	11/11/2020
34	Purperreiger - Ardea purpurea	23/04/2017	1	1	23/04/2017
35	Grote Zilverreiger - Ardea alba	1/03/2012	13	13	11/11/2020
36	Sperwer - Accipiter nisus	5/04/2010	10	10	14/06/2020
37	Blauwe Kiekendief - Circus cyaneus	4/11/2011	1	1	4/11/2011
38	Buizerd - Buteo buteo	5/04/2010	60	85	11/11/2020
39	Kerkuil - Tyto alba	13/06/2015	1	1	13/06/2015
40	Steenuil - Athene noctua	14/09/2014	1	1	14/09/2014
41	Velduil - Asio flammeus	10/04/2011	1	1	10/04/2011
42	IJsvogel - Alcedo atthis	18/10/2015	2	2	7/01/2017
43	Grote Bonte Specht - Dendrocopos major	4/04/2019	1	1	4/04/2019
44	Groene Specht - Picus viridis	10/04/2011	6	6	10/05/2020
45	Torenvalk - Falco tinnunculus	18/02/2010	75	91	28/06/2020
46	Slechtvalk - Falco peregrinus	10/04/2011	2	2	20/05/2017
47	Halsbandparkiet - Psittacula krameri	13/08/2011	19	513	21/03/2019
48	Grauwe Klauwier - Lanius collurio	21/05/2016	7	7	21/05/2016
49	Gaai - Garrulus glandarius	29/09/2012	4	8	14/06/2020
50	Ekster - Pica pica	16/09/2011	23	34	10/09/2020
51	Kauw - Coloeus monedula	8/01/2011	65	2 960	29/08/2020
52	Zwarte Kraai - Corvus corone	8/01/2011	69	658	14/06/2020
53	Pimpelmees - Cyanistes caeruleus	23/10/2011	14	27	18/10/2020
54	Koolmees - Parus major	1/05/2009	32	43	14/06/2020
55	Veldleeuwerik - Alauda arvensis	23/10/2011	20	475	9/05/2020
56	Boerenzwaluw - Hirundo rustica	16/04/2010	21	49	9/05/2020
57	Huiszwaluw - Delichon urbicum	19/05/2012	25	201	22/07/2020
58	Staartmees - Aegithalos caudatus	24/03/2012	1	2	24/03/2012
59	Tjiftjaf - Phylloscopus collybita	19/04/2011	25	30	14/06/2020
60	Kleine Karekiet - Acrocephalus scirpaceus	30/06/2013	7	7	16/06/2019
61	Bosrietzanger - Acrocephalus palustris	20/05/2014	3	3	16/06/2019
62	Orpheusspotvogel - Hippolais polyglotta	14/06/2020	1	1	14/06/2020
63	Spotvogel - Hippolais icterina	8/05/2016	13	13	17/06/2020
64	Zwartkop - Sylvia atricapilla	19/04/2011	18	19	14/06/2020
65	Tuinfluiter - Sylvia borin	20/05/2014	2	2	16/06/2019
66	Braamsluiper - Curruca curruca	14/06/2020	1	1	14/06/2020
67	Grasmus - Curruca communis	7/06/2010	130	140	20/06/2020
68	Winterkoning - Troglodytes troglodytes	21/04/2011	14	14	10/05/2020
69	Boomkruiper - Certhia brachydactyla	13/05/2012	1	2	13/05/2012
70	Spreeuw - Sturnus vulgaris	8/01/2011	70	2 698	11/10/2020
71	Beflijster - Turdus torquatus	13/04/2013	2	2	4/04/2016
72	Merel - Turdus merula	23/10/2011	41	72	25/05/2020
73	Kramsvogel - Turdus pilaris	19/02/2009	14	404	18/10/2020
74	Koperwiek - Turdus iliacus	23/10/2011	12	356	18/10/2020
75	Zanglijster - Turdus philomelos	23/06/2011	11	31	18/10/2020

	soort	vroegste datum	aantal wngn	aantal ex.	laatste datum
76	Grote Lijster - Turdus viscivorus	21/10/2012	2	3	20/10/2013
77	Roodborst - Erithacus rubecula	31/03/2011	10	11	10/05/2020
78	Blauwborst - Luscinia svecica	16/04/2010	55	57	14/06/2020
79	Nachtegaal - Luscinia megarhynchos	21/04/2011	3	3	10/05/2020
80	Zwarte Roodstaart - Phoenicurus ochruros	10/04/2011	40	47	21/09/2020
81	Paapje - Saxicola rubetra	2/09/2012	6	16	15/08/2020
82	Roodborsttapuit - Saxicola rubicola	9/08/2009	262	405	18/10/2020
83	Tapuit - Oenanthe oenanthe	1/09/2012	19	33	21/09/2020
84	Huismus - Passer domesticus	22/04/2011	9	11	10/05/2020
85	Ringmus - Passer montanus	23/10/2011	1	12	23/10/2011
86	Heggenmus - Prunella modularis	10/04/2011	87	94	14/06/2020
87	Gele Kwikstaart - Motacilla flava	6/09/2009	14	28	10/05/2020
88	Grote Gele Kwikstaart - Motacilla cinerea	30/01/2014	5	5	11/10/2020
89	Witte Kwikstaart - Motacilla alba	10/04/2011	42	74	27/10/2020
90	Graspieper - Anthus pratensis	16/04/2010	51	541	12/04/2020
91	Boompieper - Anthus trivialis	10/09/2016	1	1	10/09/2016
92	Vink - Fringilla coelebs	1/11/2011	9	454	10/05/2020
93	Keep - Fringilla montifringilla	21/10/2012	2	12	20/10/2013
94	Appelvink - Coccothraustes coccothraustes	20/10/2013	1	1	20/10/2013
95	Groenling - Chloris chloris	23/10/2011	3	10	20/10/2013
96	Kneu - Linaria cannabina	26/06/2012	4	37	7/04/2020
97	Putter - Carduelis carduelis	27/04/2013	29	80	18/10/2020
98	Sijs - Spinus spinus	20/10/2013	1	2	20/10/2013
99	Rietgors - Emberiza schoeniclus	1/11/2011	13	24	23/03/2019

Bijlage 7 Foto's locaties automatische detectoren (onderzoek vleermuizen)

Figuur 50 Automatische detectorlocatie 'OL4 oude spoordijk'. Zicht zuidwaarts op detector (links) en westwaarts op omgeving locatieboom (rode pijl).

Figuur 51: Automatische detectorlocatie 'Carpool'. Zicht westwaarts op detector (links) en noordwaarts van Bredabaan op omgeving locatieboom (rode pijl).

Figuur 52: Automatische detectorlocatie 'Laar'. Zicht zuidwaarts op detector (links) en noordwaarts op omgeving locatieboom (rode pijl).

Figuur 53: Automatische detectorlocatie 'A12 volkstuinen'. Zicht zuidwaarts op detector (links; rode pijl) en zicht oostwaarts vanaf detectorlocatie.

Figuur 54: Automatische detectorlocatie 'OL4 oude spoordijk'. Zicht oostwaarts op detector (links; rode pijl) en zicht westwaarts vanaf detectorlocatie.

Bijlage 8 Foto's overwinteringslocaties vleermuizen

Figuur 55: Bunker Laaglandlaan

Figuur 56: Bunker IJsvogelstraat

Figuur 57: Winterlocatie A (rommelhok scouts, foto links) op het fort van Merksem. Toegang voor vleermuizen gebeurt via de spleet bovenaan de deur. Foto rechts: winterlocatie D in Fort van Merksem: wachtlokalen aan de hoofdingang. Het gaat hier om de kleine, dichtgemaakte vensters uiterst links en rechts. De bijhorende deuropeningen zijn al decennia dichtgemetst.

Figuur 58: Winterlocatie F in Fort van Merksem: Duitse FA- bunker van rechter keelfront. Links de ingang, rechts binnenzicht met geschutsopening.

Bijlage 9 Overzicht van de waargenomen bijensoorten in Laaglandpark en Oude landen Fase 4 met het aantal waarnemingen, socialiteit, nestecologie, bloembezoek en Rode Lijst.

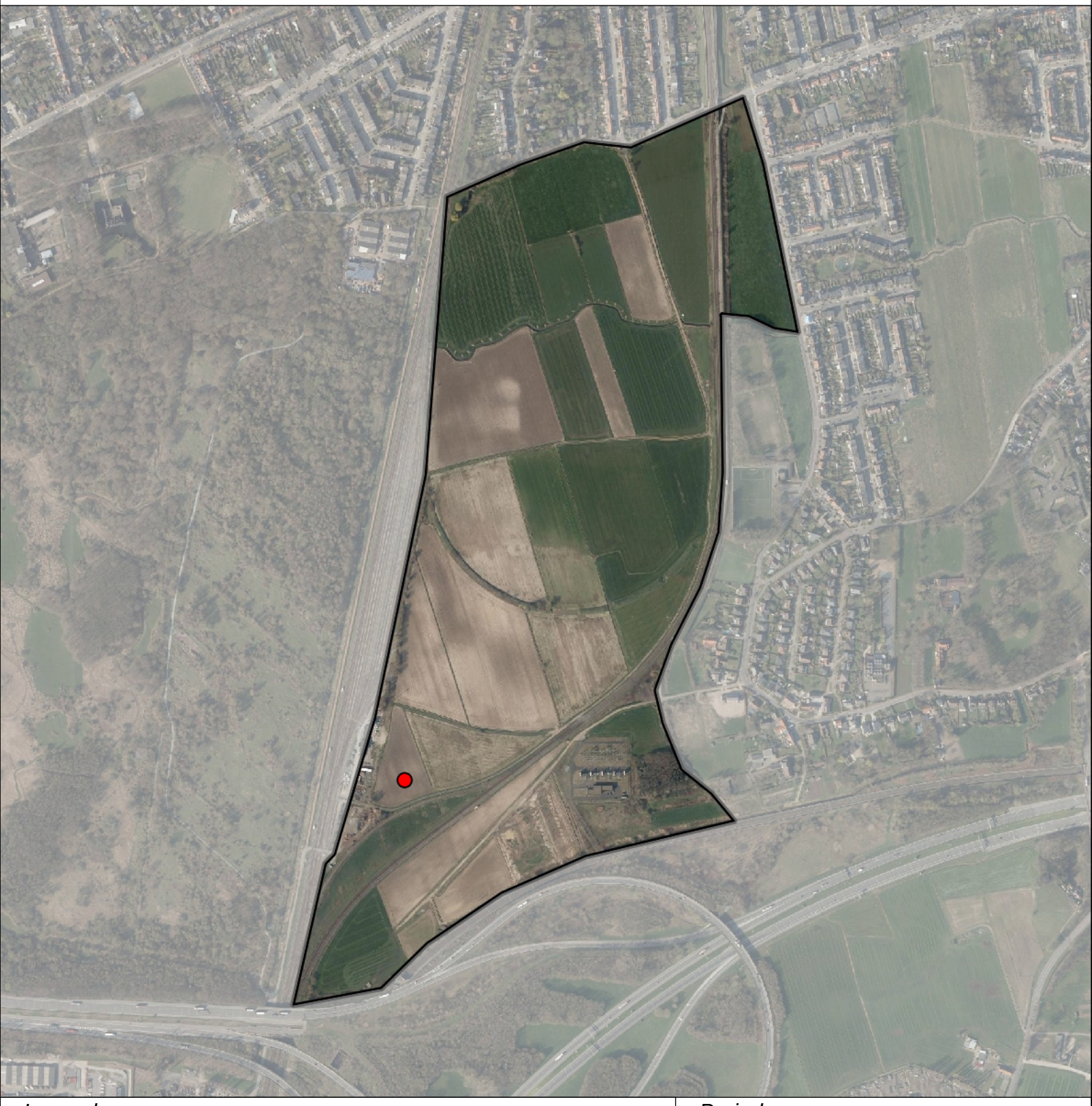
Nestecologie (B= Bovengronds; O= Ondergronds)
Waardplant (P = Polylectisch)
Socialiteit (P = Broedparasiet; S = Solitair; C= Communaal; E= Eusociaal).
Rode Lijst status van elke soort (VU = Vulnerable/Kwetsbaar, NT = Near threatened/Gevoelig, LC = Least concern/Niet bedreigd, DD = Data deficient/Onvoldoende data, NA = Not applicable/Niet van toepassing).

