

**Opmeten van de
nulsituatie (T0) in de
omgeving van het
toekomstig ecoduct over
de E19/HSL te
Wuustwezel**

Colofon

Dit plan werd opgesteld door:



Tentoonstellingslaan 137
9000 Gent



In opdracht van:

Vlaamse overheid
Departement Leefmilieu, Natuur en Energie
Afdeling Milieu-integratie en –subsiëringen
Dienst Natuurtechnische Milieubouw (NTMB)
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel

<i>Projectleider:</i>	Dirk Criel (Econnection)
<i>Projectverantwoordelijke:</i>	Katja Claus (Dienst NTMB)
<i>Auteur(s):</i>	Dirk Criel, Paul Durinck, Koen Maes
<i>Vegetatieopnames:</i>	Koen Maes
<i>Faunainventarisaties:</i>	David Berten, Koen Maes, Dirk Criel
<i>Verwerking data:</i>	Kris Van de Walle
<i>GIS:</i>	Bert Meskens, Majo Vanderhispallie
<i>Illustraties:</i>	Econnection - Omgeving
<i>Fotografie:</i>	Econnection - Omgeving
<i>Foto voorkaft:</i>	Econnection
<i>Kaarten:</i>	Econnection

Publicatiedatum: september 2009

Oplage: 4 exemplaren

Deze publicatie is eveneens digitaal beschikbaar als Word-bestand en pdf-file.

Inhoud

Inhoud	1
1. Inleiding	2
2. Situering	3
2.1. Voorgeschiedenis	3
2.2. Gebiedsbeschrijving	5
2.3. Afbakening onderzoeksgebied	8
2.4. Ecoduct	8
2.5. Bepaling van de soortengroepen	10
3. Inventarisatie	11
3.1. Methodiek	11
3.2. Flora en vegetatie	11
3.2.1. Grondgebruik	11
3.2.2. Bermen	12
3.2.3. Bossen en houtkanten	13
3.2.4. Bijzondere soorten	13
3.3. Fauna	14
3.3.1. Zoogdieren	14
3.3.2. Avifauna	22
3.3.3. Herpetofauna	24
3.3.4. Vissen	24
3.3.5. Ongewervelden	25
3.4. Besluit	30
4. Inrichting en beheer	31
5. Monitoring	35
6. Literatuur	37
7. Kaarten	38

1. Inleiding

Ten gevolge de aanleg van de hogesnelheidstrein Antwerpen-Breda langs de autosnelweg E19 is het barrière-effect voor voornamelijk kleine en grote, niet vliegende dieren in belangrijke mate toegenomen. Milderende maatregelen om dit effect in de mate van het mogelijke te verminderen werden opgelegd. Een van deze maatregelen is de bouw van een ecoduct ter hoogte van de Vlamingsstraat te Wuustwezel. Deze dient de open ruimtegebieden gelegen langs beide zijden van de HSL-E19 met elkaar te verbinden. De effectiviteit ervan dient in de tijd gemonitord te worden. Om een goede vergelijking te kunnen maken en de juiste conclusies te kunnen trekken, dient eerst de nulsituatie (T0) vastgelegd te worden. Dit is de situatie vóór de aanleg van het ecoduct. Tijdens een voorgaande studie - het *'Opstellen van een landschapsstudie voor de E19, voor de hogesnelheidslijn en voor de omgeving van het aan te leggen ecoduct in Wuustwezel'* - uitgevoerd door Omgeving i.s.m. Econnection, werd een afbakening gemaakt van het te monitoren gebied. In de loop van 2008 – begin 2009 werd de basismonitoring uitgevoerd.



Figuur 1: overstekende haas Vlamingsstraat

2. Situering

Het geplande ecoduct en de omgevende gemonitorde gebieden worden weergegeven op kaart 1. Het ecoduct wordt ter hoogte van kilometer 60,9 gerealiseerd op de grens van de gemeente Wuustwezel met de gemeente Hoogstraten, in het noorden van de provincie Antwerpen.



Figuur 2: situering van het projectgebied (kleine oranje cirkel) en algemeen landschapsbeeld

2.1. Voorgeschiedenis

Het landschap in de streek is continu in evolutie. In de Middeleeuwen vond georganiseerde ontginning van heidevelden, vochtige beekdalen en broek- en veengebieden plaats, veelal onder invloed van de abdijen. Van de 13^{de} tot de 18^{de} eeuw was de winning van turf en moer een belangrijke activiteit. De bos- en heidegebieden die vrij bleven van ontginning zijn sterk versnipperd door verkaveling voor villabouw, landbouw en verblijfsrecreatie. Hiernaast hebben de verschillende ruilverkavelingen bijgedragen tot een vermindering van de fijnmazigheid en een wijziging van de kavelpatronen.

Hoogtepunt in de aantasting van de vroegere ruimtelijke structuur door middel van barrièrevormende infrastructuren, was de realisatie van de E19. Deze aantasting is door het parallelplannen van de hogesnelheidslijn (HSL) aan de autosnelweg E19 nog versterkt.

De **E19** vormt voor heel wat dieren een belangrijk knelpunt van Antwerpen tot ver in Nederland. De E19, ten noorden van Antwerpen, werd in 1972 in dienst genomen. Het deel knooppunt Antwerpen-Noord tot Kleine Bareel werd eerder in 1970 opengesteld. Het doorsnijden van het landschap leidt tot versnippering en tot inperking en isolement van dierenpopulaties. Bij de aanleg van de E19 is in het open landbouwgebied geen aandacht besteed aan de landschappelijke inpassing in relatie tot de gebruikers van de omgeving en de omwonenden. Een versnelling aan ontwikkelingen langsheen de

E19 (verstedelijking, opkomst glastuinbouw) heeft ook het beeld van de snelweg ondertussen op veel plaatsen verstoord.

De **hogesnelheidslijn** (HSL) is parallel met de autosnelweg aan de westzijde hiervan aangelegd. Naast de realisatie van een betere lokale treinverbinding, beoogt deze noord-zuidverbinding vooral te participeren in het Noord-Europese Hogesnelheidsnet Parijs-Brussel-Keulen-Amsterdam-Londen (PBKAL). In Antwerpen-Centraal is een stopplaats voor de hogesnelheidstreinen voorzien.

De parallelle ligging van de hogesnelheidslijn aan de E19 heeft de bestaande barrière van 35 meter, gecreëerd door de E19, nog 25 meter breder gemaakt tot een totale breedte van minstens 55 meter. Op sommige plaatsen is de barrièrewerking zelfs verdubbeld. De aanleg van veiligheidsvoorzieningen (betonnen constructies, randinfrastructuur en omheiningen) langs de hogesnelheidslijn maakt de barrière compleet en ondoordringbaar voor dieren die niet in staat zijn erover te klimmen of er overheen te vliegen.



Figuur 3: overzicht van de barrières

E19



hogesnelheidslijn





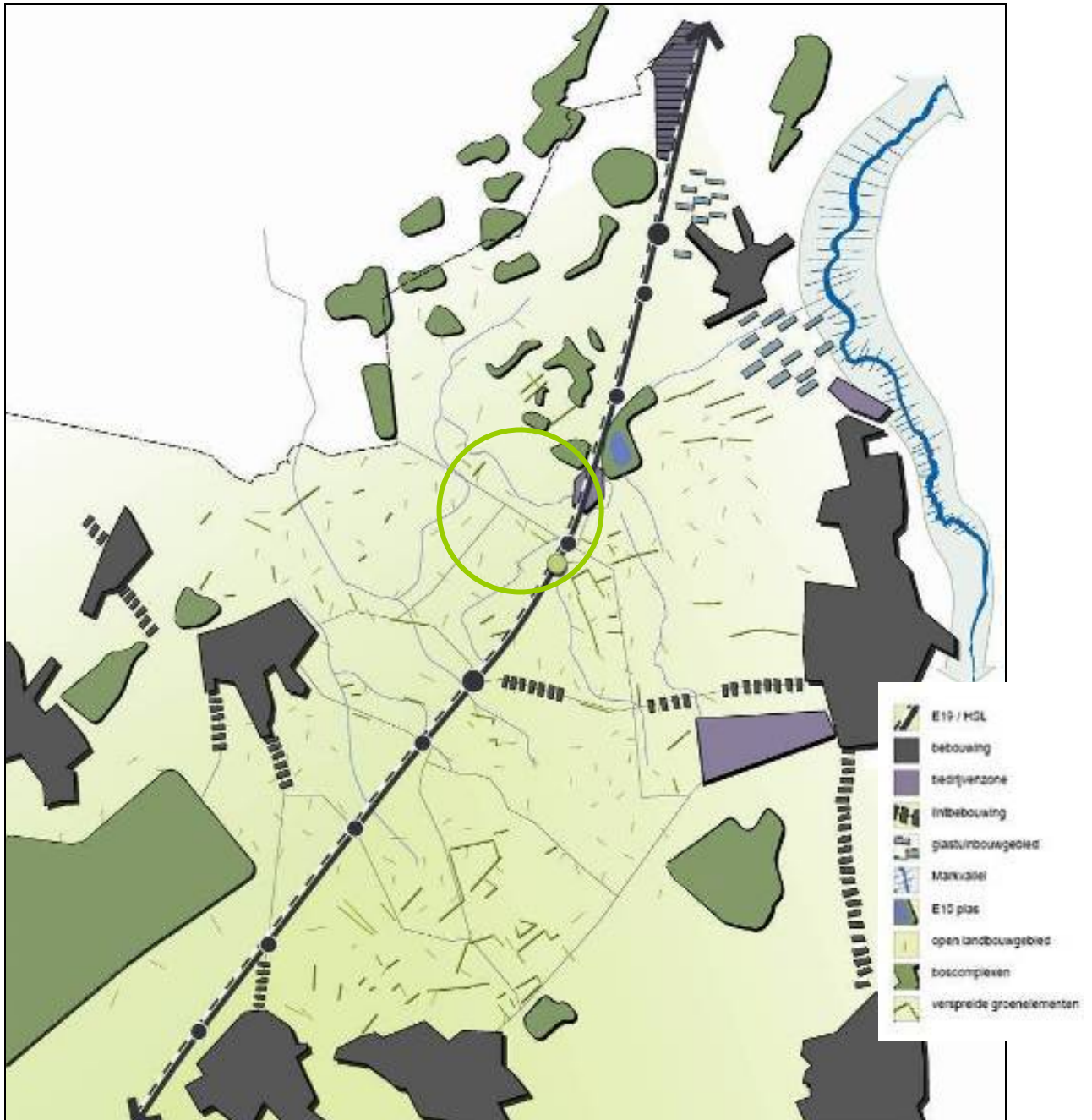
Figuur 4: foto's van de omgeving van de E19 en de hogesnelheidslijn

2.2. Gebiedsbeschrijving

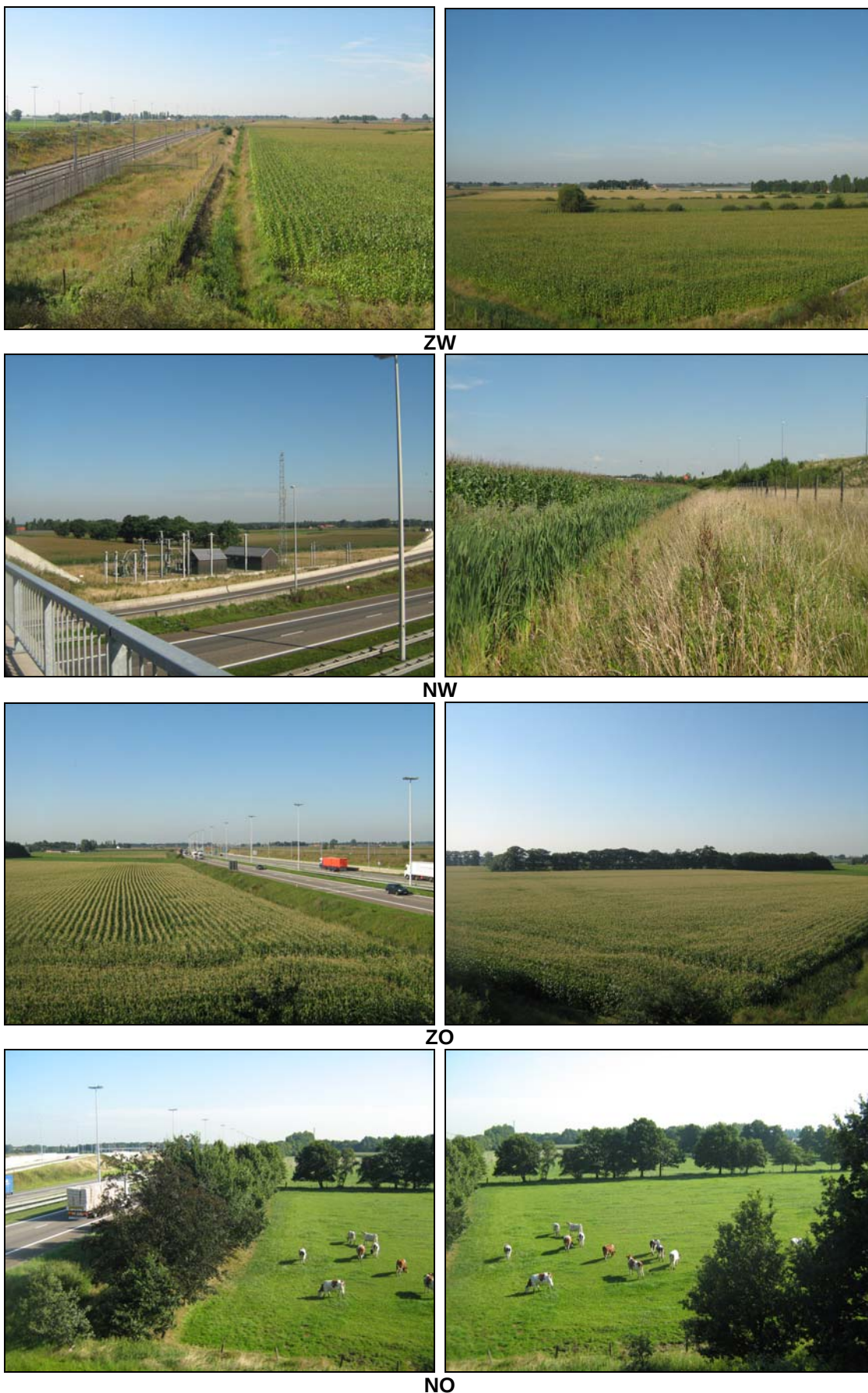
Het studiegebied wordt gekenmerkt door een open structuur waarin kleine verspreide woonkernen oriëntatiepunten vormen. Ruimtelijk vormen deze bouwkavels vaak eigen identiteiten in het landschap. Voornamelijk op het grondgebied van de gemeente Hoogstraten zijn lange aaneengesloten (landbouw)straten ontstaan die een bedreiging vormen voor de landschappelijke verbinding en de migratiemogelijkheden in de richting van de Markvallei.

Het studiegebied bestaat grotendeels uit landbouwgronden (weilanden, hooilanden, akkers) en verspreide veldbossen waarin houtkanten, dreven, brede grasbermen en ruigtestroken lineaire verbindings-elementen vormen. Een belangrijke uitzondering wordt gevormd door de grote waterplas (oude zandwinningsput) 'Put den Aerd', alsook door de Muntbeek die beide diverse biotopen in de natte sfeer herbergen. Het globaal beeld wordt gedomineerd door een open landbouwgebied. De oorspronkelijke beekvalleien zijn vaak tot een minimum herleid. Een grote bedreiging voor het landschap is de aanwezigheid en de verdere uitbreiding van het glastuinbouwgebied van Hoogstraten. De landschappelijke inpassing van serres laat dikwijls te wensen over; het karakter van het oorspronkelijk landschap en de beleving van het openruimte-landschap wordt erdoor bedreigd. Tevens lokt de verspreide ligging van serres een verspreid vervoerspatroon (zwaar verkeer) uit. Ook de opkomst van maneges gaat vaak gepaard met het verder verdwijnen van KLE's langs de perceelsgrenzen, omdat die systematisch worden vervangen door perceelsafrasteringen.

De realisatie van de E19 en recent de hogesnelheidslijn staat dwars op de oorspronkelijke landschapsstructuren. Waar de E19 al als een storend element in het open landschap werd ervaren, is het effect momenteel verdubbeld met de realisatie van de hogesnelheidslijn. Bij de realisatie van de hogesnelheidslijn is geen aandacht geschonken aan de landschappelijke inpassing van deze harde infrastructuurlijn wat resulteert in technische oplossingen zoals hoge betonnen wanden en dito hekwerken. De weinige kansen voor ontsnippering bleven op veel plaatsen on(der)benut, niettegenstaande op meerdere plaatsen ecoduiders en faunatunnels werden voorzien.



Figuur 5: bestaande ruimtelijke structuur van het studiegebied



Figuur 6: zicht in de verschillende windrichtingen op de verschillende delen van het onderzoeksgebied

2.3. Afbakening onderzoeksgebied

Aan de hand van de resultaten van de landschapsstudie werden alle relevante locaties aangeduid die voor inventarisatie in aanmerking kwamen. Tegelijk werden in het cultuurlandschap zones afgebakend die representatief zijn voor het huidige cultuurlandschap. Binnen de landschapsstudie werd een onderscheid gemaakt tussen drie schaalniveaus, namelijk:

- het studiegebied;
- het projectgebied en
- het focusgebied.

De monitoringstudie concentreert zich op het focusgebied (= de onmiddellijke omgeving van het geplande ecoduct) en wordt hierna ook onderzoeksgebied genoemd. De kern hiervan werd afgebakend binnen een straal van ongeveer 1 km rondom het toekomstige ecoduct en beslaat een oppervlakte van ongeveer 139 ha. Het onderzoeksgebied werd verder opgedeeld in 20 inventarisatiezones en -sectoren¹ (kaart 3).

2.4. Ecoduct

Het geplande ecoduct wordt gebouwd over de E19 en de hogesnelheidslijn in Wuustwezel en heeft tot doel om de barrièrewerking van de E19 en de hogesnelheidslijn te overbruggen. Het ecoduct heeft een totale overspanning nodig van ongeveer 110 meter en wordt uitgevoerd met een breedte van 60 meter². Het ecoduct wordt 25 meter ten zuiden van de bestaande brug aan de Vlamingstraat gebouwd. Dit wordt gerelateerd aan enkele landschapsaanpassingen in de directe omgeving. Daarom is het van belang dat de inpassing gebeurt in samenspraak met alle (directe) betrokkenen en aansluit op bestaande of in de toekomst voorziene ontwikkelingen in de directe omgeving.



