

A&W-rapport 763

---

**ECOLOGISCH ONDERZOEK VAN  
HET OLIEPRODUCTIEVELD  
SCHOONEBEEK EN EXTERNE  
LEIDINGTRACÉS**

P. Biezenaar  
A. Brenninkmeijer



---

Altenburg & Wymenga ECOLOGISCH ONDERZOEK  
Veenwouden  
2005

<b>Projectnummer</b>	<b>Projectleider</b>	<b>Status</b>
691nam.06	P. Biezenaar	Definitief rapport
<b>Autorisatie</b>	<b>Naam</b>	<b>Datum</b>
akkoord	W. Altenburg	25 februari 2006

**BIEZENAAR, P., A. BRENNINKMEIJER, 2006.**

Ecologisch onderzoek van het olieproductieveld Schoonebeek en externe leidingtracées. A&W-rapport 763.  
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek ,  
Veenwouden.

---

**OPDRACHTGEVER**

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.  
Postbus 28.000  
9400 HH Assen  
Telefoon (0592) 363375

**UITVOERDER**

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv  
Postbus 32, 9269 ZR Veenwouden  
Telefoon (0511) 474764, Fax (0511)-472740  
e-mail: info@altwym.nl  
web: www.altwym.nl

© **ALTENBURG & WYMENGA ECOLOGISCH ONDERZOEK BV**  
Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met  
bronvermelding.

# INHOUD

---

<b>1. INLEIDING</b>	<b>1</b>
1.1 Aanleiding en doel	1
1.2 Aanpak en opzet van het rapport	2
1.3 Werkwijze voor de ecologische inventarisatie	3
<b>2. HET ONDERZOEKSGBIED</b>	<b>5</b>
2.1 Onderzoeksgebied	5
2.2 Infield	7
2.3 Outfield	14
2.4 Overige relevante gebieden	16
2.5 Inrichtingsplannen	18
2.6 Autonome ontwikkeling	21
<b>3. GEBIEDS- EN SOORTBESCHERMING</b>	<b>25</b>
3.1 Algemeen	25
3.2 Gebiedsbescherming	25
3.3 Soortbescherming	26
<b>4. VEGETATIE EN PLANTENSOORTEN</b>	<b>29</b>
4.1 Inleiding	29
4.2 Methode	29
4.3 Resultaten	30
<b>5. ONGEWERVELDE DIEREN</b>	<b>35</b>
5.1 Inleiding	35
5.2 Methode	35
5.3 Resultaten	36
<b>6. VISSSEN</b>	<b>37</b>
6.1 Inleiding	37
6.2 Methode	37
6.3 Resultaten	37
<b>7. AMFIBIEËN EN REPTIELEN</b>	<b>39</b>
7.1 Inleiding	39
7.2 Methode	39
7.3 Resultaten	40
<b>8. VOGELS</b>	<b>43</b>
8.1 Inleiding	43
8.2 Methode	43
8.3 Resultaten	44

<b>9. ZOOGDIEREN</b>	<b>47</b>
9.1 Inleiding	47
9.2 Methode	47
9.3 Resultaten	49
<b>10. ECOLOGISCHE VERBINDINGEN</b>	<b>53</b>
10.1 Inleiding	53
10.2 Methode	53
10.3 Resultaten	54
<b>11. SAMENVATTING ECOLOGISCHE BETEKENIS</b>	<b>55</b>
<b>12. KNELPUNTEN EN MITIGATIE</b>	<b>59</b>
12.1 Algemene knelpunten	59
12.2 Knelpunten per deelgebied	61
12.3 Knelpunten per locatie	64
<b>13. ECOLOGISCHE MONITORING</b>	<b>69</b>
13.1 Algemeen	69
13.2 Monitoringplan	69
<b>14. AANBEVELINGEN</b>	<b>71</b>
<b>LITERATUUR</b>	<b>73</b>
Bijlage 1 Bodemkundige gebiedsbeschrijving	
Bijlage 2 Kaarten	

# 1. INLEIDING

## 1.1 AANLEIDING EN DOEL

De Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) onderzoekt de mogelijkheden om het olieveld rond Schoonebeek opnieuw in productie te nemen. Verbeterde technieken maken het mogelijk om met behulp van horizontale boringen en stoominjectie de olie in de ondergrond te mobiliseren en als een olie-watmengsel op te pompen. Dit mengsel wordt na bewerking via een buisleiding vervoerd naar Duitsland, waar de raffinage zal plaatsvinden. De NAM heeft het voornemen om gedurende een periode van meer dan 20 jaar de olievoorraden in de Schoonebeek-regio te exploiteren. Door zijn omvang is het project MER-plichtig.

Voor de herontwikkeling van het olieveld zijn voor het 'infield'-gebied circa 15 tot 20 winninglocaties nodig. Op elke locatie worden verscheidene putten geboord die vanuit de locatie in verschillende richtingen het oliehoudende gesteente zullen binnendringen. In totaal is er sprake van ca. 60 putten. De winninglocaties zijn met elkaar verbonden door een buisleidingennet, waarlangs stoom wordt aangevoerd vanuit een warmtekrachtcentrale (WKC) ten noorden van het dorp Schoonebeek. Daarvoor is ca. 10 tot 15 km stoomleidingen nodig. Langs hetzelfde tracé wordt het olie-watmengsel afgevoerd vanaf de winninglocaties naar de centrale oliebehandelingsinstallatie (OBI) nabij de WKC. In deze installatie vindt de scheiding plaats van olie en water, waarna de olie via een buisleiding via Twist (Duitsland) naar de raffinaderij in Lingen wordt gepompt. In totaal is er 20 tot 40 km olietransportleiding nodig. Deze olie-exportleiding ('outfield oost') maakt deel uit van de drie externe leidingtracés. De andere twee leidingtracés zijn bestemd voor de aan- en afvoer van water. De wateraanvoer vindt plaats vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Emmen naar de WKC/OBI ('outfield noord'). De afvoer van productiewater verloopt vanaf de WKC/OBI naar Coevoerden ('outfield west').

Bij ruimtelijke planvorming is het nodig om vooraf onderzoek te verrichten naar het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten en naar de mogelijke effecten van de ingreep op het voortbestaan van de gevonden soorten en op de natuurwaarden van (nabijgelegen) Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Dit geldt ook voor de beoogde herontwikkeling van de olieproductie bij Schoonebeek. Het gaat hierbij speciaal om soorten die middelzwaar en zwaar beschermd zijn in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en de Flora- en faunawet, en om soorten van de Rode Lijst en doelsoorten die conform de milieueffectrapportage(MER)-voorschriften onderzocht moeten worden. Een bijzonderheid is, dat het onderzoeksgebied in de nabijheid ligt van de Speciale Beschermingszone Bargerveen (Vogel- en Habitatrichtlijngebied) en een aantal andere gebieden met natuurwaarden, zoals het Oosteindsche Veen, het Westerse Bos, De Katshaar, het beekdal van het Schoonebekerdiep en weidevogelgebieden.

De NAM heeft aan ecologisch onderzoeks- en adviesbureau Altenburg & Wymenga opdracht gegeven om in 2005 veldonderzoek te doen naar het voorkomen van beschermde soorten in het infield-gebied en op en langs de tracés van de verschillende pijpleidingen. Dit onderzoek is niet gericht op de analyse van effecten en op vergelijkingen van tracés en varianten daarvan. Doel is het systematisch, gebiedsdekkend

en betrouwbaar in beeld brengen van de natuurwaarden in het relevante onderzoeksgebied en langs de tracés. Het ecologisch onderzoek bestaat uit een gebiedsbeschrijving, een inventarisatie van de beschermde flora en fauna en overige natuurwaarden in en rond het onderzoeksgebied. Het rapport bevat tevens een ecologisch monitoringplan. De rapportage van dit onderzoek vormt een onderdeel van het Milieueffectrapport dat door bureau Royal Haskoning zal worden opgesteld.

De mogelijke effecten die de beoogde werkzaamheden binnen en buiten het onderzoeksgebied kunnen veroorzaken, zijn niet beschreven. Toch is kennis over de aard en de mate waarin effecten kunnen optreden van belang om te kunnen bepalen op welke plaatsen mogelijke fricties ontstaan met de bepalingen die zijn vastgelegd in de Flora- en faunawet. Deze beoordeling valt buiten de doelstellingen van dit rapport, maar zal plaats moeten vinden wanneer nader onderzoek de aanwezigheid van beschermde en/of zeldzame soorten aantoont en voldoende zekerheid bestaat over de locaties, aard en intensiteit van effecten die samenhangen met de beoogde werkzaamheden en inrichting en de verschillende alternatieven daarvan. Gezien de aanwezigheid van natuurwaarden in de omgeving (zoals De Katshaar, het Oosteindsche Veen, het Bargerveen en de EHS) is het tevens van belang of en in welke mate de uitvoering van de beoogde plannen invloed hebben op de voorkomende (beschermde) flora en fauna buiten het plangebied.

Het rapport handelt uitsluitend over de ecologische aspecten van het onderzoeksgebied en gaat niet in op landschappelijke, archeologische of cultuurhistorische waarden die mogelijk invloed ondervinden van de uitvoering van beoogde herontwikkeling van de oliewinning bij Schoonebeek.

## **1.2 AANPAK EN OPZET VAN HET RAPPORT**

Als vertrekpunt van het onderzoek is in hoofdstuk 2 een uitgebreide beschrijving gegeven van de huidige situatie en de voorgenomen ingrepen in het onderzoeksgebied. Hierin is tevens aandacht voor de autonome ontwikkeling van het gebied tot 2050. In hoofdstuk 3 is de natuurwetgeving in Nederland beschreven voor zover deze van toepassing is op het onderzoeksgebied en de omgeving daarvan. Omdat niet alleen de soorten binnen het onderzoeksgebied van belang zijn, zijn ook de ecologische waarden van de nabijgelegen natuurgebieden beschreven om een inschatting te maken van eventuele effecten ten gevolge van de voorgenomen activiteiten. Hoofdstuk 4 tot en met 10 brengt aan de hand van verschillende bronnen (zoals literatuuronderzoek en veldonderzoek) de ecologische kwaliteit van het gebied in kaart. Ieder hoofdstuk bestaat uit een inleiding op het onderwerp, een beschrijving van gehanteerde methoden en de resultaten van de ecologische inventarisatie. Daarbij is de aandacht vooral gericht op de planten- en diersoorten die speciale bescherming kennen in de Nederlandse en Europese natuurwetgeving, en/of op de Rode Lijst voorkomen, dan wel een indicatie geven van de kwaliteiten van het gebied. Hoofdstukken 4-10 sluiten af met een paragraaf over mogelijke knelpunten waarvan sprake kan zijn bij de uitvoering van de beoogde werkzaamheden op basis van de resultaten van de ecologische inventarisatie. In hoofdstuk 12 is de ecologische betekenis over hoofdstuk 4-10 samengevat. Een beschrijving van ecologische knelpunten voor het hele onderzoeksgebied en per locatie wordt gegeven in hoofdstuk 11. Er zijn tevens mitigerende maatregelen beschreven waardoor knelpunten kunnen worden opgeheven. Het rapport sluit af met een ecologisch monitoringsplan van het onderzoeksgebied (hoofdstuk 13) en aanbevelingen (hoofdstuk 14).

### 1.3 WERKWIJZE VOOR DE ECOLOGISCHE INVENTARISATIE

De ecologische inventarisatie is gericht op het vaststellen van de aanwezige (beschermde) soorten binnen het onderzoeksgebied, de ecologische verbindingen binnen het onderzoeksgebied, de aanwezigheid van beschermde gebieden in zuidoost Drenthe en de ecologische relaties die bestaan tussen biotopen in het onderzoeksgebied en daarbuiten. Het veldonderzoek moet voldoende informatie leveren voor het in een latere fase inzichtelijk maken van de effecten in de MER-rapportage. Daarom zijn naast de soorten die volgens de Europese richtlijnen en de Flora- en faunawet zijn beschermd ook doelsoorten en soorten van de Rode Lijsten van kwetsbare en bedreigde soorten van Nederland meegenomen in dit onderzoek. Doelsoorten zijn soorten die in het natuurbeleid van het Ministerie van LNV met prioriteit aandacht krijgen vanwege hun beperkte aanwezigheid en/of hun negatieve trend op internationaal en/of nationaal niveau (Handboek Natuurdoeltypen; LNV 2001).

Bij de inventarisatie van de planten- en diersoorten in en rond het onderzoeksgebied is eerst een verkennend ecologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende bronnen: het Natuurloket ([www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)), literatuur, verspreidingsatlassen van (beschermde) planten en dieren & gegevens van de Vereniging Het Stroomdal te Schoonebeek. De gebruikte informatiebronnen zijn hieronder nader beschreven. Op basis van de resultaten van deze verkenning is uitgebreid veldonderzoek uitgevoerd.

#### Bronnen

Om een eerste indruk te krijgen van de aanwezige beschermde planten en dieren, die voor de verschillende Nederlandse wetten en Europese regels van belang zijn, is het Natuurloket geraadpleegd ([www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)). De informatie hierin is weergegeven op kilometerhokniveau<sup>1</sup>. Het Natuurloket (LNV) beheert de gegevens die zijn verzameld door verscheidene particuliere organisaties, zoals natuurverenigingen (PGO's). De vrij toegankelijke informatie van het Natuurloket presenteert geen soorten, maar enkel een overzicht van het aantal soorten van de onderscheiden soortgroepen die binnen een kilometerhok zijn aangetroffen.

Behalve via het Natuurloket kan in een aantal atlassen, andere standaardwerken en internetsites worden nagegaan welke bijzondere en beschermde planten- en diersoorten er in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen. Over het algemeen zijn dat inventarisatiegegevens die gepresenteerd zijn op het niveau van atlasblokken van 5x5 km. Deze standaardwerken bevatten gegevens van vleermuizen en overige zoogdieren (Broekhuizen *et al.* 1992, Limpens *et al.* 1997, [www.vzz.nl](http://www.vzz.nl)), broedvogels (van den Brink *et al.* 1996, SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002, Schoppers 2004), wintervogels (van Roomen *et al.* 2002, Voslamber *et al.* 2004), amfibieën en reptielen (Bergmans & Zuiderwijk 1986, RAVON 2003, [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)), vissen (de Nie 1996, [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)), dagvlinders (Tax 1989, EIS 2003), libellen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002, EIS 2003) en planten (Arnolds *et al.* 1999, Weeda *et al.* 2000, 2002, Sykora *et al.* 1993). Uiteraard moet er bij de globale informatie in bovengenoemde literatuurbronnen rekening mee worden gehouden, dat het onderzoeksgebied (het leidingentracé en de WKC/OBI) slechts een klein deel van elk atlasblok beslaat.

---

<sup>1</sup> Kilometerhokken: De kaart van Nederland is door de Topografische Dienst verdeeld in blokken van 1 bij 1 km, de zogenaamde kilometerhokken. De plaatsaanduiding van een kilometerhok bestaat uit de coördinaten van de x-as en de y-as die elkaar in de linker onderhoek van het hok snijden.

Naast de standaardliteratuur voor de informatie over de verspreiding van soorten, is in dit rapport tevens kennis ontleend aan ontwikkelingsplannen en gebiedsvisies. Het gaat dan vooral om informatie over landschappelijke en ecologische aspecten en onderwerpen die van belang zijn voor de autonome ontwikkeling rond Schoonebeek.

#### Plaatselijke natuurvereniging

De vrijwillige natuurbeschermingsorganisatie Het Stroomdal is een actieve vereniging die regelmatig inventarisaties uitvoert van een aantal soortgroepen in de omgeving van Schoonebeek. Deze gegevens bieden inzicht in de actuele ecologische waarde die deze omgeving heeft voor de onderzochte soortgroepen. De vereniging is bereid gebleken om de inventarisatiegegevens ter inzage te bieden aan A&W.

#### Veldbezoeken

In 2004 en vooral in 2005 heeft veldonderzoek plaatsgevonden om in het infield (het olieproductieveld Schoonebeek) en outfield (de externe leidingtracés) inventarisaties uit te voeren naar beschermde soorten, soorten van de Rode Lijst en doelsoorten. Er is eveneens gelet op de mogelijke geschiktheid van het gebied voor kritische (beschermde) soorten. Er is vastgesteld welke gebieden van belang zijn voor bepaalde soortgroepen (vleermuizen, amfibieën en reptielen), welke gebieden onder invloed staan van kwelstromen en waar in het gebied mogelijk ecologische verbindingen liggen. Relevante soorten planten en dieren zijn in kaart gebracht.

Door deze eerste kennismaking met het gebied en mede op grond van de gegevens van Vereniging Het Stroomdal en literatuuronderzoek is bepaald op welke plaatsen nader veldonderzoek noodzakelijk was. Deze locaties zijn geselecteerd aan de hand van de waarschijnlijkheid dat beschermde planten- en/of diersoorten tijdelijk of permanent verstoring ondervinden van de beoogde werkzaamheden. Veldonderzoek is op deze locaties uitgevoerd om basisgegevens te verkrijgen voor de relevante soortgroepen. Hiermee kan worden bepaald in hoeverre deze soorten volgens de Flora- en faunawet mogelijk belemmerend werken voor de uitvoering van de beoogde plannen. Een beschrijving van methode en resultaten zijn voor iedere relevante soortgroep in het betreffende hoofdstuk weergegeven. Het schaalniveau waarop gewerkt is betreft 1:5.000 voor planten en 1:10.000 voor dieren.

#### Kaarten

De kaarten waarop ecologische gegevens zijn vastgelegd, zijn opgenomen als bijlage van deze rapportage.

## 2. HET ONDERZOEKSGBIED

---

De beschrijving van het onderzoeksgebied start met de geografische ligging van het onderzoeksgebied en een korte omschrijving van het gebruik van het onderzoeksgebied en haar omgeving in relatie met de beoogde werkzaamheden. Daarna volgt een beschrijving van het landschap en haar ontstaansgeschiedenis (paragraaf 2.1). Het onderzoeksgebied is in te delen in 21 gebiedsdelen die op grond van de ecologische omstandigheden verschillen vertonen. Daarvan behoren 17 gebiedsdelen tot het zogenoemde 'infield' en 4 tot het 'outfield' waarin 3 leidingtracés voor respectievelijk de afvoer van olie naar Duitsland, de aanvoer van water naar en afvoer van productiewater van de WKC/OBI zijn voorzien. In paragraaf 2.2 en 2.3 zijn achtereenvolgens de 17 deelgebieden van 'infield' de 4 deelgebieden van de 'outfield' beschreven. In paragraaf 2.4 komen enkele gebiedsdelen buiten het onderzoeksgebied aan bod die mogelijk ecologische verbanden hebben met de eerder beschreven gebiedsdelen en door de beoogde werkzaamheden kunnen worden beïnvloed. De inrichtingsplannen voor de oliewinning zijn kort beschreven in paragraaf 2.5. De autonome ontwikkeling van het gebied staat in paragraaf 2.6.

### 2.1 ONDERZOEKSGBIED

#### Situering

Het te onderzoeken gebied (ruim 1000 ha) ligt in het zuidoosten van de provincie Drenthe in de omgeving van Schoonebeek. Figuur 1 toont de kaart van het gebied rond Schoonebeek waarin het onderzoeksgebied is aangegeven. De daarop ingetekende deelgebieden betreffen het infield-onderzoeksgebied (dit zijn de deelgebieden 1 t/m 17) en tot het outfield-onderzoeksgebied, waartoe de drie externe leidingtracés behoren (figuur 2). Deze leidingtracés zijn: het Nederlandse deel van het tracé van een exportleiding voor het transport van olie vanaf de WKC/OBI naar de raffinaderij in Duitsland (outfield oost, deelgebied 18 en 19), een wateraanvoerleiding vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) in Emmen naar de WKC/OBI (outfield noord, deelgebied 20) en een transportleiding voor de afvoer van productiewater van de WKC/OBI naar Coevorden (outfield west, deelgebied 21).