Nederlandse naam	Wet. naam	#	Socialiteit	Nestecologie	Bloembezoek	RL
Andrenidae (19 soorten)						
Tweekleurige zandbij	*A. bicolor*	2	S	O	P	LC
Donkere rimpelrug	*A. bimaculata*	1	S	O	P	NT
Goudpootzandbij	*A. chrysosceles*	2	S	O	P	LC
Kruiskruidzandbij	*A. denticulata*	1	S	O	Gele composieten	NT
Wimperflankzandbij	*A. dorsata*	12	S	O	P	LC
Grasbij	*A. flavipes*	18	S	O	P	LC
Gewone rozenzandbij	*A. fucata*	4	S	O	P	VU
Vosje	*A. fulva*	3	S	O	P	LC
Roodgatje	*A. haemorrhoa*	10	S	O	P	LC
Paardenbloembij	*A. humilis*	2	S	O	Gele composieten	LC
Gewone dwergzandbij	*A. minutula*	5	S	O	P	LC
Lichte wilgenzandbij	*A. mitis*	2	S	O	Wilgen	LC
viltvlekzandbij	*A. nitida*	2	S	O	P	LC
Vroege zandbij	*A. praecox*	1	S	O	Wilgen	LC
Meidoornzandbij	*A. scotica*	5	S	O	P	LC
Witbaarddwergzandbij	*A. subopaca*	4	S	O	P	LC
Grijze rimpelrug	*A. tibialis*	2	S	O	P	LC
Grijze zandbij	*A. vaga*	7	S	O	Wilgen	LC
Roodbuikje	*A. ventralis*	7	S	O	Wilgen	LC
Apidae (26 soorten)						
Gewone sachembij	*A. plumipes*	3	S	O	P	LC
Kattenkruidbij	*A. quadrimaculata*	1	S	O	P	LC
Honingbij	*A. mellifera*	32	E	B	P	DD
Gewone koekoekshommel	*B. campestris*	1	P	O, B	-	VU
Tuinhommel	*B. hortorum*	2	E	O, B	P	NT
Boomhommel	*B. hypnorum*	7	E	B	P	LC
Steenhommel	*B. lapidarius*	26	E	O, B	P	LC
Veldhommel	*B. lucorum*	2	E	O	P	NT
Akkerhommel	*B. pascuorum*	45	E	O, B	P	LC
Weidehommel	*B. pratorum*	10	E	O, B	P	LC
Vierkleurige koekoekshommel	*B. sylvestris*	8	P	O, B	-	LC
Aardhommel	*B. terrestris*	4	E	O, B	P	LC
Aardhommel-groep	*B. terrestris-groep*	19	E	O, (B)	P	
Grote koekoekshommel	*B. vestalis*	3	P	O, (B)	-	NT

Nederlandse naam	Wet. naam	#	Socialiteit	Nestecologie	Bloembezoek	RL
Blauwe ertsbij	*C. cyanea*	2	S	B	P	LC
Gewone viltbij	*E. variegatus*	5	P	O	-	LC
Bleekvlekwespbij	*N. alboguttata*	1	P	O	-	LC
Rood-zwarte dubbeltand	*N. fabriciana*	1	P	O	-	LC
Gewone wespbij	*N. flava*	8	P	O	-	LC
Gewone kleine wespbij	*N. flavoguttata*	4	P	O	-	LC
Kortsprietwespbij	*N. fucata*	2	P	O	-	LC
Roodsprietwespbij	*N. fulvicornis*	2	P	O	-	LC
Smalbandwespbij	*N. goodeniana*	5	P	O	-	LC
Donkere wespbij	*N. marshamella*	2	P	O	-	LC
Sierlijke wespbij	*N. panzeri*	1	P	O	-	LC
Signaalwespbij	*N. signata*	2	P	O	-	LC
Colletidae (13 soorten)						
Wormkruidbij	*C. daviesanus*	2	S	O	Gele composieten	LC
Duinzijdebij	*C. fodiens*	1	S	O	Gele composieten	LC
Klimopbij	*C. hederae*	2	S	O	Klimop	LC
Zuidelijke zijdebij	*C. similis*	6	S	O	Gele composieten	LC
Kortsprietmaskerbij	*H. brevicornis*	4	S	B	P	DD
Gewone maskerbij	*H. communis*	9	S	O, B	P	LC
Gehoornde maskerbij	*H. cornutus*	1	S	O, B	P	LC
Brilmaskerbij	*H. dilatatus*	6	S	B	P	DD
Zompmaskerbij	*H. gredleri*	6	S	B	P	DD
Tuinmaskerbij	*H. hyalinatus*	9	S	O, B	P	LC
Kleine tuinmaskerbij	*H. pictipes*	5	S	O, B	P	LC
Resedamaskerbij	*H. signatus*	8	S	B	P	LC
Stipmaskerbij	*H. styriacus*	4	S	B	P	LC
Halictidae (12 soorten)						
Parkbronsgroefbij	*H. tumulorum*	5	E	O	P	LC
Gewone geurgroefbij	*L. calceatum*	1	S, C, E	O	P	LC
Breedkaakgroefbij	*L. laticeps*	2	S, C	O, B	P	LC
Gewone smaragdgroefbij	*L. leucopus*	1	S, C	O	P	NT
Matte bandgroefbij	*L. leucozonium*	2	S	O	P	LC
Langkopsmaragdgroefbij	*L. morio*	7	E	O, B	P	LC
Biggenkruidgroefbij	*L. villosulum*	4	S	O	P	LC
Brede dwergbloedbij	*S. crassus*	1	P	O	-	LC
Glanzende dwergbloedbij	*S. geoffrellus*	1	P	O	-	LC
Kleine spitstandbloedbij	*S. longulus*	1	P	O	-	LC
Gewone dwergbloedbij	*S. miniatus*	4	P	O	-	LC
Grote spitstandbloedbij	*S. puncticeps*	2	P	O	-	LC
Megachilidae (21 soorten)						
Kleine harsbij	*A. strigatum*	1	S	B	P	LC
Grote wolbij	*A. manicatum*	1	S	O, B	P	LC
Tweelobbige wolbij	*A. oblongatum*	1	S	O, B	P	LC
Kleine wolbij	*A. punctatum*	3	S	O	P	LC

Nederlandse naam	Wet. naam	#	Socialiteit	Nestecologie	Bloembezoek	RL
Ranonkelbij	*C. florisomne*	6	S	B	Klokjes	LC
Tronkenbij	*H. truncorum*	5	S	B	Gele composieten	LC
Slangenkruidbij	*H. adunca*	4	S	B	Slangenkruid	LC
Zwartgespoorde houtmetselbij	*H. leucomelana*	2	S	B	P	LC
Driedoornige metselbij	*H. tridentata*	3	S	B	Vlinderbloemigen	LC
Tuinbladsnijder	*M. centuncularis*	4	S	O, B	P	LC
Lathyrusbij	*M. ericetorum*	2	S	B	Vlinderbloemigen	LC
Luzernebehangersbij	*M. rotundata*	7	S	B	P	LC
Gewone behangersbij	*M. versicolor*	2	S	O, B	P	LC
Grote bladsnijder	*M. willughbiella*	3	S, C	O, B	P	LC
Rosse metselbij	*O. bicornis*	2	S	B	P	LC
Blauwe metselbij	*O. caerulescens*	2	S	O, B	P	LC
Gehoornde metselbij	*O. cornuta*	12	S	O, B	P	LC
Gedoornde slakkenhuisbij	*O. spinulosa*	4	S	B	Gele composieten	NT
Pseudoanthidium nanum	*P. nanum*	1	S	B	Composieten	NA
Gewone tubebij	*S. breviuscula*	1	P	B	-	LC
Slakkenhuistubebij	*S. odontopyga*	1	P	B	-	NA
Melittidae (2 soorten)						
Gewone slobkousbij	*M. europaea*	11	S	O	Wederik	LC
Kattenstaartdikpoot	*M. nigricans*	1	S	O	Kattenstaart	LC

Wilde Eend 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

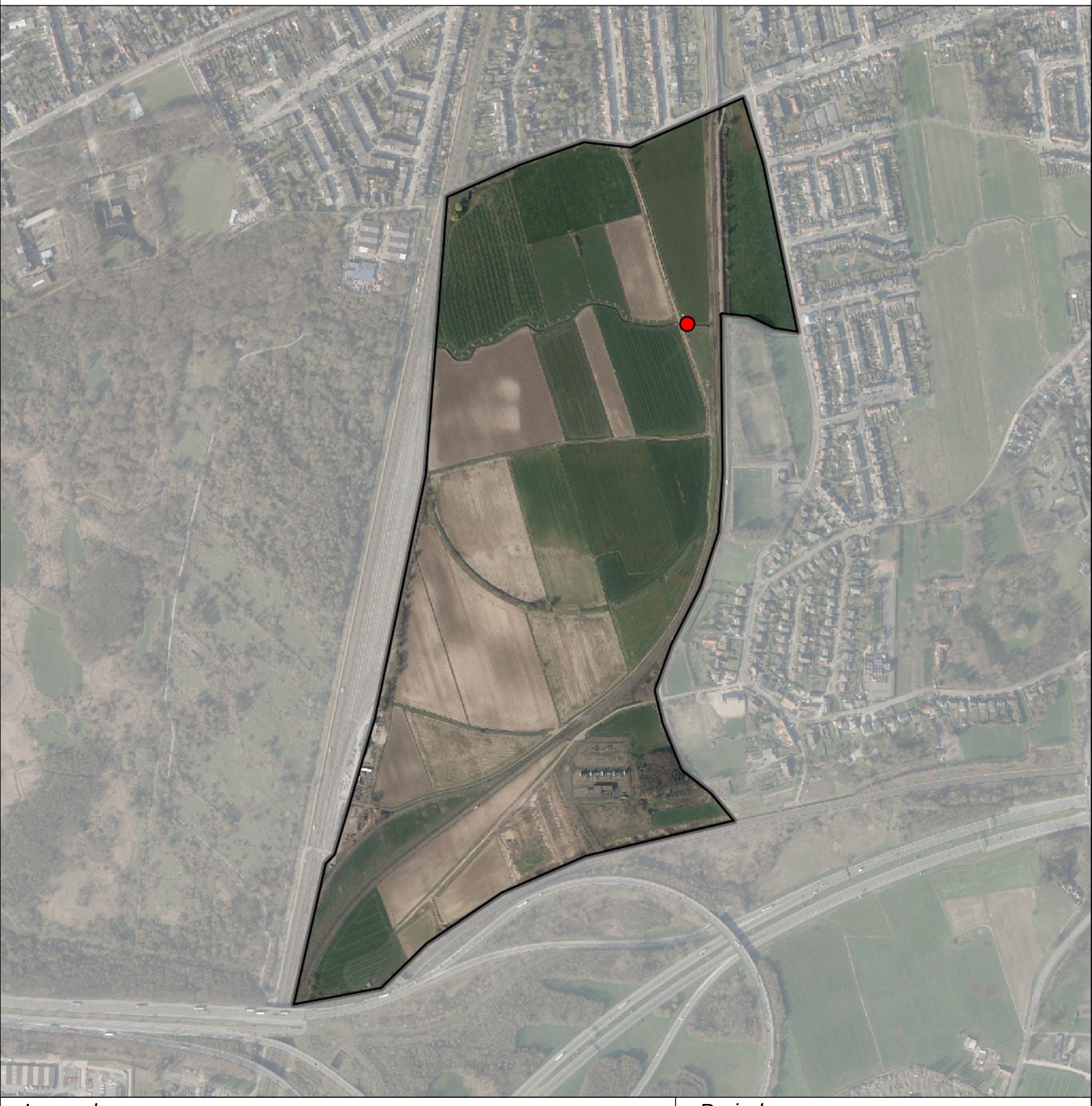
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Waterhoen 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