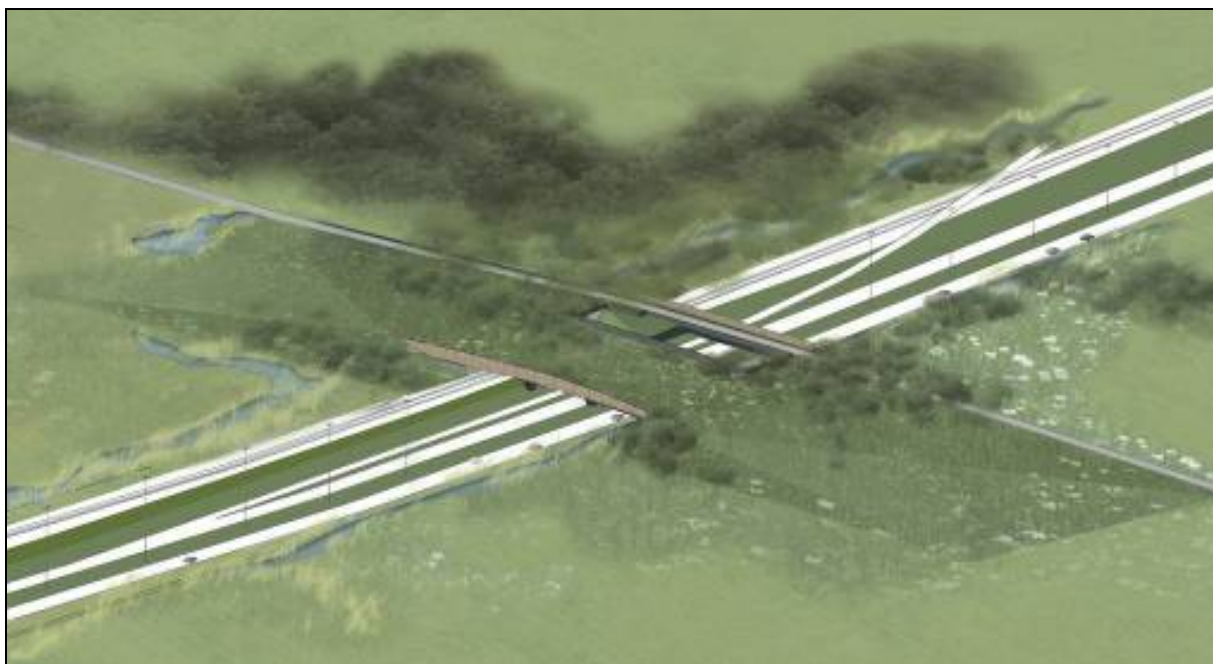
Figuur 7: zicht op het westelijk deel van het onderzoeksgebied gezien vanaf de brug van de Vlamingstraat

Ecoducten verbinden het leefgebied van veel diersoorten in de omgeving (lokale fauna). Bovendien komen dieren niet enkel voor in bos- en natuurgebieden; ze migreren ook tussen deze gebieden onderling, vaak door open landbouwgebieden. Het toekomstig ecoduct in Wuustwezel is een voorbeeld van een ecoduct in een open landbouwgebied. Om de werking en de efficiëntie van het ecoduct te verzekeren, dienen de landschappelijk en ecologisch kwalitatieve waarden van het

¹ De inventarisatiesectoren worden enkel gebruikt voor de inventarisiestroken van muizen en spitsmuizen.

² Deze breedte is afgeleid uit het bouwaanvraagdossier, opgemaakt door TUCrail in opdracht van Infrabel.

aansluitende en achterliggende landschap behouden te blijven en lokaal te worden opgewaardeerd, zodanig dat de beoogde diersoorten toegang krijgen tot de voorziening en aansluiting plaatsvindt op de leefgebieden langs weerszijden van de E19 en de hogesnelheidslijn (oost-westrelatie).



Figuur 8: visualisatie van het ecoduct en de directe omgeving



Figuur 9: zijaanzicht ecoduct

Met de realisatie van het ecoduct wordt tevens de kans aangegrepen om de E19 en de hogesnelheidslijn landschappelijk in te passen. Een landschappelijke inpassing is allang niet meer het uitsluitend planten, of juist achterwege laten van rijen bomen langs een weg. Gewijzigde opvattingen op het gebied van architectuur, landschapsarchitectuur en stedenbouw hebben de ontwerp-opgave complexer gemaakt. Het gaat bij de architectonische kwaliteit niet slechts om esthetiek, maar om een integraal kwaliteitsbegrip, waarin gebruikswaarde, culturele waarde en toekomstwaarde onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Een dergelijke inpassing moet ook een ecologische waarde hebben. De bermen en de taluds van de E19 en de hogesnelheidslijn kunnen namelijk worden gebruikt door allerlei fauna- en flora-elementen om te migreren (noord-zuid-relatie).

2.5. Bepaling van de soortengroepen

Doordat het geplande ecoduct in een uitgesproken landbouwgebied ligt, dient de onderzoeksvraag zich niet zozeer toe te spitsen op de ecologische waarden die door de aanleg verloren gaan, dan wel op de potenties die het ecoduct heeft om een uitwisseling van soorten langs weerszijden van de infrastructuur te bewerkstelligen. De monitoringstudie spitst zich dan ook toe op het bepalen van de soorten die van het ecoduct zullen gebruik maken (al aanwezige soorten) en de beschrijving van de aanwezige ecologische infrastructuur.



Figuur 10: doelsoorten: Haas, Ree, Bunzing en aandachtsgroep weidevogels

De volgende aspecten en groepen werden onderzocht:

- Flora
 - Gebiedskenmerkende en bijzondere vegetaties
 - Bijzondere plantensoorten
- Fauna
 - Zoogdieren
 - Vogels, met bijzondere aandacht voor akker- en weidevogels en (veld)bosvogels
 - Amfibieën
 - Invertebraten, met bijzondere aandacht voor enkele indicatieve groepen zoals (dag)vinders, libellen, spinnen, lieveheersbeestjes, zweefvliegen en sprinkhanen

3. Inventarisatie

3.1. Methodiek

Tijdens het voorjaar en in de (na-)zomer van 2008 evenals in het voorjaar van 2009 werden 13³ inventarisatiebezoeken gebracht aan het projectgebied. De inventarisaties concentreerden zich op enkele kernsoorten, welke in de opmaak van deze studie zijn aangeduid. Er werd zoveel mogelijk thematisch tewerk gegaan, waarbij steeds aan alle soortengroepen aandacht werd besteed.⁴

Ook werd een grondige floristische studie uitgevoerd, met het oog op het grondgebruik en de (ecologische) inrichting van de houtkanten en wegbermen. Specifiek werd onderzoek gedaan naar het voorkomen van kenmerkende habitats (bossen en waterlopen) en – al dan niet hiermee verbonden – zeldzame doelsoorten (waaronder Struikheide, Brem en Waterweegbree).

Verder is gericht gezocht naar diersoorten die door het toekomstige ecoduct beïnvloed kunnen worden. In eerste instantie vermelden we de zoogdieren, met als doelsoorten Ree, Haas, kleine marterachtigen en vleermuizen, muizen en spitsmuizen. In relatie tot de gebiedsdifferentiërende vegetaties, werden ook de agrarisch- en bosgerelateerde vogels geïnventariseerd. Tot slot vermelden we nog de amfibieën, reptielen, vissen en een omvangrijke én belangrijke groep ongewervelden.

3.2. Flora en vegetatie

3.2.1. Grondgebruik

Het overgrote deel van het onderzoeksgebied bestaat uit akkergronden, enerzijds maïsakkers, anderzijds raaigrasakkers en slechts een zeer klein deel wordt gebruikt voor groenten- en bietenteelt (Tabel 3.1.). De teelten wisselen jaarlijks, maar het is vrijwel uitgesloten dat het aandeel permanent grasland (weide of hooiland) de komende jaren gevoelig zal uitbreiden; integendeel er wordt veeleer een afname verwacht. Slechts enkele percelen, vooral in het zuiden, zijn als weiland in gebruik. Bos beperkt zich tot vier perceeltjes loofbos waarvan er respectievelijk twee ten westen en twee ten oosten van het ecoduct liggen. In de randen van het onderzoeksgebied zijn een zevental land- en tuinbouwbedrijven gevestigd (kaart 2).

De percelering van het gebied is rechtlijnig en grootschalig. Tussen de kavels werden grote, diepe en rechtlijnige afwateringsgrachten getrokken.

Tabel 3.1: Overzicht bodemgebruik.

Bodemgebruik		Oppervlakte	Percentage
Akkerland	Maïsakker	66,58	47,99
	Grasakker	22,36	16,12
	Groententeelt/bieten	2,08	1,50
Braak		3,06	2,20
Weiland		33,71	24,30
Bos	Naaldbos	2,76	1,99
	Houtkant loofbomen	2,78	2,01
Bebouwing	Landbouwbedrijf	2,24	1,61
	Serre	2,56	1,84
	Erf	0,27	0,21
	Vijver	0,32	0,23
Totaal		138,72	100

³ Data terreinbezoeken: 25/03/2008, 28/05/2008, 30/05/2008, 13/06/2008, 06/08/2008, 12/08/2008, 30/08/2008, 03/09/2008, 11/09/2008, 12/09/2008, 23/10/2008, 18/03/2009 en 20/04/2009.

⁴ Gezien het beperkte budget werd weliswaar systematisch tewerk gegaan maar konden geen volledige procedures worden gevolgd (cfr. aantal teldagen voor vogelinventarisaties, aantal vangstavonden voor kleine zoogdieren, spreiding van insecteninventarisaties over verschillende maanden).

3.2.2. Bermen

Tijdens de maand september 2008, werden de wegbermen en akkerranden rond het toekomstig ecoduct geïnventariseerd. De aanwezigheid van bijzondere soorten werd daarbij genoteerd en aan de hand van de abundantie van kenmerkende soorten, werd een typologie opemaakt⁵. Op kaart 4 staat een overzicht van de belangrijkste bermen, waarvoor in Tabel 3.2 het type beschreven is.

Er werden geen bijzondere bermtypes vastgesteld en het "Vogelmuur-Herderstasje"-type is het meest voorkomende, wat wijst op een sterke verstoring ten gevolge van de landbouwactiviteiten. Er kan een onderscheid gemaakt worden in voedselrijke en voedselarme bermen, evenals tussen de soortenrijke en soortenarme bermen.

Daarnaast is de invloed van zowel waterlopen als agrarisch landgebruik duidelijk merkbaar in de soortenverdeling. Ook de expositie t.o.v. zonlicht of overheersende windrichting, al dan niet in combinatie met aanwezige houtkanten, zorgt voor een verdere diversificatie van de aangetroffen bermtypes.

Tabel 3.2: Overzicht van de op kaart 4 aangeduide bermen, met aanduiding van het type⁶ (meest abundante soorten zijn onderlijnd, lokaal aanwezige planten staan cursief).

Locatie	Type	Belangrijkste soorten
Zone 9, voorbij bos (ZW-kant)	Vogelmuur-Herderstasje & Klein streepzaad-Duizendblad	Grote Brandnetel, <u>Smalle Weegbree</u> , <u>Witte Klaver</u> , <u>Fluitenkruid</u> , <u>Perzikkruid</u> , Klein streepzaad, Glanshaver, Rolklover, Braam, <u>Wilgenroosje</u> , <u>Duizendblad</u> , Zomereik.
Zone 9, voorbij bos (ZO-kant)	Fijne Kervel-Glanshaver & Zevenblad-Ridderzuring	<u>Ridderzuring</u> , <u>Grote brandnetel</u> , <u>Fluitenkruid</u> , Glanshaver, Waterkers, Gewone melkdistel, <u>Akkerviooltje</u> .
Zone 9, voorbij bos (N-kant)	Zevenblad-Ridderzuring	<u>Grote brandnetel</u> , <u>Ridderzuring</u> , <u>Fluitenkruid</u> , Waterkers, Brosse melkdistel, Glanshaver, <u>Akkerviooltje</u> .
Zone 9, t.e.m. bos (Z-kant)	Vogelmuur-Herderstasje	<u>Straatgras</u> , Zachte ooievaarsbek, <u>Veldzuring</u> .
Zone 9, t.e.m. bos (N-kant)	Zevenblad-Ridderzuring	<u>Hanenpoot</u> , <u>Grote brandnetel</u> , <u>Fluitenkruid</u> , Waterkers, Ridderzuring, <u>Bastaardwederik</u> , <u>Varkensgras</u> , Kleine kroos.
Zone 10 (Z-kant)	Vogelmuur-Herderstasje	<u>Akkerviooltje</u> , <u>Festuca</u> , <u>Bastaardwederik</u> , <u>Biggekruid</u> , <u>Smalle weegbree</u> , Witte klaver, Slipbladooievaarsbek, Heermees, <u>Paarse dovenetel</u> , <u>Guldenroede</u> , Braam.
Zone 10 (N-kant)	Straatgras-Grote weegbree & Klein streepzaad-Duizendblad	<u>Voederwikke</u> , <u>Duizendblad</u> , <u>Grote brandnetel</u> , <u>Smalle weegbree</u> , <u>Schapezuring</u> , Braam, Vogelmuur, Knoopkruid, <u>Knopig helmkruid</u> , <u>Akkerviooltje</u> , <u>Zwaluwtong</u> , <u>Boswilg</u> .
Zone 10 (Herselingweg)	Straatgras-Grote weegbree	<u>Straatgras</u> , Haagwinde, Hanenpoot, Perzikkruid, <u>Boswilg</u> .
Zone 11 (Z-kant)	Vlasbekje-Sint-Janskruid & Fijne Kervel-Glanshaver	<u>Witbol</u> , Braam, <u>Bastaardwederik</u> , Ratelpopulier, Amerikaanse vogelkers, <u>Hanenpoot</u> , <u>Lisdodde</u> , <u>Brem</u> , <u>Boerenwormkruid</u> , <u>Wolfspoot</u> .
Zone 11 (N-kant)	Vlasbekje-Sint-Janskruid & Klein streepzaad-Duizendblad	<u>Kropaar</u> , <u>Glanshaver</u> , <u>Berenklauw</u> , Braam, Brem, Bijvoet, Lijsterbes, Amerikaanse vogelkers.
Zone 12 (Muntbeek)	Fijne Kervel-Glanshaver & Harig wilgenroosje-Riet	<u>Lisdodde</u> , <u>Timotheegrass</u> , <u>Kropaar</u> , <u>Akkerdistel</u> , Boswilg, Harig wilgenroosje, Berenklauw, <u>Jacobskruid</u> , Haagwinde.
Zone 12 (Eikendreef)	Gewoon Biggenkruid-Schapezuring	<u>Struikheide</u> , Zomereik, Berk, Amerikaanse vogelkers, Fijnstraal.
Zone 13 (N-kant)	Vlasbekje-Sint-Janskruid & Gewoon biggekruid-Schapezuring	<u>Festuca</u> , <u>Smalle weegbree</u> , Vlasbekje, Bezemkruid, Smalle weegbree, Akkerdistel, Amerikaanse vogelkers, Veldzuring, Duizendblad, <u>Jacobskruid</u> , <u>Varkensgras</u> .
Zone 13 (Z-kant)	Vogelmuur-Herderstasje	Vogelmuur, Vlasbekje, Bezemkruid, Smalle

⁵ Referentie: *Werk aan de berm! Handboek botanisch bermbeheer* (1998), Arnout Zwaenepoel, Stichting Leefmilieu vzw – AMINAL-afdeling Natuur, 296 p.

⁶ Classificatie a.d.h.v. publicatie Arnout Zwaenepoel: "Werk aan de berm!", handboek botanisch bermbeheer (1998).

Locatie	Type	Belangrijkste soorten
		weegbree, Akkerdistel, Zwarte nachtschade, Braam, Wolfspoot, Bastaardwederik.
Zone 14 (NO-kant)	Grote wederik-Koninginnenkruid	Koninginnenkruid, Ridderzuring, Brem.
Zone 14 (W-kant)	Zevenblad-Ridderzuring	Ridderzuring, Berenklaauw, Kruipende boterbloem, Bijvoet, Jacobskruiskruid.
Zone 15 (W-kant)	Straatgras-Grote weegbree	Witbol, Perzikkruid, Raaigras, Grote brandnetel.
Zone 15 (O-kant)	Harig wilgenroosje-Riet	Riet, Ridderzuring, Berenklaauw.
Zone 16 (N-kant)	Vogelmuur-Herderstasje	Kropaar, Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Brem, Lisdodde, Framboos, Doornappel.
Zone 16 (Weilandweg)	Klein streepzaad-Duizendblad	Kropaar, Glanshaver, Duizendblad.

3.2.3. Bossen en houtkanten

Binnen het onderzoeksgebied liggen een viertal kleine bosperceeltjes (Tabel 3.3). Het betreft in hoofdzaak naaldbos. Twee ervan hebben een struiklaag die echter bestaat uit exoten. Deze biedt wel de nodige dekking voor o.m. Ree. Hierna volgt een korte beschrijving van de verschillende bospercelen.

Tabel 3.3: Overzicht van de binnen het onderzoeksgebied voorkomende bospercelen.

Locatie	Type	Omschrijving
Zone 9, ten westen E19, Terbeeksestraat	Dennenbos	Dit dennenbosje is ijler van structuur, echter zonder struik- en vegetatielaag. Door het ijler karakter vormt dit bosje een geschikte broedplaats voor Boompieper.
Zone 9, ten westen E19, Terbeeksestraat	Gemengd dennen – Amerikaanse vogelkersbos	Het bosje bestaat in hoofdzaak uit Grove den met een beperkte bijmenging van Zomereik en Ruwe berk. De dichte struiklaag bestaat vrijwel volledig uit Amerikaanse vogelkers. De beperkte kruidlaag wordt gevormd door stekelvaren.
Zone 3, ten oosten E19, Achteraard	Dennenbos	Dit ouder dennenbos werd recent gedund. De struiklaag wordt vrijwel volledig gevormd door Rododendron. Tevens is er een sterke verbraming van de kruidlaag.
Zone 14, ten oosten E19, Blauwen Draaiboom	Dennenbos	Jonge dennenaanplant zonder kruidlaag.

Verder liggen in het onderzoeksgebied drie brede houtkanten met loofbomen:

1. een eerste gemengde houtkant sluit gedeeltelijk aan op de autosnelweg en omringt een deel van het benzinstation;
2. een tweede gemengde houtkant omsluit een jachtvijver;
3. een derde gemengde houtkant met veel Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers loopt rondom een akker en weide en sluit aan op een gelijkaardige houtige bermbegroeiing langs de Hollandse weg (figuur 11).



Figuur 11: panoramisch zicht op de houtkant ten zuidoosten van het toekomstig ecoduct

3.2.4. Bijzondere soorten

Er werden binnen het onderzoeksgebied geen bijzondere plantensoorten aangetroffen.

3.3. Fauna

3.3.1. Zoogdieren

3.3.1.1. Ree

Tijdens de diverse terreinbezoeken werd gezocht naar sporen (prenten, uitwerpselen, veegbomen) van Ree in het gebied. Het is bekend dat de dichtstbijzijnde reeënpopulatie ten westen in 'Het Moer' en verderop in 'Vaalmoer' wordt gevonden. Aan de oostkant zit de dichtstbijzijnde populatie in het bos 'De Hees' in Rijkevorsel – dit is op ruime afstand van het onderzoeksgebied. Aanvankelijk werden enkel sporen gevonden langs een maïsakkerrand evenwijdig aan het noordelijk deel van de Muntbeek – aan de westzijde van de autosnelweg. Deze stopten t.h.v. de HSL. Later werden ook uitwerpselen gevonden in een veldweggetje ten zuiden van de Vlamingstraat aan dezelfde zijde van de E19. Pas in april 2009 konden op de pas ingezaaide akkers meerdere reeënsporen worden gevolgd. Deze volgden vaak de akkerranden en wisselden tussen 'Het Moer' en het zuidelijker gelegen veldbosje. Ook in de richting van het toekomstig ecoduct, tot net aan de overzijde van de Vlamingstraat, werd (beduidend minder) reeënnactiviteit vastgesteld. Voor zover dit mogelijk was zijn enkele looproutes in kaart gebracht (Kaart 5). Enkel ten westen van de E19 werden Reeënsporen waargenomen tot vlak bij de HSL. Daar worden ze tegengehouden door een raster. *Infrabel* melde echter een Ree dat er in geslaagd was op de sporen terecht te komen. Het aantal effectieve waarnemingen tijdens de inventarisaties is beperkt tot een vluchtend exemplaar in het veldbosje t.h.v. de Terbeeksestraat. Dergelijke bosjes worden ook elders als dekking gebruikt. Wel werden in 'De Moer' regelmatig Reeën waargenomen.