In het onderzoeksgebied vinden de volgende activiteiten plaats met betrekking tot de winning van aardolie:

- vooral ten westen en gedeeltelijk ten noorden en zuiden van Schoonebeek: de bouw en het gebruik van de 'infield' -installaties. Deze bestaan uit installaties ten bate van:
  - de warmtekrachtcentrale (WKC), onder andere voor de productie van stoom,
  - de stoominjectie en de oliewinning op de winninglocaties,
  - de oliebehandelingsinstallatie (OBI),
  - het leidingtracé voor het transport van vloeistoffen en gassen tussen de WKC/OBI en de winninglocaties;

Figuur 3 toont de beoogde ligging van de winninglocaties, WKC/OBI en de leidingtracés van het infield.

- vanaf de WKC/OBI in oostelijke richting (outfield oost): de aanleg en het gebruik van de exportleiding van olie naar de Duitse grens,
- vanaf het rioolwaterzuiveringsinstallatie Emmen naar de WKC/OBI (outfield noord): de aanleg en het gebruik van de waterleiding,
- vanaf de WKC/OBI naar Coevorden (outfield west): de aanleg en het gebruik van een transportleiding voor de afvoer van productiewater.

Het tracé van de olie-exportleiding naar Duitsland wordt vanaf de WKC/OBI oostwaarts en langs de zuidrand van het Bargerveen aangelegd. Dit rapport bespreekt de ecologische aspecten die verband houden met deze buisleiding in het Nederlandse deel van het tracé. Vanaf de grens Nederland-Duitsland tot aan Lingen, waar de olie uit Schoonebeek wordt geraffineerd, is een tracé voorzien waarvoor de ecologische effecten van de aanleg en het gebruik in beeld worden gebracht door een Duits onderzoeksbureau.

De beoogde waterleiding vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie Emmen (RWZI Emmen) naar de WKC/OBI is een transportleiding waarmee water naar het oliewinningsgebied wordt aangevoerd. Dit rapport bespreekt de ecologische aspecten die verband houden met deze buisleiding.

Het tracé van de waterleiding vanaf de WKC/OBI naar Coevorden (en verder) is een transportleiding waarmee productiewater vanuit het oliewinningsgebied wordt afgevoerd. Ten zuiden van Coevorden (bij De Hulte) sluit deze leiding aan op een bestaande transportleiding die het productiewater verder voert naar de omgeving van Tubbergen. Dit rapport bespreekt de ecologische aspecten die verband houden met deze buisleiding

### **Landschap**

Het onderzoeksgebied ligt voor het grootste deel ten westen en gedeeltelijk ten noorden en ten zuiden van Schoonebeek. De zuidgrens van het onderzoeksgebied grenst aan de noordoever van het Schoonebekerdiep. Het grootste deel van het onderzoeksgebied bestaat uit open agrarisch bouwland en voor een klein deel uit bosschages, zoals langs perceelscheidingen en sloten. Het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (met de NAM-vijver en de oude spoorbaan), het Westerse Bos en De Katshaar in het midden en het Schoonebekerdiep in het zuiden zijn begroeid met een gevarieerde vegetatie van bomen en struiken. Deze gebiedsdelen bieden leefruimte aan een relatief grote soortendiversiteit. Ten oosten van het Schoonebeek liggen natuurgebieden met hoogveen, namelijk het Oosteindse Veenveld en verder naar het oosten het Bargerveen. In het westen sluit het onderzoeksgebied aan op het natuurgebiedje De Katshaar. Ten zuiden van de Europaweg tot aan de Duitse grens in het zuiden ligt het beekdal van het Schoonebekerdiep. Dit is een gebied met vochtige graslanden, die van belang zijn voor weidevogels, ganzen, zwanen, steltlopers en (kwelindicerende) plantensoorten.

Vooraf door de aanwezigheid van natuurlijke gebieden in de omgeving, is het onderzoeksgebied van belang voor de migratie van (beschermde) soorten naar en vanuit deze natuurgebieden. Het gaat dan vooral over de noordelijke en de zuidelijke delen van het productiegebied. In het noordelijk deel van het productiegebied en langs het tracé van de olie-exportleiding naar het oosten moet rekening worden gehouden met de ecologische hoofdstructuur (EHS, zie paragraaf 3.5). Dit geldt ook voor de locatie waar de afvoerleiding van productiewater en het tracé van de waterleidingaanvoer vanuit het noorden aansluiten op de Kanaalweg. Deze productiewaterafvoerleiding is deels gepland door en/of langs gebiedsdelen met mogelijkheden voor een relatief grote soortendiversiteit (het Westerse Bos, De Katshaar en het Padhuizer Veld). In het zuiden van het productiegebied is het beekdal van het Schoonebekerdiep van belang voor migrerende soorten.

Verderop in dit hoofdstuk en in de hoofdstukken 4-10 is gedetailleerd ingegaan op de ecologische aspecten en de ecologische waarden van het onderzoeksgebied en de verschillende deelgebieden die relevant zijn voor de uitvoering van het ontwikkelingsplan.

In de bijlage van deze rapportage zijn teksten opgenomen die een beschrijving geven van het zuidoostelijk deel van Drenthe en het onderzoeksgebied. Daarin zijn de volgende onderwerpen beschreven:

- de geologische geschiedenis van het onderzoeksgebied,
- de bewonings- en ontginningsgeschiedenis,
- bodemsoorten.

### **Deelgebieden in het onderzoeksgebied**

Hoofdstukken 4-10 bevatten beschrijvingen van de ecologie in het onderzoeksgebied rond Schoonebeek, het tracé van de exportleiding naar de Duitse grens, het tracé voor de wateraanvoerleiding vanuit Emmen en het tracé van de afvoerleiding voor productiewater richting Coevorden. De ecologische beschrijvingen in dit hoofdstuk zijn niet afgestemd op mogelijke locaties, maar op de verschillende gebiedsdelen die in het onderzoeksgebied kunnen worden onderscheiden. Voor het 'infield' en het 'outfield' is per deelgebied is een beschrijving gegeven van de biotische en abiotische aspecten van de bestaande milieutoestand. Er is daarbij aandacht gegeven aan (mogelijk) aanwezige (beschermd) soorten planten en dieren, landschappelijke aspecten die van belang zijn voor ecologische verbindingen en andere relevante gebiedseigenschappen. De begrenzingen van de deelgebieden zijn vooral vastgesteld op grond van ecologische aspecten. Deze deelgebieden zijn relatief klein en de ligging van de grenzen is anders in vergelijking met de deelgebieden die in het POP II van Drenthe zijn gebruikt.

In figuur 2 zijn de gebiedsdelen aangegeven die in het onderzoeksgebied zijn onderscheiden. Dit zijn de deelgebieden van de infield-installaties, de exportleiding naar Duitsland, de wateraanvoerleiding en de deelgebieden van de afvoerleiding van productiewater. Per deelgebied is hieronder een algemene beschrijving gegeven van de begrenzing, de abiotiek (bodem en hydrologie) en de belangrijkste landschapskenmerken. De ecologische aspecten van elk deelgebied zijn beschreven in 4-10. De overige relevante gebieden, die in de omgeving van het onderzoeksgebied voorkomen worden in paragraaf 2.4 besproken.

Het overgrote deel van het onderzoeksgebied is in gebruik als akker- en grasland. Op de akkers worden snijmaïs, aardappelen, suikerbieten en granen als voornaamste gewassen verbouwd. De graslanden zijn vrijwel alle sterk bemest en worden gerekend tot de beemdgras-raaigrasweide. De bermen zijn over het algemeen schraal en bloemrijk. Op de vegetatie wordt uitgebreider ingegaan in hoofdstuk 4. Onderstaande gegevens zijn ontleend aan Stiboka 1980 en 1989, NBLF 1993, Zomer 1991, Sykora *et al.* 1993.

## **2.2 INFIELD**

### **Deelgebied 1 – Katshaar**

#### Begrenzing

Deelgebied 1 (figuur 2) bestaat uit het milieubeschermingsgebied De Katshaar of Katshaarschans (Provinciaal Ontwikkelingsplan II 2004). In het westen en noorden wordt het deelgebied begrensd door de Schansweg. Aan de oostkant wordt het deelgebied begrensd door het akkerbouwgebied van de Padhuizeres. De Katshaarweg doorsnijdt het

deelgebied en vormt aan de westkant ook de zuidgrens en in het oosten de noordgrens. Het zuiden wordt begrensd door voornamelijk weidegebied.

#### Abiotiek

De Katshaar is een zandopduiking aan de rand van het vroegere hoogveengebied. De bodem bestaat uit veldpodzolgronden en moerige podzolgronden. De grondwaterstand is laag. Het is een potentieel infiltratiegebied.

#### Landschap

De Katshaar bestaat uit een afwisseling van natte en droge heide, heischrale graslanden en droge graslanden op zandgrond. Verder komt er berkenbroekbos voor. In het deelgebied ligt een schans, een voormalig militair verdedigingswerk dat in 1989 is gerestaureerd.

### **Deelgebied 2**

#### Begrenzing

Het deelgebied ligt precies ten zuiden van Katshaar en wordt grofweg afgegrensd door de Katshaarweg in het noorden, de bebouwing langs de Europaweg in het zuiden.

#### Abiotiek

De bodem bestaat overwegend uit veldpodzolgronden, daarnaast komen moerige podzolgronden, vlierveengronden en beekerdgronden voor. Het grondwater staat tamelijk hoog.

#### Landschap

Dit deelgebied heeft het karakter van een vrij grofmazige heideontginning met regelmatig wegenpatroon, beplante wegen en verspreide erven. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. Er liggen wat houtsingels, en eikenbosjes van voedselrijkere grond. In een hoogveenrestant ligt natte heide en berkenbroekbos. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

### **Deelgebied 3**

#### Begrenzing

Deelgebied 3 ligt ten zuiden van gebied 1 en 2 en wordt in het noorden begrensd door de bebouwing langs de Europaweg en ten zuiden door de strook langs de oevers van het Schoonebeekerdiep.

#### Abiotiek

De bodem bestaat overwegend uit venige beekdalgronden met zandopduikingen in de vorm van veldpodzolgronden en beekerdgronden. Het grondwater staat er tamelijk hoog.

#### Landschap

Dit deelgebied is nog duidelijk herkenbaar als beekdal. De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijige zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 4**

### Begrenzing

Deelgebied 4 is een strook met bebouwing langs de Europaweg, in het westen begrensd door de oostrand van Weijerswold en in het oosten begrensd door de westrand van Schoonebeek.

### Abiotiek

De bodem bestaat hoofdzakelijk uit veldpodzolgronden, daarnaast komen er vlieveengronden, en in beperkte mate beekerdgronden, hoge zwarte enkeerdgronden en madeveengronden voor. De grondwaterstand verschilt per plek, van tamelijk hoog tot laag.

### Landschap

Het landschap is besloten en wordt in hoofdzaak bepaald door de bebouwing, bosjes en beplanting. De bebouwing is geconcentreerd op zandruggen. De parcelering is gevarieerd. Tussen de bebouwing liggen intensief gebruikte landbouwgronden. De bosjes zijn eikenbosjes van voedselrijke grond. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje en de Rompgemeenschap van Tweerijige zegge en Rood zwenkgras. Deze zijn respectievelijk kenmerkend voor matig voedselrijke en voor vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden en kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993).

## **Deelgebied 5 - Schoonebeekerdiep**

### Begrenzing

Deelgebied 5 is de oeverstrook van 100 meter breed aan de noordkant van het Schoonebeekerdiep. In het westen beginnend ten zuiden van gebied 3 en in het oosten eindigend ten zuiden van gebied 11.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit beekerdgronden, venige beekdalgronden, veldpodzolgronden en plaatselijk ijzerrijke vlieveengronden. De grondwaterstand is hoog. Er komt plaatselijk kwel voor in het oostelijk deel van dit deelgebied. IJzerrijke gronden moeten gezien worden als relictten uit tijden dat er intensieve kwel optrad.

### Landschap

In en aangrenzend aan het Schoonebeekerdiep komen water- en oeverplantenvegetaties voor. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijige zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 6**

### Begrenzing

Deelgebied 6 ligt ten zuiden van de Katshaarhoeve, en ten noorden van Vliegghuis en de bebouwing van de Europaweg.

### Abiotiek

Het deelgebied ligt op een zandrug die vanuit het zuidoosten naar het noordwesten loopt. De bodem bestaat uit veldpodzolgronden, madeveengronden, moerige podzolgronden en in beperkte mate uit zware enkeerdgronden. De grondwaterstand varieert van hoog in het zuidwesten tot laag in het noordoosten.

### Landschap

Het landschap heeft hier het karakter van een esdorpenlandschap. In dit deelgebied gaat het bij percelering om veldontginningen. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bosjes worden gerekend tot eikenbos van voedselrijkere grond. Op de bermen groeit voornamelijk de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 7**

### Begrenzing

deelgebied 7 ligt ten zuiden van de bebouwing langs de Europaweg en Vliegghuis en ten noorden van de oeverstrook langs het Schoonebeekerdiep.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit venige beekdalgronden, veldpodzolgronden, moerige podzolgronden, beekerdgronden en plaatselijk ijzerrijke vlierveengronden. De grondwaterstand is overwegend hoog. De ijzerrijke gronden zijn relict uit tijden dat er intensieve kwel optrad.

### Landschap

Dit deelgebied is nog duidelijk herkenbaar als beekdal. De bosjes aan de noordkant van het deelgebied zijn eikenbosjes van voedselrijke grond. De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijige zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 8**

### Begrenzing

Deelgebied 8 ligt ten zuiden van het Padhuizerveld, wordt in het oosten begrensd door de gemeentegrens en in het zuiden door de bebouwing langs de Europaweg en Padhuis.

### Abiotiek

Het deelgebied ligt op een zandrug die vanuit het zuidoosten naar het noordwesten loopt. De bodem bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden, veldpodzolgronden en vlierveengronden. De grondwaterstand varieert van laag tot hoog.

### Landschap

In dit deelgebied gaat het bij percelering om veldontginningen. Het landschap heeft hier het karakter van een esdorpenlandschap. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. In het gebied komt een houtsingel voor. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 9**

### Begrenzing

Deelgebied 9 ligt ten zuiden van de bebouwing langs de Europaweg, en ten noorden van de oeverstrook langs het Schoonebeekerdiep. In het westen begrensd door gebied 7 en in

het oosten door de bebouwde kom van Schoonebeek en de weg naar Emlichheim. Het valt ongeveer samen met de Padhuizerweide en de Westeindsche stukken.

#### Abiotiek

De bodem bestaat uit moerige bovengrond op zand, plaatselijk ijzerrijke vlierveengronden, veldpodzolgronden en plaatselijk ijzerrijke beekerdgronden. De grondwaterstand varieert van laag tot hoog. Er treedt plaatselijk kwel op uit het noordoostelijk deel van het gebied. De ijzerrijke gronden zijn relictten uit tijden dat er intensieve kwel optrad.

#### Landschap

Dit deelgebied is nog duidelijk herkenbaar als beekdal. De percelen hebben in hoofdzaak een opstreekende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijge zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

### **Deelgebied 10 – Kloosterbos**

#### Begrenzing

Het deelgebied bestaat uit een bosje dat in het westen wordt begrensd door de Padhuizerscheidingssloot, in het zuiden door het Schoonebeekerdiep en in het noorden en oosten door het landbouwgebied van de Westeindsche stukken (deel gebied 9).

#### Abiotiek

De bodem bestaat uit plaatselijk ijzerrijke vlierveengronden. De grondwaterstand is hoog.

#### Landschap

Ongeveer de helft van de oppervlakte bestaat uit een bosje van voornamelijk oude eiken van voedselrijke grond. De rest is landbouwgrond. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijge zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993).

### **Deelgebied 11**

#### Begrenzing

Deelgebied 11 ligt ten noorden van de oeverstrook langs het Schoonebeekerdiep en de noordgrens ligt binnen 500 meter van het Schoonebeekerdiep. In het westen vormt de weg naar Emlichheim de grens en in het oosten valt de boorlokatie er nog net binnen en de Oosteindsche stukken vallen erbuiten.

#### Abiotiek

De bodem bestaat uit plaatselijk ijzerrijke beekerdgronden, moerige bovengrond op zand en plaatselijk ijzerrijke vlierveengronden. De grondwaterstand varieert van laag tot hoog. Er treedt plaatselijk kwel op uit het noordoostelijk deel van het gebied. De ijzerrijke gronden zijn relictten uit tijden dat er intensieve kwel optrad.

#### Landschap

Dit deelgebied is nog duidelijk herkenbaar als beekdal. De percelen hebben in hoofdzaak een opstreekende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Tweerijge zegge en Rood zwenkgras. Deze is kenmerkend voor matig voedselrijke en vochtige veenbodems, waarbij sprake is

van grondwaterinvloeden (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 12 – Westerse bos**

### Begrenzing

Het Westerse bos wordt in het zuiden begrensd door een brede sloot die west-oost loopt ten noorden van de bebouwing langs de Europaweg. Ten noorden van de bebouwing in het Westerse bos vormt een aantal sloten en wegen die west-oost lopen de grens met deelgebied 13. In het westen is de gemeentegrens de afgrenzing, in het oosten is dat de weg naar Emlichheim.

### Abiotiek

De bodem wordt gevormd door veldpodzolgronden, vlieveengronden, moerige eerdgronden en moerige podzolgronden. De grondwaterstand varieert van laag tot hoog.

### Landschap

Het Westerse Bos vormt voor een groot deel een dorpachtig landschap met relatief oude huizen en boerderijen. Door de velen grote bomen (zoals Eik en Beuk), de bebouwing, bosjes, andere beplanting en de hoogteverschillen heeft het landschap besloten karakter. De percelen ten noorden en zuiden van het Westerse Bos hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Deze percelen zijn in een aantal gevallen begrensd door een houtwal. In het Westerse bos is een aantal kleine eikenbosjes van rijkere grond aanwezig. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse. Het Westerse Bos is hoofdzakelijk een inzijgingsgebied, maar aan de noord- en zuidzijde liggen de percelen relatief laag en komen sloten voor die mogelijk kwelwater bevatten.

## **Deelgebied 13**

### Begrenzing

Deelgebied 13 ligt ten noorden van het Westerse bos en de oostgrens en westgrens liggen in dezelfde lijn. De noordgrens wordt gevormd door de Gratamaweg.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit moerige podzolgronden, madeveengronden, moerige eerdgronden en veengronden met veenkoloniaal dek. De grondwaterstand varieert van gemiddeld tot laag.

### Landschap

De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 14**

### Begrenzing

Deelgebied 14 ligt ten noordwesten van het Westerse bos en ten oosten van het Padhuizerveld. De noordgrens wordt gevormd door de Gratamaweg. In het zuiden grenst het aan gebied 8.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit moerige podzolgronden, vlierveengronden en moerige eerdgronden en veengronden met veenkoloniaal dek. De grondwaterstand varieert van gemiddeld tot laag.

### Landschap

De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 15**

### Begrenzing

Deelgebied 15 ligt ten zuiden van de Vierslagen, ingeklemd tussen de Kanaalweg in het noorden en de Gratamaweg in het zuiden.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit veldpodzolgronden, moerige podzolgronden, madeveengronden en veengronden met veenkoloniaal dek.

### Landschap

De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is voornamelijk landbouw. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 16 (mogelijke locatie voor WKC/OBI)**

### Begrenzing

De Kanaalweg van dit deelgebied vormt de noordgrens, de begrenzing in het westen, oosten en zuiden worden gevormd door het landbouwgebied ten noorden van de Gratamaweg.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit veengronden met veenkoloniaal dek. De grondwaterstand is laag.