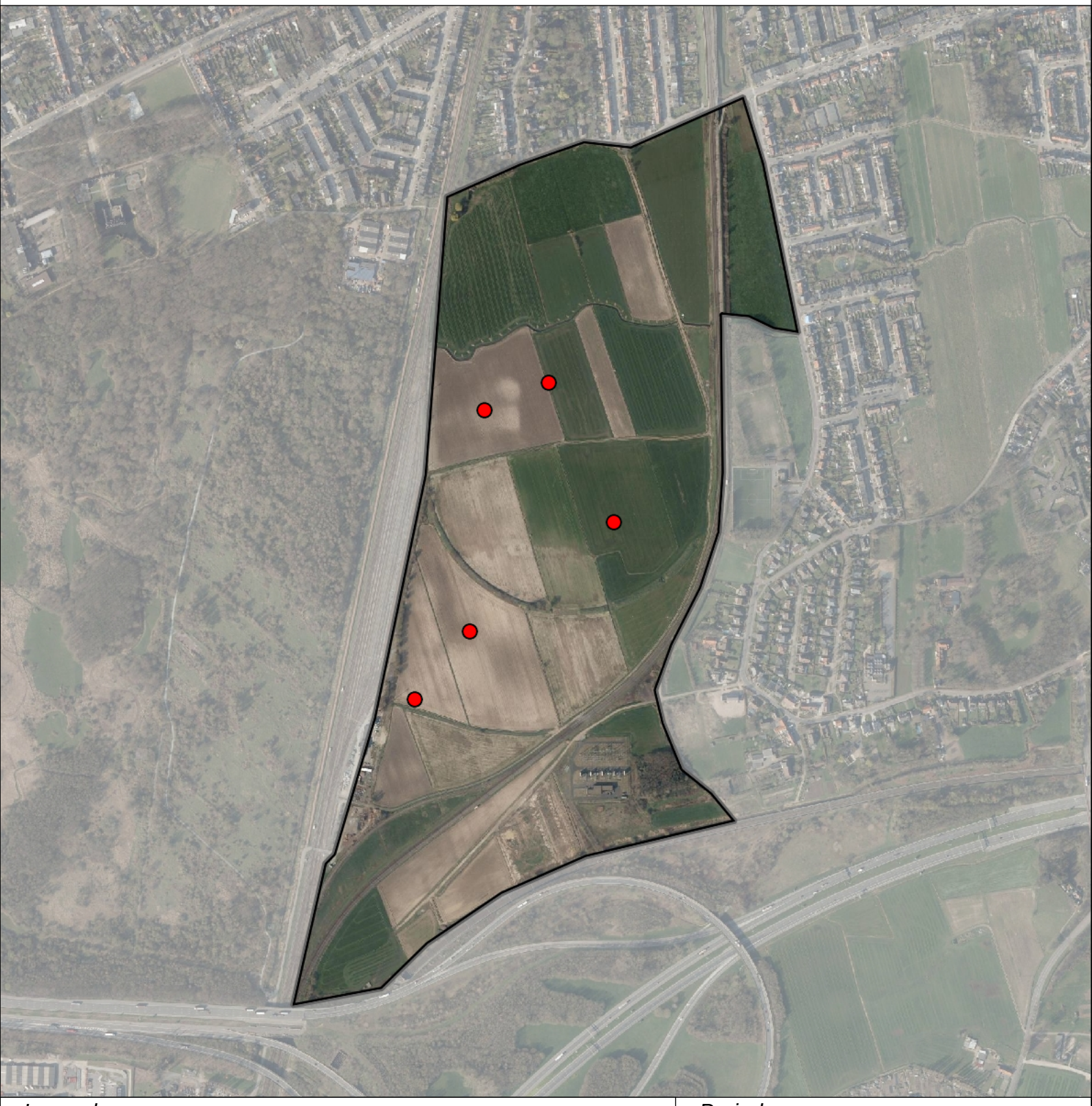
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Kievit 5 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

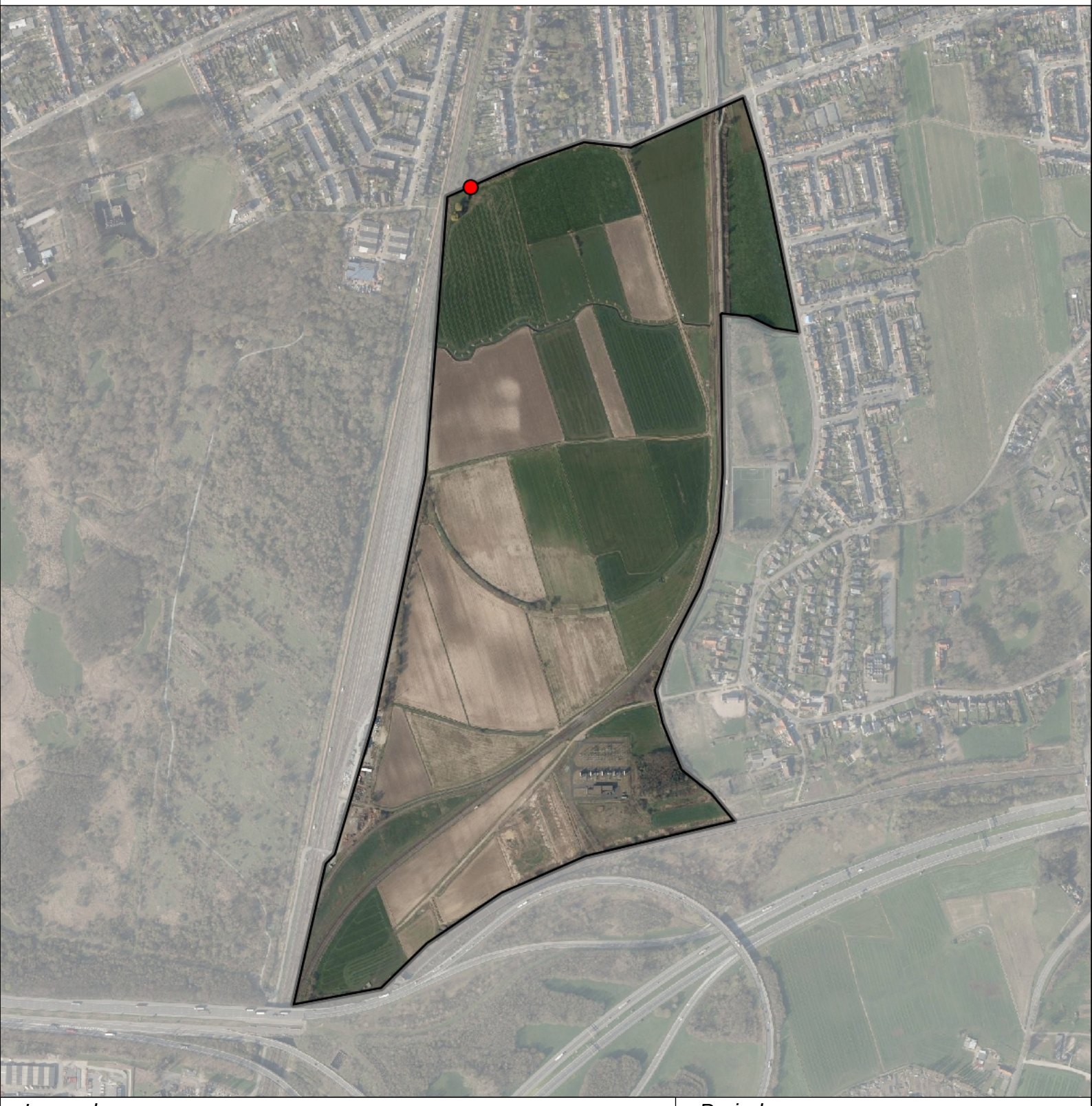
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Houtduif 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

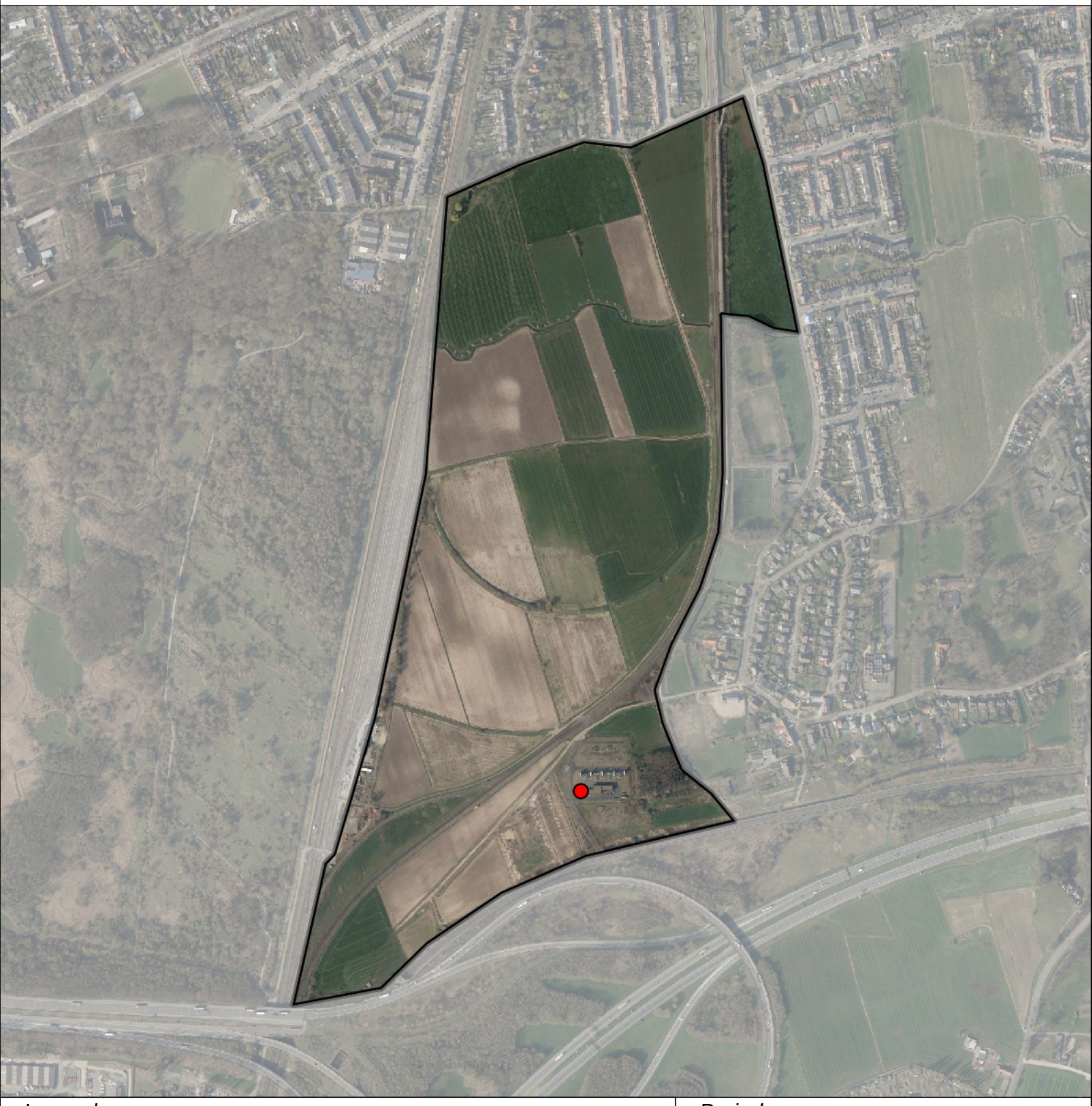
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Torenvalk 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

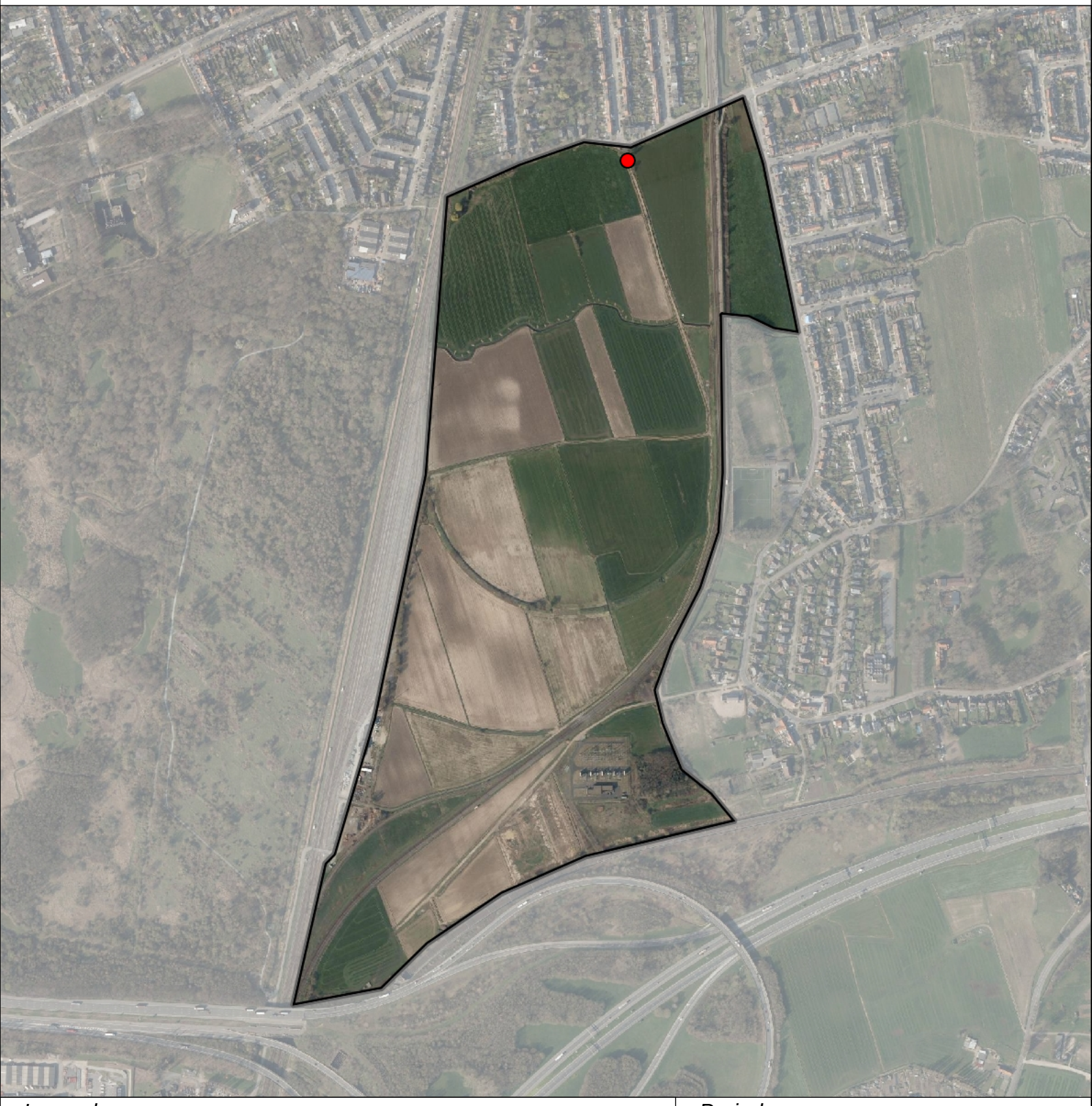
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Pimpelmees 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