Een landbouwer meldt de waarneming van 2 Reeën in de winter van 2007-2008 in het gebied tussen Achteraard en Blauwen draaiboom, wat erop wijst dat migraties vanuit 'De Hees' tot aan het toekomstig ecoduct niet uit te sluiten zijn.



Figuur 12: uitwerpselen van ree, gevonden ten zuidwesten van het toekomstig ecoduct

3.3.1.2. Haas en Konijn

Als typische akkersoort is de Haas vrij talrijk in het gebied aanwezig. Dit was één van de redenen waarom het ecoduct op deze plaats werd voorzien. Opvallend is dat de soort voornamelijk ten oosten van de E19 voorkomt (kaart 6). Vermoedelijk heeft dit te maken met het feit dat langs deze zijde een grotere afwisseling van akkerland en weiland voorkomt alsook een grotere afwisseling in teelten

bestaat, waardoor een gevarieerder biotoop aanwezig is. Ten westen komen vrijwel uitsluitend grootschalige akkers voor, waarvan delen een erg intensief beheer hebben als gazonakker (voor productie van graszoden), bieten of maïs. Ook ligt de jachtdruk langsheen de oostzijde lager, vermits het als jachtrustgebied voor Hazen fungeert. Er werden gespreid over het najaar van 2008 en het voorjaar van 2009 verschillende hazentellingen overdag verricht⁷, waarbij gelijktijdig zowel de oost- als de westkant van het geplande ecoduct werd bezocht. Gelijktijdig werd aan de jachtrechthouder gevraagd afschotcijfers van Haas bij te houden, maar deze gegevens zijn uiteindelijk niet aan ons overgemaakt. Ook werd gevraagd een oor van elke afgeschoten Haas bij te houden voor later genetisch onderzoek.

De resultaten van de hazentelling tonen lokaal grote concentraties van Hazen in de nabijheid van het toekomstige ecoduct, doch uitsluitend in het oostelijk deel, met de grootste aantallen in de zone tussen Achteraard en Blauwen draaiboom, tussen Blauwen draaiboom en Brandweg en langsheen de Hollandse weg tot aan de Hoogstraatseweg. Grote(re) aantal Hazen werden enkel in het voorjaar van 2009 in het westelijk deel van het onderzoeksgebied vastgesteld. De lokale jachtrechthouders met jachtgronden langs weerszijden van de autosnelweg beweren nochtans dat de aantallen er even groot zijn, maar dat wordt tegengesproken door onze eigen tellingen. Grote concentraties Hazen worden langs de westkant pas opnieuw in het meer noordelijk gelegen deel 'Vaalmoer' aangetroffen. De populatie aldaar is vergelijkbaar met deze langs de oostkant.

Afhankelijk van het seizoen komen de dieren gespreid dan wel geconcentreerd voor. Het grootste aantal individuen dat gelijktijdig werd waargenomen is dertien, doch in de regel werden kleinere groepen van 2 tot 4 dieren geteld. Tabel 3.4 geeft een overzicht van de aantallen Hazen per ha overeenkomstig de verschillende telperioden. Hazen zijn hoofdzakelijk 's nachts en in de vooravond actief. Omdat het dagtellingen betreft, zijn de aantallen daardoor lichtjes onderschat.

Tabel 3.4: Schatting van de hazendichtheid in overeenstemming met de resultaten van de verschillende hazentellingen (opgesplitst in west- en oostzijde HSL/E19⁸).

Datum	Aantal (n)	Oppervlakte-aandeel/haas	Dichtheid (n/ha)
25/03/2008	0/13	0/5,3	0/18,8
28/05/2008	0/0	0/0	0/0
30/05/2008	0/6	0/11,5	0/8,7
13/06/2008	0/8	0/8,6	0/11,6
06/08/2008	0/6	0/11,5	0/8,7
12/08/2008	0/0	0/0	0/0
30/08/2008	1/0	61,2/0	1,6/0
11/09/2008	0/2	0/34,6	0/2,9
23/10/2008	0/20	0/3,5	0/28,9
18/3/2009	10/19	6,1/3,6	16,4/27,5
20/4/2009	1/17	61,2/4,1	1,6/24,6
totaal	12/91	42,8/10,3	6,5/16,4

In de regel worden 20 Hazen/km³ als een goed gemiddelde aanzien. Extreem hoge aantallen worden in het onderzoeksgebied niet gehaald, maar met een gemiddelde van 16,4 Hazen/km² en een voorjaarstand die tot minstens 28 individuen/km² oploopt, kan alsnog gesproken worden van een goede hazenpopulatie – althans in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. De grote verschillen in aantallen tussen het oostelijk en westelijk deel van het onderzoeksgebied zijn allicht toe te schrijven aan de verschillen in landschapsstructuur en teelten. Vooral dit laatste speelt vermoedelijk een belangrijke rol gezien het grote verschil in voorjaarstand langs de westkant in het voorjaar van 2008 en 2009.

De lokale jager meldt een afschot van 200-250 Hazen in goede jachtjaren en 100-120 in slechtere jaren (mond. med. *Luc Snels*), maar het is niet duidelijk over welke oppervlakte dit van toepassing is.

⁷ Met dagtellingen worden ochtend- of avondtellingen bedoeld.

^{8 8} De oppervlakte van de onderzoeksgebieden langs de west- en oostzijde waarmee gerekend werd bedraagt respectievelijk 61,16 ha en 69,18 ha.

Naar eigen zeggen vertegenwoordigt dit aantal ongeveer de helft van de populatie binnen de grenzen van het jachtgebied (> 1.000 ha).

Het Konijn is slechts beperkt aanwezig en werd slechts op twee teldagen op een drietal locaties ten oosten van de E19 waargenomen (kaart 6). Ook werd konijnenactiviteit vastgesteld in de veldbosjes in het oostelijk deel van het onderzoeksgebied.

3.3.1.3. Marterachtigen

Langs de noordzijde van de ecoduker onder de Vlamingstraat werden uitwerpselen van Wezel of Hermelijn gevonden. In het voorjaar van 2009 werden in de aangrenzende akker ook prenten van Wezel aangetroffen. In zone 6 (aanloop brug Vlamingstraat) werd een dode Bunzing (verkeersslachtoffer) gevonden en een landbouwer meldt de aanwezigheid van de soort in de Achteraard. Ook de lokale jachtrechthouder meldt de aanwezigheid van Wezel en Bunzing. Dit zijn de enige gegevens die op de aanwezigheid van marterachtigen in het gebied duiden. Het zijn allemaal moeilijk waar te nemen soorten, waarvan levende waarnemingen eerder toevalstreffers zijn. Bevraging van enkele landbouwers uit de omgeving leverde geen verdere (betrouwbare) gegevens op. De aanwezigheid van Steenmarter is niet bekend.

3.3.1.4. Vleermuizen

METHODE

Gedurende twee nachten in de maand september 2008 werd er gericht gezocht naar vleermuizen waarbij gebruik werd gemaakt van een vleermuisdetector. Het onderzoeksgebied werd ingedeeld in twee zones. Een zone ten westen van de E19 liggend op het grondgebied van de deelgemeenten Loenhout en Meer en een zone ten oosten van de E19 liggend op het grondgebied van de deelgemeenten Meer en Minderhout. Alle (veld)wegen werden systematisch afgereden met de fiets en/of te voet afgestapt in een straal van ongeveer 3 kilometer rond het toekomstig aan te leggen ecoduct. De soorten, aantallen, gedragingen, vliegrichting en gebruikte jachtbiotoop werden genoteerd op kaart.

RESULTATEN EN BESPREKING PER SOORT

Er werden in totaal 83 waarnemingen verzameld verspreid over 5 (6) soorten:

- (Ruige) Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus/nathusii*): 63 waarnemingen
- Watervleermuis (*Myotis daubentonii*): 6 waarnemingen
- Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*): 6 waarnemingen
- Baard-/Brandtsvleermuis (*Myotis mystacinus/brandtii*): 4 waarnemingen
- Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*): 3 waarnemingen
- *Myotis* sp.: 1 waarneming

Een overzicht van de waarnemingen is terug te vinden in *Tabel 3.5* en kaart 7.

Tabel 3.5: Overzicht van de waargenomen vleermuissoorten in het onderzoeksgebied

Soort	Aantal	Plaats	Gemeente	Gedrag ⁹ (Vliegrichting)	Biotoop
Vleermuizen waargenomen ten westen van de E19					
Dwergvleermuis	2	Maxburgdreef	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	2	Maxburgdreef	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Vaalmoer	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	-	Hoogstraten	J	Dreef
Laatvlieger	1	Weide tussen Vaalmoer en Blauwputtenstraat	Hoogstraten	D (ZW)	Weide
Baard-/Brandtsvleermuis	1	Vaalmoer	Hoogstraten	J	Bosrand
Rosse vleermuis	1	Weide tussen Vaalmoer en Blauwputtenstraat	Hoogstraten	J	Weide

⁹ J = Jagend, D = Doorvliegend

Soort	Aantal	Plaats	Gemeente	Gedrag ⁹ (Vliegrichting)	Biotoop
Dwergvleermuis	1	T.h.v. Liebigstraat	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	T.h.v. Liebigstraat	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Maxburgdreef	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Maxburgdreef	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	2	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	Vlamingweg	Wuustwezel	J	Bomenrij
Myotis sp.	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Vlamingweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	2	Vlamingweg	Wuustwezel	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	-	Wuustwezel	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	2	-	Wuustwezel	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	-	Wuustwezel	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	2	Muntweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Muntweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Laatvlieger	1	Muntweg	Wuustwezel	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	2	Herselingweg	Wuustwezel	J	Bomenrij
Rosse vleermuis	1	Muntweg	Wuustwezel	D (ZW)	Verlichting
Laatvlieger	1	Jonkerweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Laatvlieger	2	Popendonkseweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Jonkerweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Muntweg	Wuustwezel	J	Verlichting
Vleermuizen waargenomen ten oosten van de E19					
Rosse vleermuis	1	Gestelsestraat	Hoogstraten	J	Weide
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Hinnenboomstraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	2	Princeven	Hoogstraten	J	Bosrand
Laatvlieger	1	Hinnenboomstraat	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	Hollandseweg	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	2	Weilandweg	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	Weilandweg	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	Brandweg	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	2	Vlamingstraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Vlamingstraat	Hoogstraten	J	Verlichting
Baard-/Brandtsvleermuis	1	Terbeeksestraat	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	E-10 put Minderhout	Hoogstraten	J	Bos
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bosrand
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bosrand

Soort	Aantal	Plaats	Gemeente	Gedrag ⁹ (Vliegrichting)	Biotoop
Dwergvleermuis	1	Achteraard	Hoogstraten	J	Bosrand
Watervleermuis	1	E-10 put Minderhout	Hoogstraten	J	Water
Watervleermuis	2	E-10 put Minderhout	Hoogstraten	J	Water
Watervleermuis	1	E-10 put Minderhout	Hoogstraten	J	Water
Watervleermuis	2	E-10 put Minderhout	Hoogstraten	J	Water
Dwergvleermuis	1	Blauwe draaiboom	Hoogstraten	J	Verlichting
Dwergvleermuis	1	Blauwe draaiboom	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Blauwe draaiboom	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Hollandseweg	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Hollandseweg	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	-	Hoogstraten	J	Bomenrij
Dwergvleermuis	1	Hollandseweg	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	-	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	-	Hoogstraten	J	Dreef
Baard-/Brandtsvleermuis	1	-	Hoogstraten	J	Dreef
Baard-/Brandtsvleermuis	1	Hollandseweg	Hoogstraten	J	Dreef
Dwergvleermuis	1	Weilandweg	Hoogstraten	J	Dreef

Zowel ten westen als ten oosten van de E19 werden er evenredige aantallen vleermuizen waargenomen (41, resp. 42 exemplaren). Het onderzoeksgebied bevat enkele dreven die in dambordpatroon zijn aangelegd. Het voornaamste drevengebied bevindt zich op de kruising van Vaalmoer en de Liebigstraat. Deze dreven zouden normaal gezien een ideaal jachtterrein moeten vormen voor vleermuizen. Eigenaardig genoeg werden hier alleen enkele Dwergvleermuizen waargenomen.

BESPREKING PER SOORT

Hierna worden de gegevens per soort besproken.

(Ruige) Dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus/nathusii*)

Ruige dwergvleermuis en Gewone dwergvleermuis zijn d.m.v. een vleermuisdetector moeilijk van elkaar te onderscheiden. Algemeen wordt aangenomen dat de verhouding 4/1 bedraagt (Gewone/Ruige). De Dwergvleermuis is met 63 waarnemingen de meest waargenomen vleermuissoort in het onderzoeksgebied. Dwergvleermuizen zijn echte cultuurvolgers die in het onderzoeksgebied veelvuldig jagend rond lantarenpalen werden waargenomen. Verder werden bosranden, houtkanten, bomenrijen en bossen veelvuldig als jachtgebied gebruikt. Dwergvleermuizen kunnen open landschappen oversteken, maar ze volgen liever kleine landschapselementen. Eigenaardig was de waarneming van een solitaire Dwergvleermuis ter hoogte van de E10-put/Put den Aerd die schijnlandingen uitvoerde voor een (spechten?)hol in een Zomereik.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De Watervleermuis werd uitsluitend op de E10 put te Minderhout waargenomen en dit over het gehele wateroppervlak. Aantalschattingen zijn lastig omdat ze grote trajecten volgen. In totaal zijn er minstens zes dieren geteld.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

De Laatvlieger werd bijna uitsluitend aan de westkant van de E19 teruggevonden. De Laatvlieger is niet echt afhankelijk van kleine landschapselementen om zich te oriënteren maar maakt er wel gebruik van als jachtgebied. In het plangebied werden ze teruggevonden rond lantarenpalen (al dan niet in het gezelschap van Dwergvleermuizen), langs een bosrand en een bomenrij. In één geval werd een doorvliegend exemplaar waargenomen (trekgedrag?) in de richting van 'Vaalmoer'.

Baard-/Brandtsvleermuis (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Baardvleermuis en Brandtsvleermuis zijn onmogelijk d.m.v. een vleermuisdetector van elkaar te onderscheiden; men spreekt dan ook meer over een soortencomplex. Algemeen wordt aangenomen dat de verhouding 10/1 bedraagt (Baard-/Brandtsvleermuis). Zekere determinatie is enkel mogelijk door gebruik van telemetrie, 800(1600) ASA-fotografie, vangst met mistnetten of opsporen van koloniebomen. De Baard-/Brandtsvleermuis is een Rode-Lijstsoort met een (vermoedelijk) bedreigde status. Deze soort is in mindere of meerdere mate aan bos gebonden, zowel voor hun verblijfplaatsen als hun jachtgebieden. In totaal werden er vier waarnemingen verricht. Twee ter hoogte van de dreef aan de Hollandseweg te Loenhout, één in de Terbeeksestraat aan een bosrand (Hoogstraten) en één langs een bosrand te Vaalmoer (Hoogstraten).

Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

De Rosse vleermuis is een typische bos- en parkbewoner. Haar jachtbiotoop bestaat uit dorpen en velden in het overgangsgebied tussen bos- en landbouwgebied. Als ze in de nabijheid van bossen jaagt dan is dat meestal in open ruimte. Van de 3 waarnemingen die in het onderzoeksgebied werden verricht, betrof het 2 jagende exemplaren.

3.3.1.5. Muizen en spitsmuizen

METHODE

Gedurende twee nachten in de maand september 2008 (10-11/09) werd er gericht gezocht naar muizen waarbij gebruik werd gemaakt van "levend vallen" (trip-traps) en vangstbuizen voor (water)spitsmuizen. Het inventarisatiegebied werd ingedeeld in vier sectoren (A -D) aan weerszijden van de E19. Deze zones zijn terug te vinden op kaart 3. Per zone werden 10 trip-traps geplaatst om de 10 meter (nrs. 1-40). Aanvullend werden nog 20 vangstbuizen (nrs. A-T) langs de Muntbeek geplaatst voor het vangen van Waterspitsmuis. Alle vallen werden zesmaal gecontroleerd, telkens om de drie uur. Door de hoge stressgevoeligheid van spitsmuizen (*Soricidae*) is een langere wachttijd tussen 2 controles niet verantwoord. Voorafgaand aan elke vangstperiode werd een vorm van "pre-baiting" toegepast waarbij de muizen vrij in en uit de vallen konden lopen om zo het latere vangstsucces te vergroten. Tabel 3.6 geeft een overzicht van de verschillende sectoren met hun respectievelijke plaatsbeschrijving.

Tabel 3.6: Valnummers en plaatsbeschrijving van het onderzoeksgebied.

Sector	Valnummer	Biotoop
A	1-10 en A-J	Oevervegetatie (ruigte) langs de Muntbeek
B	11-20 en K-T	Steil (grazig) talud aan de Vlamingweg en oevervegetatie aan de Muntbeek
C	21-30	Amerikaanse eiken - Vogelkers houtkant + heischrale vegetatie
D	31-40	Houtkant (Zomereik) + Braam

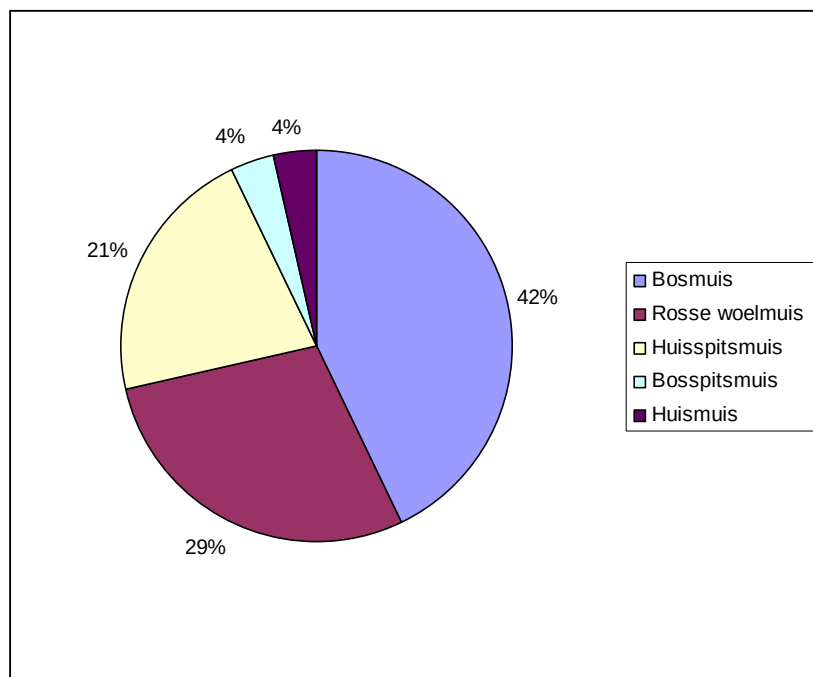
RESULTATEN EN BESPREKING PER SOORT

In totaal werden 5 soorten gevangen verspreid over 28 vangsten. Dit komt overeen met een vangstsucces van 11,7% ($(\frac{\# \text{vangsten}}{\# \text{vallen} * \# \text{vangstperiodes}}) * 100$). De vangstbuizen voor Waterspitsmuizen gaven geen resultaat en worden ook niet meegerekend in het vangstsucces. Het aantal vangsten ten westen van de E19 (sectoren A-B) is veel lager dan ten oosten van de E19 (sectoren C-D), namelijk 5 respectievelijk 23 vangsten. Deze verhouding is grotendeels te verklaren door de lagere dekkingsgraad (struiken en bomen) ten westen van de E19. Tabel 3.7 geeft het aantal gevangen soorten en hun procentueel aandeel over de gehele vangstperiode weer en Grafiek 3.1 visualiseert deze gegevens.