### Landschap

De percelen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Het grondgebruik is landbouw. Voorheen is dit gebied eerder in gebruik geweest door de NAM. Er vindt drainage plaats waarbij het water onder controle wordt afgevoerd. Het deelgebied is omzoomd door houtwallen, die in vrijwel alle richtingen het zicht ontnemen naar aangrenzende gebieden. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **Deelgebied 17 (NAM-emplacment)**

### Begrenzing

Dit deelgebied ligt ten zuiden van de Kanaalweg. In het oosten is het begrensd door de Beekweg en in het zuidwesten door het landbouwgebied ten noorden van de Gratamaweg.

#### Abiotiek

De bodem bestaat uit veengronden met veenkoloniaal dek en madeveengronden. De grondwaterstand is gemiddeld. Er treedt plaatselijk kwel op.

#### Landschap

Dit deelgebied bestaat voornamelijk uit een bedrijfsterrein met bebouwing en een verhard oppervlak. Het noordoostelijk deel van het gebied heeft een natuurlijk karakter door een berkenbroekbosje, de NAM-vijver (voorheen een vijver voor bluswater) en een door bomen en struiken omzoomd enkelbaans spoorwegtracé. Er zijn verder een kleinere poel en droge graslanden op zandgrond. De vegetaties in de waterpartijen worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **2.3 OUTFIELD**

### **Deelgebied 18 (westelijk deel Outfield-oost)**

#### Begrenzing

Dit deelgebied bestaat uit een strook van circa 50 meter breed, waarvan de zuidgrens wordt bepaald door de noordelijke berm van de Kanaalweg en de Veenschapsweg / Ellenbeek. In dit deelgebied is de exportleiding van olie naar Duitsland voorzien. Het deelgebied ligt vanaf deelgebied 16 in het westen tot aan de Dordse weg (N 862) in het oosten, waar het aansluit op deelgebied 19. Buiten het deelgebied en aan de zuidkant van de Veenschapsweg ligt het milieubeschermingsgebied Oosteindse Veen. Het is te verwachten dat minstens een groot deel van deelgebied 18 aan de noordzijde van de Kanaalweg en de Veenschapsweg / Ellenbeek ligt. De keuze daarvoor wordt mede bepaald door de wens om het Oosteindse Veen te vrijwaren van negatieve effecten. In deelgebied 19 zal de exportleiding, minstens voor het deel dat langs het Bargerveen ligt, ten zuiden van de Stheemanstraat komen te liggen. De plaats waar de oversteek van de noordzijde in deelgebied 18 naar de zuidzijde in deelgebied 19 zal komen, kan worden uitgevoerd binnen deelgebied 18, ter hoogte van de Dordse weg of binnen deelgebied 19. Indien het tracé van de exportleiding binnen deelgebied 18 de oversteek maakt van de noordzijde naar de zuidzijde van de weg, verschuift dat deel van het deelgebied uiteraard mee. Ten oosten van deze oversteek zal de noordgrens van het deelgebied 18 dan liggen in de zuidelijke berm van Veenschapsweg / Ellenbeek.

#### Abiotiek

De bodem bestaat vrijwel geheel uit madeveengronden en veengronden met een veenkoloniaal dek. Onder het nog aanwezige veendek komen op enkele plaatsen zandopduikingen in de ondergrond voor. De grondwaterstand is voor het grootste deel hoog.

#### Landschap

Het is een open landschap met grote opgaande elementen en een duidelijk opstrekend karakter. Op het tracé en eraan grenzend liggen hoogveenrestanten met rompgemeenschappen van natte heide en hoogveen, berkenbroekbos en een berken-elzen-essenaanplant. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993).

## **Deelgebied 19 (oostelijk deel Outfield-oost)**

### Begrenzing

Net als deelgebied 18, is deelgebied 19 een circa 50 m brede strook waarin de exportleiding komt te liggen. Het sluit aan de westzijde ter hoogte van de Dordse weg aan op deelgebied 18. De oostelijke grens van het deelgebied wordt gevormd door de oostelijke landsgrens met Duitsland. Een deel van deelgebied 19 ligt tegen de zuidelijke grens van het Bargerveen. De noordgrens van dit deel ligt dus op de zuidelijke berm van de Stheemanstraat of wellicht zelfs verder naar het zuiden. Het is mogelijk dat ook het westelijk deel van deelgebied 19 aan de zuidzijde van de weg Bovenen / Stheemanstraat ligt (zie de tekst hierover bij deelgebied 18). Indien het tracé van de exportleiding binnen deelgebied 19 de oversteek maakt van de noordzijde naar de zuidzijde van de weg, verschuift dat deel van het deelgebied uiteraard mee.

### Abiotiek

De bodem bestaat vrijwel geheel uit madeveengronden en veengronden met een veenkoloniaal dek. Nabij de waterzuiveringsinstallatie ten zuiden van Weiteveen liggen de enige aan de oppervlakte gelegen veldpodzolgronden. Onder het nog aanwezige veendek komen op enkele plaatsen zandopduikingen in de ondergrond voor. De grondwaterstand is voor het grootste deel hoog.

### Landschap

Het landschap heeft een duidelijk opstrekkend karakter. Ten zuiden van de Veenschapsweg is het een open landschap met grote opgaande elementen. Dit gebied wordt gekenmerkt door grootschalige en intensieve landbouw. Ten noorden van de Veenschapsweg is het een landschappelijk afwisselend en kleinschalig gebied. Op het tracé en eraan grenzend liggen hoogveenrestanten met rompgemeenschappen van hoogveen en natte heide en berkenbroekbos. De bermen kunnen gerekend worden tot de Rompgemeenschap van Gewoon biggekruid en Pijpenstrootje. Deze is kenmerkend voor een voedselarme, matig vochtige tot droge zandbodems of verdroogde veenbodems (Sykora *et al.* 1993).

## **Deelgebied 20 (Outfield-noord)**

### Begrenzing

Dit deelgebied bestaat uit een strook van circa 20 meter breed waarin de aanvoerleiding van water naar de WKC/OBI is voorzien. Het deelgebied loopt vanaf deelgebied 16 (in het westen van het infield-gebied) in noordelijke richting en passeert hierbij De Vierslagen aan de oostzijde via de Schuine Grup. Het deelgebied eindigt bij de RWZI te Emmen.

### Abiotiek

De bodem bestaat uit moerige podzolgronden en veengronden met veenkoloniaal dek. OP deze gronden is sprake van een hoge grondwaterstand. In het noordelijke deel van het deelgebied komen verspreid leemlagen voor, beginnend op een diepte tussen 40-120 cm van tenminste 20 cm dikte. Ter hoogte van de Zandpol zijn ook veldpodzolgronden aanwezig, waar de grondwaterstand laag is.

### Landschap

Dit gebiedsdeel wordt gedomineerd door akkerbouwpercelen. Het tracé kruist hierbij een aantal lijnvormige elementen in de vorm van wijken en vaarten die regelmatig in het landschap liggen. Deze elementen zijn kenmerkend voor het veenontginningenslandschap. Het overgrote deel van dit onderzoeksgebied is in gebruik als akker- en grasland. Op de akkers worden snijmaïs, aardappelen, suikerbieten en granen als voornaamste gewassen verbouwd. De graslanden zijn vrijwel alle sterk bemest en worden

gerekend tot de beemdgras-raaigrasweide (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

### **Deelgebied 21 (Outfield-west)**

#### Begrenzing

Deelgebied 21 bestaat uit een strook van circa 20 meter breed die het tracé voor de afvoer van productiewater in de richting van Coevorden omvat. Het beslaat een gebied wat begint bij de Kanaalweg (deelgebied 16) en eerst kort in zuidelijke richting loopt waarnaar het tracé westwaarts afbuigt en ongeveer de noordgrenzen van de deelgebieden 12, 8, 6 en 2 volgt. Het deelgebied vervolgt daarna dicht langs de Duitse grens en eindigt ten zuiden van Coevorden bij de NAM-locatie de Hulte waar de afvoerleiding zal aansluiten op een reeds bestaande leiding. Het deelgebied is deels van belang voor weidevogels en/of ganzen, zwanen en steltlopers of bevatten sloten met botanische waarden in agrarische gebieden (POP II).

#### Abiotiek

Door de lengte van dit deelgebied, ruim 15 km, wordt een grote diversiteit aan bodemsoorten doorkruist. Hierbij kan deelgebied 21 op basis van bodemkundige kenmerken grofweg ingedeeld worden in twee delen waarbij de grens ongeveer ligt bij Nieuwe Stukken ter hoogte van de Scheidssloot. Vooral veldpodzolgronden en moerige podzolgronden worden aangetroffen in het deel vanaf de Kanaalweg (noordoost) tot Nieuwe Stukken. Minder frequent komen vlierveengronden, madeveengronden en veengronden met een veenkoloniaaldek voor. In het deel tot en met de Hulte zijn vooral beekkeerdgronden en venige beekdalgronden met plaatselijke zandopduikingen te vinden. Ook is hier een enkele oude es (hoge zwarte enkeerdgronden) of koopveengrond te vinden. Behalve bij de zandopduikingen is de grondwaterstand overwegend hoog (II, III) in dit deel van het deelgebied. Leemlagen, beginnend tussen 40-120 cm van tenminste 20 cm diep zijn te vinden rond de Scheidssloot ter hoogte van Nieuwe Stukken. Dergelijke leemlagen zijn ook aanwezig ten westen van Coevorden waar het Schoonebekerdiep overgaat in Coevorden-Alte Picardie kanaal.

#### Landschap

Het tracé loopt voornamelijk langs bestaande infrastructurele verbindingen zoals lijnvormige waterelementen, wegen, spoorwegen, etc. Hierbij komt het deelgebied langs diverse landschapstypen. Vanaf de WKC/OBI bekeken ligt het begin van deelgebied 21 langs het dorpachtige landschap met relatief oude huizen en boerderijen van deelgebied 12. In westelijke richting loopt het tracé langs het esdorpenlandschap van deelgebied 8 en 6, en de vrij grofmazige heideontginning met regelmatig wegenpatroon, beplante wegen en verspreide erven van deelgebied 2. Hiermee wordt tevens het zuidelijke gedeelte van het bosrijkere landschap rondom de Katshaar doorsneden. Het overgrootte deel van deelgebied 21 is in gebruik als akker- en grasland. Dit geldt tevens voor het overgrote resterende deel van deelgebied 21. Op de akkers worden snijmaïs, aardappelen, suikerbieten en granen als voornaamste gewassen verbouwd. De graslanden zijn vrijwel alle sterk bemest en worden gerekend tot de beemdgras-raaigrasweide (Sykora *et al.* 1993). De slootvegetaties worden bepaald door soorten uit de fonteinkruiden- en rietklasse.

## **2.4 OVERIGE RELEVANTE GEBIEDEN**

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied komt een aantal (natuur-) gebieden voor, die mogelijk door de beoogde werkzaamheden nadelige invloeden ondervinden. Deze gebieden zijn hieronder beschreven.

## Oosteindse Veen

### Begrenzing

Het Oosteindse veen is door de Provincie Drenthe aangewezen als milieubeschermingsgebied (Provinciaal Ontwikkelingsplan II 2004). Dit ligt direct ten zuiden van het tracé waar de exportleiding aangelegd zal worden. Het ligt ten noorden van het Oosterse bos en Koelveen, ingeklemd tussen de Veenschapsweg en de Valendisweg. Het ligt ten zuiden van deelgebied 18 (figuur 1).

### Abiotiek

De 3 bosjes liggen op vlietveengronden, de tussenliggende landbouwgronden bestaan uit madeveengronden en veengronden met veenkoloniaal dek. De grondwaterstand is tamelijk hoog.

### Landschap

Het Oosteindse Veen, in beheer bij Staatsbosbeheer, bestaat uit drie afzonderlijke bosjes, gescheiden door landbouwgronden. De tussenliggende landbouwgronden zijn begrensd als natuurgebied en kunnen worden aangekocht door BBL/SBB. In het kader van de herinrichting Schoonebeek worden deze gronden naar alle waarschijnlijkheid in 2007 toebedeeld aan Staatsbosbeheer. De huidige vegetatie in de bosjes bestaat veelal uit opslag met Zachte berk met Pijpenstrootje in de ondergroei. In het westelijke bosje worden de bestaande open plekken vrij gehouden van berkenopslag. In het terrein komen vegetaties van hoogveen en natte heide voor en vegetaties van de klasse van Gladde witbol en Havikskruiden. Het grootste deel van het middelste bosje bestaat uit vergraste natte heide. In het oostelijke deel liggen veenputten met o.a. Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*). In het gebied komen onder andere Eenarig wollegras en Ronde zonnedaauw voor.

Het natuurgebied maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur, zoals deze is beschreven in paragraaf 3.5. Deze EHS-verbinding ligt door het noordelijke deel van het onderzoeksgebied vanaf het Bargerveen in het oosten tot en met het Dalerveense Veen in het westen.

## Dalerveense veen

### Begrenzing

Dit (POP II) ligt oostelijk van het Stieltjeskanaal op de hoogte van Zandpol. Het Dalerveense Veen is een milieubeschermingsgebied van ca. 1 km<sup>2</sup> dat ten noorden van het Stieltjeskanaal ligt tussen Dalerveen en Zandpol. Het gebied is van het infield-olieproductiegebied gescheiden door het tussenliggende kanaal en landbouwgronden. Het Dalerveense Veen heeft geen provinciale of landelijke beschermingsstatus (POP II), hoewel het deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur (zie paragraaf 3.5).

### Abiotiek

De bodem bestaat uit veengronden met hoogveenrestanten. De grondwaterstand is hoog.

### Landschap

Het gebied bestaat uit hoogveenrestanten en waterpartijen met natte en droge heide. In de natte heide komt waarschijnlijk Eenarig wollegras voor. Het natuurgebied maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur, zoals deze is beschreven in paragraaf 3.5.

## Padhuizerveld

### Begrenzing

Het Padhuizerveld is een gebied dat direct ten noorden van de Katshaarweg en tussen de deelgebieden 1 en 14 ligt (figuur 2).

Abiotiek

De bodem bestaat uit veengronden met een veenkoloniaal dek, moerige podzolgronden en vlierveengronden. De grondwaterstand is tamelijk hoog.

Landschap

De vegetatie bestaat uit berkenbroekbos, natte en droge heide, waterpartijen en grazige vegetaties. Het Padhuizerveld heeft zekere natuurwaarden, maar is niet als beschermd gebied opgenomen in gemeentelijke en provinciale natuurgebied.

**Westeindsche Veen**Begrenzing

Dit gebied ligt ter hoogte van De Vierslagen ongeveer in het midden van de driehoek Kanaalweg - Schuine Grup - N853. Het Westeindsche Veen maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (zie paragraaf 3.5), maar is niet als milieubeschermingsgebied aangewezen in het provinciaal natuurbeleid (POP II).

Abiotiek

De bodem bestaat uit veengronden met hoogveenrestanten). De grondwaterstand is relatief hoog.

Landschap

Het gebied bestaat uit hoogveen-heide-grasland.

**Bargerveen**

Het Bargerveen (figuur 1) is uitgebreid beschreven in §3.2 en §3.3.

**2.5 INRICHTINGSPLANNEN****Algemeen**

Voor de inrichtingsplannen van het gebied volgens de doelstellingen van de NAM (figuur 1 en 3) wordt verwezen naar de Startnotitie van het project en de betreffende hoofdstukken in het M.E.R. Hieronder een korte omschrijving gegeven van de verschillende installaties, omdat daarmee een beter beeld is te vormen van de mogelijke invloed die de aanleg en het gebruik van de installaties hebben op de omgeving. In hoofdstuk 12 (Knelpunten en mitigatie) is verder ingegaan op een voorlopige koppeling van de beoogde werkzaamheden, de mogelijke veranderingen die daardoor in het gebied zullen optreden en de ecologische effecten die daar het gevolg van kunnen zijn. Bovendien is het van belang om een beeld te hebben van de inrichtingsplannen voor het inventariseren van de ecologische aspecten die opgenomen kunnen worden in een monitoringsprogramma (hoofdstuk 13).

**De oliewinning**

De olie wordt gewonnen op locaties waar een boorinstallatie putten boort tot in de oliehoudende formaties. De olie kan daarna worden opgepompt door gebruik te maken van verticale hefpompen (type Rotaflex) met een hoogte van circa 15 m. Het is mogelijk dat op een of meer winninglocaties gebruik gemaakt wordt van pompinstallaties waarvan slechts relatief lage delen van de installatie boven het maaiveld zichtbaar zullen zijn. Een winninglocatie kan ruimte bieden aan verschillende pompen. Voor de winning van olie wordt gebruik gemaakt van stoominjectie, omdat de olie anders niet gemobiliseerd kan worden uit het gesteente. Het opgepompte ruwe product bestaat voor een groot deel uit water en voor een veel kleiner deel uit olie. Na een behandeling blijft de olie over die in Lingen (Duitsland) wordt verwerkt.

Voor het productieproces wordt water aangevoerd vanaf de RWZI bij Emmen naar de WKC/OBI. De leiding wordt ondergronds aangelegd. Bij kruisingen van wegen en watergangen wordt gebruik gemaakt van mantelbuizen en duikers. In de warmtekrachtcentrale (WKC) wordt de stoom voor het gehele winningsgebied geproduceerd, waarna buisleidingen de stoom vervoeren naar de winninglocaties. Via hetzelfde tracé als van de stoomleiding vervoert een andere leiding in tegengestelde richting het olie-watmengsel vanuit de winninglocaties naar een oliebehandelingsinstallatie (OBI). Een derde leiding dient als reourleiding voor damp. Deze combinatie van drie leidingen kan op verschillende manieren in het landschap worden aangelegd. De alternatieven daarvoor en de mogelijke invloed van elk alternatief op de omgeving van het tracé zijn hieronder nader beschreven.

De installaties voor de productie van stoom en voor de behandeling van het opgepompte olie-watmengsel staan bij elkaar (de WKC/OBI) en vormen zo een complex van gebouwen en installaties dat enkele hectaren groot is.

Na de behandeling van het olie-watmengsel in de WKC/OBI blijft een dikke olie over, die door een buisleiding van circa 60 cm doorsnede naar Duitsland wordt gepompt. Deze olie wordt warm vervoerd om het vloeibaar te houden. De resttemperatuur op het buitenoppervlak van de geïsoleerde leiding bedraagt circa 50 °C. Het tracé van deze leiding is gepland in de deelgebieden 18 en 19 (figuur 1). Het water wat overblijft na het productieproces wordt met een circa 16 km lange afvoerleiding vanaf de WKC/OBI in de richting van Coevorden vervoerd (deelgebied 21). Bij de NAM-locatie De Hulte ten zuiden van Coevorden zal deze leiding aansluiten op de reeds bestaande leiding. De productiewaterafvoerleiding wordt op dezelfde manier als de wateraanvoerleiding ondergronds aangelegd.

### **De WKC/OBI**

Voor de locatie van de WKC/OBI waren twee alternatieven beschikbaar, namelijk de deelgebieden 16 en 17. Gebiedsdeel 16 is een landbouwgebied. Gebiedsdeel 17 is het NAM-terrein dat tijdens een eerdere winningsperiode werd gebruikt. Het grootste gedeelte bestaat uit verharde grond, kantoorgebouwen, fabriekshallen en andere installaties. Het terrein beslaat enkele honderden m<sup>2</sup> en kan worden omzoomd door opgaande bomen en struiken. Er is sprake van een relatief lage bedrijvigheid, hoewel door geluid en een beperkte verlichting invloed op de omgeving wordt uitgeoefend.