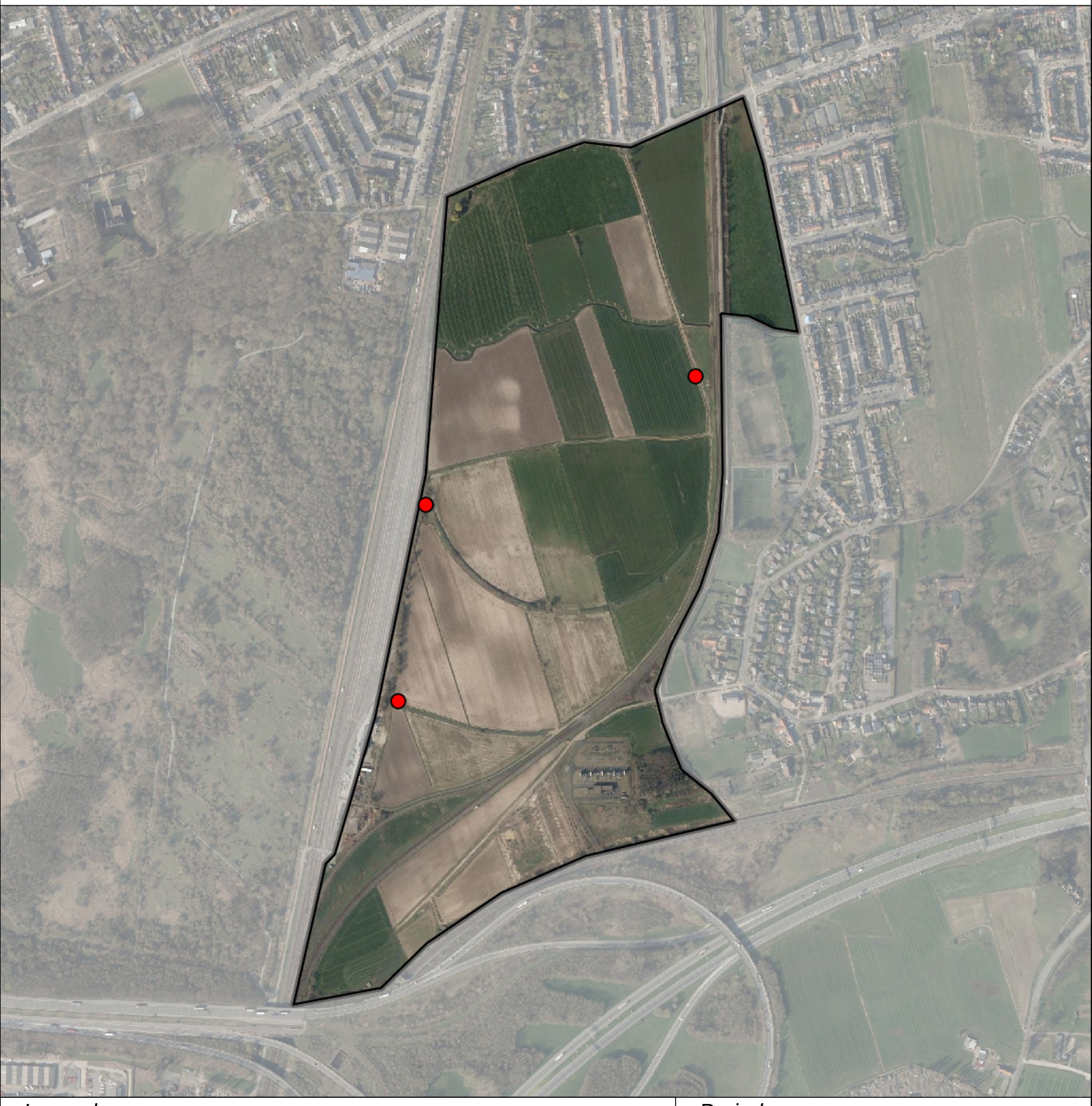
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Koolmees 3 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

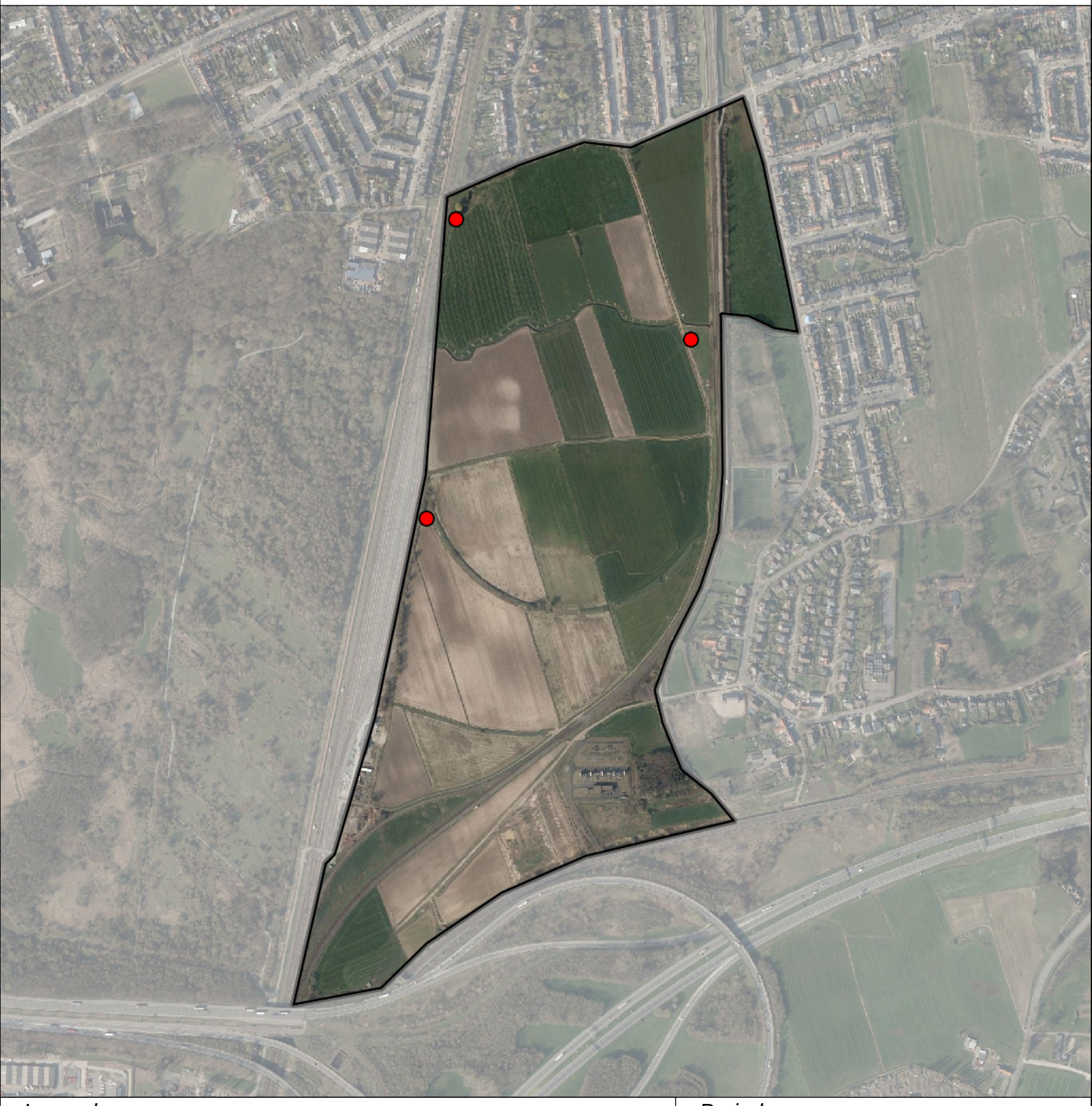
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Tjiftjaf 3 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

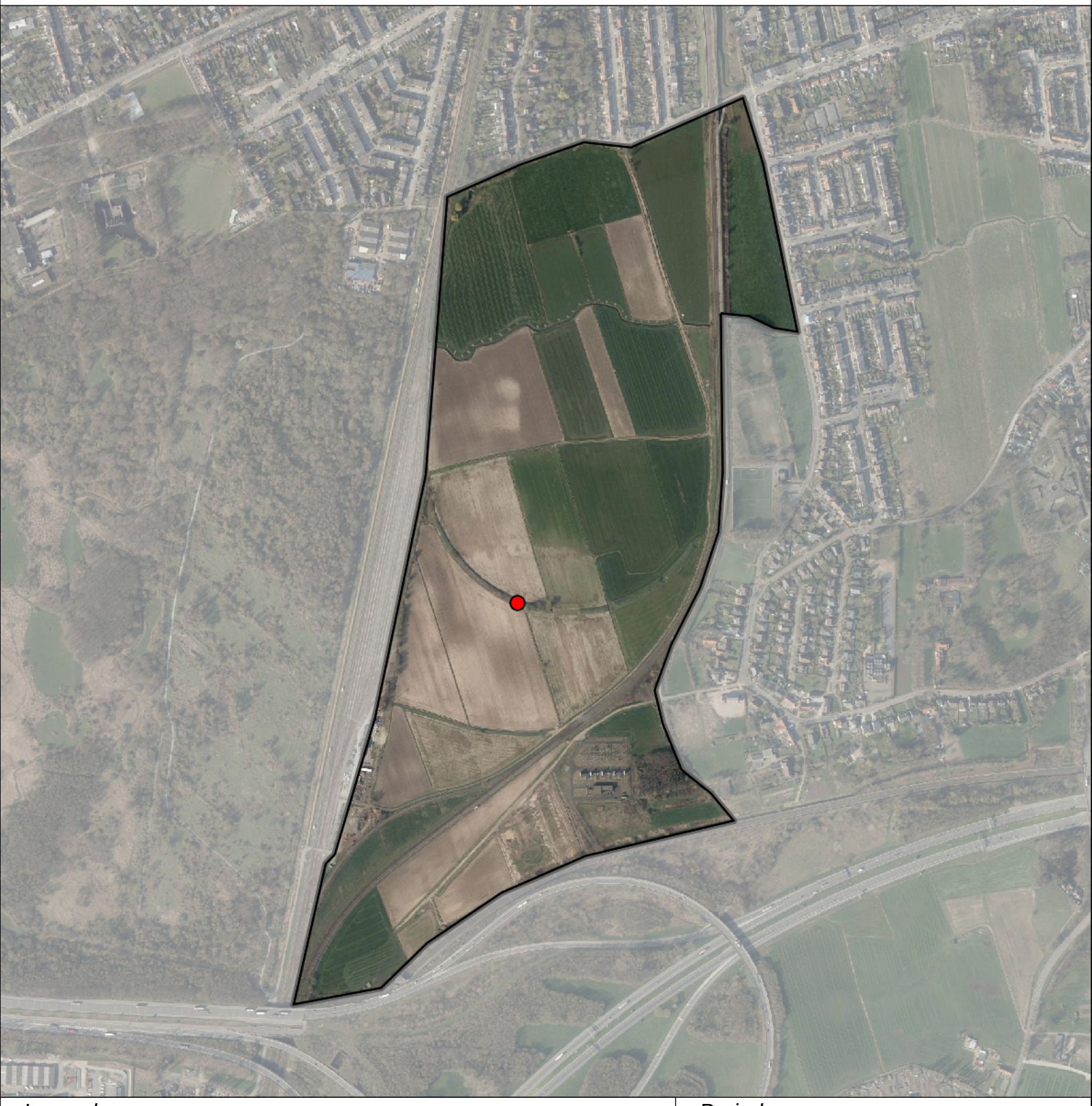
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Spotvogel 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