Tabel 3.7: Gevangen soorten en hun vangstaandeel.

Soort	Aantal	Vangstaandeel (%)
Bosmuis (<i>Apodemus sylvatica</i>)	12	42
Rosse woelmuis (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	8	29
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	6	21
Bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>)	1	4
Huismuis (<i>Mus musculus</i>)	1	4

Grafiek 3.1: Procentueel aandeel van de soorten



De **Bosmuis** (*Apodemus sylvatica*) is de meest gevangen muizensoort en vertegenwoordigt meer dan 40% van de totale vangstresultaten. Hoewel de Bosmuis strikt genomen niet gebonden is aan bos werd ze toch uitsluitend gevonden in de houtkanten in sectoren C en D ten oosten van de E19. Bosmuizen verhuizen echter nogal gemakkelijk van beboste percelen naar akkers en omgekeerd naargelang het aanwezige voedselaanbod. Bosmuizen zijn uitsluitend nachttactief en ze werden dan ook niet voor 22.00u gevangen (Tabel 3.8).

De **Rosse woelmuis** (*Clethrionomys glareolus*) is de meest gevangen muizensoort na de Bosmuis (29% vangstaandeel) en werd in bijna alle sectoren teruggevonden. Echte activiteitspieken zijn in de herfst en lente niet waar te nemen (Tabel 3.7); in de zomer schijnen ze echter grotendeels nachttactief te zijn (Verkem *et al*; 2003).

De **Huisspitsmuis** (*Crocidura russula*) is een echte cultuurvolger die 6 keer gevangen werd (21% vangstaandeel). Huisspitsmuizen mijden bossen en hebben een sterke voorkeur voor open tot halfopen gebieden. Alle waarnemingen werden dan ook verricht in sectoren A en B.

Huismuis (*Mus musculus*) en **Bosspitsmuis** (*Sorex araneus*) werden elk slechts eenmaal gevangen. Bosspitsmuis is een behoorlijk algemene soort maar het duurt even (langere gewenningstijd) voor deze soort effectief gevangen kan worden met trip-traps.

Tevens werd in een schuur te “De Munte” een partij braakballen aangetroffen. Na uitpluizen werden ongeveer 80% van de schedelresten toegewezen aan Huisspitsmuis (*Crocidura russula*) en 20% aan Rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*).

Tabel 3.8: Soorten per vangstbeurt

Valnummer	Soort ¹⁰
10/09/2008 (19u20)	
2	RW
15	HSPM
21	RW
32	RW
10/09/2008 (22u20)	

¹⁰ RW=Rosse woelmuis; HSPM=Huisspitsmuis; BM=Bosmuis; BSPM=Bosspitsmuis; HM=Huismuis

Valnummer	Soort ¹⁰
16	BM
18	RW
20	BM
21	BM
31	BM
34	BM
37	BM
10/09/2008 (01u20)	
4	BSPM
10	RW
21	RW
26	BM
34	BM
11/09/2008 (17u20)	
5	HSPM
15	HSPM
21	RW
23	RW
11/09/2008 (20u20)	
4	HSPM
12	HSPM
11/09/2008 (23u20)	
12	HSPM
28	BM
30	BM
31	HM
37	BM
38	BM

3.3.1.6. Overige

Naast voormelde zoogdieren werden nog enkele andere soorten gevonden. Kaart 8 geeft een overzicht van de waarnemingen van deze soorten.

Vos

Merkwaardig genoeg ontbreken waarnemingen en sporen van Vos, niettegenstaande de aanwezigheid van de soort door jagers wordt vermeld. In 2008 schoot de lokale jachtrechthouder (mond. med. *Luc Snels*) zeven en tot aan het najaar van 2009 vier Vossen.

Egel

Op 6 augustus, 11 september en 23 oktober 2008 werd telkens een dode Egel gevonden langs de weg als verkeersslachtoffer, respectievelijk op de brug van de E19 (Vlamingstraat), langs de Hollandseweg en langs de Blauwen Draaiboom, allen ten oosten de E19. Levende exemplaren werden niet waargenomen.

Mol

Van Mol werden enkel verspreid over het gebied in enkele weilanden molshopen en –gangen teruggevonden. Omdat het voorkomen en de waarnemingen van dergelijke sporen sterk afhankelijk is van het grondgebruik (grasweiden) wordt de aanwezigheid van deze soort vermoedelijk onderschat.

Eekhoorn

Ondanks de aanwezigheid van enkele kleine (naald)bosjes werden geen waarnemingen verricht of sporen gevonden van Eekhoorn. De aanwezigheid van Eekhoorn is wel uit de omgeving van 'Vaalmoer' bekend.

Ratten

Langs de Muntweg, ten westen de E19 werden twee dode Bruine ratten gevonden. Ook op de brug over de E19 werd op 3 september een dode Bruine rat aangetroffen. In en nabij de ecoduker onder de Vlamingstraat werden uitwerpselen gevonden.

Everzwijn

Op 20 april 2009 werden eenmalig aan de Vlamingstraat ter hoogte van het toekomstig ecoduct - ten westen de E19 – prenten, uitwerpselen en kleine woelplekken gevonden van Everzwijn. Het dier foerageerde langs weerszijden van de weg in stoppelakkers van maïs.

3.3.2. Avifauna

Tijdens de verschillende veldinventarisaties werden waarnemingen van vogels op kaart aangeduid. Telkens werd aangegeven of het (vermoedelijke) broedvogels of doortrekkers betrof. Een uitgebreide territoriumkartering werd niet uitgevoerd zodat het opgegeven aantal broedkoppels eerder benaderend is. In totaal werden 500 verschillende individuen broedvogels geïnventariseerd van in totaal 50 soorten¹¹. Slechts een beperkt deel (n = 152 ofwel 30,4%) hiervan valt binnen het onderzoeksgebied. Kaart 9 (a - broedvogels en b – niet broedvogels) geeft een overzicht van de waarnemingen en de categorie waaronder ze vallen, terwijl navolgende tabel 3.9. een selectie geeft van de gevonden broedvogels.

Tabel 3.9: Overzicht van de in en rondom het onderzoeksgebied voorkomende broedvogels.

Soortnaam	Aantal plangebied	Aantal West	Aantal Oost
Bastaardeend	1		
Bastaardgans	1		
Boerenzwaluw	8	2	
Boompieper	1		1
Boomvalk	1		
Buizerd	4	2	
Canadese gans	1		
Ekster	4		
Fazant	2	1	1
Fitis	2		
Fuut	1		
Gaai	1		
Gele kwikstaart	1		
Goudhaan	1	1	
Graspieper	2		1
Groene specht	1	1	
Grote bonte specht	2	1	1
Grote lijster	13	6	3
Grutto	10		
Heggenmus	9	2	
Holenduif	19		1
Houtduif	44	9	6
Huismus	23	1	1
Kauw	18	4	1
Kievit	60	6	7
Kneu	4		

¹¹ De vermelde aantallen zijn slechts indicatief en onderschat, omdat geen systematische broedvogelinventarisatie is uitgevoerd, waarbij gedurende verschillende dagen broedvogeltellingen worden uitgevoerd. De aantallen omvatten bovendien een grotere oppervlakte dan deze van het onderzoeksgebied.

Soortnaam	Aantal plangebied	Aantal West	Aantal Oost
Koolmees	8	2	1
Kuifeend	1		
Meerkoet	1		
Merel	38	8	5
Patrijs	2		1
Pimpelmees	5	2	
Ringmus	4		1
Roodborst	4	2	1
Roodborsttapuit	4		1
Scholekster	10		1
Slobeend	1		
Spreeuw	17	3	
Tijftjaf	27	7	5
Turkse tortel	13	1	
Veldleeuwerik	1		
Vink	59	11	7
Wilde eend	11	3	2
Winterkoning	15	9	
Witte kwikstaart	13	1	4
Wulp	4	2	
Zanglijster	10	4	
Zwarte kraai	5	1	
Zwarte roodstaart	1		
Zwartkop	12	6	2
Totaal	500	98	54

3.3.2.1. Akker- en weidevogels

Tabel 3.10. geeft een selectief overzicht van het aantal aan akkers en weilanden gebonden broedvogels, die als aandachtsgroep weerhouden zijn.

Tabel 3.10: Broedvogels akker- en weidevogels.

Soort	Schatting aantal broedkoppels		
	ten westen E19	ten oosten E19	totaal tellingen
Gele kwikstaart	0	0	1
Graspieper	1	0	2
Grutto	0	0	10
Kievit	7	6	60
Kneu	0	0	4
Patrijs	1	0	2
Roodborsttapuit	1	0	4
Scholekster	1	0	10
Veldleeuwerik	0	0	1
Wulp	0	2	4

De streek is bekend als een belangrijk doortrek- en foerageergebied voor **Wulp** en **Regenwulp**. Ook tijdens de inventarisaties werd dit vastgesteld met diverse waarnemingen van pleisterende Regenwulpen (tot 67 exemplaren), vooral ten oosten van de E19 maar evenzeer in het noordwestelijk deel in enkele graslandjes ten oosten van de Terbeeksestraat. Dit geldt ook voor Wulp en **Scholekster**. **Grutto** is een weidevogel die eveneens in het onderzoeksgebied werd waargenomen. De soort neemt in Vlaanderen de laatste jaren lichtjes toe als broedvogel.

Veldleeuwerik is met enkele koppels eveneens aanwezig maar staat de afgelopen decennia sterk onder druk. De voorbije 10 jaar valt over geheel Vlaanderen en de rest van West-Europa een sterke

daling op te tekenen. Deze daling is sterk afhankelijk van regio tot regio. Voor geheel Vlaanderen loopt deze afname op tot 95 %. Ook **Graspieper** kent een gelijkaardige terugval. Voor geheel Vlaanderen valt een algemene en alarmerende trend waar te nemen waarbij het aantal broedparen de voorbije 30 jaar met 70 % is gedaald. Deze afname is, net zoals bij de Veldleeuwerik, niet overal gelijk. Ook **Gele kwikstaart** ontsnapt niet aan deze neerwaartse trend. Sinds begin de jaren '80 wordt vastgesteld dat deze soort een wijziging in habitatkeuze kent waarbij steeds vaker akkers boven graslanden worden geprefereerd. Thans broedt op Vlaams niveau nog slechts een gering percentage in graslanden. De voorbije decennia werd een grote achteruitgang van de soort vastgesteld die vooral in het oostelijk deel van Vlaanderen spectaculair was (tot 99 %).

3.3.2.2. Bos- en parkvogels

Gezien de zeer geringe oppervlakte bos binnen het onderzoeksgebied, is ook het aantal bosgebonden vogels erg beperkt. Als bijzondere soort kan wel **Boompieper** worden vermeld waarvan één broedgeval werd vastgesteld in het ijl dennenbosje ten westen de E19, langs de Terbeeksestraat. Verder vinden we er ook Fitis, Goudhaan, Groene specht en Grote bonte specht.

Om en nabij de verspreide hoevegebouwen worden voornamelijk algemene vogelsoorten waargenomen die zijn gebonden aan een meer parkachtig landschap van tuinen en erven zoals Zanglijster, Grote lijster, Zwartkop, Zwarte roodstaart, Turkse tortel, Boerenwaluw, Holenduif, Kneu, Merel, Koolmees, Pimpelmees, Ringmus, Witte kwikstaart.

3.3.2.3. Roofvogels

Torenvalk en Buizerd werden geregeld jagend of overvliegend in de omgeving van het geplande ecoduct waargenomen. Zij broeden vermoedelijk in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Van Torenvalk werd buiten de inventarisatieperiode een wijfje met twee jongen gezien. Ook Boomvalk broedt in of in de nabijheid van het projectgebied. De soort werd ten westen van de E19 jagend waargenomen. Daarnaast werd tevens een overvliegende Wespindief en Sperwer gezien.

Met betrekking tot de nachtroofvogels werd enkel de aanwezigheid van Kerkuil vastgesteld. Een – vermoedelijk jagend - exemplaar werd in oktober 2008 doodgereden op de brug van de Vlamingstraat. Kerkuil werd er al eerder jagend waargenomen t.h.v. 'Vaalmoer'.

3.3.3. Herpetofauna

3.3.3.1. Amfibieën

Enkel de aanwezigheid van de Bruine kikker is vastgesteld nabij de Muntbeek. Het vermoeden bestaat echter dat ook Gewone pad en Groene kikker voorkomen binnen de zoekzone.

3.3.3.2. Reptielen

De aanwezigheid van reptielen binnen het onderzoeksgebied kon niet worden vastgesteld en wordt ook niet verwacht.

3.3.4. Vissen

In de Muntbeek werden in de ecoduiker vissen waargenomen die echter niet konden worden gedetermineerd.

3.3.5. Ongewervelden

3.3.5.1. Kevers

Specifieke inventarisatiemethoden voor kevers werden niet gebruikt. Het aantal waargenomen keversoorten, met uitzondering van de Lieveheersbeestjes, werden dan ook niet verzameld. Enkel Soldaatje (*Rhagonycha fulva*) en Vuurvlieg (*Lampyridae*) werden genoteerd.

3.3.5.2. Lieveheersbeestjes

In totaal werden in het onderzoeksgebied negen lieveheersbeestjessoorten waargenomen (Tabel 3.11). Het zijn allemaal vrij algemene tot zeer algemene soorten waarvan geen enkele is opgenomen in de rode lijst van lieveheersbeestjes (Adriaens & Maes, 2004).

Tabel 3.11: Waargenomen lieveheersbeestjes per zone.

Nederlandse naam	Soortnaam	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Citroenlieveheersbeestje	<i>Psyllobora 22-punctata</i>	x	x			x	x	x++		x	x+	
Elfstippelig lieveheersbeestje	<i>Coccinella 11-punctata</i>								x			
Veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje	<i>Harmonia axyridis</i>			x	x	x	x	x++	x			x
Meeldauwlieveheersbeestje	<i>Halyzia 16-guttata</i>		x									
Negentienpuntlieveheersbeestje	<i>Anisosticta 19-punctata</i>											x
Veertienstippelig lieveheersbeestje	<i>Propylea 14-punctata</i>		x					x		x		
Vloevleklieveheersbeestje	<i>Oenopia conglobata</i>									x		
Zestienpuntlieveheersbeestje	<i>Tytthaspis 16-punctata</i>	x++			x				x+	x	x	
Zevenstippelig lieveheersbeestje	<i>Coccinella 7-punctata</i>		x	x						x		x

Legende: x = aanwezig zonder abundantie-indicatie; ++ = abundant; + = minder abundant

3.3.5.3. Vlinders

De in het gebied waargenomen vlindersoorten (Tabel 3.12) betreffen allen algemene tot zeer algemene soorten die op Vlaams niveau niet bedreigd zijn. Er werden eerder weinig soorten waargenomen alhoewel hierbij de kanttekening moet gemaakt worden dat 2008 een zeer slecht vlinderjaar was door de overwegend slechte en koude weersomstandigheden.

Tabel 3.12: Waargenomen dag- en nachtvlinders per zone.

Nederlandse naam	Soortnaam	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	x			x			x	x			
Blauwtje spec.		x		x								
Bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>		x						x		x	
Gehakelde aurelia	<i>Polygonia c-album</i>				x							
Groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	x			x		x		x+			
Icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>								x+			
Oranje zandoogje	<i>Pyronia tithonus</i>								x+		x	x
Zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>								x			
Agaatvlinder	<i>Phlogophora meticulosa</i>							x				
Gamma-uil	<i>Autographa gamma</i>	x			x				x			
Koolmot	<i>Plutella xylostella</i>							x				
Sint-Jacobsvlinder	<i>Tyria jacobaeae</i>											x
Grasmotje	<i>Crambus tritellus</i>	x										

Legende: x = aanwezig zonder abundantie-indicatie; ++ = abundant; + = minder abundant

3.3.5.4. Zweefvliegen

Met behulp van een malaiseval die beschermd werd opgesteld op een terreintje van *Infrabel* naast (ten westen) de HS-lijn net ten noorden van de Vlamingstraat, werd tijdens de nazomer (september) van 2008, gedurende een 3-tal weken, een gerichte inventarisatie op zweefvliegen uitgevoerd. Deze werd aangevuld met schepnetvangsten tijdens de andere terreininventarisaties. In totaal werden 16 soorten waargenomen (Tabel 3.13). Het betreft allemaal algemene tot vrij algemene soorten.

Tabel 3.13: Waargenomen zweefvliegen per zone.

Nederlandse naam	Soortnaam	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Bessenbandzwever	<i>Syrphus ribesii</i>									x+		
Blinde bij	<i>Eristalis tenax</i>	x							x+-		x	x
Citroenpendelvlieg	<i>Helophilus trivittatus</i>									x		
Doodskopzweefvlieg	<i>Myathropa florum</i>				x				x+-	x		x
Gewone Driehoekszweefvlieg	<i>Melanostoma mellinum</i>								x	x+		x
Gewone pendelvlieg	<i>Helophilus pendulus</i>									x	x	

Nederlandse naam	Soortnaam	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Gewoon Platvoetje	<i>Platycheirus clypeatus</i>								x	x+		x
Klompvoetje	<i>Pyrophæna granditarsa</i>				x					x	x	x
Langlijfje spec.	<i>Sphaerophoria spec.</i>								x+			
Menuetzwefvlieg	<i>Syrirta pipiens</i>								x+			x
Platvoetje spec.	<i>Platycheirus spec</i>								x		x+	x
Pyjamazweefvlieg	<i>Episyrphus balteatus</i>									x		
Slanke Driehoekszweefvlieg	<i>Melanostoma scalare</i>								x			
Snuitvlieg	<i>Rhingia campestris</i>				x	x		x				
Terrasjeskommazwever	<i>Eupeodes corollae</i>								x+		x	x
Weidevlekoog	<i>Eristalinus sepulchralis</i>								x			

Legende: x = aanwezig zonder abundantie-indicatie; ++ = abundant; + = minder abundant

3.3.5.5. Libellen en juffers

Er werden slechts een viertal libellensoorten in het onderzoeksgebied waargenomen (Tabel 3.14). Het betreft allen soorten die niet bedreigd zijn en algemeen in Vlaanderen voorkomen.