### **Het 'infield' leidingentracé**

Voor het transport van stoom vanuit de WKC/OBI naar de winninglocaties en het transport van het olie/water mengsel en gas vanaf deze locaties naar de WKC/OBI zijn buisleidingen voorzien. Het gaat om drie leidingen die parallel aan elkaar aangelegd worden. De transportleidingen zijn ten opzicht van elkaar zo gepositioneerd, dat de gehele combinatie een minimale breedte en hoogte heeft. De leiding met de grootste diameter is de stoomleiding. Deze geïsoleerde leiding heeft door de hete stoom een restwarmte op het buitenoppervlak van maximaal 50 °C. De leiding voor het geproduceerde olie-watmengsel en de dampretourleiding zijn dunner. Waar mogelijk volgt het leidingentracé de bestaande infrastructuur.

Door het transport van warme stoffen zullen de stalen leidingen ruimte moeten hebben voor het uitzetten en krimpen van de leidingen. Om deze thermische expansiebewegingen mogelijk te maken (deze bedraagt circa 40 cm lengteverschil per 100 m), dient vooral de stoomleiding voorzien te zijn van een groot aantal lusvormige delen. Het leidingentracé

zal daarom niet alleen bestaan uit relatief smalle rechte delen, maar ook uit expansielussen die buiten de hoofdrichting van het tracé liggen. Deze expansielussen kunnen zowel verticaal als horizontaal worden uitgevoerd. Op basis van technische berekeningen moet ervan worden uitgegaan dat de benodigde grootte van de lussen (tot 10 m buiten de hoofdrichting) de toepassing van verticale constructies nagenoeg uitsluiten.

Voor de uitvoering van het 'infield' leidingtracé zijn verschillende alternatieven mogelijk. Deze onderscheiden zich door een bovengrondse of ondergrondse ligging en de bedekking van de leidingcombinatie. De aanleg zal voor elke uitvoering verschillende werkzaamheden noodzakelijk maken, zodat er tevens verschillen ontstaan in de aard, de intensiteit, het (tijdelijk) ruimtebeslag en de duur van de werkzaamheden. Zo zal voor de aanleg van een bovengrondse leidingcombinatie relatief weinig grondverzet en ruimte nodig zijn. Bij de aanleg van een begraven combinatie zal gedurende een langere tijd een brede strook grond nodig zijn voor de gleuf in de grond, de rijbanen en de tijdelijke grondopslag. De alternatieven voor de uitvoering van de leidingcombinatie zijn:

1. Boven het maaiveld, geen bedekking

De leidingcombinatie ligt op steunen, boven de grond en is niet bedekt. De vrije ruimte onder de leidingen bedraagt circa 20 tot 30 cm.

2. Boven of onder het maaiveld, bedekt door een betonnen goot

De leidingcombinatie ligt op steunen boven het grondwater en is bedekt door een betonnen gootconstructie. Deze goot bestaat uit U-vormige betonnen elementen (met een hoogte van circa 1,5 m en een breedte van circa 3,5 m), die omgekeerd over de leidingcombinatie worden aangebracht. De bovenzijde van de betonnen elementen ligt gelijk of hoger dan het maaiveld. De zichtbare zijanten van de elementen (mogelijk 70 cm hoog) kunnen worden bedekt met grond, zodat taluds ontstaan.

3. Onder het maaiveld, bedekt door grond

De leidingcombinatie wordt in een uitgegraven sleuf gelegd en toegedekt met grond.

4. Over bestaande sloten, geen bedekking

De leidingcombinatie ligt op steunen boven het wateroppervlak van sloten. De bovenzijde van de leidingcombinatie ligt vrijwel gelijk met de maaiveldhoogte.

5. Door gegraven of bestaande sloten, geen bedekking

De leidingcombinatie ligt op steunen boven het wateroppervlak van sloten. De bovenzijde van de leidingcombinatie ligt vrijwel gelijk met de maaiveldhoogte.

## **De 'outfield' leidingtracés**

Er zijn drie leidingtracés voorzien die buiten het productiegebied komen te liggen. Deze zijn: een aanvoerleiding van water vanaf de rioolwaterzuiveringsinstallatie bij Emmen naar de WKC/OBI, een afvoerleiding van productiewater vanaf de WKC/OBI in de richting van Coevorden en een olie-exportleiding. De outfield-tracés zijn aangegeven in figuur 1. De exportleiding van de olie vanaf de WKC/OBI naar en in Duitsland kan, net als de infield-leidingen, volgens bovenstaande alternatieven worden uitgevoerd. De werkzaamheden die bij de aanleg horen, zijn afhankelijk van de gekozen uitvoering.

Het tracé van de olie-exportleiding loopt langs de Veenschapsweg naar het oosten. Daar gaat de Veenschapsweg over in Ellenbeek, Bovenen en Dr. Ir. H.A. Stheemanstraat. De Veenschapsweg vormt de noordelijke grens van het natuurgebied Oosteindse Veen en de Bovenen / Stheemanstraat vormen de zuidelijke begrenzing van het natuurgebied Bargerveen. Om de ecologische effecten op beide natuurgebieden te minimaliseren bij de

aanleg en het gebruik van de olie-exportleiding is er voor gekozen (wordt waarschijnlijk) de meest westelijke zes kilometer van het leidingtracé in de berm ten noorden van de weg en de meest oostelijke zes kilometer in de berm ten zuiden van de weg te situeren.

## 2.6 AUTONOME ONTWIKKELING

Op basis van beleidsplannen en toekomstverwachtingen is hieronder de autonome ontwikkeling van het gebied beschreven. Er is daarbij vooral aandacht voor de onderwerpen die betrekking hebben op de ecologie van het gebied en de omgeving daarvan.

Het rijksbeleid is vastgelegd in de Nota Structuurschema Groene Ruimte. Een nadere uitwerking daarvan op provinciaal niveau is beschreven in het Provinciaal Natuurbeleidplan (PNBP, Provincie Drenthe 1992), het Provinciaal Bosbeleidsplan (1997) en de provinciale Nota Landschap (1998). Het ruimtelijk, water- en milieubeleid van de provincie is vastgelegd in het Provinciaal Omgevingsplan Drenthe (POP II, juli 2004). Het POP is een visie op de provincie in relatie tot de omgeving. Het vormt tevens een provinciaal kader voor toetsing van bestemmings-, beheers- en inrichtingsplannen en vergunningverlening. De planperiode van POP II varieert tussen 2010 en 2015, afhankelijk van wettelijke termijnen. Er is tevens gebruik gemaakt van visies en toekomstverwachtingen op gemeentelijk niveau en van de Inrichtingsvisie Schoonebekerdiep (maart, 2004).

Het onderzoeksgebied ligt in het deel van Drenthe dat in het POP II 'Zuidoost' wordt genoemd. In dit deel van de provincie is de uitvoering van het beleid ten aanzien van economische ontwikkelingen vooral gericht op de kernen Emmen, Coevorden en Harderberg. In de veenkoloniën en de andere gebieden (zoals de omgeving van Schoonebeek) is het provinciale beleid vooral gericht op de heroriëntatie van de agrarische sector, structuurversterking en het leveren van bijdragen aan de aantrekkelijkheid en leefbaarheid. Voor de ontwikkeling van natuurwaarden en andere aspecten in de gebieden Zuidoost en Noordoost is een visie met maatregelen vastgesteld in 'De agenda voor de Veenkoloniën'. Het onderzoeksgebied en het tracé van de exportleiding liggen buiten de regionale begrenzing van dit deel van de provincie Drenthe.

In het POP II is de provincie verdeeld in zones (I t/m/ VI), waarbij voor elke zone is vastgelegd welke doelstellingen, welk beleid en beheer en welke inrichting van het landschap daarbij horen. Bij deze zonering is uitgegaan van de landinrichtingsprojecten die nu in voorbereiding en in uitvoering zijn. Om negatieve beïnvloeding van gebieden door ingrepen in naastgelegen gebieden met een andere functie te voorkomen, is er speciaal aandacht voor waterhuishoudkundige en milieubelastende ingrepen. Daarom geeft het POP aan in welke delen van de provincie hydrologische aandachtsgebieden voorkomen.

Het grootste deel van de omgeving van Schoonebeek vanaf de Veenschapsweg in het noorden tot het Schoonebekerdiep in het zuiden heeft een functietoekenning van Zone II: 'grondgebonden landbouw met mogelijkheden voor recreatie binnen de landschappelijke en cultuurhistorische hoofdstructuur'. Deze zone loopt door tot aan Coevorden. Ten noorden van de Veenschapsweg tot aan het Bargerveen en ten noordwesten van de Katshaar ligt een gebied van Zone I: 'Grondgebonden landbouw met mogelijkheden voor recreatie'. Gebiedsdelen ten westen en ten oosten van Schoonebeek hebben een functietoekenning van Zone III: 'verwevingsgebied landbouw en landschap'. Westelijk van Schoonebeek zijn dit het Westerse Bos en de directe omgeving van de Europaweg. Oostelijk van Schoonebeek is dat het gebied tussen de Valendisweg (aan de

noordzijde) en de Europaweg (aan de zuidzijde) tot en met het Oosterse Bos. Het gebied van De Katshaar, het Oosteindse Veen en het Bargerveen horen bij Zone V: 'natuur'.

Het enige hydrologische aandachtsgebied in de omgeving van het onderzoeksgebied is het Bargerveen (POP II). De zuidgrens van dit aandachtsgebied wordt gevormd door een oostwest lopende lijn op de hoogte van Nieuw-Schoonebeek. Deze lijn ligt bijna 1 km zuidelijk van de zuidgrens van het Bargerveen.

De omgeving van Schoonebeek ligt in een gebied dat langs vrijwel de gehele oostgrens van Drenthe en in het zuidoosten van de provincie in het POP II is aangewezen als een 'prioritair gebied voor ontwikkelingsgerichte benadering van het landschap'. In deze prioritaire gebieden met een agrarische hoofdfunctie is een ontwikkeling van de landbouw en een landschappelijke versterking gewenst. Het gebied bestaat voornamelijk uit veenkoloniaal gebied dat aansluit op de Groningse veenkoloniaal gebieden. Gebieden rond het onderzoeksgebied die daarbuiten vallen, zijn het grootste gedeelte van het Bargerveen, het gebied ten zuiden van het Bargerveen tot aan de landsgrenzen en het gebied westelijk van De Katshaar.

Voor zeven aangewezen landelijke gebieden in Drenthe stelde de Provincie Drenthe een Gebiedsprogramma op, die rekening houdt met de eigen identiteit van elk gebied. Dit is de Subsidieregeling Gebiedsgericht Beleid (SBG). Het belangrijkste uitgangspunt voor deze regeling is het behoud en versterken van streekeigen karakter. Zuidoost Drenthe en het onderzoeksgebied daarin behoort niet tot deze geselecteerde landelijke gebieden.

Het gebied De Katshaar, het Oosteindse Veen en het Bargerveen zijn in het POP II aangewezen als milieubeschermingsgebied. Met de aanwijzing van deze en andere milieubeschermingsgebieden voldoet de provincie aan artikel 4.9 van de Wm. De betekenis van deze gebieden ligt vooral in de hoge bodem- en waterafhankelijke natuurwaarden en biodiversiteit.

Langs de noordzijde van het onderzoeksgebied ligt de door de provincie aangewezen ecologische verbindingzone die tot de EHS behoort. Deze oostwest lopende zone ligt over twee van de bovengenoemde milieubeschermingsgebieden, namelijk het Bargerveen en het Oosteindse Veen. In het onderzoeksgebied liggen het NAM-terrein (met de NAM-vijver) en delen van het tracé van de spoorlijn en het kanaal in deze EHS-zone, die verder naar het westen via Westeindse Veen en Zandpol verloopt naar het milieubeschermingsgebied Dalerveense Veen. In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn in het POP II geen gebieden aangewezen als 'robuuste verbindingen'. In het onderzoeksgebied ligt het Dommers kanaal een 'ecologische verbinding via sloten, vaarten en/of wijken' die vanaf het Bargerveen in westelijke richting loopt.

Voor het Bargerveen bestaan plannen voor de lange termijn om, samen met Duitsland, te komen tot een grensoverschrijdende aanpak van de natuur en het toerisme. De gedachten gaan uit naar een 'Nationaal-Park'-achtige constructie.

Volgens de Provinciale Omgevingsverordening (POV) vormen het Bargerveen en de directe omgeving daarvan een gebied waarin de hydrologische omstandigheden dienen te worden behouden. Door het onttrekken van water kan het hoogveengebied in het Bargerveen ernstig worden aangetast. In verband met natuurwaarden is daarom de winning van diep grondwater niet toegestaan en zijn de gebruiksmogelijkheden rond het Bargerveen beperkt. Het aangewezen gebied ligt oostelijk van de N852 en beslaat vrijwel de hele oppervlakte ten zuiden van Klazienaveen en Zwartemeer tot aan de oostelijke en

zuidelijke grenzen met Duitsland, inclusief de dorpen Weiteveen en Nieuw-Schoonebeek. De gebiedsgerichte aandacht voor het Bargerveen is opgenomen in het Natuurbeleidsplan randzone Bargerveen.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is in het POP enkel het Bargerveen aangewezen als stiltegebied. Hiervoor geldt een richtwaarde voor de geluidsbelasting van 35 tot maximaal 40 dB(A) met streefwaarden die 5 dB(A) lager liggen.

In de provincie bestaat een aantal begrensde gebieden waar (binnen de huidige hoofdfunctie) mogelijkheden geboden worden om beheersovereenkomsten af te sluiten die bijdragen aan natuurbehoud. In deze zogenaamde 'ruime jas-gebieden' kunnen kleinere oppervlakten worden afgesloten, bijvoorbeeld voor de bescherming van weidevogels of botanische waarden. Binnen het onderzoeksgebied en in de directe omgeving daarvan ontbreken dergelijke aangewezen gebieden.

### **Vijf visies**

In het herinrichtingsplan voor het gebied, waarin in hoofdlijnen de toekomstige ontwikkelingen zijn vastgelegd is een vijftal visies beschreven.

#### Landbouw

Ter verbetering van de verkaveling zullen gronden verruimd worden in combinatie met de verplaatsing van boerderijen. Het gebied ten zuiden van de Europaweg is aangemerkt als verplaatsingsgebied voor de boerderijen.

#### Natuur

De natuurkwaliteit van het landelijke gebied wordt vergroot door een natuurvriendelijke oeverinrichting en herstel en aanplanting van beplanting en landschapselementen. In de uitbreidingsgebieden van Schoonebeek kan natuurontwikkeling een rol spelen, in combinatie met andere functies, zoals recreatie en waterretentie. Het natuurgebied De Katshaar zal worden uitgebreid en er worden maatregelen getroffen om verdroging terug te dringen.

#### Water

Door het realiseren van een nieuw waterbeheerssysteem zal de waterhuishouding in en rond het onderzoeksgebied worden gewijzigd. Bovendien is voorzien in een herinrichting van het Schoonebekerdiep en de oevers daarvan en de herinrichting van het gebied bij het Grenskantoor ten zuiden van Schoonebeek. In 2004 verscheen het voorlopige eindrapport waarin een inrichtingsvisie is gepresenteerd van het Schoonebekerdiep. Deze visie is hieronder beschreven.

#### Landschap

Het uitgangspunt voor de herinrichting is het herstel en behoud van cultuurhistorische kenmerken. Er worden relatief weinig, maar wel brede beplantingen aangebracht op relatief grote onderlinge afstanden om zo het verkavelingspatroon te accentueren.

#### Verkeer en recreatie

Er wordt gestreefd naar een duidelijke scheiding tussen gemotoriseerd en ongemotoriseerd verkeer door de aanleg van fietsstroken. Bovendien zullen fiets- en wandelpaden worden aangebracht.

Het Waterschap Velt en Vecht heeft een inrichtingsvisie laten opstellen voor het Schoonebekerdiep, die gebruikt kan worden om in de nabije toekomst de watergang aan te passen (Velt en Vecht 2004). Belangrijke doelstellingen daarvoor zijn onder andere het

verminderen van de hoogwaterproblematiek, het versterken van de ecologische functie voor organismen in en langs het water en een duurzaam beheer van de beek. De aanpassingen die zijn voorgesteld betreffen onder andere een wijziging van het profiel van de beek, het verbreden van de oeverzone en het aanbrengen van voorzieningen om het debiet van de waterafvoer te beïnvloeden. Het verbeteren van de natuurlijke omstandigheden in de beek komt vooral ten goede aan de watergebonden planten en dieren en de soorten die tijdens migraties gebruik maken van het Schoonebekerdiep en haar oevers. Er wordt gestreefd naar een natuurlijk uiterlijk van de beek, waarbij een gevarieerde inrichting van de oevers ruimte biedt voor veel soorten. Het Schoonebekerdiep moet ecologische verbindingen vormen met andere natuurgebieden in Nederland en Duitsland. Lokale natuurwaarden, zoals vegetaties die onder invloed staan van kwelwater, kunnen behouden en versterkt worden.

De inrichtingsvisie van het Schoonebekerdiep voorziet in het herstel van de Bargerbeek ten zuiden van Schoonebeek en het inrichten van een inundatiegebied met natuurontwikkeling noordoostelijk van het Grenskantoor. Verder naar het oosten en binnen het onderzoeksgebied komt mogelijk een herstel van een oude meander van het Schoonebekerdiep, die voorheen ten noorden van de huidige stroomdraad lag. Vanaf de Vliegweide ten zuiden van De Katshaar zal in westelijke richting ruimte zijn voor een overloopgebied van de beek. Bovendien vinden aanpassingen plaats aan de watergangen in de weidegebieden ten zuiden van de Europaweg.

## 3. GEBIEDS- EN SOORTBESCHERMING

---

### 3.1 ALGEMEEN

Alle ruimtelijke ingrepen in Nederland dienen aan de ecologische wet- en regelgeving te worden getoetst. Deze is in dit hoofdstuk kort samengevat. Voor een precieze weergave van juridisch relevante teksten raadplege men de oorspronkelijke uitgaven van de wetsteksten. De wettelijke bescherming van natuurwaarden valt in grote lijnen uiteen in twee delen: gebiedsbescherming (§2.1) en soortbescherming (§2.2).

### 3.2 GEBIEDSBESCHERMING

Gebiedsbescherming houdt in dat gebieden met bijzondere natuurwaarden wettelijk zijn beschermd. Hierbij gaat het om de Speciale beschermingszones (SBZ's), de Ecologische hoofdstructuur, natuurreservaten en andere in bestemmingsplannen aangeduide gebieden.

#### **Natuurbeschermingswet en overige gebiedsbescherming**

De wettelijke bescherming van de Speciale Beschermingszones is geregeld in de Natuurbeschermingswet die per 1 oktober 2005 in werking is getreden. Daarmee heeft Nederland de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving verankerd. De SBZ's die in het kader van de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn zijn vastgesteld, worden ook wel Habitatrichtlijn- c.q. Vogelrichtlijngebieden genoemd. Handelingen die deze gebieden schaden zijn verboden, tenzij de Provincie een vergunning verleent. Habitatrichtlijngebieden zijn aangewezen vanwege bijzondere habitats en soorten (de zogenaamde 'kwalificerende waarden'), die genoemd zijn in respectievelijk bijlage I en II van de richtlijn. Vogelrichtlijngebieden zijn aangewezen ter bescherming van het leefgebied van bedreigde vogels en trekvogels. Als er activiteiten in of nabij een SBZ plaatsvinden, moet onderzocht worden of deze significant negatieve effecten op de kwalificerende waarden van de SBZ hebben. Als uit deze ecologische beoordeling blijkt dat de SBZ (mogelijk) wordt aangetast, kan de Provincie slechts een vergunning verlenen als er geen alternatieven zijn, er een dwingende reden van groot openbaar belang met die activiteit is gemoeid en vóór de ingreep compensatie van natuurwaarden is gerealiseerd. De nieuwe wet schrijft voor dat er voor iedere SBZ een aanwijzingsbesluit moet worden opgesteld waarin heldere instandhoudingsdoelen zijn vastgelegd. Op basis daarvan worden de komende jaren beheersplannen ontwikkeld waarin is vastgelegd hoe habitattypen en soorten in een SBZ beschermd worden en welke activiteiten in en om de SBZ's zijn toegestaan. Totdat de nieuwe aanwijzingsbeslissingen definitief zijn vastgesteld, gelden de vigerende kwalificerende waarden.