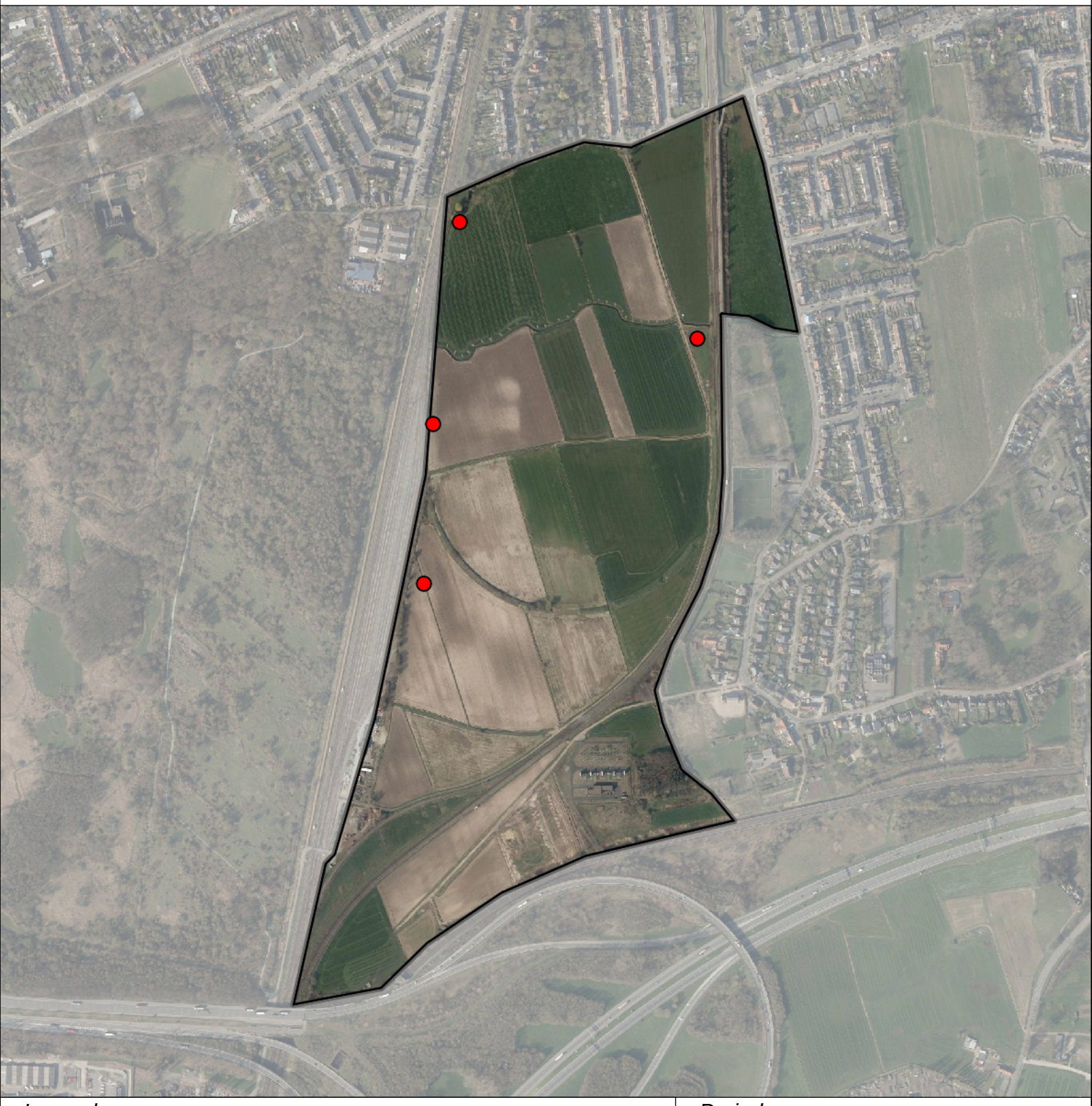
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Zwartkop 4 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

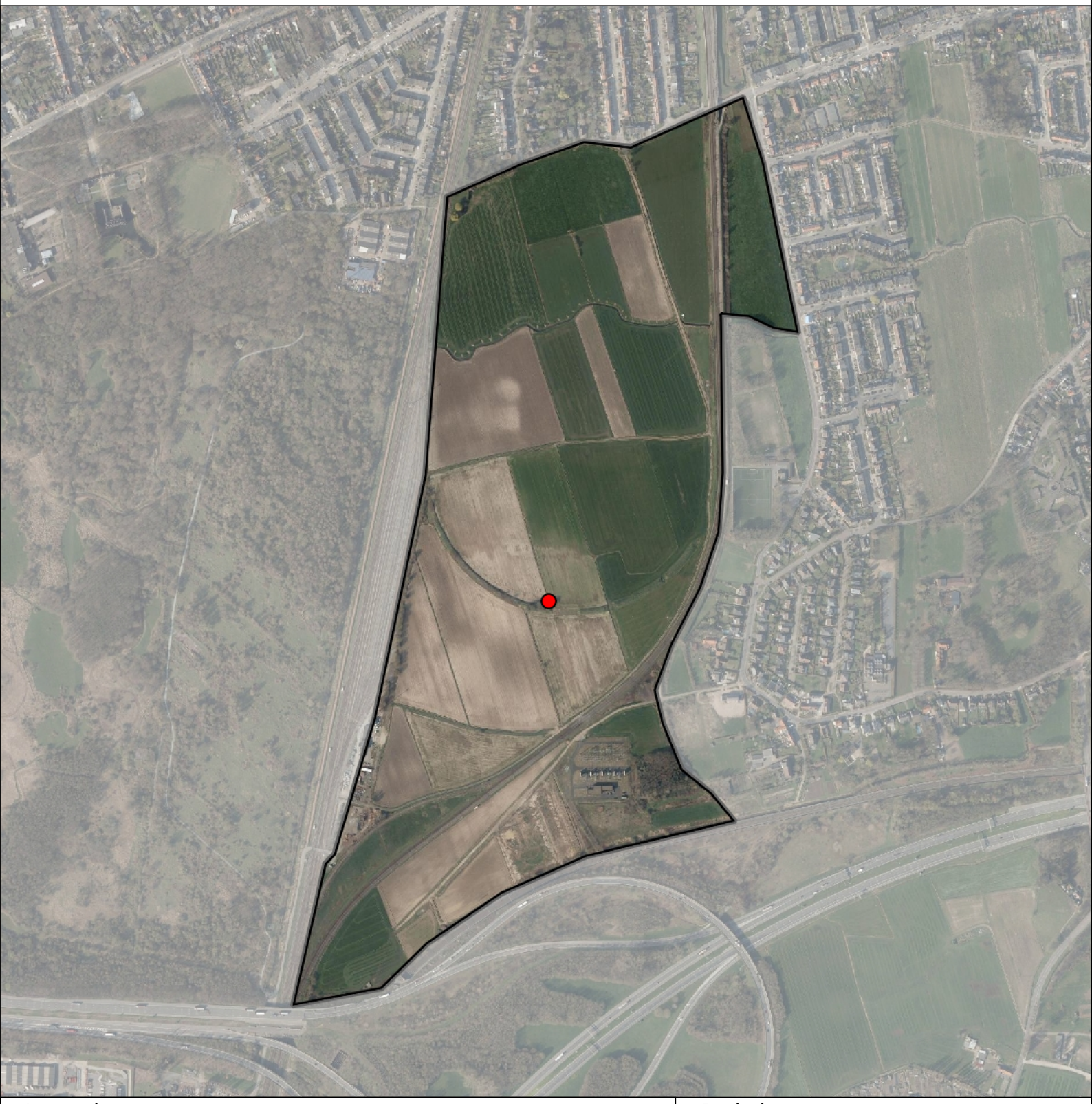
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Braamsluiper 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Grasmus 9 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

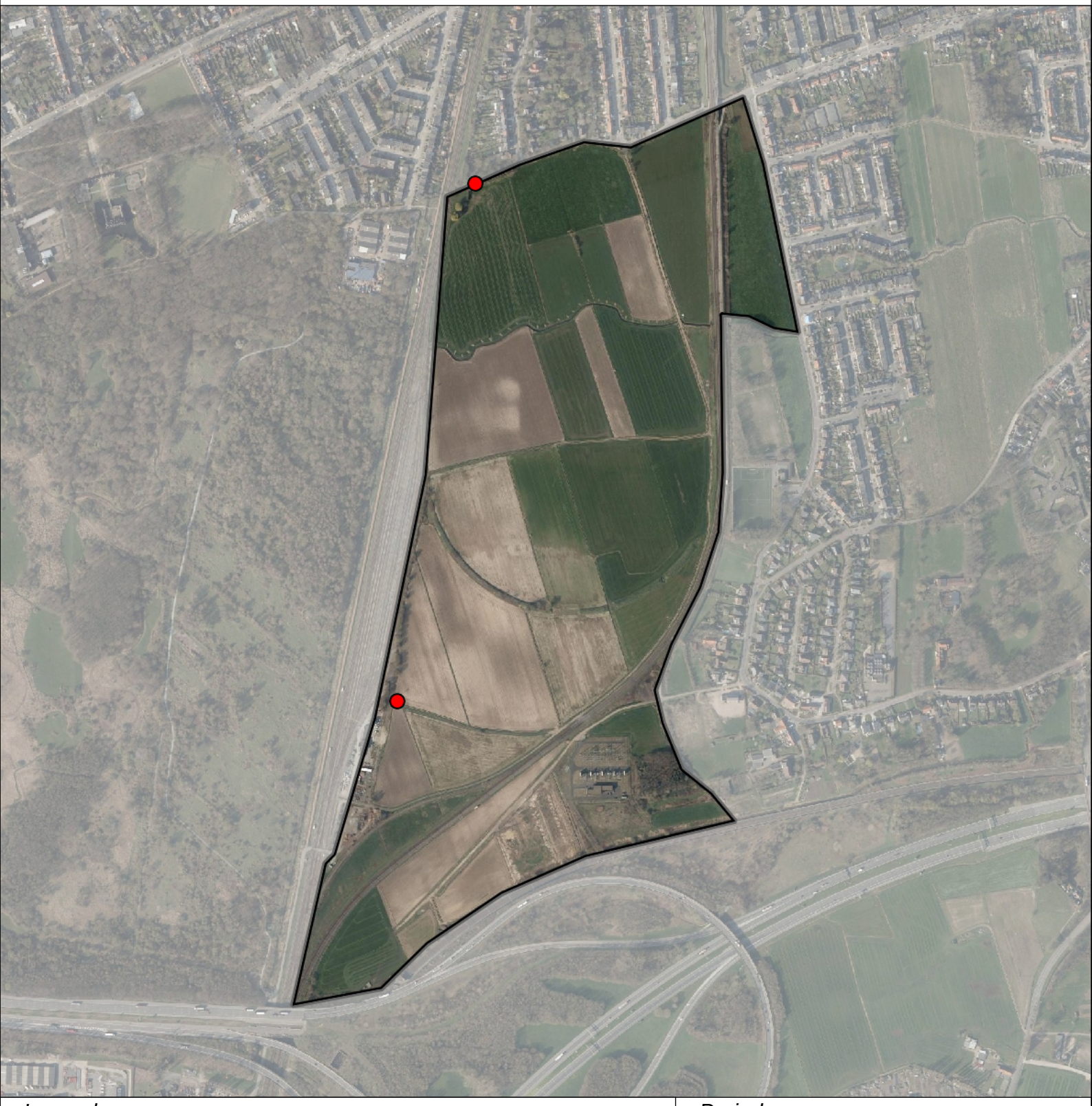
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Winterkoning 2 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