Tabel 3.14: Waargenomen libellen per zone.

Nederlandse naam	Soortnaam	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Azuurwaterjuffer	<i>Coenagrion puella</i>										x	
Bloedrode heidelibel	<i>Sympetrum sanguineum</i>	x										
Rode heidelibel spec.	<i>Sympetrum spec.</i>			x			x		x			
Zwarte heidelibel	<i>Sympetrum danae</i>	x										

3.3.5.6. Sprinkhanen

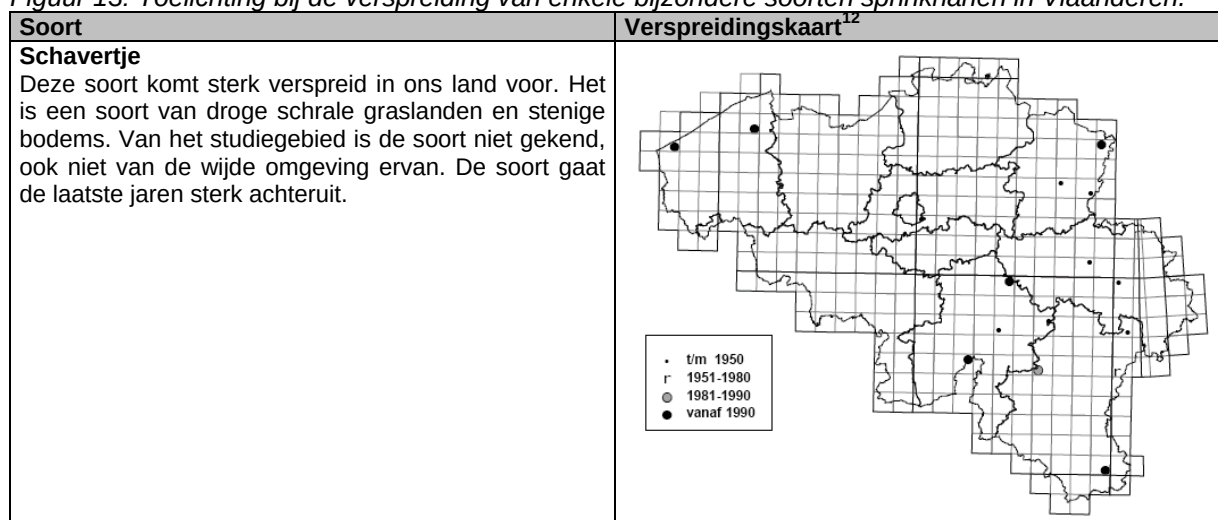
Door middel van auditieve waarneming en sleepnetvangsten werd onderzoek gedaan naar het voorkomen van sprinkhanen in het onderzoeksgebied. Tabel 3.15 geeft een overzicht van de waargenomen soorten per zone. In totaal werden 8 soorten waargenomen. Hiervan is de **Kustsprinkhaan** een zeldzame soort en is het **Schavertje** een bedreigde soort. **Wekkertje** wordt als kwetsbaar beschouwd. Figuur 13 toont de verspreiding van deze soorten in Vlaanderen.

Tabel 3.15: Waargenomen sprinkhanen per zone.

Nederlandse naam	Soortnaam	Rodelijst-status	zone 1 (NMBS)	zone 2 (bos)	zone 2 (weg)	zone 2 (wei/beek)	zone 3 (bos)	zone 3 (open)	zone 4	zone 5 (NW-zijde brug)	zone 6	zone 7 (ZO-zijde brug)	zone 8 (beneden + N-zijde weg)
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	momenteel niet bedreigd								x+			
Gewoon doorntje	<i>Tetrix undulata</i>	momenteel niet bedreigd	x										
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	momenteel niet bedreigd					x				x		x
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	momenteel niet bedreigd								x		x	x
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	momenteel niet bedreigd									x+		x
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	zeldzaam								x			
Schavertje	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	bedreigd								x	x		
Wekkertje	<i>Omocestus viridulus</i>	kwetsbaar								x			

Legende: x = aanwezig zonder abundantie-indicatie; ++ = abundant; + = minder abundant

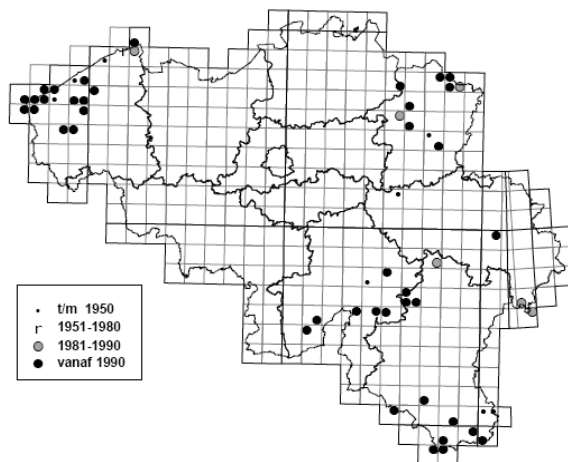
Figuur 13: Toelichting bij de verspreiding van enkele bijzondere soorten sprinkhanen in Vlaanderen.



¹² Voorlopige atlas en 'rode lijst' van de sprinkhanen en krekels van België, rapport IN 2000/10.

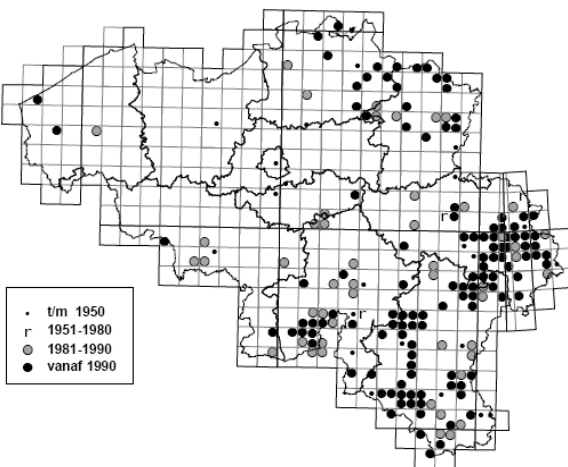
Kustsprinkhaan

Kustsprinkhaan is een soort van grazige vegetaties. In het binnenland worden vochtige milieus geprefereerd. De soort is algemeen in het kustgebied. Verder zijn de meeste vindplaatsen in Vlaanderen gekend van Midden- en Noord-Limburg. Van het onderzoeksgebied was de soort niet gekend.



Wekkertje

Dit is een soort van vochtige, vrij hoge vegetaties, vaak Pijpenstrootje- en Pitrusvegetaties. Ze is algemeen in de Ardennen en in Vlaanderen vooral beperkt tot de Kempen. Daarbuiten is de soort zeldzaam. De soort is gekend uit het onderzoeksgebied.



3.3.5.7. Spinachtigen

Door sleepvangsten en het ingegraven van vangpotten werden gegevens aangaande het voorkomen van spinnen en spinachtigen in het onderzoeksgebied verzameld.

Buiten de vondst van een teek (*Ixodus ricinus*) in het bosje langs de Terbeeksestraat, werden de in tabel 3.16 vernoemde spinachtigen aangetroffen. Het betreft een achttal soorten. Hoewel de **Tijgerspin** nog steeds de rode lijststatus “zeldzaam” draagt, komt deze steeds vaker voor in Vlaanderen. De **Gewone sprietspin** daarentegen heeft een kwetsbare status. Voor het overige betreft het algemene soorten.

Tabel 3.16: Aangetroffen spinnensoorten nabij het geplande ecoduct.

Familie	Genus	Soort	Nederlandse naam	RodeLijst-status	Stadium	Geslacht	Aantal
Araneidae	<i>Araneus</i>	<i>diadematus</i>	Kruisspin	niet bedreigd	adult + juv.	V + onb	2
Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>bruennichi</i>	Tijgerspin (Wespspin)	zeldzaam	adult	M	1
Araneidae	<i>Larinioides</i>	<i>cornutus</i>	Rietkruisspin	niet bedreigd	subadult	M	2
Tetragnathidae	<i>Meta</i> (= <i>Metellina</i>)	<i>segmentata/mengei</i>	Herfstspin/ Zomerwielwebspin	niet bedreigd	subadult	V + M	2 + 8
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i>	<i>extensa</i>	Gewone strekspin	niet bedreigd	adult	M + V	2 + 1
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i>	<i>sp. (extensa?)</i>	-	-	subadult/adult	V	1
Theridiidae	<i>Enoplognatha</i>	<i>latimana</i>	Vergeeten tandkaak	niet bedreigd	adult	V	4
Thomisidae (Philodrominae)	<i>Tibellus</i>	<i>oblongus</i>	Gewone sprietspin	kwetsbaar	adult	V	1

3.4. Besluit

Binnen het onderzoeksgebied werden van de verschillende soortgroepen voornamelijk algemene soorten waargenomen. Met betrekking tot de avifauna is het gebied van belang als doortrek en pleistergebied voor weidevogels o.m. voor Regenwulp en Wulp. Tevens is het een vrij belangrijk broedgebied voor weidevogels waaronder Grutto. Met betrekking tot invertebraten is vooral de vondst van de sprinkhaansoort het Schavertje van belang. Dit is een bedreigde soort die slechts van een beperkt aantal vindplaatsen in ons land bekend is.

Aangezien er af en toe verkeersslachtoffers van zoogdieren werden gevonden op of aan de toegangen tot de brug over de E19, wordt verondersteld dat deze reeds door verschillende diersoorten als oversteekplaats wordt gebruikt. In de directe nabijheid ervan werden ook reeënsporen aangetroffen evenals sporen van Everzwijn. Ook de aanwezigheid van Ree ten oosten de E19 kon worden vastgesteld al betreft het veeleer uitzonderlijke gevallen. Hazen werden meermaals op de Vlamingstraat op de aanzet van de huidige brug gezien. Er kon evenwel niet worden vastgesteld dat ze via de brug ook effectief de E19 en de HSL oversteken.

Dit alles laat vermoeden dat de bouw van een ecoduct op deze plaats ongetwijfeld positieve gevolgen kan hebben op deze diergroepen, waardoor een uitwisseling van individuen langs beide zijden van de wegeninfrastructuur kan plaatsvinden. Lineaire landschapselementen spelen hierin een cruciale rol.

4. Inrichting en beheer

Om de functionaliteit van het ecoduct te verzekeren moet deze niet alleen een ongestoorde en veilige overstek bieden over de E19 en de hogesnelheidslijn, maar ook maximaal aansluiten op de ecologische sleutelgebieden dan wel op de stapstenen die hiermee in verbinding staan (Omgeving – Econnection, 2008). De ruimtelijke en landschappelijke vormgeving beperkt zich daardoor niet tot het ecoduct en de onmiddellijke omgeving ervan, maar moet ook zorgen voor een ongehinderde en veilige doorstroming van soorten naar het ecoduct en omgekeerd naar de achterliggende leefgebieden.

Uit de habitatanalyse van de soorten die binnen de landschapsstudie werd uitgevoerd, is gebleken dat de voorziening zowel voor bossoorten als veldsoorten dienstig moet zijn. Dit betekent dat het elementen van zowel bos- als landbouwgebied dient te bevatten en op het raakvlak ligt van een open en een meer gesloten landschapstructuur. Tegelijk moet ook aandacht worden besteed aan ecologische verbindingen in de natte sfeer. Het ecoduct zelf beperkt zich weliswaar tot de droge sfeer, maar door de aansluiting van de voorziening op de Muntbeek biedt het de mogelijkheid om ook soorten uit de halfnatte sfeer, in het bijzonder de Bunzing, veilig over de wegeninfrastructuurbundel te leiden. Daarom dient, aansluitend op het ecoduct, gezocht te worden naar mogelijkheden om beide verbidingsstructuren op elkaar aan te sluiten. De bedoeling is dat alle richtsoorten het ecoduct als migratieroute aannemen en aan weerszijden hun soorteigen habitat terugvinden en van daaruit kunnen doorstromen naar het hinterland.

De confrontatie van de resultaten van de landschapsanalyse met de gewenste ruimtelijke ontwikkeling resulteert in een voorstel van robuuste verbinding die het ecoduct als centraal element heeft maar die wordt doorgetrokken tot de meest nabijgelegen natuurkerngebieden, zodanig dat de uitwisseling van soorten en individuen gegarandeerd is (kaart 10). Indien dat niet kan worden gerealiseerd dan werkt dergelijke grootschalige voorziening onvoldoende en inefficiënt.

De voorgestelde verbidingsstructuur vertrekt van enkele globale uitgangspunten die het skelet vormen voor de toekomstige landschapsontwikkeling op en rondom het ecoduct alsook voor de geleiding naar en vanaf het ecoduct

De belangrijke uitgangspunten op **macroniveau** zijn:

- de noodzaak tot herstel van de landschappelijke en ecologische verbinding tussen de sleutelgebieden langs weerszijden van de E19 en de hogesnelheidslijn
- de mogelijkheid tot ecologische verbinding voor Ree van de sleutelgebieden 'Zundertse bossen' en 'Markvallei'
- het herstel van de aaneensluiting van de (potentiële) sleutelgebieden en/of stapstenen voor Haas langs weerszijden van de E19 en de hogesnelheidslijn
- het herstel van de beekstructuur van de Muntbeek en de her- en opwaardering van deze beek als natte verbidingsas voor Bunzing.

De belangrijke uitgangspunten op **microniveau** zijn:

- de noodzaak en opportuniteit tot versterking van de landschappelijke en ecologische kwaliteit van het landbouwgebied voor het behoud van de richtsoorten in het onderzoeksgebied
- de aanwezigheid van het sleutelgebied 'Aerd' voor Haas dat rechtstreeks aansluit op het ecoduct langs de oostkant van de E19 en de hogesnelheidslijn
- het belang van het veldbossengebied 'Het Moer' als stapsteen voor Ree
- de corridorfunctie van de Muntbeek voor Bunzing.

De vertaling van deze uitgangspunten resulteert in de volgende **voorstellen tot ruimtelijke ontwikkeling** (van noordwest naar zuidoost) (zie kaart 10):

1. Versterking van ecologische stapsteen *Het Moer* door kleinschalige bosvorming en ecologische opwaardering van het tussenliggende landbouwgebied met bijzondere aandacht voor bosrandzones en bosverbindingen.
2. Landschappelijke versterking verbinding tussen sleutelgebied *Zundertse bossen* en stapsteen *Veldbossen* enerzijds en tussen stapsteen *Veldbossen* en stapsteen *Het Moer* anderzijds.

3. Ontwikkeling van een nieuw kerngebied *De Munt* voor Haas ten westen van de E19 en de hogesnelheidslijn en aansluitend op het ecoduct. Dit gebied functioneert tegelijk als stapsteen voor Ree en Bunzing.
4. Opwaardering en versterking van de *Muntbeek* over het geheel van het beektraject en in het bijzonder in de zone evenwijdig aan de E19 en de hogesnelheidslijn. Aansluiting op de nieuw te ontwikkelen stapstenen voor Bunzing nabij het ecoduct.
5. Landschappelijke versterking van de gebruiksvrije zone rond *Servicestation Minderhout* en van het natuurreservaat *Put Den Aerd* als onderdeel van de te versterken stapsteen *Hasselbos* die een scharnierfunctie krijgt voor alle richtsoorten.
6. Creëren van stapstenen van wisselende grootte in de vallei van de *Muntbeek* tussen de wegen E19 en N146 als corridor naar de *Markvallei*.
7. Behoud en versterking van de open natte verbinding van de *Muntbeek* onder de N146.
8. Voorkomen dichtslibben door bebouwing van het landbouwgebied ten westen en ten noorden van de dorpskern van *Meer*.
9. Opwaardering van het landbouwgebied *Ramen* tot stapsteen voor alle richtsoorten, waarbij ook de *Raamloop* als natte verbinding wordt ingeschakeld.
10. Behoud en versterking sleutelgebied *Aerd* voor Haas.
11. Landschappelijke versterking verbinding tussen sleutelgebied *Aerd* en stapsteen *Ramen*.
12. Opwaardering van het landbouwgebied *Hemelrijk* tot sleutelgebied voor Haas.
13. Landschappelijke versterking verbinding tussen sleutelgebied *Aerd* en te ontwikkelen sleutelgebied *Hemelrijk*.
14. Landschappelijke versterking verbinding tussen sleutelgebied *Hemelrijk* en sleutelgebied *de Hees*.

Het principe van landschappelijke verweving van landbouw- en bosgebied in relatie tot de inrichting van het ecoduct wordt verder geconcretiseerd. Het vertrekt van de gedachte dat het ecoduct zowel elementen uit het open (akkerbouwgebied) als uit het halfopen cultuurlandschap (veldbossen- en houtkantengebied) moet bevatten en maximaal moet aansluiten op enkele aangrenzende beeksystemen. Daarnaast moet ook aandacht worden geschonken aan de hieraan gerelateerde kleinschalige landschapselementen. De verschillende inrichtingselementen worden hierna voorgesteld.

Bosrandstrook

Inrichting: Om aansluiting te krijgen op de veldbossen langs de westzijde van het ecoduct en de bomenrijen/houtkanten langs de oostzijde, wordt over het ecoduct een smalle (gemiddeld 10 m), gesloten en in breedte wisselende (tussen 5 en 15 m) boszoom aangelegd. De zoom komt in de noordelijke rand te liggen, waar hij verder doorloopt langsheen het talud van de Vlamingstraat en aansluit op de reeds aanwezige houtige elementen.

In werkelijkheid zal deze bosstrook op bepaalde plaatsen nog verder uitwaaiëren door gerichte aanplant van kleine struikgroepen of individuele struiken in de rand en later allicht ook door spontane verjonging van enkele soorten. Dit alles moet ervoor zorgen dat geen strakke rechtlijnige structuur ontstaat, maar een gevarieerde rand met een geleidelijke overgang tussen lage en hoge begroeiing.

Opvolgingsbeheer: Naarmate de bosstrook verder uitgroeit, is een periodieke en gefaseerde kap aangewezen volgens het principe van een middelhoutkap. Dit beoogt een dichte struiklaag te behouden en ook verticaal een gevarieerde bosstructuur tot stand te brengen. Daarbij moet liggend en staand dood hout of andere bijzondere houtige elementen in de bosstrook worden achtergelaten of behouden blijven.

Kruidenrijke ruigte

Inrichting: Aansluitend op de bosrand wordt een bloemrijke ruigte aangelegd, die op de plaatsen waar de bosstrook breed uitwaaiert, verweven is met de bosrand en uitloopt in het landbouwgebied. Ook deze strook wisselt in breedte en waaiert eveneens uit in de aangrenzende kruidenrijke akker (zie verder).

Opvolgingsbeheer: De kruidenstrook wordt extensief beheerd, hetgeen betekent dat enkel de zwaar verruigde stukken jaarlijks worden gemaaid en dat de overige delen enkel periodiek, gefaseerd en op grillige wijze worden gemaaid. Zo ontstaat een mozaïekpatroon met een brede schakering van

gemaaide en overblijvende vegetaties. Dit beheer wordt best eveneens langsheen de bermen van de autosnelweg en de spoorweg toegepast.