Onder de nieuwe wet vervalt het onderscheid tussen Staatsnatuurmonumenten en Beschermd Natuurmonumenten. Beide vallen onder de noemer Beschermd natuurmonumenten. Waar bestaande Beschermd natuurmonumenten en SBZ's elkaar overlappen, worden de natuurwaarden en het natuurschoon waarvoor de natuurmonumenten waren aangewezen, opgenomen in de doelstellingen voor instandhouding van de betreffende SBZ. De overige natuurmonumenten houden binnen de Natuurbeschermingswet een aparte bescherming.

De Ecologische hoofdstructuur (EHS) is onderdeel van het rijksbeleid voor een netwerk van natuurgebieden door Nederland. Waar de grenzen nog globaal zijn vastgesteld, moeten onomkeerbare ingrepen voorkomen worden. Na vaststelling van de exacte grenzen zijn ruimtelijke ingrepen binnen de EHS niet toegestaan. In uitzonderingsgevallen kan het Rijk de natuurwaarden en functies van het EHS-gebied laten wijken voor andere functies van groot maatschappelijk belang. De initiatiefnemer dient deze belangen en mogelijke alternatieven uitgebreid te motiveren. Daarnaast dient hij *compenserende* dan wel *mitigerende (verzachtende) maatregelen* te treffen (ministerie van LNV 2003).

### 3.3 SOORTBESCHERMING

#### Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierin is de soortbescherming geregeld. Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving de 'zorgplicht'.

#### Zorgplicht

De zorgplicht houdt in dat iedereen dient te voorkomen dat zijn handelen nadelige gevolgen voor flora en fauna heeft. Als dat niet mogelijk is, dienen die gevolgen zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt te worden (artikel 2). De zorgplicht geldt altijd, zowel voor beschermde als onbeschermde soorten. Bij overtreding zijn er overigens geen sancties.

#### Beschermde soorten

In de Flora- en faunawet heeft de overheid van nature in Nederland voorkomende planten- en diersoorten aangewezen die beschermd moeten worden. Ook de beschermde soorten onder de Europese richtlijnen (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) zijn hierin opgenomen. De bescherming houdt in dat het verboden is om beschermde, inheemse planten te beschadigen (artikel 8). Het is ook verboden om beschermde, inheemse dieren te doden, verontrusten, dan wel hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen of te verstoren (artikelen 9 tot en met 12).

#### Zorgvuldig handelen

'Zorgvuldig handelen' (artikelen 2b, 2c, 2d en 16c AMvB) gaat verder dan het voldoen aan de zorgplicht. Dit begrip is gekoppeld aan de beschermde soorten waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd. Niet-zorgvuldig handelen is strafbaar. Zorgvuldig handelen vereist altijd een *inspanning* om te overzien wat de beoogde ingreep teweeg zal brengen. Een initiatiefnemer moet bijvoorbeeld altijd vooraf inventariseren welke beschermde, niet-vrijgestelde soorten aanwezig zijn in een gebied waar een ingreep is gepland. Ook moet hij in redelijkheid alles doen of laten om te *voorkomen, of zoveel mogelijk te beperken*, dat de artikelen 8-12 van de Flora- en faunawet worden overtreden. De eerste stap daartoe is een goede planning, bijvoorbeeld om verstoring van dieren in de voortplantingstijd te voorkomen.

#### Drie beschermingsregimes

Met ingang van 2005 is een aantal wijzigingen van Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) bij de Flora- en faunawet in werking getreden. Hierdoor is het beschermingsregime van inheemse beschermde planten en dieren veranderd. Er zijn nu drie categorieën van soorten. De indeling is bepaald door de zeldzaamheid of de mate van

bedreiging van de soorten in Nederland, waarbij ook de beschermde soorten onder de Habitatrichtlijn zijn ingepast. Het gaat om de volgende beschermingscategorieën:

1. soorten waarvoor *vrijstelling* mogelijk is (licht beschermde soorten);
2. soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is, mits aantoonbaar wordt gewerkt conform een goedgekeurde *gedragscode* (middelzwaar beschermde soorten);
3. soorten waarvoor *onthefing* moet worden aangevraagd (zwaar beschermde soorten).

Categorie 1. De eerste categorie geldt voor een aantal beschermde, maar algemeen voorkomende planten- en diersoorten (zoals Zwanebloem, Bosmuis, Bunzing, Bruine kikker), volgens tabel 1 bij de AMvB. De wetgever gaat er vanuit dat verlening van vrijstelling voor deze soorten geen afbreuk doet aan hun huidige, gunstige staat van instandhouding. Voor deze soorten geldt wél de zorgplicht (zie hiervoor).

Categorie 2. De tweede categorie geldt de soorten die zijn vermeld in tabel 2 bij de AMvB. De *gedragscode* die voor vrijstelling is vereist moet ter goedkeuring worden ingediend bij de minister van LNV. De gedragscode moet vermelden hoe bij het uitvoeren van de werkzaamheden schade aan planten en dieren en hun verblijfplaatsen voorkomen - of zoveel mogelijk beperkt - wordt. Er moet *aantoonbaar* volgens de gedragscode worden gewerkt om te voldoen aan de bewijslast. Dit betekent dat de werkprocessen gedocumenteerd moeten worden.

Als er nog geen gedragscode is, moet bij overtreding van de artikelen 8-12 een ontheffing worden aangevraagd. De toetsing die dan plaatsvindt, betreft een 'lichte toets'. Hierbij wordt alleen getoetst of de activiteiten de gunstige staat van instandhouding van een soort in gevaar brengen. Deze toets vereist dat er inzicht moet zijn in de betekenis van het plangebied als leefgebied voor de soort *in relatie tot de omliggende populaties*. Als dat inzicht niet bestaat, dient daar onderzoek naar plaats te vinden. Dat kan betekenen dat ook onderzoek buiten het plangebied nodig is.

Categorie 3. De soorten van de derde categorie zijn in tabel 3 van de AMvB genoemd. Deze tabel bevat de soorten die op bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan en andere aangewezen soorten. Wanneer verbodsbepalingen worden overtreden is een ontheffingsaanvraag nodig, die wordt getoetst aan drie criteria (de zogenaamd 'uitgebreide toets'):

1. de ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
2. er is geen alternatief voor de ingreep;
3. er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang.

Voor een ontheffing moet aan alledrie de criteria voldaan zijn.

### Vogels

Voor vogels geldt een algemene bescherming, waarbij het verboden is vogels en hun nesten in het broedseizoen te verstoren. Dat betekent dat het in die periode niet is toegestaan om werkzaamheden in een gebied te starten die bedreigend zijn voor broedvogels. Voor de meeste soorten geldt een broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli. Wanneer vóór het broedseizoen wordt gestart met de schadelijke werkzaamheden, is de kans zeer gering dat daar broedvogels gaan nestelen.

### **Rode Lijsten**

Nederland heeft voor een aantal bedreigde en kwetsbare planten- en diergroepen Rode Lijsten samengesteld. De doelstelling van de Rode Lijst is het bieden van duurzame bescherming aan een soort en zijn leefgebied. De Rode Lijst bestaat uit Nederlandse

soorten die vanwege hun aantalsverloop of kwetsbaarheid speciale aandacht nodig hebben om hun voorkomen in ons land veilig te stellen. Hoewel de Rode Lijsten officieel door het ministerie van LNV zijn vastgesteld, hebben ze geen juridische status. Wel verwacht het ministerie van LNV van de verschillende overheden en terreinbeherende organisaties dat zij bij beleid en beheer rekening houden met de Rode Lijsten. Een aantal Rode-Lijstsoorten is ondergebracht in de Flora- en faunawet.

## 4. VEGETATIE EN PLANTENSOORTEN

---

### 4.1 INLEIDING

De effecten van de beoogde werkzaamheden op de vegetatie betreft de aantasting van de grond door de aanleg van het leidingstracé en de andere installaties. Daarom zijn vooral de beschermde plantensoorten die op of in de directe omgeving van de installaties voorkomen van belang. Beschermde soorten kunnen potentieel overal worden aangetroffen. Kansrijke plaatsen zijn sloten, schrale wegbermen, houtsingels, hoogveenrestanten, het Westerse Bos en het Kloosterbosje bij het Schoonebekerdiep. Bij het onderzoeken van de vegetatie en plantensoorten is eerst de literatuur geraadpleegd (Arnolds 1999, Zomer 1991, Weeda et al 1991, 2000, 2002) alvorens veldonderzoek is uitgevoerd.

### 4.2 METHODE

#### Kartering terreintypen

Van het infield-gebied is in 2005 een vereenvoudigde kartering van terreintypen uitgevoerd. Dit overzicht zal in de latere effectanalyse van belang zijn om het areaal- en habitatverlies kwantitatief te kunnen uitdrukken. Hiervoor is het landgebruik opgenomen. Dit heeft de basis gevormd voor een natuurdoeltypenkaart (figuur 4).

#### Plantensoortenkartering

Door de werkzaamheden bij de aanleg van de infield-en outfield-pijpleiding kan de vegetatie in de directe omgeving van de leiding verloren gaan. Aangezien de percelen in zowel het 'infield-' als het 'outfield'-gebied vrijwel alle gangbaar agrarisch worden gebruikt, spitst de soortkartering zich toe op (kwel)sloten, taluds, andere lijn- of puntelementen als houtwallen, bermen en singels, en natuurgebieden. Alle kansrijke locaties zijn gekarteerd, waarbij per transect of punt de gegevens zijn genoteerd. De kartering is beperkt tot de wettelijk beschermde soorten (met uitzondering van vrijgestelde soorten), doelsoorten (Bal *et al.* 1995) en Rode-Lijstsoorten (van der Meijden *et al.* 2000). E resultaten zijn weergegeven op de kaart voor het infield (figuur 5) en voor het outfield (figuur 6, 7 en 8).

Het veldwerk voor de kartering van soorten heeft plaats gevonden in de periode mei-augustus. Kartering van oever- en waterplanten zijn uitgevoerd in combinatie met het veldonderzoek voor amfibieën.

Er is gekarteerd met de zogeheten Tansley+ schaal, weergegeven in tabel 1. Dit is een gecombineerde aantals- en abundantieschatting, die doorgaans ook bij plantensoortenkarteringen van Staatsbosbeheer wordt gebruikt. De kartering heeft plaatsgevonden op schaal 1:5000.

**Tabel 1.** Gecombineerde aantals- en Tansley-abundantiecodering die is gebruikt voor de kartering van plantensoorten.

Tansley-codes (abundantie):		Aantalscodes:	
R	Zeldzaam	1	1-2 exemplaren
s	Spaarzaam	2	3-10 exemplaren
o	Occasional (hier en daar voorkomend)	3	11-100 exemplaren
f	frequent (regelmatig, niet schaars)	4	101-1.000 exemplaren
a	abundant (veelvuldig voorkomend)	5	> 1.000 exemplaren
d	dominant (overheersend)		
l	Lokaal, in combinatie met de codes f, a of d		

## 4.3 RESULTATEN

### Kartering terreintypen

De vegetatie in het gehele onderzoeksgebied vertoont een beperkte diversiteit, omdat het gebied grotendeels intensief gebruikt wordt voor de landbouw en bestaande infrastructuur. Ook zijn de cultuurgronden botanisch van beperkte betekenis. Maisakkers zijn zeer soortenarm, wat samenhangt met de zware bemesting en jaarlijkse intensieve grondbewerking. De graslanden zijn vrijwel alle sterk bemest en worden gerekend tot de beemdgras-raaigrasweide. Perceelscheidingen en taludranden op de overgang van bermen naar sloten zijn veelal schraal en bloemrijk. Bovenop zijn de bermen meestal aanzienlijke rijker met soorten als Grote brandnetel en Fluitekruid. In de sloten en in het Schoonebeekerdiep komen waterplantenvegetaties voor.

In het gebied liggen verspreid verschillende bosjes. Naast hoogveenrestanten gaat het ook om houtsingels en wat rijkere eikenbosjes. De hoogveenrestanten zijn vrijwel allemaal met bomen begroeid, voornamelijk Zachte berk. In de kruidlaag is door verdroging Pijpestrootje de aspectbepalende soort, daarnaast komen veelvuldig storingsindicatoren voor zoals Grote brandnetel. Het oorspronkelijke karakter van deze elementen komt nog tot uitdrukking in het voorkomen van soorten als Schapezuring en Gewoon struisgras.

Het gebied is op te delen in 6 terreintypen die behoren tot de fysische-geografische eenheid Hogere zandgronden (Bal *et al.* 1995, figuur 4). De natuurdoeltypen Akker en Grasland zijn dominant aanwezig. In tabel 2 is kort samengevat welke terreintypen en natuurdoeltypen per deelgebied aanwezig zijn. Bijzondere floristische elementen en interessante vegetaties kunnen met name verwacht worden in bloemrijke graslanden, droge heide, bosgemeenschappen van arme zandgrond en inheemse boscultuur.

### Plantensoortenkartering

De aandacht is vooral gericht op ruim veertig bijzondere en/of beschermde soorten waarvan uit de literatuur of via de natuurbeschermingsorganisatie Het Stroomdal bekend is dat ze voorkomen of voorkwamen in de natuurlijke gebieden in en rond het onderzoeksgebied (Arnolds 1999, Weeda *et al.* 1991, 2000, 2002, Zomer 1991). Hieronder wordt het voorkomen van deze soorten besproken.

#### Deelgebied 1 – Katshaar

De Katshaar bestaat uit een grotendeels sterk verdroogd en vergrast heideveld met Pijpestrootje en Struikheide, Dopheide. Op de plek van voormalige vennetjes staan nu vegetaties met Riet en Pitrus. Veenpluis, Eenarig wollegras. In enkele veenputjes komt

Lange zonnedaauw voor. Een deel van het gebied is dichtgegroeid met Zachte berk en Pijpestrootje. In 1991 zijn op de schans in het Katshaar de Steenanjer, Lange ereprijs, Grasklokje en Zandblauwtje aangetroffen. Op deze locatie is tijdens het veldwerk van 2005 Borstelgras en Steeenanjer waargenomen. Borstelgras is een soort van de Rode Lijst (status: gevoelig). De Steenanjer is in het kader van de Flora- en faunawet middelzwaar beschermd (categorie 2) en staat tevens op de Nederlandse Rode Lijst (categorie: kwetsbaar). In het zuidelijk deel van deelgebied 1 zijn in 2005 ook veelvuldig Steeenanjers waargenomen. Tevens groeiden hier in 2005 Grasklokje (Flora- en faunawet: categorie 1) en Blauwe Knoop (Rode Lijst: gevoelig).

**Tabel 2.**

*Natuurdoeltypen (Bal et al. 1995) per deelgebied.*

Deelgebied	Natuurdoeltypen
1. infield	droge heide, bloemrijk grasland, bodgemeenschappen van arme zandgronden
2. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
3. infield	akker, grasland
4. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
5.infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
6.infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
7.infield	akker, grasland
8.infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
9.infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
10. infield	grasland, inheemse boscultuur
11. infield	akker, grasland
12. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
13. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
14. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
15. infield	akker, grasland, inheemse boscultuur
16. infield	grasland
17. infield	akker, bloemrijk grasland, inheemse boscultuur
18. outfield oost	akker, grasland, inheemse boscultuur
19. outfield oost	akker, grasland, inheemse boscultuur
20. outfield noord	akker, grasland
21. outfield west	akker, grasland

**Deelgebied 2, 4, 6, 8**

Het grootste deel is in gebruik als landbouwgebied. Daarnaast komen bosjes voor met soorten uit een wat rijker type eikenbos, zoals Hop en Veelbloemige salomonszegel. Hoewel in het verleden Blauwe knoop, Stijve ogentroost, Borstelgras, Grasklokje en Stijve ogentroost in schrale bermen zijn aangetroffen, zijn deze in 2005 niet waargenomen. De meeste bermen worden gedomineerd door Engels raaigras, Gestreepte witbol en Gewoon struisgras. Een deel van de bermen is verrijkt en bevatten soorten als Grote brandnetel en Fluitekruid. Soms komen schrale soorten als Struikhei, Tormentil, Pijpenstrootje en Schapezuring voor. In de sloten komen Drijvend fonteinkruid, Kleine en Grote egelskop en Pijlkruid voor. In enkele sloten is Groot blaasjeskruid gevonden. In deelgebied 2, 6, en 8 zijn geen beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten waargenomen.

**Deelgebied 3, 7 en 9**

Het grootste deel is in gebruik als landbouwgebied. Er liggen aan de noordkant enkele bosjes met soorten uit een wat rijker eikenbostype, zoals Hop en Veelbloemige

salomonszegel met daarin ook soorten als Grote brandnetel en Fluitenkruid. Over het algemeen zijn de bermen erg verrijgd. Op sommige plaatsen komt Echte koekoeksbloem voor om de slootkant. In de sloten staat op verscheidene plekken fonteinkruiden. Af en toe wordt Holpijp en Groot blaasjeskruid aangetroffen in sloten met kwelverschijnselen. In deze deelgebieden werden geen beschermde of Rode-Lijstsoorten aangetroffen.

#### **Deelgebied 5 - Schoonebeekerdiep**

Naast landbouwgebied gaat het hier vooral om de waterplantenvegetaties van het Schoonebeekerdiep en vegetaties van sloten en bermen. In het Schoonebeekerdiep komen Gele plomp, Drijvend fonteinkruid, Liesgras, Grote egelskop, Pijlkruid en Groot blaasjeskruid worden voor. Langstengelig fonteinkruid komt in het Schoonebeekerdiep voor, maar het is niet duidelijk of dat ook betrekking heeft op deelgebied 5 (Weeda et al. 2000, Arnolds 1999). Dat geldt eveneens voor de vermelding van het voorkomen op één plek van Watergentiaan door Zomer (1991). Langs het Schoonebeekerdiep groeien regelmatig Zompzegge, Scherpe zegge, en Echte koekoeksbloem. Schaarsere soorten betreffen Kleine egelskop, Kleine watereppe en Beekpunge. Plaatselijk kan Grote ratelaar aangetroffen worden. Uit het verleden is één plek bekend waar Steenanjer voor komt in gezelschap van Grasklokje, Blauwe knoop, Muizenoor en Schapegras. Tijdens het veldwerk in 2005 zijn geen beschermde plantensoorten vastgesteld in dit deelgebied, omdat het Schoonebeekerdiep niet bij de herinrichting wordt betrokken.

#### **Deelgebied 10 – Kloosterbos**

Dit deelgebied bestaat uit een eikenbosje met daaromheen landbouwgronden. De meeste bermen zijn verrijkt en bevatten soorten als Grote brandnetel en Fluitekruid. In en langs de sloten groeien fonteinkruiden, Waterranonkel en Holpijp. Hier werden geen beschermde of Rode-Lijstsoorten aangetroffen.

#### **Deelgebied 11**

Het grootste deel is in gebruik als landbouwgebied. In de rijkere vochtigere bermen groeien Grote brandnetel en Fluitekruid. In de sloten staan fonteinkruiden, Holpijp en Groot blaasjeskruid. In het zuid-oostelijke deel van dit deelgebied zijn in een bloemrijke akkerrand Korenbloemen (Rode Lijst status: gevoelig) waargenomen. Het betreft hier heel waarschijnlijk een uitgezaaide populatie.