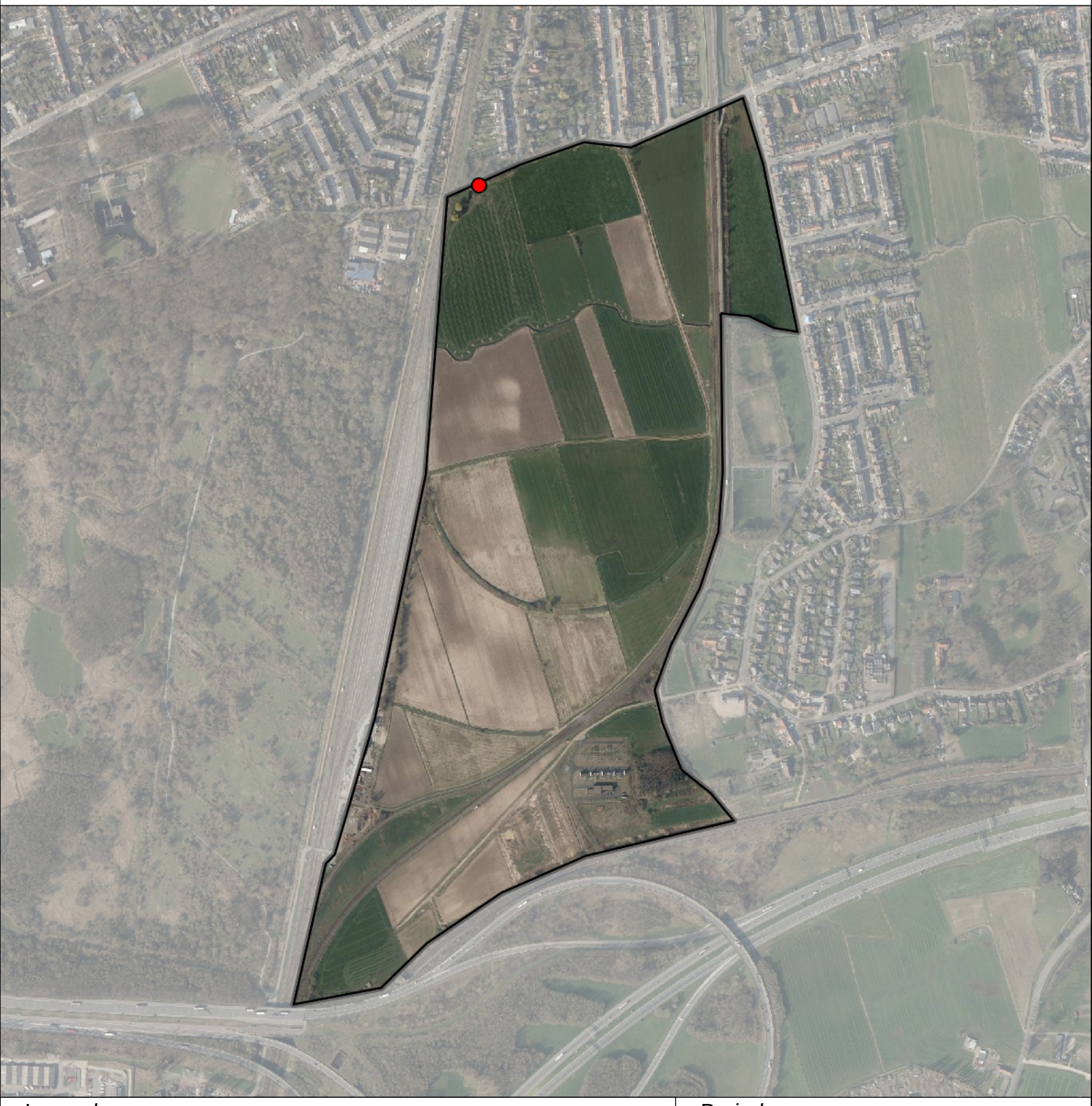
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Merel 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

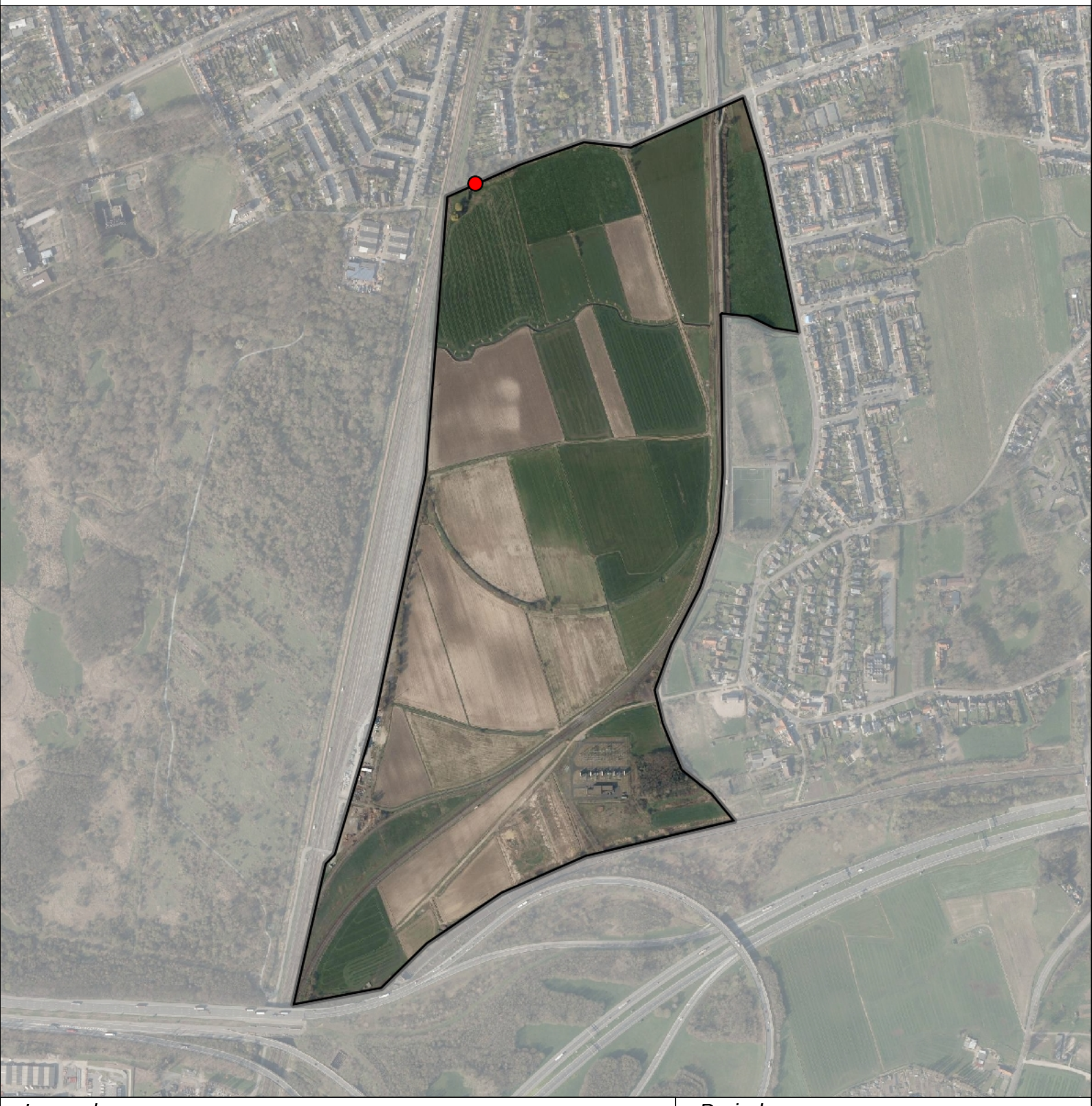
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Roodborst 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

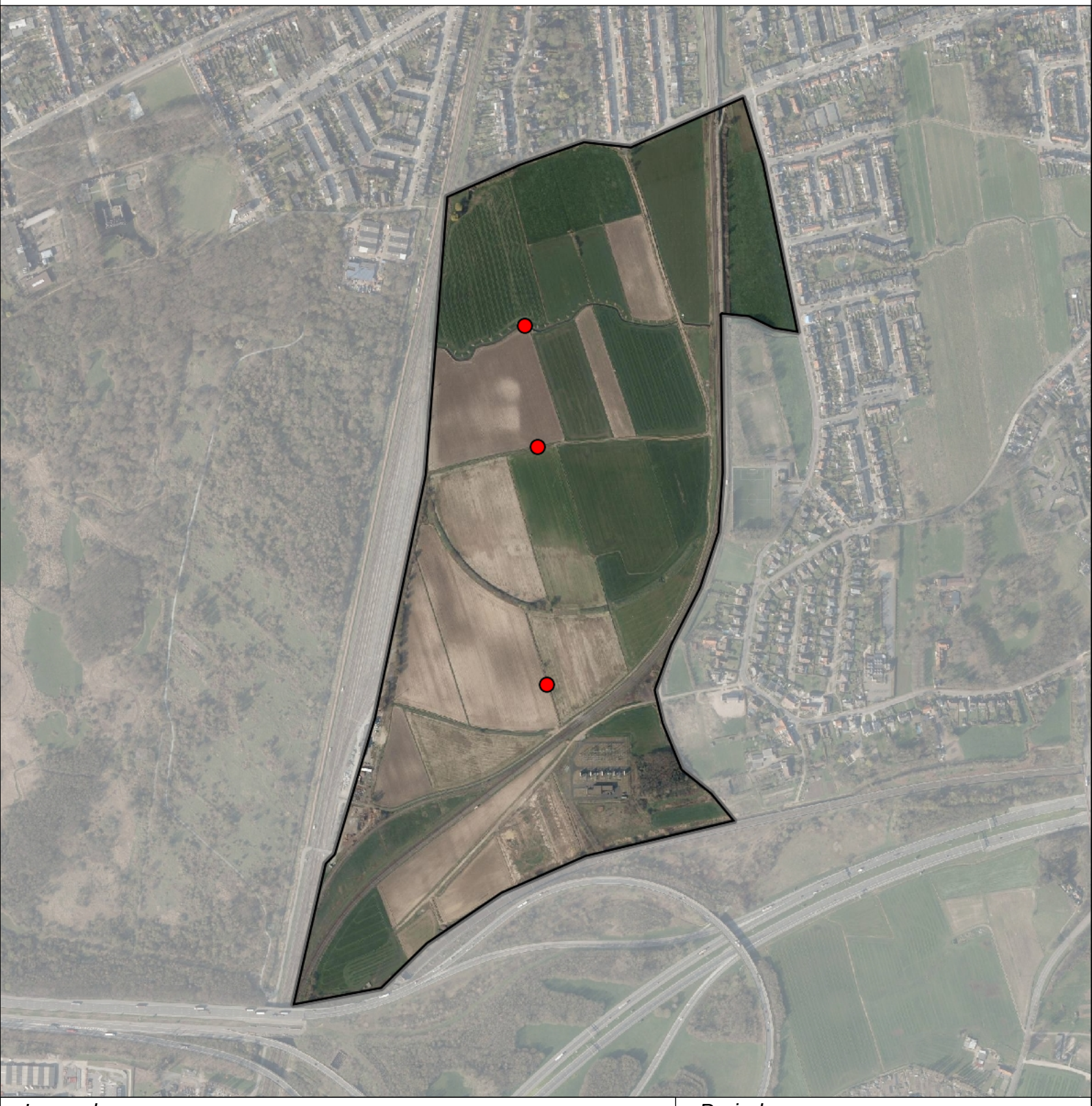
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Blauwborst 3 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

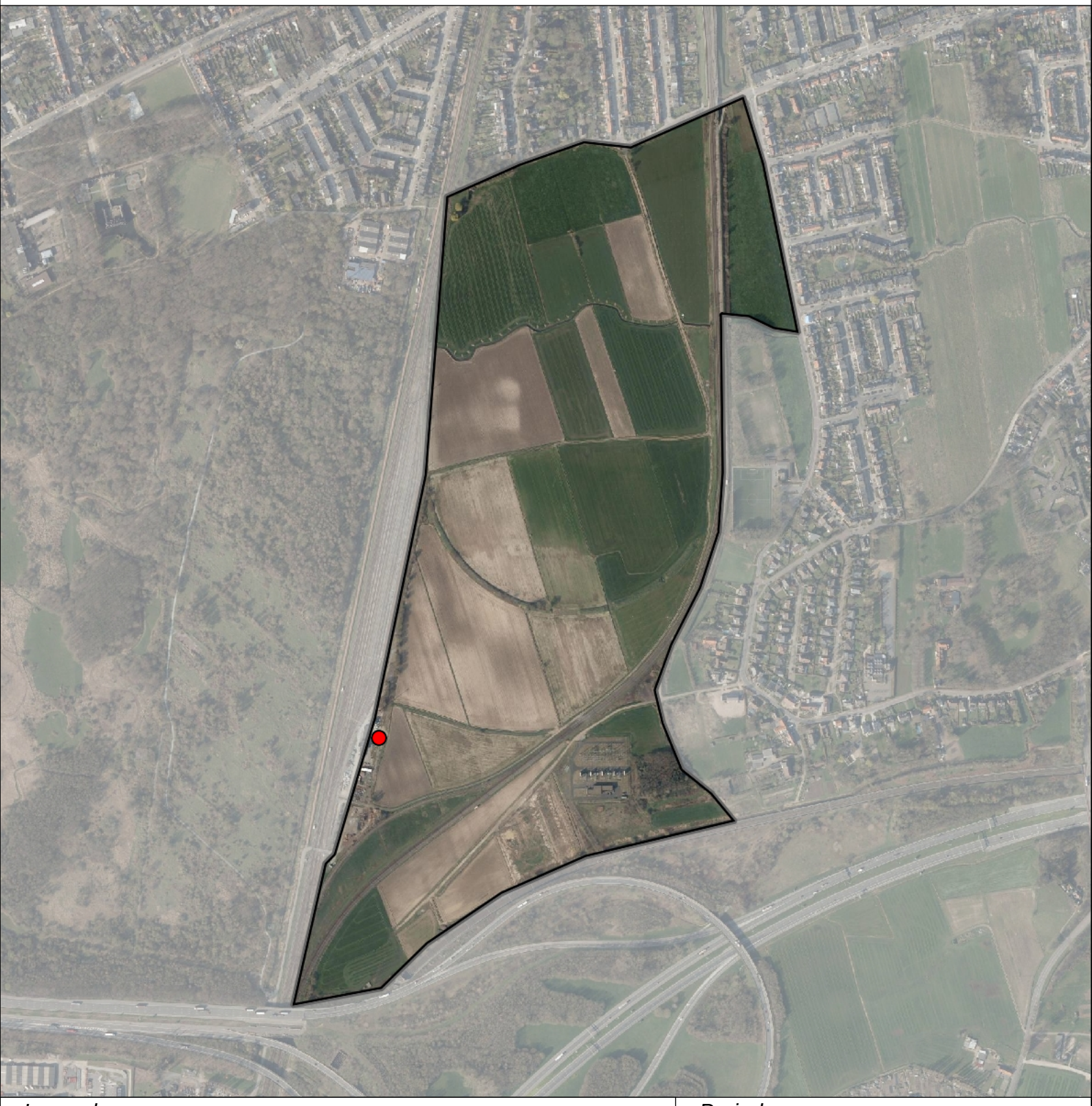
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Zwarte Roodstaart 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