Kruidenrijke akker

Inrichting: Het resterende deel met uitzondering van de zuidelijke rand wordt als kruidenakker ingericht. Dit wil zeggen dat het terrein een oppervlakkige grondbewerking ondergaat zoals dat doorgaans gebeurt op landbouwgronden. Hier en daar worden in de akker enkele voren getrokken die beschutting bieden.

Daarna wordt de akker ijl ingezaaid met een wildvoedermengsel waarin niet alleen granen maar ook enkele groenbemesters en bladgroenten vermengd zitten. Door ijl en in wisselende dikte te zaaien (ongeveer de helft van de gebruikelijke hoeveelheid) kunnen zich hiertussen ook volop akkerkruiden ontwikkelen. Het zaaien gebeurt met de hand en ongelijkmatig. Het zou erg gunstig werken, mocht een gelijkaardige ontwikkeling ook in de landbouwzone die aansluit op het ecoduct mogelijk zijn of op een andere wijze een extensivering van het landbouwgebruik plaatsvinden, bijvoorbeeld door middel van een beheerovereenkomst.

Opvolgingsbeheer: De hierboven beschreven situatie kan enkel in stand worden gehouden door regelmatig opnieuw een grondbewerking uit te voeren. De gewassen worden in principe overgehouden maar naargelang de omstandigheden kunnen delen worden geoogst voor gebruik op andere plekken of om de bodemvegetatie open te houden. Regelmatig wordt opnieuw ingezaaid. Grondbewerkingen gebeuren steeds op oppervlakkige wijze (geen diepploegen) en zonder gebruik te maken van pesticiden of meststoffen.

Kruidenrijke akkerranden en keverbermen

Inrichting: Op de terreinen die op de aanloopzone aansluiten, worden aanvullende maatregelen getroffen om de verbinding met het ecoduct te versterken. Langs de perceelsranden maar ook in de akkers worden langgerekte stroken met een grassenmengsel of een graskruidenmengsel ingezaaid of blijven brede stroken braak liggen. De beschermingsstrook is minimum 3 meter en bij voorkeur meer dan 6 meter breed. Er worden geen bestrijdingsmiddelen of meststoffen gebruikt en de strook wordt tenminste tot half juni ongemoeid gelaten. Een keverberm is een voldoende brede, langgerekte grasbufferstrook die middenin een perceel ligt i.p.v. aan de rand. De berm ligt bij voorkeur iets hoger op de akker maar kan evenzeer langsheen een afwateringsgracht worden gelegd.

Opvolgingsbeheer: De akkerranden worden jaarlijks gemaaid na de zaadzetting van de bloeiende planten. Keverbermen worden zo lang mogelijk overgehouden maar kunnen in principe ook op andere plaatsen worden heraangelegd.

Braakliggende berm

Inrichting: Een smalle strook van wisselende breedte (gemiddeld 5 m) langs de zuidelijke rand van het ecoduct, blijft braak liggen en kan zich spontaan ontwikkelen. De strook wordt verweven met de kruidenrijke akker. Eventueel kunnen gebiedseigen klimplanten tegen de wand worden aangeplant om het uniforme karakter ervan te doorbreken. Verspreid langsheen deze rand worden kleinschalige structuren ingebracht zoals

- stobben en stronken van bomen
- brem- en heidestruiken
- boomstammen
- takkenhopen
- houtstapels
- strooiselhopen
- boomwortelschijven
- steenhopen.

Deze dienen als habitatelementen voor vooral kleinere diersoorten. De elementen moeten onderling met elkaar in verbinding staan of op korte afstand van elkaar liggen, zodanig dat ze als stapsteen kunnen fungeren. Een natuurlijke en structuurrijke rangschikking evenals een combinatie van meerdere elementen levert niet alleen een landschappelijke meerwaarde op maar zorgt voor passagemogelijkheden voor uiteenlopende soorten. Dit maakt dat enkele van deze elementen ook op andere plaatsen van het ecoduct evenals langs de lijnstructuren die naar het ecoduct leiden, kunnen worden aangelegd. Tot de aaneengesloten verbindingen behoren de zogenaamde “stobbenwal” en de “houtril”: beide vormen een aaneensluiting van vooral houtige elementen. De houtril is een

langwerpige “wal” van snoei-, dunnings- en dikhout. De stobbenwal is een aarden wal waarin afwisselend bovengrondse en half ingegraven wortelstobben van bomen zijn verwerkt.

Opvolgingsbeheer: De spontane vegetatieontwikkelingen kunnen beheermatig worden bijgestuurd of aangehouden wanneer een ecologisch zeer gunstige situatie ontstaat, doch in principe wordt deze strook ongemoeid gelaten. Wel kunnen kleinschalige structuren worden aangevuld of vernieuwd wanneer deze hun functie niet langer of onvoldoende vervullen.

5. Monitoring

Dit rapport is het resultaat van een uitvoerige inventarisatie van de directe omgeving van de toekomstige ecoduct. Het geeft de nulsituatie (T0) weer van de hier voorkomende dier- en plantensoorten. Deze vormt de basis om de effecten van de te bouwen ecoduct te kunnen opvolgen. Daartoe is het nodige dat op geregelde tijdstippen, bijvoorbeeld drie- of vijfjaarlijks een gelijkaardige inventarisatie wordt uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten hiervan kunnen vergelijkingen worden gemaakt waaruit de effectiviteit van de constructie kan worden afgeleid. De resultaten moeten echter steeds in een ruimere context bekeken worden waarbij o.m. aantaltrends van soorten mee in rekening worden gebracht. Ook moet worden gelet op (mogelijke) effecten van een veranderend grondgebruik (of teeltwisseling) en de effecten van jacht op enkele specifieke soorten, in het bijzonder op Haas en Ree. Voorts dienen ook nieuw aangelegde of omgevormde landschapsstructuren mee betrokken te worden.



Figuur 14: regelmatige controle van merkplaatsen en veelgebruikte passages – zoals de ecoduiker van de Muntbeek onder de Vlamingstraat – kan uitsluitsel geven over de aanwezigheid dan wel migratie van welbepaalde soorten

In de toekomst moet de aandacht moet vooral gaan naar:

- De aanwezigheid van de geïnventariseerde muizen- en spitsmuizensoorten op het ecoduct. Daarbij moet gebruik worden gemaakt van de vangst- en hervangstmethode waarbij de gevangen dieren worden gemerkt en eventuele (lokale) migraties aan de hand van valraaien in beeld worden gebracht.
- De aanwezigheid en de (evolutie van de) soortensamenstelling van de insectenfauna op het ecoduct en de verhouding t.o.v. de aangrenzende habitats.
- Het zenderen of op een andere wijze volgen van reeën migraties tussen de verschillende leefgebieden – ‘Het Moer’ aan de noordwestkant en ‘De Hees’ aan de zuidoostkant - en het ecoduct.
- Mogelijke genetische uitwisseling tussen de deelpopulaties van Hazen en Reeën langs weerszijden van de HSL/E19.¹³
- De aanwezigheid van Waterspitsmuis langsheen de Muntbeek is niet bekend en moet verder worden onderzocht. Momenteel zijn er geen aanwijzingen dat Waterspitsmuis aanwezig is, niettegenstaande het waterhabitat geschikt lijkt.
- Bemonstering van de in de Muntbeek aanwezige vispopulatie is noodzakelijk om het waterbeheer verder te kunnen verfijnen.
- Het gebruik en de verblijfstijd van akkersoorten – in het bijzonder Haas en Patrijs – op het ecoduct.
- De aantalevolutie van de hazen(deel)populaties langs weerszijden van het ecoduct mede gerelateerd aan het afschot.
- Het gebruik van het ecoduct en de daarop aanwezige structuren als vliegroute voor vleermuizen.

¹³ Hier stelt zich de vooreerst de vraag in welke mate er genetische verschillen tussen de deelpopulaties bestaan. Verwacht wordt dat dit miniem is (mond. med. Jim Casaer, INBO).

6. Literatuur

Adriaens, T. & Maes, D. (2004). *Voorlopige verspreidingsatlas lieveheersbeestjes 2004*. Jeugdbond voor Natuurstudie en Milieubescherming. 71 p.

Burgio, G., R. Ferrari, L. Boriani, M. Pozzati, & J. Van Lenteren (2006). *The role of ecological infrastructures on Coccinellidae (Coleoptera) and other predators in weedy field margins within northern Italy agroecosystems*. Bulletin of Insectology, p. 59-67.

Criel, D., A. Lefevre, K. Van Den Berge, J. Van Gompel & R. Verhagen (1994). *Rode lijst van de zoogdieren in Vlaanderen*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AMINAL-bestuur Natuurbehoud en -ontwikkeling, Dienst Natuurbescherming. 79 p.

De Knijf, G. & Anselin, A. (1996). *Een gedocumenteerde Rode lijst van de libellen van Vlaanderen*. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, 1996 (4). 90 p.

De Knijf, G., A. Anselin, P. Goffart & M. Tailly (2006). *De Libellen (Odonata) van België: verspreiding, evolutie, habitats*. Libellenwerkgroep Gomphus, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. 368 p.

Decler, K., H. Devriese, K. Hofmans, K. Lock, B. Barenbrug & D. Maes (2000). *Voorlopige atlas en "rode lijst" van de sprinkhanen en krekels van België (Insecta, Orthoptera)*. Mededelingen Instituut voor Natuurbehoud, 2000 (10). 75 p.

Dekoninck, W., F. Vankerkhoven & J.P. Maelfait (2003). *Verspreidingsatlas en voorlopige Rode Lijst van de mieren van Vlaanderen*. Instituut voor Natuurbehoud. 191 p.

Desender, K., D. Maes, J.P. Maelfait & M. Van Kerckvoorde (1995). *Een gedocumenteerde Rode lijst van zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen*. Instituut voor Natuurbehoud. 208 p.

Maelfait J.-P., Baert L., Janssen M. & Alderweireldt M. (1998). *A Red list for the spiders of Flanders*. Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie, 68: 131-142.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1996). *Een gedocumenteerde Rode lijst van de dagvlinders van Vlaanderen*. Instituut voor Natuurbehoud. 154 p.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1999). *Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud*. Stichting Leefmilieu, Instituut voor Natuurbehoud, Vlaamse Vlinderwerkgroep. 480 p.

Omgeving – Econnection (2008). *Opstellen van een landschapsstudie voor de E19, voor de hogesnelheidslijn en voor de omgeving van het aan te leggen ecoduct in Wuustwezel*. Departement Leefmilieu, Natuur en Energie. 137 p.

Roedenbeck, I.A.E. (2007). *Landscape-scale Effects of Roads on Wildlife*. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. rer. nat.) am Fachbereich Biologie und Chemie der Justus-Liebig-Universität Giessen. 157 p.

van Vuurde, M.R. & van der Grift, E.A. (2005). *The effects of landscape attributes on the use of small wildlife underpasses by weasel (Mustela nivalis) and stoat (Mustela erminea)*. Lutra, 48 (2): 91-108.

Vermeersch, G., A. Anselin, K. Devos, M. Herremans, J. Stevens, J. Gabriëls & B. Van Der Krieken (2004). *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002*. Instituut voor Natuurbehoud, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Afdeling Natuur, Natuurpunt vzw. 495 p.

Zwaenepoel A. (1998). *Werk aan de berm! Handboek botanisch bermbeheer*. Stichting Leefmilieu vzw – AMINAL-afdeling Natuur. 296 p.

7. Kaarten

Kaartenoverzicht

- Kaart 1* : Situering ecoduct en omgrenzing studiegebied
- Kaart 2* : Bodemgebruik studiegebied
- Kaart 3* : Inventarisatiezones
- Kaart 4* : Inventarisatiezones bermen
- Kaart 5* : Waarnemingen ree
- Kaart 6* : Waarnemingen haas en konijn
- Kaart 7* : Waarnemingen vleermuizen
- Kaart 8* : Waarnemingen overige zoogdieren
- Kaart 9a*: Waarnemingen broedvogels
- Kaart 9b*: Waarnemingen overige vogels
- Kaart 10*: Robuuste natuur- en landschapsverbindingen



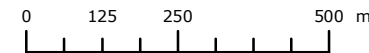
Kaart 1

Situering ecoduct en omgrenzing studiegebied

Legende

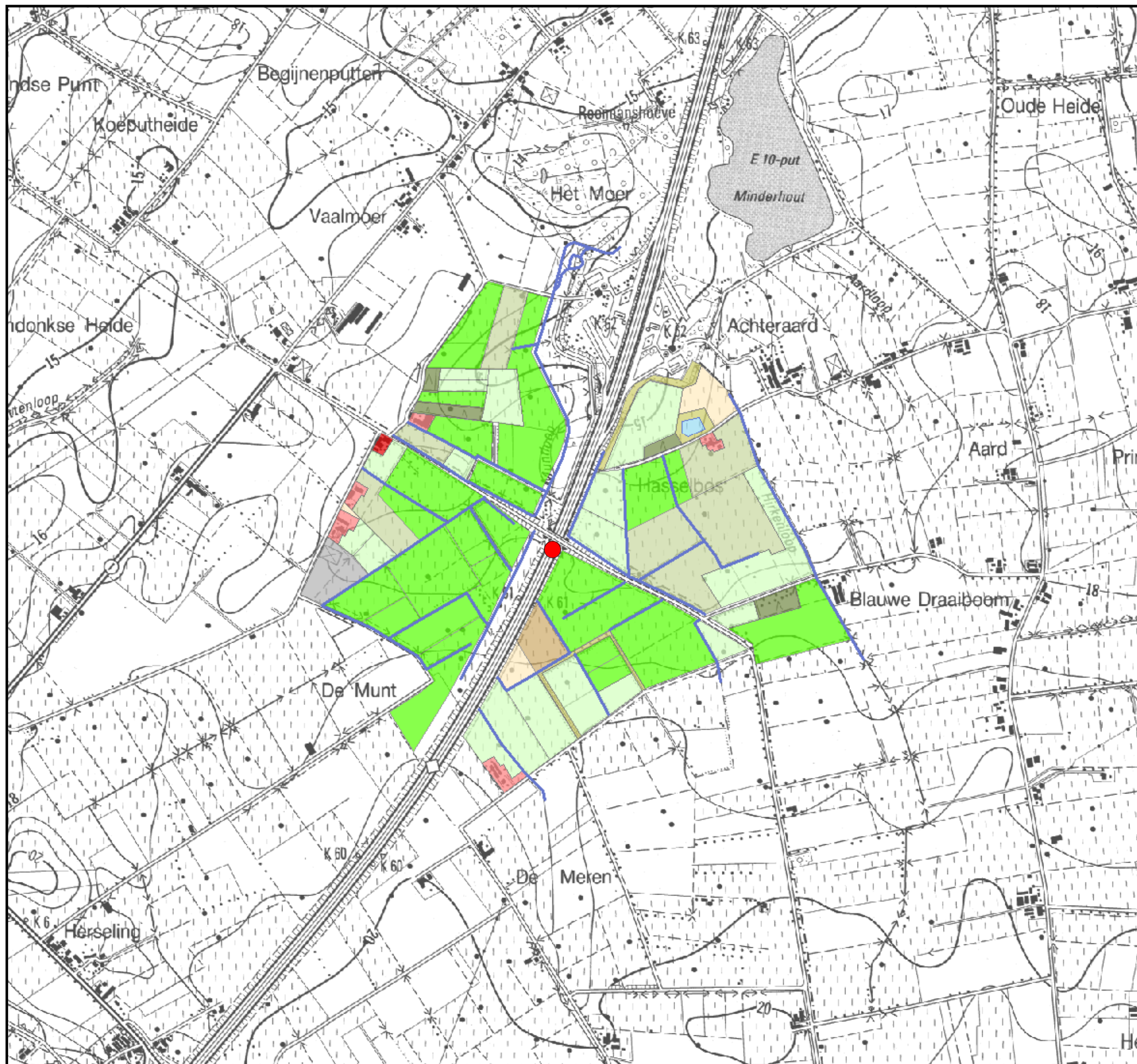
- Ecoduct
- Omgrenzing

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





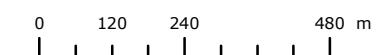
Kaart 2

Bodemgebruik studiegebied

Legende

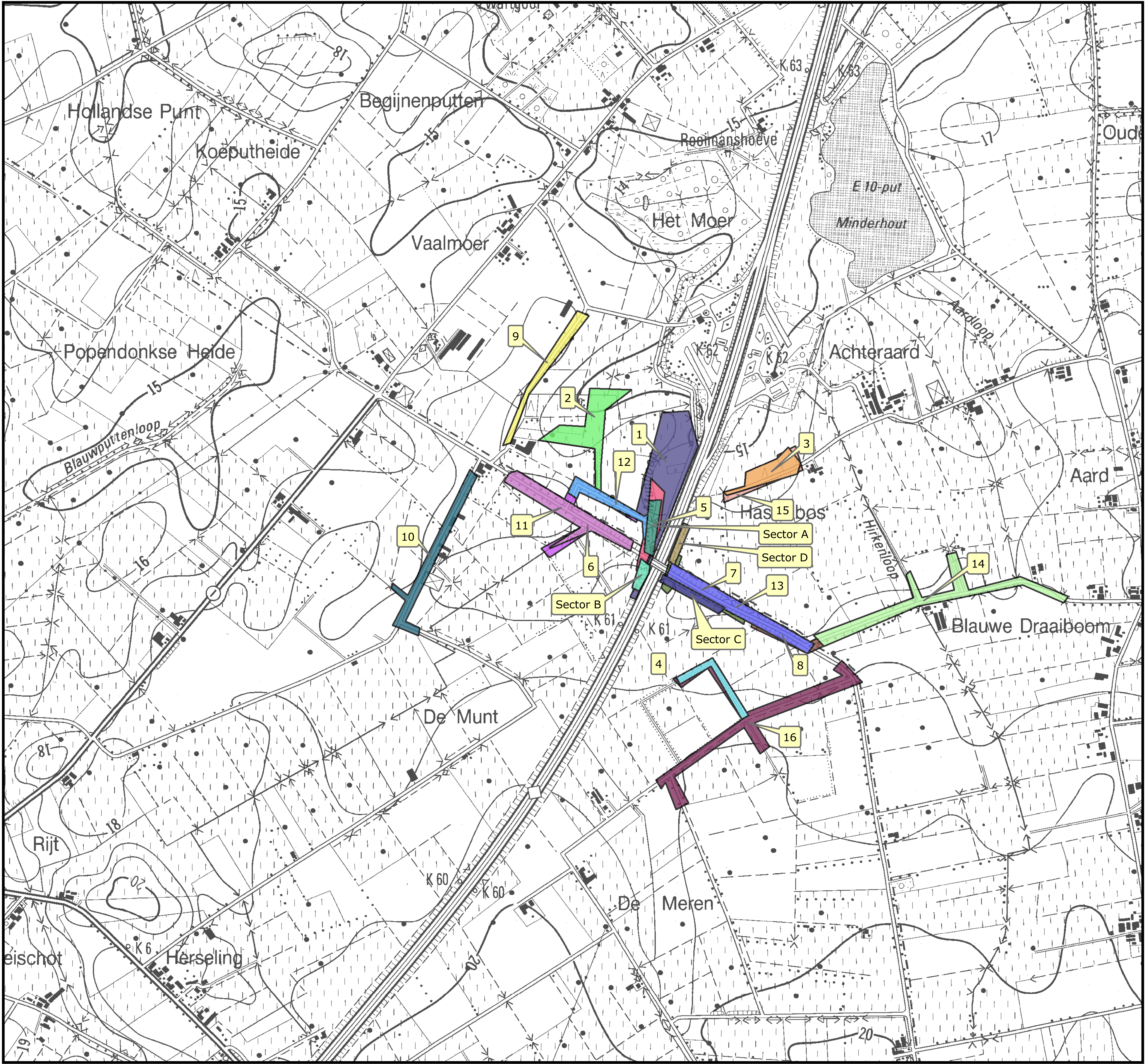
- Ecoduct
- Hydro, Verlenging gracht
- ➔ Hydro, Stroomrichting
- ... Hydro, Ondergronds
- Grachten
- Infrastructuur
 - Erf
 - Landbouwbedrijf
 - Serres
 - Vijver
- Bos
 - Houtkant loofbomen
 - Naaldbos
- Akkers
 - Braakland
 - Grasakker
 - Akker groententeelt/bieten
 - Maisakker
- Weides
 - Weide