#### **Deelgebied 12 – Westerse bos**

Dit deelgebied bestaat uit boerderijen en woningen in een cultuurhistorisch waardevol woongebied met oude bomen. Ten noorden en ten zuiden ervan is landbouwgebied. Er is een aantal kleine bosjes aanwezig met Zomereik, Populier, Zachte berk, Es en/ of Zwarte els. In de struiklaag komen onder meer Hazelaar, Hulst, Eenstijlige meidoorn, Wilde kamperfoelie, Hop en Klimop voor. In de kruidlaag komen mogelijk lokaal Wilde narcis, Veelbloemige salomonszegel, Geel nagelkruid en Bosanemoon voor. Deze zouden kunnen voorkomen op erven. Tijdens het veldwerk zijn echter geen erven gekarteerd, wel het omliggende landbouwgebied. In de bermen zijn Gewoon struisgras en Gestreepte witbol dominant, soms komen schrale soorten als Struikhei en Tormentil. Een enkele maal is Dophei, Brem, en Muizenoor gevonden. In de sloten groeien fonteinkruiden, Grote egelskop en Pijlkruid. Hoewel uit dit deelgebied beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten uit het verleden (o.a. Zomer 1991) bekend zijn, zijn in 2005 geen beschermde soorten vastgesteld.

#### **Deelgebied 13, 14, 15 en 16**

Deze deelgebieden zijn grotendeels in gebruik door de landbouw. In de bermen zijn Gewoon struisgras en Gestreepte witbol dominant, soms komen schrale soorten als Struikhei, Tormentil en Pijpenstrootje. In de sloten komen fonteinkruiden, Grote

egelskop en Pijlkruid voor. Het Grasklokje zou kunnen voorkomen. Echter is deze in 2005 niet vastgesteld tijdens dit onderzoek. In de deelgebieden 13, 14, 15 en 16 zijn geen beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten aangetroffen.

#### **Deelgebied 17 (NAM-emplacement en vijver)**

Dit deelgebied bestaat uit bedrijfsgebouwen, verhard en onverhard terrein, bosje, waterpartijen en schraalgrasland. In het noordelijk deel van het emplacement ligt de NAM-vijver, die is aangelegd als opslagmogelijkheid voor bluswater. Het bosje heeft een boomlaag met voornamelijk Zachte berk en enkele Zomereiken, een struiklaag met Wilde lijsterbes, Sporkehout en Braam en een kruidlaag met Pijpenstrootje, Grote brandnetel, Wilgenroosje, Schape- en Ridderzuring en Brede stekelvaren. Er is een vijver met aan drie zijden steil aflopende oevers, terwijl de oostelijke oever een geleidelijke, drassige overgang naar land vormt.

In het verleden zijn grenzend aan deze vijver op het schraalgrasland soorten waargenomen als Steenanjer, Lange ereprijs, Blauwe knoop, Grasklokje, Welriekende nachtorchis, Wilde narcis, Zwanebloem, Zandblauwtje, Gewone dotterbloem, Grote kaardenbol, de gevlekte vorm van de Rietorchis (die tegenwoordig taxonomisch tot de Gevlekte orchis gerekend wordt) en Parnassia. In 2005 werden Blauwe knoop en Gevlekte orchis waargenomen. Blauwe knoop is een soort van de Rode Lijst (status: gevoelig) en de Gevlekte orchis is middelzwaar beschermd in het kader van de Flora- en faunawet (categorie 2). Aan de zuidkant van het deelgebied ligt een kleiner en ondieper plasje waar langs de rand Wilde gagel en Gewone dotterbloem voorkomen. De Gewone dotterbloem is licht beschermd volgens de Flora- en faunawet (categorie 1). Wilde gagel is opgenomen als 'gevoelig' op de Nederlandse Rode Lijst.

#### **Deelgebied 18 (westelijk deel Outfield-oost)**

Het deelgebied ligt voor het grootste deel in landbouwgebied en vormt aan de noordelijke begrenzing van het Oosteindsche Veen. Op een aantal plaatsen worden hoogveenrestanten gepasseerd. In deze hoogveenrestanten komen ook Struikhei en Dophei en sporadisch Veenpluis voor. In de bermen staan Duizendblad, Schapegras, havikskruiden, Gestreepte witbol en Gewoon biggekruid. Daarnaast komen Struikhei, Pijpenstrootje, Vertakte leeuwentand, Schapezuring en Tormentil voor. Hier zijn in een akkerrand Korenbloemen aangetroffen. Deze soort staat vermeldt op de Rode Lijst (status: gevoelig). Verder zijn geen Rode Lijst of beschermde soorten waargenomen in dit deelgebied. Waarschijnlijk betreft het hier een uitgezaaide populatie.

#### **Deelgebied 19 (oostelijk deel Outfield-oost)**

Het tracé loopt voor het grootste deel door landbouwgebied, op een aantal plaatsen worden hoogveenrestanten gepasseerd. Ten noorden van het tracé ligt het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Bargerveen. Er komen ten zuiden van de Stheemanstraat nog enkele bovenveenweilanden voor. In deze bovenveenweilanden komen floristisch interessante soorten voor als Bruine en Witte snavelbies, Ronde zonnedauw, Veenpluis, Eenarig wollegras en Welriekende nachtorchis. Daarnaast komen Struikhei, Dophei, Pijpenstrootje, Vertakte leeuwentand, Schapezuring en Tormentil voor. In de bermen staan Duizendblad, Schapegras, havikskruiden, Gestreepte witbol en Gewoon biggekruid. In een aanzienlijke deel van de bermen in deelgebied 19 groeit Stijve ogentroost. Dit is de enige Rode-Lijstsoort (status: gevoelig) die in dit deelgebied voorkomt.

#### **Deelgebied 20 (Outfield-noord)**

Deze deelgebieden zijn grotendeels in gebruik door de landbouw. In de bermen staan Duizendblad, Schapegras, havikskruiden, Gestreepte witbol en Gewoon biggekruid. In een dergelijke berm werd een enkele maal in 2005 Stijve ogentroost waargenomen. Deze

'gevoelige' soort staat op de Nederlandse Rode-Lijstsoort. In de sloten komen fonteinkruiden, Grote egelskop en Pijlkruid voor en in enkele sloten is Groot blaasjeskruid gevonden.

#### **Deelgebied 21 (Outfield-west)**

Deze deelgebieden zijn grotendeels in gebruik door de landbouw. Ook bermen, bosjes en singels vormen onderdeel van dit deelgebied. In de bermen zijn Gewoon struisgras en Gestreepte witbol dominant, soms komen schrale soorten als Tormentil en Pijpenstrootje. In de rijkere vochtigere bermen en slootkanten groeien Grote brandnetel en Fluitekruid en wordt soms Echte koekoeksbloem aangetroffen. In de waterpartijen komen fonteinkruiden, Kleine en Grote egelskop en Pijlkruid voor. In dit deelgebied werden in totaal 2 beschermde soorten aangetroffen. Ten zuiden van Coevorden werd langs het tracé het lichtbeschermde Grasklokje vastgesteld (Flora- en faunawet: categorie 2). In de nabije omgeving van het Kanaal Coevorden-Alte Picardie werden Steenanjers aangetroffen in een nieuw ingericht natuurgebiedje. Deze soort is beschermd in het kader van de Flora- en faunawet (categorie 2) en staat tevens vermeld als 'kwetsbaar' op de Rode Lijst.

## 5. ONGEWERVELDE DIEREN

---

### 5.1 INLEIDING

De ongewervelde dieren bestaan onder andere uit de soortgroepen die horen tot de weekdieren (zoals slakken en tweekleppige dieren) en geledpotige dieren (zoals kreeftachtigen en insecten). Buiten de libellen en vlinders, die hier onder worden besproken, zijn in het verleden geen andere beschermde ongewervelde dieren in het onderzoeksgebied aangetroffen (Schaminée *et al* 2004, [www.anemoon.nl](http://www.anemoon.nl)). Bij libellen en dagvlinders is het van groot belang of actuele leefgebieden worden bedreigd door de voorgenomen ingrepen dan wel of belangrijke leefgebieden worden doorsneden (versnippering). De gegevens zijn ingetekend in de figuren 9, 10 en 11.

#### Libellen

Libellen hebben water nodig om zich voort te planten: volwassen libellen zetten hun eieren af op waterplanten, waarna de libellenlarven enkele maanden tot meerdere jaren in het water verblijven. De ontwikkelingsduur van de larve verschilt sterk per soort en is afhankelijk van temperatuur en voedselrijkdom van het water. In de zomerperiode (het moment van uitkomen is afhankelijk van de soort) maken de larven de ontwikkeling door naar volwassen libel, en kruipen ze (letterlijk) uit de huid van de larve om de laatste fase van hun leven boven water door te brengen. Vooral waterrijke gebieden met schoon en helder water kenmerken zich door een rijke libellenfauna (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002).

#### Dagvlinders

Voor dagvlinders is vooral de aanwezigheid van 'waardplanten' van belang: de voedselplanten van de rupsen. De rupsen van veel vlindersoorten zijn kieskeurig en gespecialiseerd op één of enkele waardplanten. De volwassen vlinders hebben bloeiende planten met veel nectar nodig om van te leven (nectarplanten), en zijn daarbij minder selectief dan de rupsen. Vlinders worden vooral aangetrokken door bloemrijke ruigten met soorten als Wilgenroosjes, Kattenstaart, Gewone wederik en Koninginnekruid (Tax 1989). Geschikte vlinderbiotopen zijn over het algemeen beschutte, door de zon beschenen terreindelen met veel bloeiende planten. Ook bloemrijke bermen, dijken en parken kunnen veel vlinders trekken, mits sprake is van enigszins beschutte omstandigheden en een gevarieerde vegetatie.

### 5.2 METHODE

Het hele onderzoeksgebied is geïnventariseerd op libellen en vlinders met bijzondere aandacht voor natuurgebiedjes, bermen, e.a. schrale elementen in het landschap, oevers en luwe plaatsen. Van de libellen en dagvlinders zijn alle soorten meegenomen. In het onderzoeksgebied is in het verleden een aantal doelsoorten en wettelijk beschermde soorten libellen en dagvlinders aangetroffen, zoals Groene glazenmaker, Koraaljuffer, Heideblauwtje en Geelsprietdikkopje. Deze vliegen vooral in juni-half september. Veldbezoeken voor de inventarisatie van libellen en dagvlinders zijn gecombineerd met de kartering van andere soortgroepen. Omdat de aanwezigheid van de Groene glazenmaker nauw geassocieerd is met de aanwezigheid van de waterplant Krabbescheer, zijn tijdens het vegetatieonderzoek alle Krabbescheersloten in het gebied gekarteerd. Na

systematische kartering zouden deze sloten in de goede vliegperiode voor de Groene glazemaker (eind juli - half september) tweemaal worden bezocht. Er werden echter geen Krabbescheersloten aangetroffen. De veldbezoeken zijn uitgevoerd op dagen met warm en zonnig weer met weinig wind. Tijdens het vegetatieveldwerk en het overige veldonderzoek, zijn alle bijzondere waarnemingen van insecten systematisch bijgehouden.

## 5.3 RESULTATEN

### Libellen

In het onderzoeksgebied zijn vooral de sloten van belang als leefgebied voor libellen. In het recente verleden is een beperkt aantal kilometerhokken van het onderzoeksgebied volgens Natuurloket op libellen onderzocht, maar zijn nauwelijks beschermde soorten aangetroffen. Informatie over het voorkomen van libellen en dagvlinders is tevens verkregen uit recente, betrekkelijk gedetailleerde verspreidingsatlassen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002, EIS 2003) en de vereniging Het Stroomdal). Volgens de laatste bron is de Groene glazenmaker waargenomen in het dorp Schoonebeek. Dit is een bedreigde Rode lijst-soort die voorkomt op Bijlage IV, Habitatrichtlijn. Tijdens het veldonderzoek zijn geen Groene glazenmakers vastgesteld. Ook is het geschikte biotoop, sloten met een vegetatie van Krabbescheer, niet binnen het onderzoeksgebied aangetroffen. In het oostelijk deel van deelgebied 11 is volgens het Natuurloket een Rode-Lijstsoort vastgesteld. Tijdens het veldonderzoek werden echter geen Rode-Lijstsoorten, doelsoorten of beschermde soorten in deelgebied 11 vastgesteld. In het Infield zijn wel de Bruine korenbout (deelgebied 10 en 17) en Vroege glazenmaker (deelgebied 15 en 17) vastgesteld. Deze soorten zijn beide doelsoorten en staan vermeld als kwetsbaar op de Rode-Lijst van Nederland. In het Outfield-west is de kwetsbare Rode-Lijstsoort Glassnijder vastgesteld bij het Kanaal Coevorden-Alte Picardie en ten westen van het Coevorden Vecht kanaal. In deze en overige deelgebieden zijn verder alleen algemene soorten libellen waargenomen.

### Dagvlinders

In het onderzoeksgebied komt volgens de literatuur en de Het Stroomdal één beschermde vlindersoorten voor: het Heideblauwtje. Deze soort is zwaar beschermd volgens de Flora- en faunawet, staat op de Nederlandse Rode-Lijst als kwetsbaar en wordt tevens als doelsoort genoemd in het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 1995). Het Heideblauwtje is in 2005 waargenomen in de Katshaar (deelgebied 1). De Katshaar vormt tevens het leefgebied voor het Geelsprietdikkopje. Het betreft een doelsoort die ook op enkele plekken in het noordelijk deel van deelgebied 13 wordt aangetroffen nabij de Oldenhuis-Gratamaweg. Uit de literatuur blijkt dat er in het verleden exemplaren van de Rouwmantel zijn aangetroffen tussen deelgebied 13 en 14 (net buiten het onderzoeksgebied). Deze soort plant zich echter in Nederland niet meer voort en het is niet te verwachten dat het plangebied voor deze soort van belang is. De Rouwmantel is een soort van bijlage IV van de Habitatrichtlijn en een Rode lijst-soort ('verdwenen').

Beschermde, kwetsbare of doelsoorten aangetroffen tijdens het veldonderzoek in het Outfield gebied betreffen het Geelsprietdikkopje en de Bruine vuurvliinder. De Bruine vuurvliinder staat vermeld op de Rode-Lijst als kwetsbaar. Deze twee soorten zijn zowel waargenomen in deelgebied 18 als 19 van Outfield-oost. Deze waarnemingen overlappen grotendeels met de aanwezige verbindingzone voor libellen en vlinders. In deze verbindingzone wordt bijvoorbeeld het maaibeheer afgesteld op de biotoopeisen van vlinders en libellen. Het Geelsprietdikkopje werd ook vastgesteld in het Outfield-west bij het Kanaal Coevorden-Alte Picardie en ten westen van het Coevorden Vecht kanaal. In deze en overige deelgebieden van zowel het Infield als het Outfield zijn verder alleen algemene soorten vlinders waargenomen.

## 6. VISSEN

### 6.1 INLEIDING

Een aantal vissen is beschermd door de Flora- en faunawet. Over de verspreiding van zeldzame vissen is voor een groot deel van Nederland vrij weinig bekend (de Nie 1996, Zollinger et al. 2003, RAVON 2004, [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)). Afhankelijk van de levensfase van de vis, waarbij het water gebruikt wordt als schuilplaats, foerageergebied of paaigebied, worden verschillende eisen aan het water gesteld. Het voorkomen van vissen wordt bepaald door een combinatie van factoren als bijvoorbeeld de voedselrijkdom, de hoeveelheid zuurstof in het water en de aard van de bodem. Ook het voorkomen van andere organismen in het betreffende water kan een bepalende factor zijn voor het al dan niet voorkomen van een soort.

### 6.2 METHODE

In het infield-gebied zijn geschikte sloten steekproefsgewijs bemonsterd. Aangezien met kartering van de sloten op plantensoorten een uitstekende typering is gegeven van de sloten (immers, de indicatorsoorten voor bepaalde milieuomstandigheden worden ook meegenomen), kon een onderbouwde steekproef worden opgezet. De aandacht was vooral gericht op de kwel sloten die uitwateren op het Schoonebekerdiep. De brede ondiepe sloten zijn zoveel mogelijk handmatig bevist met een speciaal voor dit type bemonstering ontworpen schepnet of met mobiele, handmatige electro-apparatuur. Om een goed beeld te krijgen welke vissoorten aanwezig zijn in het betreffende water is een representatieve steekproef genomen. Hiervoor zijn trajecten van circa 25-50 m afgevist. Bij diepere sloten en vaarten is gevist met electrovistechiek vanuit een kleine boot, waarbij de methode zoals beschreven in het Handboek Visstandbemonstering (STOWA) is gehanteerd. De beviste trajecten zijn zo gekozen dat ze een representatief beeld geven van de betreffende waterpartij. Hierbij zijn in totaal 14 trajecten van circa 200-300 meter elektrisch bevist. Na het bepalen van de soort worden de vissen weer teruggezet. Van de vissen zijn alle doelsoorten, Rode-Lijstsoorten en beschermde soorten meegenomen. Tijdens deze inventarisatie is de aandacht vooral gericht op zeldzame en beschermde vissoorten. Het visonderzoek is uitgevoerd in oktober 2005, waarbij 14 trajecten zijn bevist (zie figuur 12). Voor de bemonstering van vissen is dit een geschikte periode, onder andere omdat er dan niet veel waterplanten meer zijn en er geen eieren en larven van vissen en andere dieren worden beschadigd.

### 6.3 RESULTATEN

Uit delen van de provincie zijn waarnemingen bekend van beschermde soorten zoals Grote en Kleine modderkruiper en de Bittervoorn, vooral uit poldersloten en beken (Zollinger et al 2003). Tijdens de visbemonstering in 2005 in het Infield zijn deze soorten echter niet aangetroffen. Het aantal soorten dat per traject gevangen is loopt uiteen van twee tot zeven. Het gaat hier behalve het middelzwaar beschermde Bermpje (Flora- en faunawet) en het Vetje, om algemeen voorkomende vissoorten. Het Bermpje is tijdens het visonderzoek op één plek aangetroffen, ten noorden van het Westerse bos (traject 14). Deze soort werd hier al eerder aangetroffen en werd toen ook ten zuiden van het Westerse bos vastgesteld. Het gaat hier om brede watergangen met een zandige bodem

met kwelinvloed. Deze kwel is zichtbaar door de aanwezigheid van melkwit en een bacteriefilm op het water. Het Bermpje is tevens benoemd als doelsoort (Handboek Natuurdoeltypen). Het Vetje is in vijf verschillende trajecten waargenomen (7, 8, 11, 12 en 14) in troebele tot heldere sloten met een modderlaag variërend in dikte van 5-20 cm. Deze soort staat vermeld als kwetsbaar op de Nederlandse Rode Lijst. In het Outfield heeft, conform de offerte, geen vissenonderzoek plaatsgevonden. Visonderzoek heeft ook niet plaatsvinden in het Infield van het Schoonebekerdiep, omdat in de eerste plaats een vrij goed beeld bestaat van de visbevolking in het Schoonebekerdiep en in de tweede plaats bij de uitvoering van de plannen geen effecten op vissen aan de orde zijn.