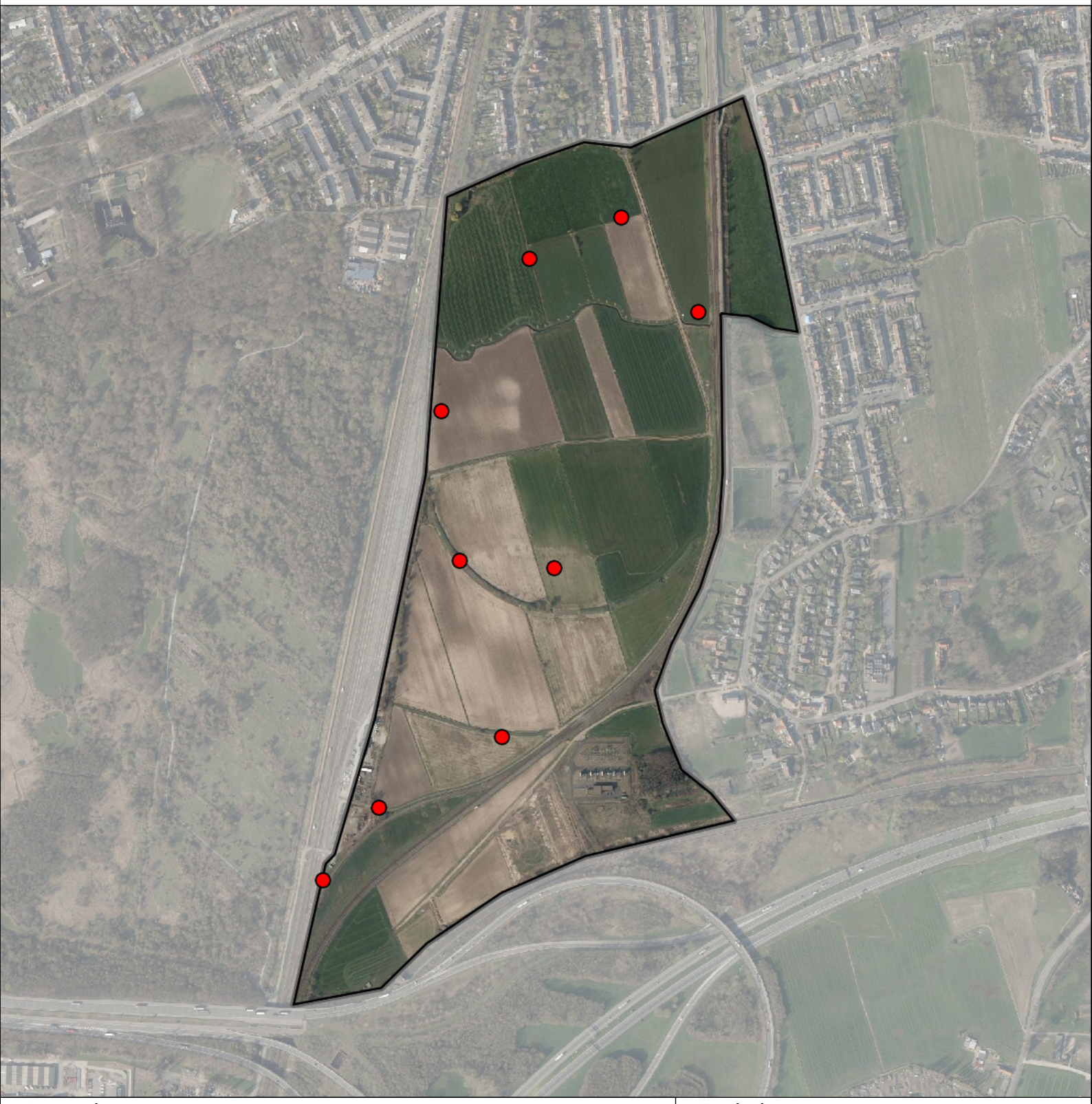
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Roodborsttapuit 9 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

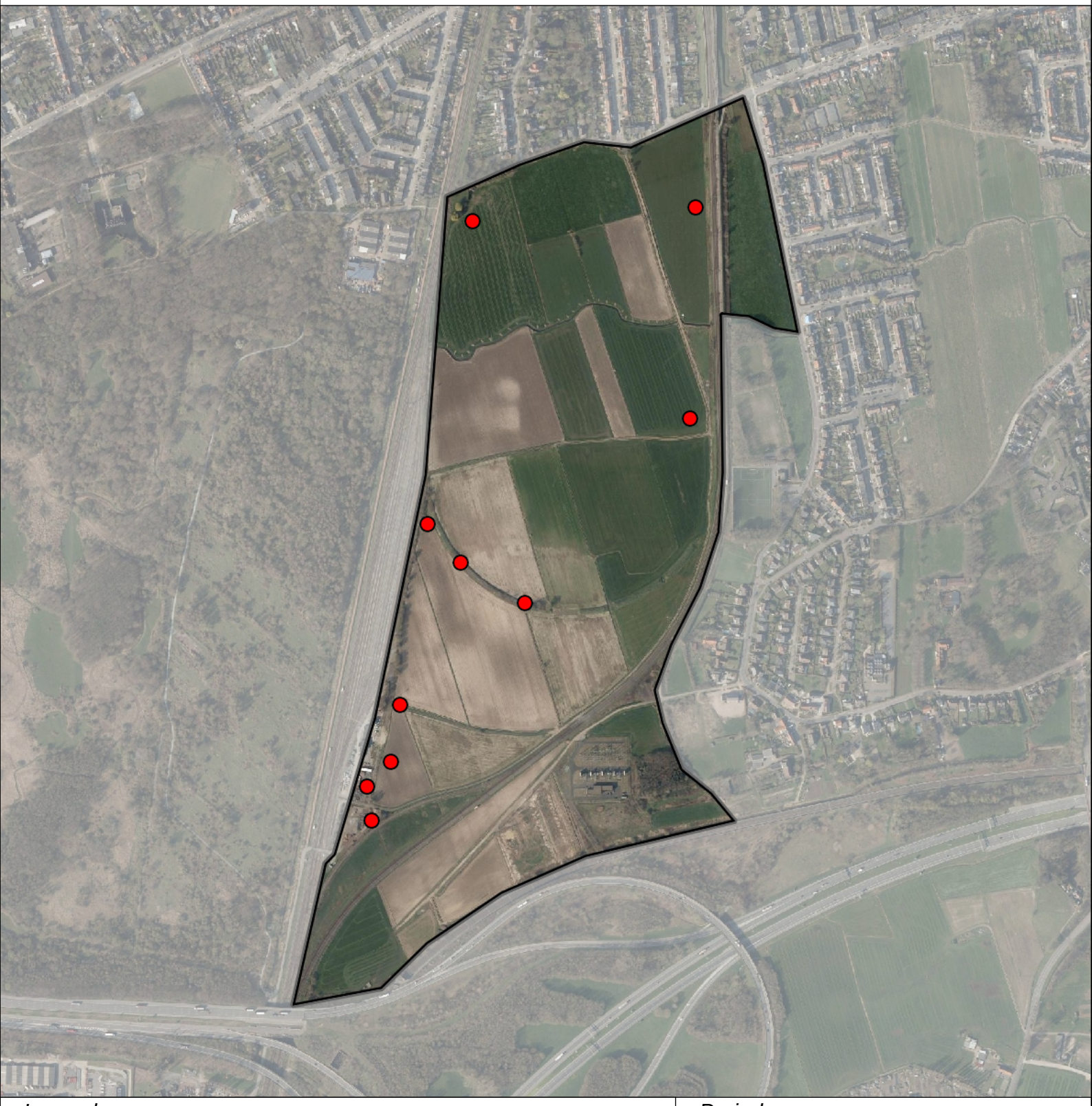
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Heggenmus 10 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

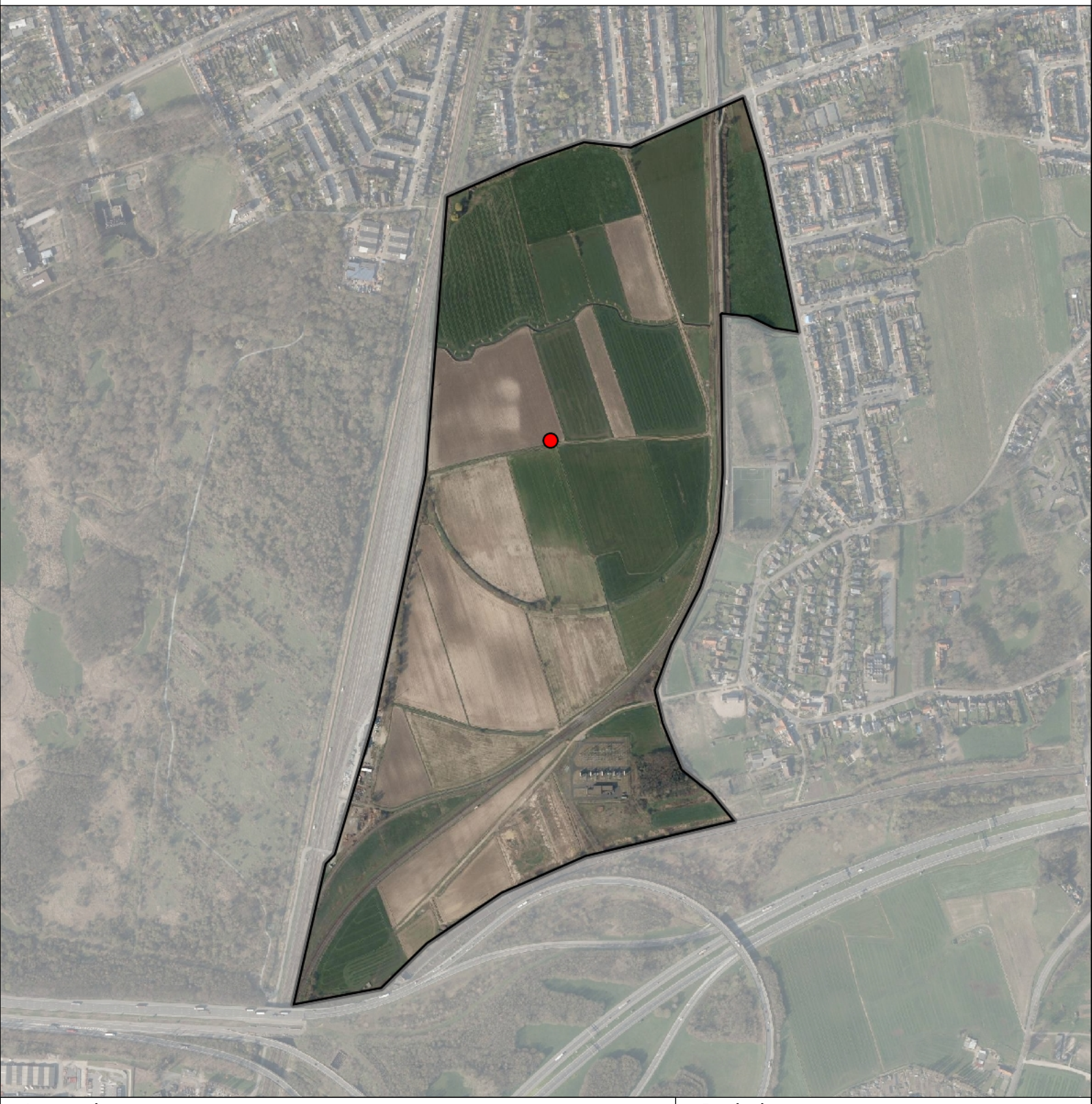
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Gele Kwikstaart 1 territorium