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 3

Inventarisatiezones

Legende

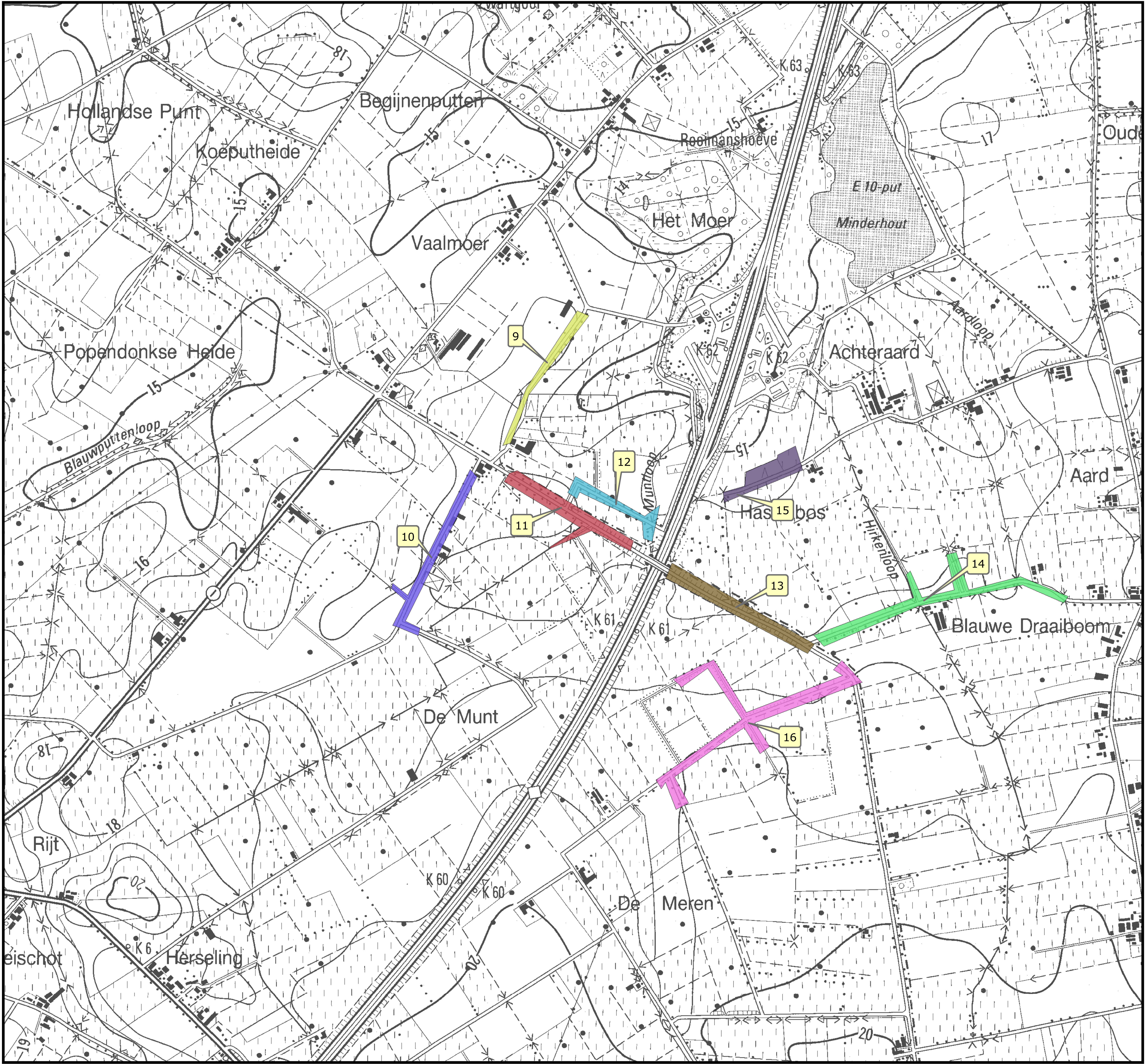
- Inventarisatiezone 1
- Inventarisatiezone 2
- Inventarisatiezone 3
- Inventarisatiezone 4
- Inventarisatiezone 5
- Inventarisatiezone 6
- Inventarisatiezone 7
- Inventarisatiezone 8
- Inventarisatiezone 9
- Inventarisatiezone 10
- Inventarisatiezone 11
- Inventarisatiezone 12
- Inventarisatiezone 13
- Inventarisatiezone 14
- Inventarisatiezone 15
- Inventarisatiezone 16
- Inventarisatiezone Sector A
- Inventarisatiezone Sector B
- Inventarisatiezone Sector C
- Inventarisatiezone Sector D

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschallige orthosfoto's - GIS Antwerpen





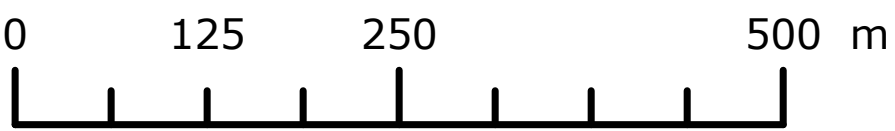
Kaart 4

Inventarisatiezones bermen

Legende

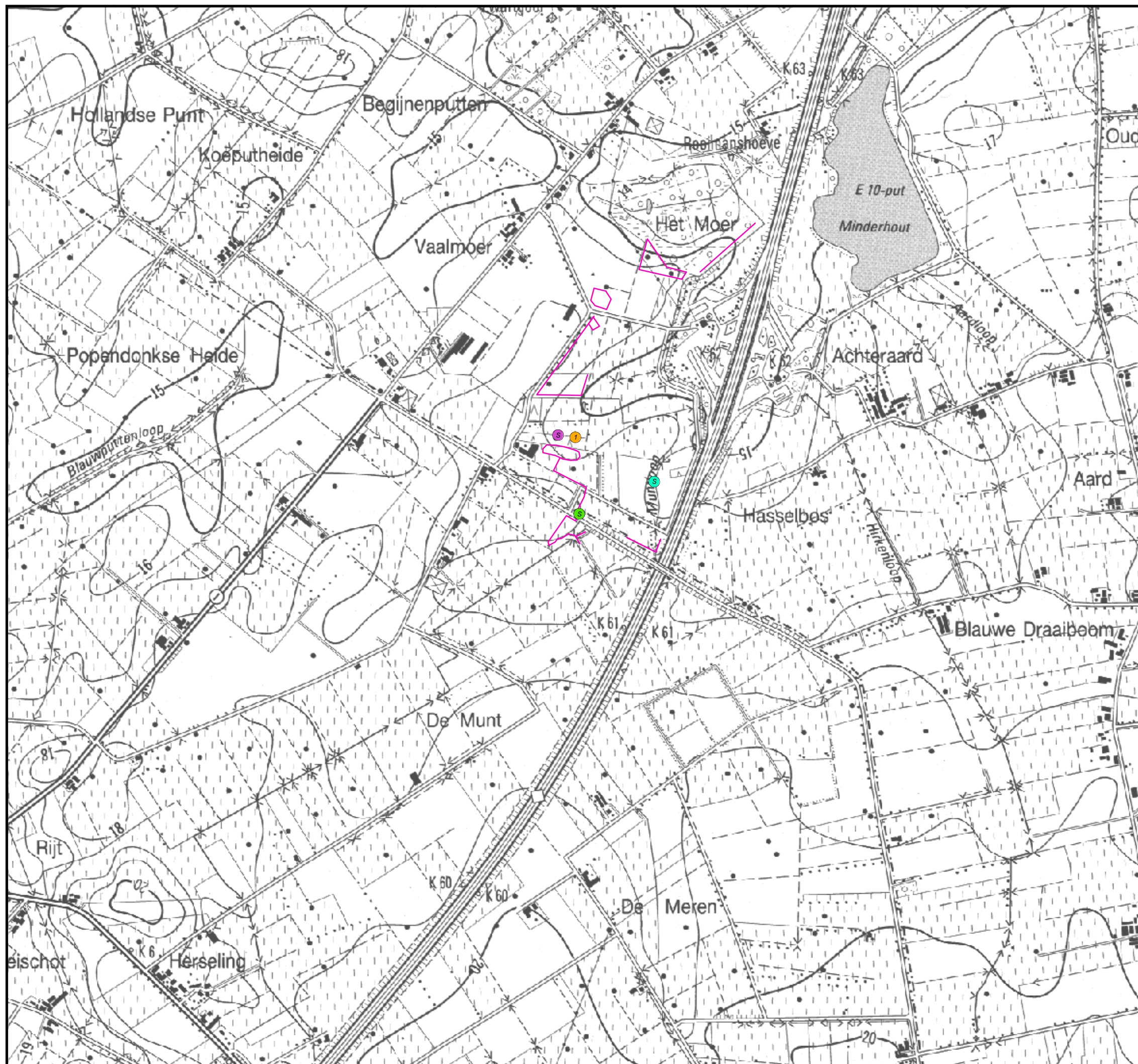
- Inventarisatiezone 9
- Inventarisatiezone 10
- Inventarisatiezone 11
- Inventarisatiezone 12
- Inventarisatiezone 13
- Inventarisatiezone 14
- Inventarisatiezone 15
- Inventarisatiezone 16

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 5

Waarnemingen reeën

Legende

S = sporen; 1 = visuele waarneming

Telgegevens, 23/10/08

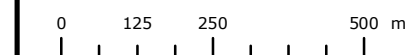
Telgegevens, 06/08/08

Telgegevens, 30/08/08

Telgegevens, 20/04/09

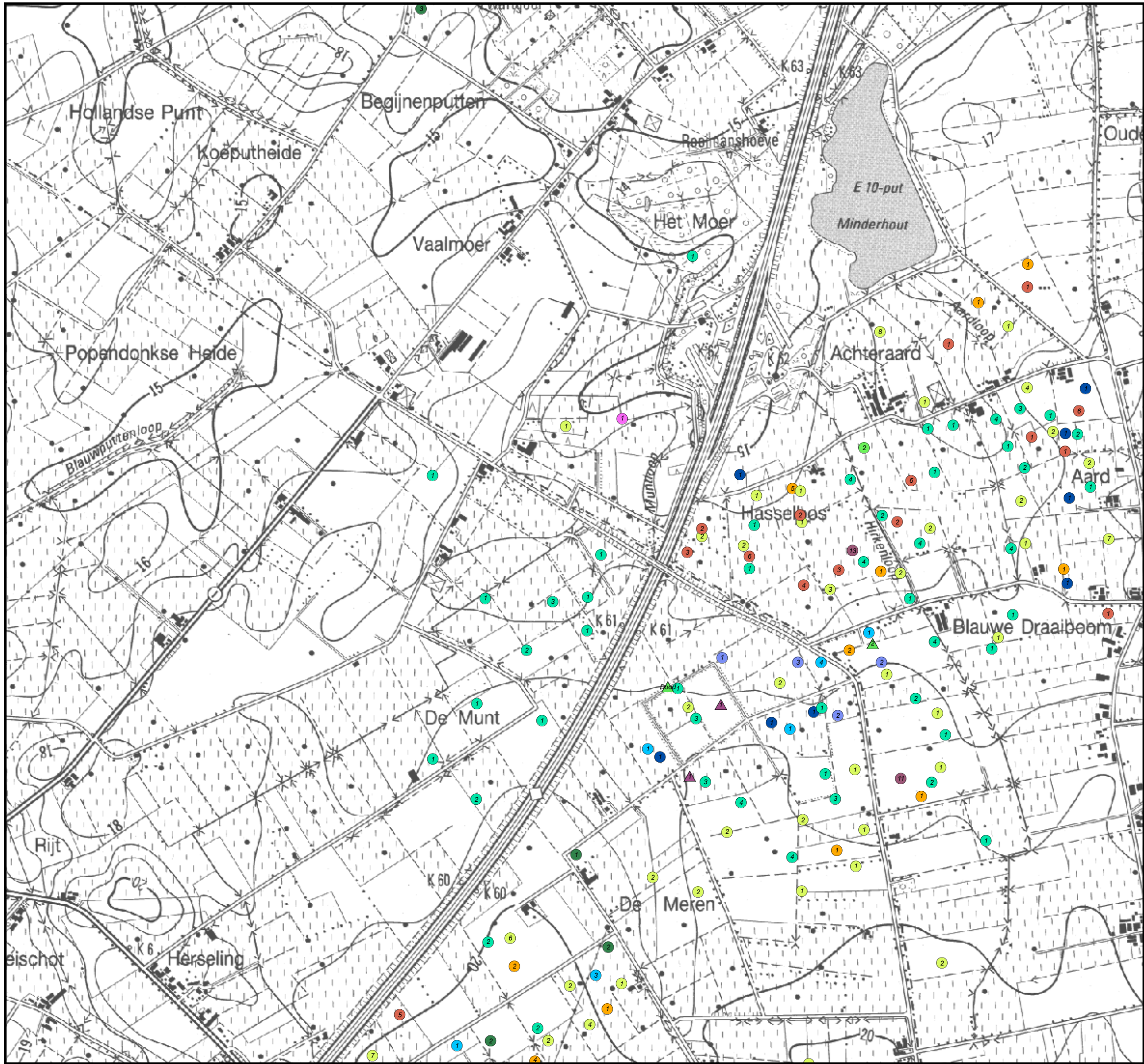
Ree route, 18/03/09

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 6

Waarnemingen haas en konijn

Legende

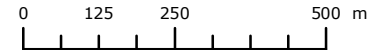
Haas

- Telgegevens, 25/03/08
- Telgegevens, 28/05/08
- Telgegevens, 30/05/08
- Telgegevens, 13/06/08
- Telgegevens, 06/08/08
- Telgegevens, 12/08/08
- Telgegevens, 30/08/08
- Telgegevens, 11/09/08
- Telgegevens, 23/10/08
- Telgegevens, 18/03/09
- Telgegevens, 20/04/09

Konijn

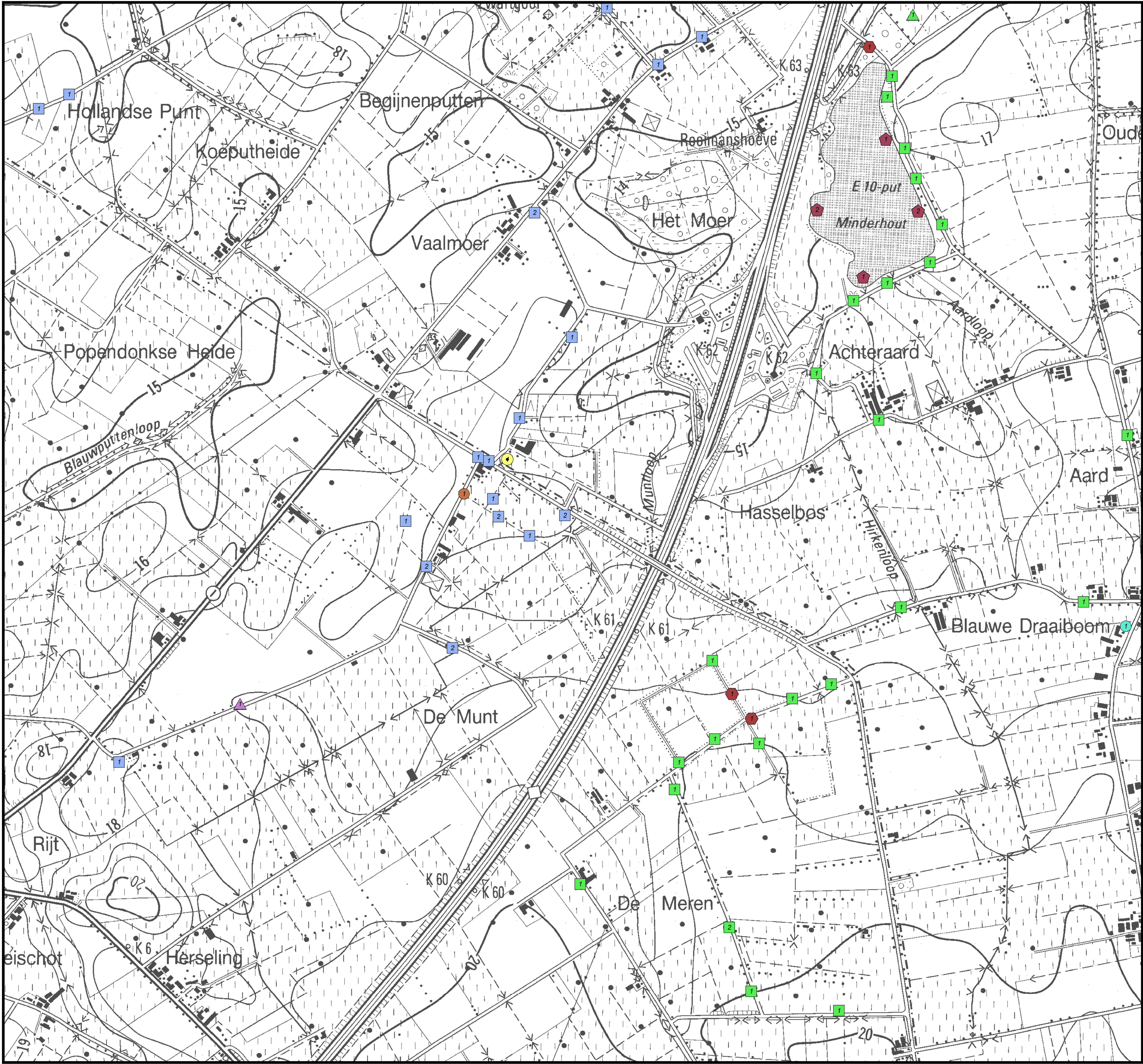
- Telgegevens, 11/09/08
- Telgegevens, 20/04/09

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 7

Waarnemingen vleermuizen

Legende

Baardvleermuis

Telgegevens, 12/09/08

Telgegevens, 11/09/08

Dwergvleermuis

Telgegevens, 11/09/08

Telgegevens, 12/09/08

Laatvlieger

Telgegevens, 11/09/08

Telgegevens, 12/09/08

Myotis sp.