## 7. AMFIBIEËN EN REPTIELEN

---

### 7.1 INLEIDING

#### Amfibieën

Amfibieën – kikkers, padden en salamanders – gebruiken in de loop van het jaar verschillende biotopen. Voor de voortplanting zijn ze gebonden aan water – liefst stilstaand water zonder al te veel vis – waar ze hun eieren kunnen afzetten. Kikkers zetten hun eieren af in klompen (kikkerdril), padden in snoeren en salamanders vouwen hun eitjes stuk voor stuk in blaadjes van waterplanten. De eiafzet vindt plaats van het vroege voorjaar (Heikikker, Gewone pad, Bruine kikker) tot in de voorzomer (Groene kikker, Rugstreeppad en salamanders). De volwassen dieren kruipen na de voortplanting op het vasteland, evenals de juvenielen. De amfibieën trekken dan naar het zomerbiotop: drogere delen met veel dekking, zoals grazige en ruige terreinen, waar ze zich kunnen schuilhouden en voedsel kunnen zoeken (insecten). In het najaar zoeken ze hun winterbiotop op. Groene kikkers overwinteren vooral in het water en zoeken bescherming tegen de kou in de dikke modderlaag op de onderwaterbodem. Andere kikkers, padden en salamanders kruipen in de modder, onder huizen, boomwortels e.d. Kleine watersalamanders worden zo geregeld in kelders gevonden of onder stapels dakpannen, stenen of hout. De trek tussen voortplantingsplaatsen, zomerbiotopen en overwinteringsbiotopen bedraagt voor de meeste soorten maximaal enkele honderden meters. Alleen voor een typische pioniersoort als de Rugstreeppad ligt het anders; deze kan honderden meters tot bijna 2,5 km overbruggen op zoek naar nieuwe voortplantingsplaatsen (Nöllert & Nöllert 2001).

#### Reptielen

Reptielen – slangen en hagedissen – komen vooral voor in bos- en heidebiotopen, waar ze in een gevarieerde vegetatiestructuur dekking kunnen vinden, op zonnige plaatsen kunnen opwarmen en voldoende voedsel vinden. Ze leven van insecten, kleine zoogdieren (muizen) en allerlei andere kleine fauna die ze kunnen verschalken (Nöllert & Nöllert 2001). De Ringslang is een soort die ook veel voorkomt in laagveenmoerassen, de anderen zijn veel meer gebonden aan de genoemde heide- en bosgebieden.

### 7.2 METHODE

#### Amfibieën

Alle amfibieën zijn beschermd. Echter een deel van de amfibieën betreft algemeen voorkomende soorten. Tijdens deze inventarisatie is de aandacht vooral gericht op de Heikikker en de Poelkikker, beide zwaar beschermde soorten (bijlage IV van de Habitatrichtlijn).

De Heikikker is een soort die vroeg in het voorjaar zijn zachte paringsroep laat horen met een piek rond eind maart. De soort trekt dan van zijn winterverblijven naar geschikte voortplantingswateren, waar de mannetjes hun paarroep laten horen. Voor de Heikikker werden alle potentiële habitats bekeken (hoogveenrestanten, heidegebieden, moerasjes, zeer natte graslandterreintjes), met vooral aandacht voor de Katshaar en de randen van het Bargerveen. De voortplantingsplaatsen worden opgespoord door op rustige en relatief

warme avonden te luisteren naar roepende exemplaren (koorzang). Binnen het onderzoeksgebied werden alle poelen onderzocht, want die kunnen van groot belang zijn voor kikkerpopulaties. In de periode eind maart-begin april zijn 2 veldbezoeken uitgevoerd.

Bij de selectie van te inventariseren locaties voor Poelkikker is goed gekeken naar de mogelijke geschiktheid van de biotopen. Voor de Poelkikker werden alle potentiële habitats bekeken met vooral aandacht voor het Westerse bos, de Katshaar en langs het Schoonebekerdiep. Hoewel het geluid geen doorslaggevend kenmerk is vormt het wel een indicatie, omdat het geluid van de Poelkikker enigszins verschilt van de Middelste- en Grote groene kikker. In mei en juni werden 2 avonden geluisterd om de Poelkikker vast te stellen. Indien 'verdachte' exemplaren waargenomen werden, zijn kort daarna netvangsten uitgevoerd om de kikkers 'in de hand' op naam te brengen volgens Nöllert & Nöllert (2001). Determinatie van deze soort is alleen goed mogelijk door ze te vangen. Er is één watrgang over 200 meter met een RAVON-schepnet bemonsterd.

Waarnemingen van overige soorten amfibieën werden ook verzameld tijdens de vegetatie- en plantensoortenkartering, de broedvogelinventarisatie en het vissenonderzoek, en zijn verwerkt in de resultaten.

### **Reptielen**

Reptielen die kunnen worden aangetroffen in het onderzoeksgebied betreffen de Hazelworm, de Zandhagedis, de Levendbarende hagedis in de omgeving van de Katshaar en de Ringslang rond het Schoonebekerdiep. Vooral het mogelijke voorkomen van de Hazelworm langs de Kathaarweg, waarlangs de ondergrondse leiding is gepland, is van belang. Bij het onderzoek aan de reptielen zijn op voor deze soort geschikte plaatsen trajecten van plaatjes uitgelegd (variërend in formaat, van 0,5 x 0,5 m tot 1 x 1 m). Het werken met plaatjes is een beproefde methode voor dit type onderzoek. De kunststof platen warmen snel op in de zon en zijn daardoor aantrekkelijk voor reptielen, die er onder gaan liggen. Reptielen kruipen graag onder dergelijke plaatjes en kunnen zo relatief gemakkelijk worden opgespoord.

Al met al zijn 5 trajecten van 6-7 platen per traject geplaatst in het Kloosterbos, Grenskantoor, Katshaar, Zuidelijk van het Westerse bos en Noordelijk van het Westerse bos. De trajecten zijn in juni geplaatst, zodat de reptielen eraan konden wennen. In de vervolfbezoeken zijn de platen gecontroleerd op zonnige ochtenden deels tijdens de reguliere karteringen. Onderzoek naar broedhopen voor de Ringslang rond het Schoonebekerdiep is uitgevoerd tijdens de controle van de plaatjes in dit gebied en tijdens inventarisaties voor andere soortgroepen. Losse waarnemingen van reptielen gedaan tijdens de het reguliere veldwerk zijn meegenomen in de resultaten. Een klein deel van de platen zijn gedurende de onderzoeksperiode uitgemaaid, verdwenen of anderszins onbruikbaar geworden.

## **7.3 RESULTATEN**

### **Amfibieën**

Het dicht bij het onderzoeksgebied gelegen Bargerveen, is een belangrijke biotoop voor vrijwel alle in Nederland voorkomende amfibieën (RAVON 2004). Echter in het onderzoeksgebied zijn nauwelijks amfibieën aangetroffen, behalve in De Katshaar (RAVON 2004, mededeling Vereniging Stroomdal) en tijdens de paddentrek (Gewone pad). Het is echter te verwachten dat andere soorten (de algemeen voorkomende beschermde soorten: Bruine kikker, Groene kikkercomplex, Gewone pad en Kleine

watersalamander) in het hele gebied kunnen worden aangetroffen. De Gewone pad is regelmatig gevonden tijdens de paddentrek in de deelgebieden 14, 15 (NAM-complex) en 16. De Poelkikker is gevonden in De Katshaar (deelgebied 1; mededeling Het Stroomdal). Een aantal deelgebieden worden geschikt geacht voor deze soort, zoals in de omgeving van het Westerse Bos (deelgebied 12) en de NAM-vijver (deelgebied 17). Gedurende het veldonderzoek in 2005 zijn echter op geen van deze locaties, noch in het Outfield, beschermde of kwetsbare soorten amfibieën aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in figuur 13 en 14.

### **Reptielen**

Uit het verleden zijn geen waarnemingen van reptielen in het onderzoeksgebied bekend, behalve vanuit De Katshaar (deelgebied 1; Bergmans *et al* 1986, RAVON 2004, mededeling Vereniging Stroomdal). Van de Katshaar is het voorkomen van de Hazelworm, de Zandhagedis en de Levendbarende hagedis bekend. In dit deelgebied is op 14 juni 2005 een Levendbarende Hagedis waargenomen. Gedurende het veldonderzoek in 2005 is enkel de Levendbarende hagedis vastgesteld. In deelgebied 18 van het Outfield-oost werd deze door de Flora- en faunawet middelzwaar beschermde soort waargenomen. Ook werd een hagedis, vermoedelijk deze soort, vastgesteld in deelgebied 19 van het Outfield-oost. Andere soorten reptielen zijn in 2005 in geen van de onderzoeksgebieden aangetroffen.



## 8. VOGELS

### 8.1 INLEIDING

Het gebied bestaat voor een belangrijk deel uit gras,- en akkerland afgewisseld met bosjes. Het onderzoeksgebied bevat ook een klein heideterrein (De Katshaar) omringd door bos en meer kleinschalige elementen als singels, bosjes, lanen, kleine waterpartijen en bosstroken. Deze gebieden kunnen interessant zijn voor de kritische bosvogels en zangvogels die houden van een meer kleinschalig landschap. Het voorkomen van (broed)vogels is goed onderzocht in het infield-gebied en de fabrieksterreinen, maar niet rond de verschillende tracés.

### 8.2 METHODE

#### Broedvogels

De broedvogels van het infield-gebied zijn geïnventariseerd volgens de gestandaardiseerde SOVON-methodiek (van Dijk 1996), waarbij als methode de uitgebreide territoriumkartering wordt toegepast. Een territorium is een gebied waarbinnen een soort gedrag tentoonspreidt dat op broeden wijst, zoals zang, balts, paargedrag, transport van nestmateriaal, alarmeren en dergelijke. Territoria van verschillende soorten kunnen elkaar overlappen. Bij deze methode worden bij elk bezoek relevante vogelwaarnemingen ingetekend op een veldkaart, die vervolgens overgebracht worden op soortkaarten. De soortkaart bevat de waarnemingen van alle gebrachte bezoeken. Aan de hand van soortgebonden richtlijnen (van Dijk 2004), zijn de waarnemingen geclusterd tot territoria. Aldus ontstaan verspreidingskaarten (stippenkaarten) per soort, waarbij iedere waarneming een code krijgt die aangeeft wat de broedzekerheid is. Hierbij geldt, hoe hoger het cijfer, hoe meer zekerheid dat het hier een broedgeval betreft. Samengevat wordt één stip gezet op de plaats waar de hoogste broedcode aangetroffen is. Methode en interpretatie zijn gestandaardiseerd en gelden (inter)nationaal als standaard (van Dijk 2004). In de bijlagen zijn per subgroep de verspreidingskaarten van de gekarteerde broedvogelsoorten opgenomen.

#### *Soortkeuze en aantal bezoeken*

Een selectie van soorten is gekarteerd waarbij voor de keuze van de soorten is uitgegaan van de lijst van het BSP-project van SOVON (landelijke lijst bijzondere soorten project). Hierbij zijn in elk geval alle doelsoorten uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 1995) en Rode-Lijstsoorten (LNV 2004) meegenomen. In de praktijk betekent dit, dat alleen zeer algemene soorten niet zijn gekarteerd. In verband met tijdsbesteding zijn een aantal soorten niet kwantitatief in kaart gebracht. Het betreft hier Ringmus, Huismus en Boerenzwaluw.

Voor de broedvogelinventarisatie zijn in de periode maart-juni 2005 vijf veldbezoeken aan het onderzoeksgebied gebracht. De veldbezoeken begonnen vrijwel altijd een half uur voor de ochtendschemer. Voor dit tijdstip werd gekozen om ook territoria van nacht- en schemervogels te kunnen vaststellen. Daarnaast hebben voor nachtactieve vogels zoals uilen en rallen meerdere nachtbezoeken plaatsgevonden die werden gecombineerd met veldwerk voor andere soortgroepen.

De kartering is deels lopend en deels fietsend uitgevoerd. Tijdens de kartering van de deelgebieden zijn vaste routes aangehouden. Elk bezoek werd gekarteerd zo lang de (zang)activiteit van de vogels dit toeliet, dat was tot circa het middaguur. Tijdens de bezoeken waren de weersomstandigheden redelijk tot goed.

### **Winter- en trekvogels**

Buiten het broedseizoen vormen de open akkers en graslanden ten westen en ten oosten van het infield-gebied geschikte foerageergebieden voor ganzen en zwanen. Omdat de invloed van de aanleg en het gebruik van de outfield-pijpleidingen op deze ganzen en zwanen gering wordt geacht, is hier geen veldonderzoek naar verricht. Gegevens uit de zojuist verschenen atlas van de ganzen en zwanen van Nederland volstaan hiervoor.

## **8.3 RESULTATEN**

### **Broedvogels**

De literatuur geeft aan dat De Katshaar (deelgebied 1), het stroomdal van het Schoonebekerdiep (deelgebied 5) en het Bargerveen (nabij deelgebied 19) belangrijk zijn voor broedvogels. Vrijwel alle vermelde vogelsoorten zijn in het Bargerveen aangetroffen, maar ook een aantal deelgebieden in het onderzoeksgebied kan geschikte biotopen bieden. De Vereniging Het Stroomdal ondersteunt voor een groot deel deze informatie, en legt daarbij extra nadruk op het belang van het weidegebied ten zuiden van De Katshaar voor weidevogels en het voorkomen van verschillende soorten in andere delen van het onderzoeksgebied.

#### Broedvogels van bos

De Kerkuil en Ransuil (beide Rode Lijst: kwetsbaar) komen langs de gehele Europaweg (deelgebied 4) voor. Ook is de Kerkuil aangetroffen in deelgebied 4. In het Westerse Bos (deelgebied 12) is in het verleden de Boomvalk (Rode Lijst: kwetsbaar) aangetroffen, maar niet in 2005. Andere bijzondere broedvogelsoorten van bossen die in 2005 zijn waargenomen, betreffen Wielewaal (Rode Lijst: kwetsbaar) in deelgebied 4 en 6 en de Grauwe vliegenvanger (Rode Lijst: gevoelig) in deelgebied 1, 2, 5, 12 en 15.

#### Broedvogels van moeras

Soorten van moeras werden in 2005 vooral waargenomen ten zuiden van de Europaweg (deelgebied 9) en in het noordelijk-oostelijk deel van het Infield (deelgebied 15, 16, 17). Het gaat hier om Bosrietzanger en Kleine karekiet.

#### Broedvogels van singels en lijnvormige landschapselementen

Vanwege het voorkomen van singels en andere lijnvormige landschapselementen in de onderzoeksgebied hebben Geelgors en Grasmus een redelijk groot verspreidingsgebied. Naast soorten als Boompieper, Braamsluiper en Roodborsttapuit werden in 2005 ook de Spotvogel en Kneu in het Infield waargenomen (Rode Lijst: gevoelig). Boerenzwaluw en mussen (Rode Lijst: gevoelig) komen in het gehele onderzoeksgebied algemeen voor, vooral rond bebouwing.

#### Broedvogels van grasland en akker

De Grutto (Rode Lijst: gevoelig) komt op een kleiner aantal plaatsen voor dan de literatuur aangeeft. Een groot deel van het Infield is grotendeels ongeschikt als broedgebied voor kritische weidevogels (zie b.v. Reijnen & Foppen 1991, Reijnen et al. 1992, van Tilborg 1994, Wymenga et al. 2001). Dit wordt veroorzaakt door het intensieve agrarische gebruik (maïsakkers, huiskavels) en de voor deze vogels versturende aanwezigheid van bomen, wegen, en boerderijen. De verstoringsafstanden voor kritische

weidevogels in het onderzoeksgebied zijn aangegeven in figuur 15, 16, 17 en 18. Hoewel deelgebied 2 en het gebied langs de oever van het Schoonebekerdiep (deelgebied 5) geschikt biotoop voor kritische weidevogels bevat, beperkte waarnemingen van de Grutto in 2005 zich tot de weidegronden ten zuiden van de Europaweg (deelgebieden 3, 7 en 9). Volgens vereniging Het Stroomdal komt de Grutto mogelijk ook voor in de deelgebieden 11 en 19. Andere weidevogels die in 2005 zijn vastgesteld betreffen Scholekster en Wulp.

Naast weidevogels werden in het Infield diverse soorten broedvogels van grasland en akker waargenomen die op de Rode Lijst (LNV 2004) vermeld staan als 'gevoelig' of 'kwetsbaar'. Zo werd de Patrijs (Rode Lijst: kwetsbaar) aangetroffen in deelgebied 11, 13, 14 en 15. Deze soort komt echter op een kleiner aantal plaatsen voor dan de literatuur aangeeft. De Gele kwikstaart kent net als de Veldleeuwrik in het Infield een groot verspreidingsgebied (beide Rode Lijst: gevoelig). De Graspieper (Rode Lijst: gevoelig) is in 2005 in het Infield vooral waargenomen ten zuiden van de Europaweg. Een andere broedvogel van grasland en akker die in 2005 is vastgesteld betreft de Kwartel. Hoewel de Grauwe klauwier (Rode Lijst: bedreigd) bekend is uit De Katshaar, is deze soort in 2005 niet waargenomen.

#### *Broedvogels overig*

Naast bovengenoemde broedvogels werd de Koekoek (Rode Lijst: kwetsbaar) in het Infield vastgesteld (deelgebied 9, 15 en 17). Ook leeft in het onderzoeksgebied een relatief groot aantal Roekenkolonies die volgens Schoppers 2004 vooral te vinden zijn in en rond de woonkernen binnen en buiten het onderzoeksgebied. In 2005 zijn Roekenkolonies waargenomen in (de omgeving van) het Westerse Bos (deelgebied 12 en 14) en langs de Europaweg (deelgebied 4). In het onderzoeksgebied is het voorkomen van de Huiszwaluw, Boerenzwaluw, Ringmus en Huismus vastgesteld. Alleen op het NAM-complex is het aantal nesten van Huiszwaluw geteld. Hier werden minimaal acht nesten aangetroffen.

#### **Doortrekkende en overwinterende vogels**

De weide- en akkergebieden langs het Schoonebekerdiep (de deelgebieden 3, 5, 7, 9, 10, 11) en bij het Bargerveen (deelgebied 19) vormen een gebied waar veel zwanen, ganzen en eenden in de winter foeragerend worden aangetroffen. Vooral in deelgebied 3 en verder naar het westen blijkt de omgeving geschikt te zijn voor deze soorten. Daarnaast vermeldt recente literatuur (Voslamber 2004) dat verschillende wintergasten bij het foerageren gebruik maken van alle hierboven genoemde deelgebieden. Deze soorten zijn: Knobbelzwaan, Kogans, Smient, Taigarietgans en Toendragans. Kleine zwaan en Wilde zwaan foerageren op de graslanden en akkers in of bij de deelgebieden 11, 18 en 19. Ook (natuur-) gebieden ten oosten en ten westen van het onderzoeksgebied bieden 's winters ruimte aan ganzen en zwanen. Dat geldt zeker voor het Bargerveen waarin veel van deze dieren overnachten.

Andere trekkende en overwinterende soorten waarvan het bekend is dat deze het onderzoeksgebied gebruiken, zijn: Blauwe kiekendief (in deelgebied 11, Rode Lijst: gevoelig) en Slechtvalk (in deelgebied 11, Rode Lijst: gevoelig), Groene specht (in deelgebied 4, Rode Lijst: kwetsbaar), Klapekster (in deelgebied 19, Rode Lijst: ernstig bedreigd) en Smelleken (in deelgebied 11 en 12).



## 9. ZOOGDIEREN

### 9.1 INLEIDING

In beginsel zijn alle zoogdieren in de Flora- en faunawet beschermd, waaronder zeer algemene soorten als Mol en Haas. Het inventariseren van deze zeer algemene soorten (onder andere Mol, Haas en Egel) wordt daarom buiten beschouwing gelaten. Dit te meer omdat in de Flora- en faunawet voor deze zeer algemene soorten (de zogenaamde categorie licht beschermde soorten) vrijstelling van ontheffing geldt. Dit onderzoek is gericht op de middelzwaar en zwaar beschermde soorten. De verschillende soortgroepen die in het onderzoeksgebied kunnen voorkomen zijn hieronder beschreven.