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

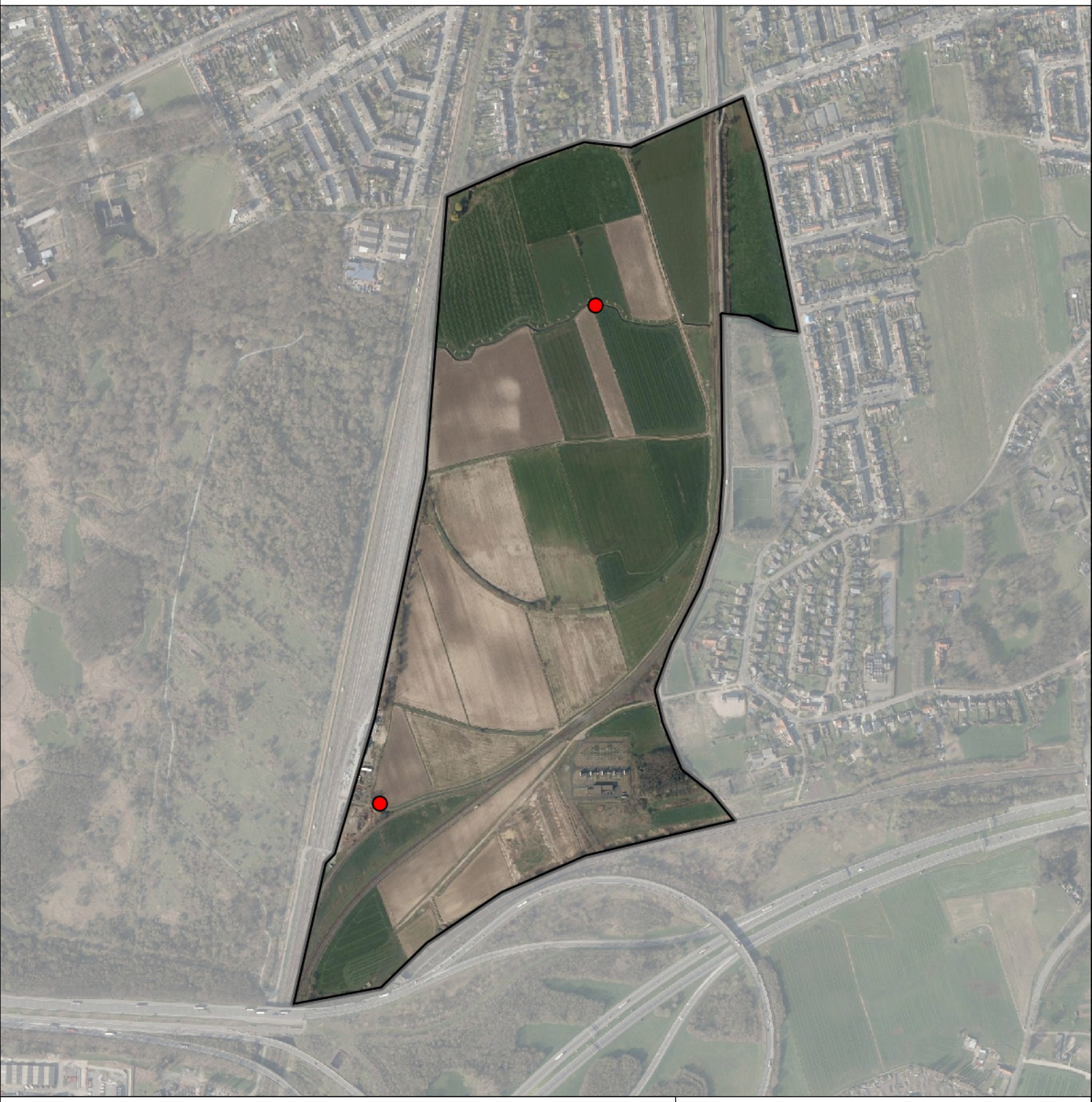
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Witte Kwikstaart 2 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

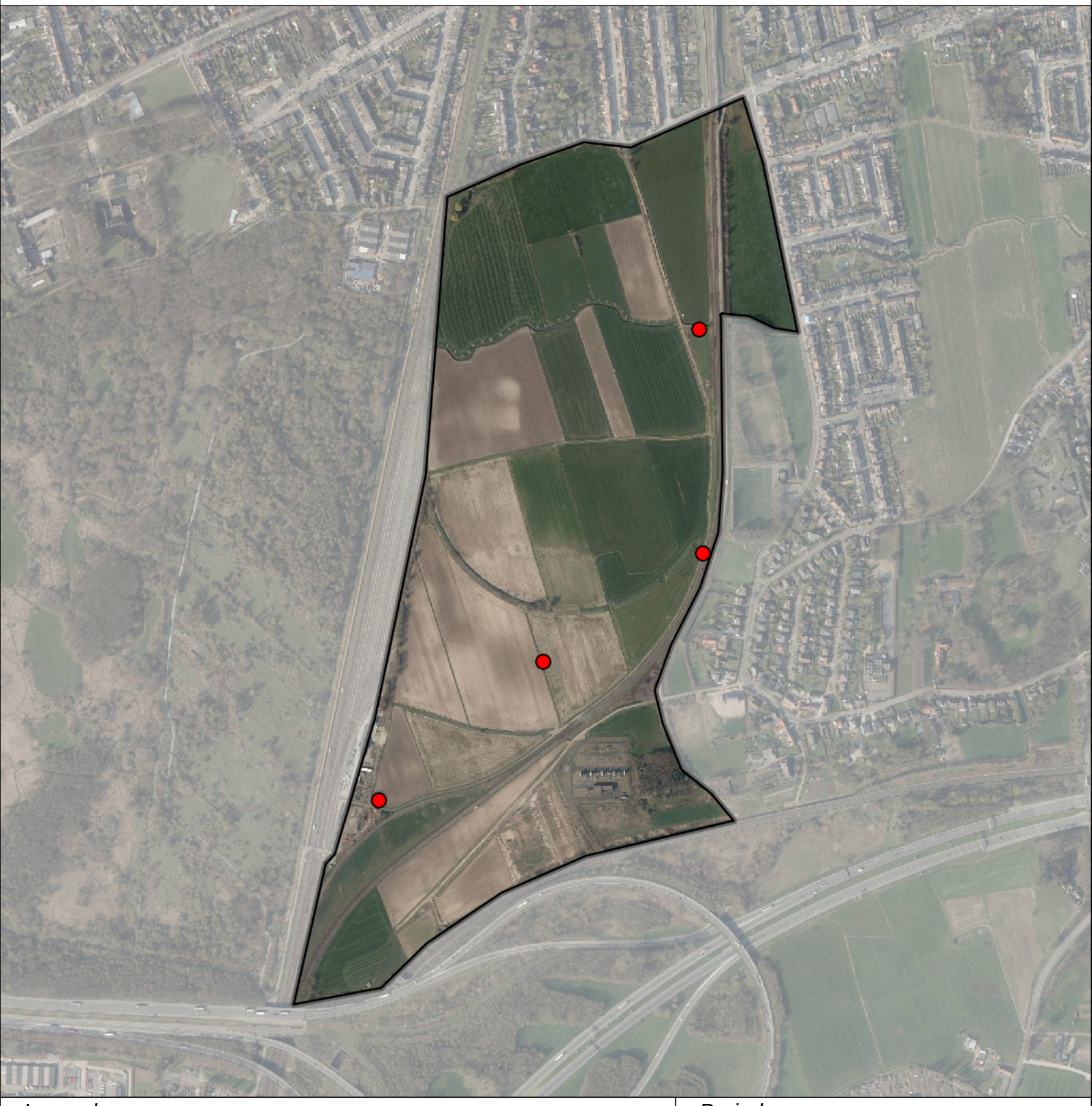
885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Putter 4 territoria



Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

885 Oude Landen fase 4

Sovon

0 0.2 0.4 km

N

Grote Canadese Gans 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X					2	1	1-4 t/m 30-6	2500

0 0.4 0.8 km

N

Nijlgans 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X					2	1	15-3 t/m 15-5	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Krakeend 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	.	.						2	20-4 t/m 15-6	1000
.	.	X	X					2	1	20-4 t/m 15-6	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Wilde Eend 8 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
man	X	X	X					2	1	1-4 t/m 10-5	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Kuifeend 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
man	X	X	X					2	1	15-5 t/m 30-6	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Fuut 3 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X					2	1	15-4 t/m 15-6	1000

0 0.4 0.8 km

N

Waterhoen 7 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X						1	20-4 t/m 15-6	300

Meerkoet 10 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X					2	1	20-4 t/m 10-6	500

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Scholekster 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X					2	1	30-4 t/m 10-6	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Houtduif 29 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-12	13+			1	20-4 t/m 31-7	300

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Turkse Tortel 4 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-8	9-13	14+		1	15-3 t/m 20-8	300

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Kleine Bonte Specht 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X						1	1-2 t/m 20-6	300

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Grote Bonte Specht 4 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-12	13+			1	1-3 t/m 30-6	500

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Groene Specht 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X		1-12	13+			1	1-3 t/m 31-5	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Gaai 3 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X						2	1-4 t/m 10-7	500

0 0.4 0.8 km

N

Ekster 6 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X						2	1-2 t/m 30-6	300

Kauw 7 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X						1	1-3 t/m 10-5	300

0 0.4 0.8 km

N

Zwarte Kraai 3 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X						2	1-3 t/m 30-6	500

0 0.4 0.8 km

N

Pimpelmees 18 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-12	13+			1	15-3 t/m 30-6	300

Koolmees 34 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-9	10-13	14+		1	15-3 t/m 30-6	300

0 0.4 0.8 km

N

Boerenzwaluw 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X						2	15-5 t/m 30-6	1000
.	.	.	X						1	20-5 t/m 30-6	1000

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Fitis 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	15-4 t/m 30-6	100

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Tjiftjaf 25 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	10-4 t/m 20-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Kleine Karekiet 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-9	10-13	14+		1	5-5 t/m 10-7	100

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Bosrietzanger 5 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	10-5 t/m 20-7	100

Sovon

N

0 0.4 0.8 km

Zwartkop 34 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	15-4 t/m 20-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Tuinfluiter 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	30-4 t/m 20-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Grasmus 5 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	25-4 t/m 10-7	200

Goudhaan 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-12	13+			1	10-4 t/m 30-6	100

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Winterkoning 43 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-6	7-9	10+		1	1-2 t/m 20-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Boomklever 4 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X		1-6	7-10	11+		1	15-2 t/m 31-5	300

0 0.4 0.8 km

N

Boomkruiper 8 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-9	10-13	14+		1	1-2 t/m 20-6	200

0 0.4 0.8 km

N

Spreeuw 5 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X					2	1	1-4 t/m 31-5	100

0 0.4 0.8 km

N

Merel 33 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-15	16+			1	1-3 t/m 15-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Zanglijster 5 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

Sovon

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-12	13+			1	20-4 t/m 30-6	300

0 0.4 0.8 km

N

Roodborst 27 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-9	10-13	14+		1	30-4 t/m 30-6	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Zwarte Roodstaart 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-10	11+		1	20-4 t/m 10-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Gekraagde Roodstaart 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X	JA	1-6	7-13	14+		1	30-4 t/m 30-6	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Huismus 9 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
man	X	X	X						1	10-3 t/m 20-6	100

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Heggenmus 13 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-12	13+			1	10-3 t/m 10-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Witte Kwikstaart 1 territorium

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
X	X	X	X					2	1	1-4 t/m 10-7	300

0 0.4 0.8 km

N

Sovon

Vink 21 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X		1-9	10-16	17+		1	20-4 t/m 20-7	200

Sovon

0 0.4 0.8 km

N

Groenling 2 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	X	X	X						1	15-4 t/m 20-6	300

0 0.4 0.8 km

N

Putter 4 territoria

Legenda:

Telgebied

Geldig territorium

Periode:

2020

Telgebied:

200912 Laaglandpark - Fort Merksem,
200913 Merksem - Laaglandpark

geldige waarnemingen				normbezoeken				minimaal binnen			fusie-
adult	paar	territorial	nest	migrant	1	2	3	seizoen	datumg.	datumgrens	afstand
.	.	X	X						1	1-4 t/m 15-7	300
X	X	.	.						1	10-5 t/m 15-7	500

Sovon

0 0.4 0.8 km

N