Telgegevens, 11/09/08

Rosse vleermuis

Telgegevens, 11/09/08

Telgegevens, 12/09/08

Watervleermuis

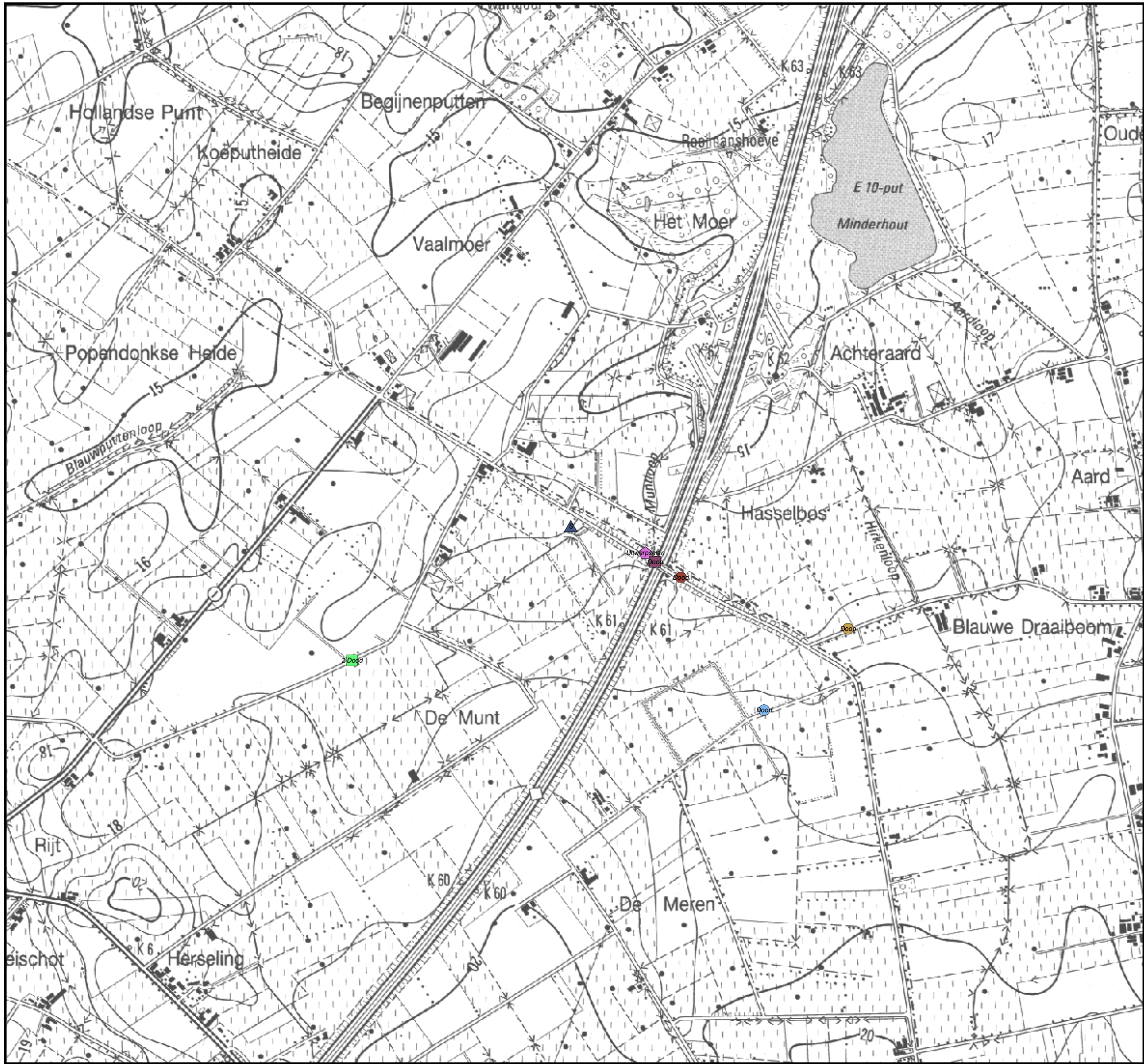
Telgegevens, 12/09/08

Schaal 1:12500

0 125 250 500 m

Bronnen : middenschallige orthosfoto's - GIS Antwerpen





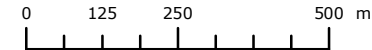
Kaart 8

Waarnemingen overige zoogdieren

Legende

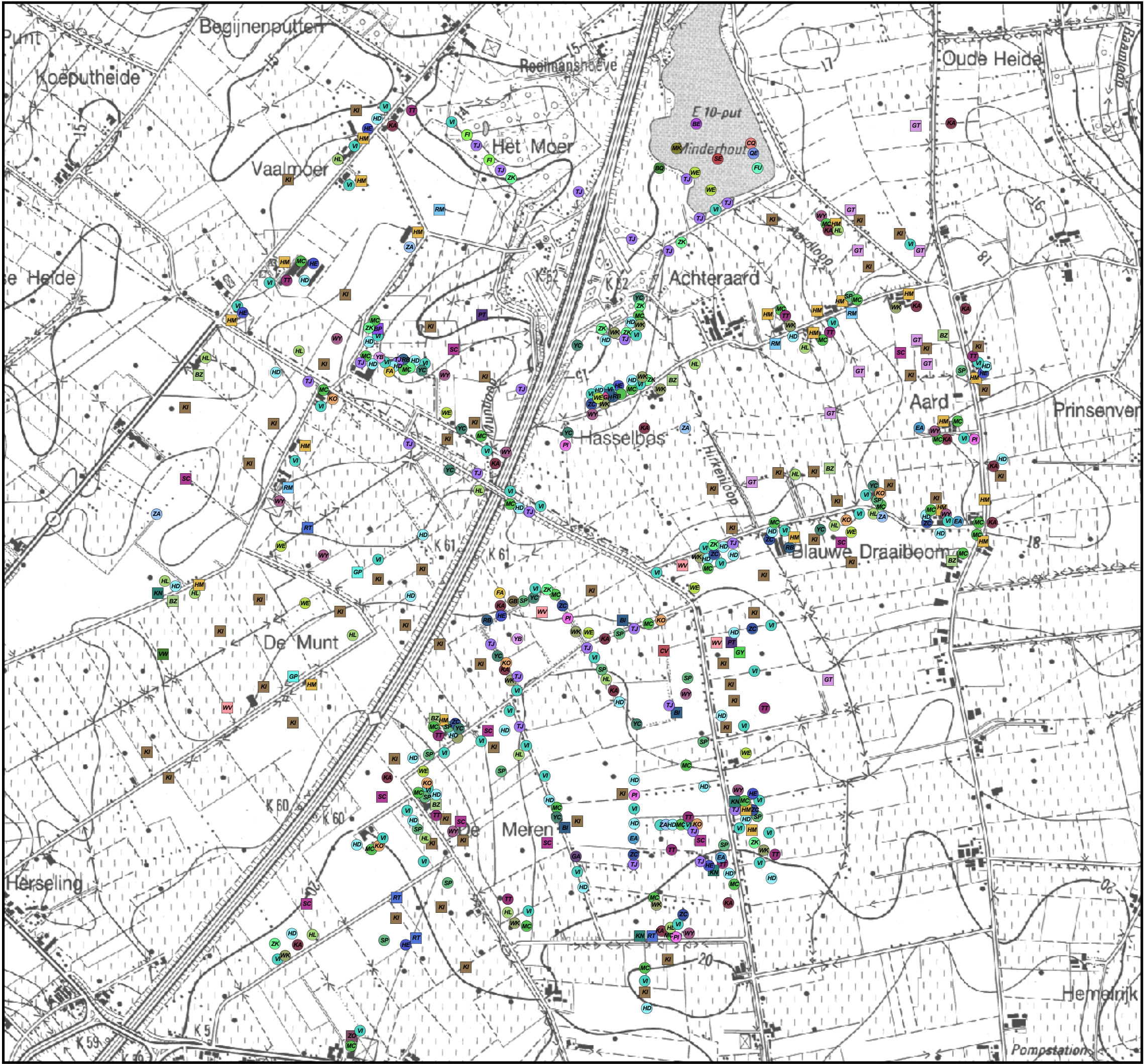
- Bruine rat
- Telgegevens, 03/09/08
 - Telgegevens, 20/04/09
- Egel
- Telgegevens, 06/08/08
 - Telgegevens, 11/09/08
 - Telgegevens, 23/10/08
- Everzwijn
- Telgegevens, 20/04/09
- Wezel/Hermelijn
- Telgegevens

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschale orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 9a

Waarnemingen broedvogels

Legende

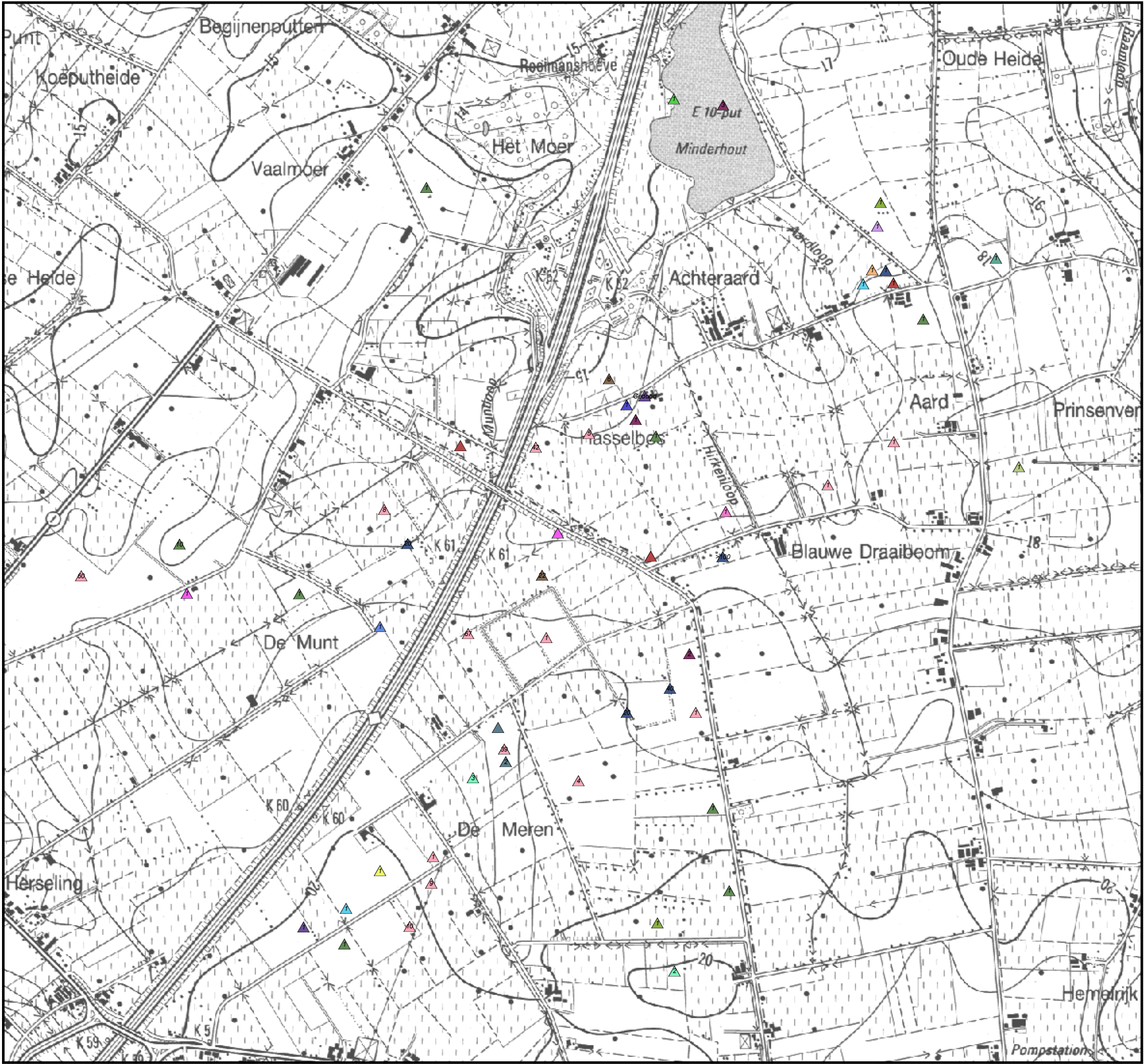
- Broedvogels
- Boerenwaluw, BZ
 - Boompieper, BP
 - Boomvalk, CV
 - Buizerd, BI
 - Gele kwikstaart, GY
 - Graspieper, GP
 - Grutto, GT
 - Huisumus, HM
 - Kievit, KI
 - Kneu, KN
 - Patrijs, PT
 - Ringmus, RM
 - Roodborstapuit, RT
 - Scholekster, SC
 - Veldleeuwerik, VW
 - Wulp, WV
 - Zwarte roodstaart, ZO
- Overige broedvogels
- Bastaardeend, BE
 - Bastaardgans, BQ
 - Canadese gans, CQ
 - Ekster, EA
 - Fazant, FA
 - Fitis, FI
 - Fuut, FU
 - Gaai, GA
 - Goudhaan, GH
 - Groene specht, GB
 - Grote bonte specht, YB
 - Grote lijster, YC
 - Heggenmus, HE
 - Holenduif, HL
 - Houtduif, HD
 - Kauw, KA
 - Koolmees, KO
 - Kuifeend, QE
 - Meerkoet, MK
 - Merel, MC
 - Pimpelmees, PI
 - Roodborst, RB
 - Slobeend, SE
 - Spreeuw, SP
 - Tjiftjaf, TJ
 - Turkse tortel, TT
 - Vink, VI
 - Wilde eend, WE
 - Winterkoning, WK
 - Witte kwikstaart, WY
 - Zanglijster, ZC
 - Zwarte kraai, ZA
 - Zwartkop, ZK

Schaal 1:12500

0 125 250 500 m

Bronnen : middenschalige orthofoto's - GIS Antwerpen





Kaart 9b

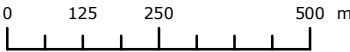
Waarnemingen vogels

Legende

Waarnemingen niet-broedende exemplaren (trekvogels)

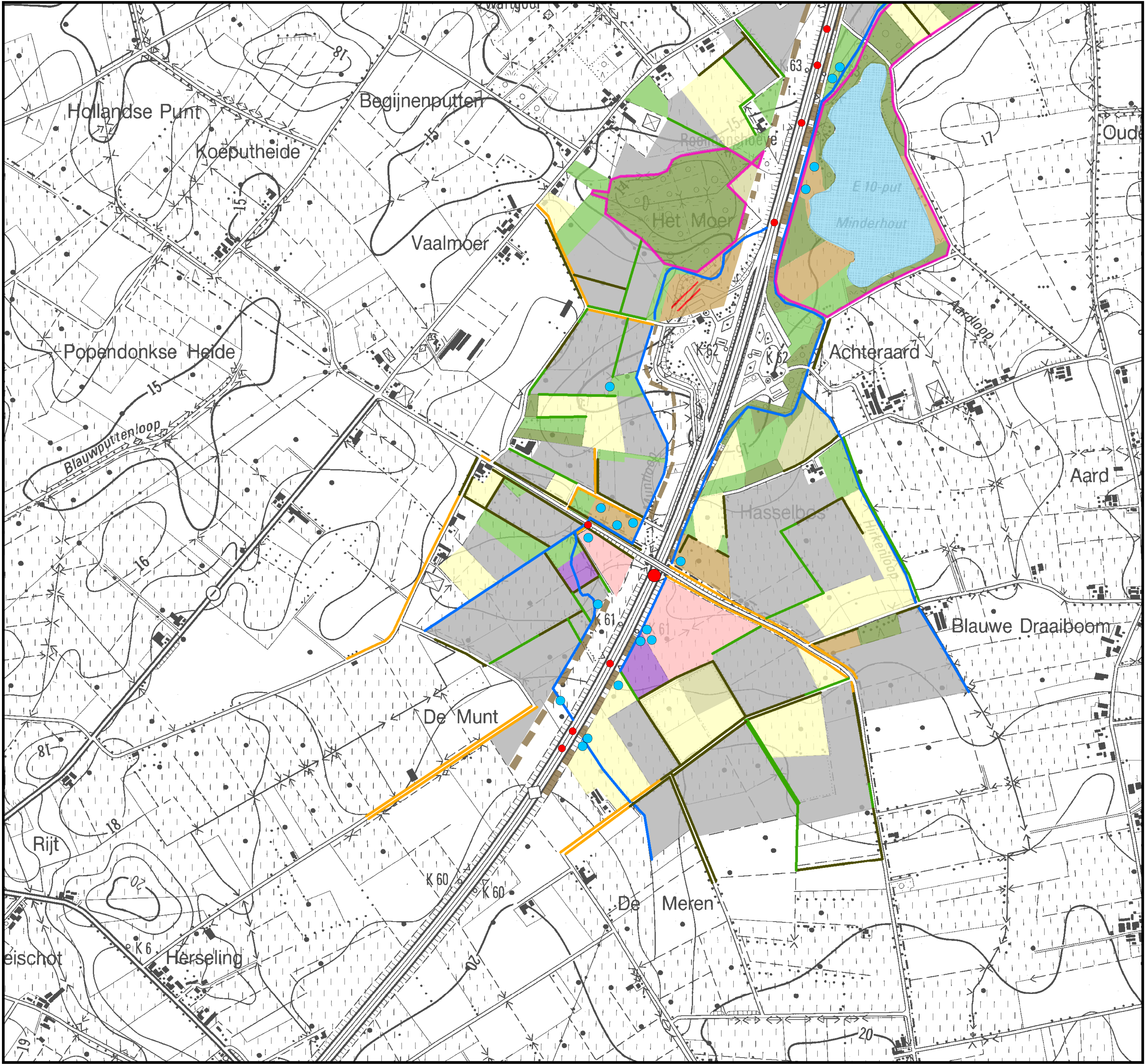
- Aalscholver
- Blauwe reiger
- Boerenwaluw
- Canadese gans
- Gele kwikstaart
- Graspieper
- Grutto
- Houtduif
- Kauw
- Kerkuil
- Kievit
- Kleine mantelmeeuw
- Kramsvogel
- Regenwulp
- Scholekster
- Sperwer
- Tapuit
- Wulp
- Zilvermeeuw
- Zwarte kraai
- Zwartkopmeeuw

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschalige orthosfoto's - GIS Antwerpen





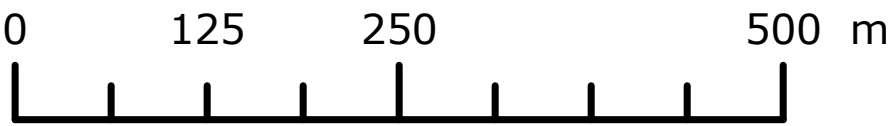
Kaart 10

Robuuste natuur- en
landschapsverbindingen

Legende

- Aanleg poel(en)
- Ecoduct
- Landschappelijke aansluiting onderdoorgang
- Geschikte locatie voor grote faunatunnel
- Ecologische stapsteen
- Aanleg houtkant/bomenrij
- Behoud/versterking/omvorming best. houtkant/bomenrij
- Ecologisch bermbeheer
- Inrichting waterloop
- Aanleg/beheer hoogstamboomgaard/hooiland
- Kruidenakker
- Inrichtingszone ecoduct
- Aangepaste akkerbouw
- Behoud bestaand grasland
- Omzetting akker naar grasland
- Soortenrijk graslandbeheer
- Bebossing
- Behoud/versterking bestaand bos
- Water
- Verspreide aanplant van struikgroepen

Schaal 1:12500



Bronnen : middenschallige orthofoto's - GIS Antwerpen