#### Vleermuizen

Alle vleermuizen vallen onder de Flora- en faunawet en staan vermeld op Bijlage IV van de Habitatrictlijn (zwaar beschermde soorten). Hierdoor zijn vleermuizen beschermd tegen verstoring van zomerkolonies en winterverblijven. Daarnaast dient er voldoende aandacht te zijn voor de beschikbaarheid en de kwaliteit van foerageergebieden en trekroutes. De Meervleermuis staat bovendien in Bijlage II van de Habitatrictlijn waardoor voor deze soort ook beschermde gebieden zijn aangewezen.

#### Muizen

In dit onderzoek is de aandacht vooral gericht op volgens wetgeving beschermde soorten, doelsoorten uit het handboek Natuurdoeltypen (Bal *et al.* 1995) en soorten van de Rode Lijst (LNV 2001). Het zuidoosten van Drenthe is een belangrijk gebied voor de Veldspitsmuis en de Waterspitsmuis. De Waterspitsmuis is een soort met een zwaar beschermingsregime (Flora- en faunawet 3<sup>e</sup> categorie). Op de Rode lijst komt deze soort voor onder de categorie Kwetsbaar. De Veldspitsmuis is net als de Waterspitsmuis een zwaar beschermde soort (Flora- en faunawet 3<sup>e</sup> categorie). Op de Rode lijst komt deze soort voor onder de categorie Gevoelig. Voor de Dwergmuis, die in handboek Natuurdoeltypen is aangewezen als doelsoort, herbergt het gebied mogelijk geschikte habitats in zowel het infield- als outfield-gebied.

#### Overige zoogdieren

Hierbij wordt de aandacht gericht op het vaststellen van de aanwezigheid van strenger beschermde zoogdieren als Eekhoorn, Steenmarter en Das.

### 9.2 METHODE

Om een beeld te verkrijgen van de in het onderzoeksgebied voorkomende zoogdieren is in eerste instantie gebruik gemaakt van bestaande atlasgegevens. Daarin is informatie weergegeven uit de perioden 1970-1988 (voor alle zoogdieren: Broekhuizen *et al.* 1992) en 1986-1994 (voor de vleermuizen: Limpens *et al.* 1997). Deze informatie is beschikbaar op basis van atlasblokken (5x5-kilometerhokken), waarin het onderzoeksgebied zich bevindt. Deze informatie is aangevuld door mededelingen van de Vereniging Stroomdal en door de veldbezoeken.

#### Vleermuizen

Vleermuizen verplaatsen zich in de avondschemering op weg naar hun jachtplaats en in de ochtendschemering op weg naar hun verblijfplaats. Hierbij maken ze veelal gebruik

van lijnvormige elementen als bomenrijen, rietkragen of markante punten in het landschap (Limpens 1997). De nadruk tijdens dit onderzoek daarom gelegen op de besloten gebieden aangezien zeer open gebieden door vleermuizen worden gemeden. De aanwezigheid van vleermuizen is in kaart gebracht door op zoek te gaan naar potentiële jachtplaatsen en trekroutes. Hiervoor hebben voor vleermuizen aantrekkelijke landschapselementen, zoals grote bomen, geleidingsstructuren in het landschap en oppervlaktewateren extra aandacht gekregen bij het inventariseren. Om het voorkomen van (kraam)kolonies (deze zijn zwaar beschermd) in het onderzoeksgebied te onderzoeken, is gekeken naar potentieel geschikte verblijfplaatsen in gebouwen en holle bomen. Hierbij kunnen trekroutes informatie geven over de richting waarin verblijfplaatsen gezocht moeten worden. Bij het vleermuisonderzoek is gewerkt met een batdetector. Deze vangt de ultrasone geluiden van de vleermuizen op en vertaalt deze naar voor mensen hoorbare frequenties. Iedere vleermuisensoort heeft een eigen frequentierange en een kenmerkend ritme. Voor het onderzoek in het plangebied is gebruik gemaakt van de batdetector van het type 240dx, één van de betere die op dit moment beschikbaar is (med. H. Limpens). Vooral bij lastig determineerbare soorten (soorten die qua geluid sterk op elkaar lijken) is deze batdetector een geschikt attribuut.

In het voorjaar is specifiek geluisterd naar de paarroep van de Gewone grootovleermuis en in het najaar naar de paarroep van de Rosse vleermuis en Ruige dwergvleermuis. Bovendien is in het bijzonder is gelet op het voorkomen van de zeldzame Franjestaart (vooral in het Westerse Bos en omgeving) en van de minder algemene Baardvleermuis.

Voor de inventarisatie van vleermuizen zijn 6 nachtbezoeken gebracht in de periode mei-september. De weersomstandigheden waar hierbij matig tot zeer goed (warm, helder en weinig wind). De inventarisatieronden duurden van de avondschemering tot aan zonsopkomst. Alle waargenomen vleermuizen, verblijfplaatsen en (trek)routes zijn op kaarten genoteerd.

## **Muizen**

Voor het inventariseren van muizen is gewerkt met de Trip-Trapval met extra grote leefruimte. Met deze zogenaamde 'lifetrapp', kunnen kleine zoogdieren gevangen worden zonder dat zij daar zelf schade van ondervinden. De val bestaat uit twee delen, een inloopgedeelte en een leefgedeelte (extra leefruimte). Tijdens het onderzoek zijn de muizenvallen gepaard neergezet. De dubbele opstelling van de vallen maakt het onwaarschijnlijk dat de (territoriale) Bosmuizen, die snel in de vallen lopen, alle vallen bezetten (Bergers 1997).

Een deel van de vallen zijn op of nabij de oevers neergezet. Hiermee is de kans vergroot op het vangen van de Waterspitsmuis. Geschikte locaties voor Waterspitsmuizen zijn schone, niet al te voedselrijk wateren met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide (Riet)oevers. De soort heeft een voorkeur voor kwelwater en is volledig aangepast aan het leven langs oevers en in het water. De meest geschikte vanglocaties voor Veldspitsmuizen en Dwergmuizen bevinden zich in goed ontwikkelde kruidlaagvegetaties, en ruige bermen, langs (riet-)oevers, slootkanten, akkers en in houtsingels en bosjes. Het gebruikte aas bestond uit meelwormen, appel, brood met pindakaas en wortel. Bovendien is hooi in de vallen geplaatst. Voordat de vallen op scherp zijn gezet, hebben ze een dag opengestaan met een geblokkeerd vangmechanisme. Op deze manier konden de muizen wennen aan het nieuwe voedselaanbod. Dit heeft de vangkans vergroot. De vallen zijn elke dag drie keer gecontroleerd (begin van de avond, midden in de nacht en vroeg in de ochtend) om de kans op sterfte tot een minimum te beperken. Om de sterfte nog verder te beperken, zijn de muizen zo snel mogelijk na de vangst weer losgelaten.

De muizeninventarisatie is uitgevoerd in augustus en oktober 2005. Dit is de een geschikte periode voor het vangen van muizen omdat dan de grootste aantallen muizen te verwachten zijn. De jaarlijkse sterfte ten gevolge van de winter heeft dan nog niet plaatsgevonden, terwijl het voortplantingsseizoen net is afgelopen, zodat er veel jonge muizen aanwezig zijn. In totaal zijn in het onderzoeksgebied ongeveer 600 vallen uitgezet verdeeld over 30 raaien, waarvan 10 in het Outfield-oost, 3 in Outfield-west, 3 in Outfield-noord en 15 in het Infield. Iedere raai bestond hierbij uit circa 20 vallen die gepaard neergezet werden. De weersomstandigheden gedurende het onderzoek waren matig tot goed.

### **Overige zoogdieren**

Een belangrijke zoogdiersoort die in het onderzoeksgebied voor kan komen is de Das, een zwaar beschermde soort in het kader van de Flora- en faunawet. In de zomerperiode zijn potentiële verblijfplaatsen onderzocht op het voorkomen van deze soort (ligging Dassenburcht, haren, voetsporen en wroetsporen). Het voorkomen van de middelzwaar beschermde soorten Steenmarter en Eekhoorn is tijdens veldwerk van andere diergroepen in kaart gebracht. In en rond de bomenrijke delen van het infield-gebied (Westerse Bos, Kloosterbos) is gekeken naar sporen van de Eekhoorn en Steenmarter (nesten en holten in bomen). De Steenmarter komt vooral rond de boerderijen en de bebouwde kom voor. Tevens zijn tijdens alle andere inventarisaties waarnemingen van zoogdieren systematisch bijgehouden en genoteerd op de veldkaarten.

## **9.3 RESULTATEN**

### **Vleermuizen**

In het zuidoosten van Drenthe gaat het om acht vleermuissoorten die volgens de vleermuisatlas in één of meer atlasblokken (5x5 km) zijn aangetroffen waarin het onderzoeksgebied ligt (Limpens *et al.* 1997). Deze soorten zijn: Watervleermuis, Meervleermuis, Ruige en Gewone dwergvleermuis, Rosse vleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Franjestaart en Laatvlieger. Het zijn soorten die ook op andere plaatsen in Nederland voorkomen. De Meervleermuis heeft echter het zwaartepunt van zijn Noordwest-Europese verspreiding in het waterrijke noorden en westen van Nederland. Bovendien staat deze soort, behalve in Bijlage IV, ook vermeld op Bijlage II van de Habitatrictlijn. De aanwezigheid van een Bijlage II –soort kan ertoe leiden dat het gebied waar de soort leeft, aangewezen wordt als Speciale Beschermingszone. Het onderzoeksgebied ligt in 16 km-hokken van de drie atlasblokken die volgens de vleermuisatlas de verspreiding van de Meervleermuis aangeven. In het onderzoeksgebied is de verspreiding van deze soort niet op een kleinere geografische schaal vastgesteld dan de schaal die in de vleermuisatlas is gebruikt.

Een aantal vleermuissoorten kan zich zowel 's zomers als 's winters ophouden in spouwmuren, zolders en kelders van gebouwen (Limpens *et al.* 1997). De Gewone dwergvleermuis, de Gewone grootoorvleermuis en de Laatvlieger zijn uitgesproken cultuurvolgers die kolonies vooral hebben in gebouwen zoals kerken en huizen (Kapteyn 1995, Limpens *et al.* 1997). De Gewone grootoorvleermuis kan echter ook in de zomer holten in bomen gebruiken. De Ruige dwergvleermuis en de Watervleermuis hebben een voorkeur voor bomen, waar ze 's zomers in kolonies kunnen samenleven (Voûte 1983, Kapteyn 1995). Deze twee soorten verblijven echter ook in huizen en kerken. De Rosse vleermuis is een uitgesproken bomenliefhebber en overwintert zelfs in holle oude bomen. Andere soorten verblijven s' winters in de gebouwen, groeven of kelders.

Mogelijk zijn de huizen in de omgeving van het onderzoeksgebied geschikt als overwinteringsplaats of voor kraam- en zomerkolonies voor de vleermuizen met uitzondering van de boombewonende Rosse vleermuis en Watervleermuis. Potentiële locaties voor verblijfplaatsen van de meer boomgebonden soorten liggen in de bosstroken, zoals die te vinden zijn in het Westerse Bos, het NAM-terrein, langs de NAM-spoorlijn, het Oosterse Bos en langs wegen met veel bomen. De verblijfslocaties van vleermuizen wisselen vaak, ook binnen één seizoen. De beschikbare literatuurgegevens geven niet aan dat in het onderzoeksgebied kolonies van vleermuizen aanwezig zijn. Ook de vereniging Het Stroomdal maakt geen melding van vleermuiskolonies. Tevens zijn tijdens het veldwerk in 2005 zijn geen kolonies vastgesteld.

Veel delen van het onderzoeksgebied fungeren als foerageergebied voor de hierboven genoemde vleermuissoorten, waarbij de meeste vooral langs de randen van de opgaande begroeiing jagen. De meeste soorten houden van lijnvormige elementen en bosranden om langs te jagen in de vaak luwe gedeelten, waar zich veel insecten bevinden. Deze opgaande begroeiingen geven 'steun' bij de plaatsbepaling, aangezien vleermuizen met behulp van een sonar hun positie bepalen en hun prooi pakken (Kapteyn 1995). De Rosse vleermuis foerageert meer boven open oppervlakten en jaagt vooral op de grens van bos en landbouwgebied (Limpens *et al.* 1999). De Watervleermuis en de Meervleermuis jagen vooral over het wateroppervlak. Voor deze soorten vormen onverlichte watergangen de lijnvormige landschapselementen die van belang zijn voor zowel verplaatsingen, als foerageergebieden. Vooral de Watervleermuis is gevoelig voor verstoring door licht (Kapteyn 1995, Limpens *et al.* 1999). De watergangen van het Schoonebekerdiep (deelgebied 5) werden door Watervleermuis actief gebruikt als zowel migratieroute als jachtterrein. Meervleermuizen verder in 2005 hier niet vastgesteld. Dit gebied werd wel gebruikt door Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis. Watervleermuis, Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis zijn tevens de soorten die het meest werden aangetroffen in het gehele onderzoeksgebied.

De vleermuizen die rond het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, zijn Franjestaart, Baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis, Meervleermuis en Watervleermuis (Limpens *et al.* 1997, mededeling Vereniging Stroomdal). Deze vleermuissoorten kunnen overal in het gebied foerageren en trekken. In tabel 2 is algemeen geldende informatie opgenomen over de vleermuissoorten die in het onderzoeksgebied kunnen voorkomen.

Naast de eerder genoemde Watervleermuis, Laatvlieger en Gewone dwergvleermuis werden in 2005 ook Gewone grootoorvleermuis en Ruige dwergvleermuis waargenomen. Het voorkomen van de Gewone grootoorvleermuis beperkte zich tot deelgebied 10. Hoewel het hier om foeragerende dieren betrof is het zeer waarschijnlijk dat zich in de nabije omgeving ook een kolonie bevindt aangezien deze soort op zeer korte afstand van de kolonie foerageert. Ruige dwergvleermuis werd aangetroffen in de omgeving van het Westerse bos (deelgebied 12 en het oostelijk deel van 8) en nabij deelgebied 17. Uit de verspreiding blijkt duidelijk dat voor foerageren en migreren met name gebruik gemaakt wordt van lijnvormige elementen in het landschap. Dergelijke belangrijke fourageergebieden en trekroutes zijn weergegeven in bijlage 3.

**Tabel 3.**

*De beschermingsstatus (status: Habitatrichtlijn I en/of IV), de eventuele plaatsing van de soort op de Rode lijst (status: ge=gevoelig, kw=kwetsbaar, be=bedreigd) en het landschapsgebruik van de acht in het onderzoeksgebied voorkomende vleermuissoorten volgens Limpens et al. 1997, Limpens & Twisk 2000. (Licht jacht/Licht route: M=vleermuizen die kunstlicht op jacht- en trekroutes zoveel mogelijk mijden; J=soorten die rond lantaarnpalen op insecten jagen. Verblijfplaats: B=boombewonende soorten, G=gebouwbewoners, z=zomerverblijven, w=winterverblijven. Afstanden: home range tussen dagslaapplaats en voedselgebieden. Vliegroutes/Jachtgebied: vleermuizen trekken en jagen B=boven lijnvormige landschapelementen en andere halfopen tot besloten boom- en struikstructuren, W= boven water of O= boven open gebieden).*

	Status	Verblijfplaats	Licht jacht	Licht enroute	Afstanden	Vliegroutes	Jachtgebied
<b>Vleermuizen</b>							
Baardvleermuis	IV	BzGzw	M	M	1-10 km	B	B
Franjestaart	IV, kw	BzGzw	M	M	1-10 km	B	B
Watervleermuis	IV	Bzw	M	M	1-20 km	BW	W
Meervleermuis	II,IV	Gzw	M	M	1-30 km	BW	W
Gewone dwergvleermuis	IV	Gzw	J	M	1-15 km	B	BW
Ruige dwergvleermuis	IV	Bz(b)GZw	J	M	1-20 km	BO	BW
Laatvlieger	IV	Gzw	J	M	1-20 km	BO	BW
Gewone grootvleermuis	IV	BzGzw	M	M	0-5 km	B	BW

**Muizen**

Uit de literatuur is bekend dat de Waterspitsmuis in het onderzoeksgebied voorkomt. Volgens de vereniging Het Stroomdal komt deze soort voor langs het gehele Schoonebekerdiep (deelgebied 5). Deze soort is echter tijdens de inventarisatie in 2005 niet vastgesteld.

Een andere soort die uit deze omgeving bekend is, is de Veldspitsmuis, die in Nederland een beperkt verspreidingsgebied heeft. De soort wordt aangetroffen in Zeeuws-Vlaanderen en in het noordoosten van Overijssel en in de zuidoosthoek van Drenthe. Volgens Snaak 1999 komen Veldspitsmuizen in Zuidoost-Drenthe voor, ook in de omgeving van Schoonebeek. Dit is aangetoond met braakballenonderzoek en vallen. De Veldspitsmuis komt volgens Vereniging Stroomdal in het Infield voor, want in alle deelgebieden zijn braakballen gevonden met de resten van deze muizensoort. Tijdens de inventarisatie van 2005 is door middel van vangsten aangetoond dat deze soort nog steeds voorkomt op de grens van de deelgebieden 16 en 18. Daarnaast is de soort gevangen nabij deelgebied 17 (net buiten het Infield gebied). In het Outfield-west is ten oosten van Coevorden de Veldspitsmuis vastgesteld in 2005, namelijk in de omgeving van het Kanaal Coevorden-Alte Picardie.

**Overige zoogdieren**

De Das, een zwaar beschermde soort, is in het verleden in De Katshaar (deelgebied 1) aangetroffen. Tijdens gericht onderzoek zijn in het Infield geen sporen of holen van de ze soort gevonden. Ook is deze soort niet tijdens het nachtwerk waargenomen.

Steenmarters (Flora- en faunawet, beschermingscategorie 2) leven vaak in de nabijheid van bebouwing. Op het NAM-terrein (deelgebied 17) zijn in 2005 sporen van deze

middelzwaar beschermde dieren waargenomen, namelijk op een vensterbank van een van de bedrijfsgebouwen. In november 2005 is hierover gerapporteerd in verband met de planning van sloopwerkzaamheden op het bedrijfsterrein.

Ook de Eekhoorn is een soort van de middelzware beschermingscategorie en komt mogelijk voor in de bomenrijke biotopen zoals in de deelgebieden 4, 10 en 12. Deze soort is tijdens het veldonderzoek van 2005 nergens in het onderzoeksgebied aangetroffen.

## 10. ECOLOGISCHE VERBINDINGEN

### 10.1 INLEIDING

Binnen het onderzoeksgebied bestaan ecologische verbindingroutes die voor allerlei dieren en planten van belang kunnen zijn. Deze verbindingroutes worden gevormd door min of meer aaneengesloten boomsingels, struiken en/of door natuurlijke watergangen met voldoende begroeide oevers. Het is ook mogelijk dat een ecologische verbinding (voor een deel) bestaat uit kleine en niet met elkaar verbonden (natuurlijke) landschapselementen. Er is dan sprake van zogenaamde 'stepping stones'.

Planten (meestal door de verspreiding van zaden) en dieren (door voedselzoekgedrag en trek) gebruiken deze routes wanneer de levensomstandigheden in deze landschapsonderdelen aansluiten bij de soorteigen habitateisen. De ecologische verbindingen zijn zowel van belang voor relatief kleine verplaatsingen, als voor verplaatsingen op een grotere geografische schaal. Dat betekent dat niet alleen de in het onderzoeksgebied levende soorten gebaat zijn bij voldoende migratiemogelijkheden binnen het onderzoeksgebied, maar ook dat de populaties van planten- en diersoorten daarbuiten voordeel hebben van voldoende verplaatsingsmogelijkheden die in het onderzoeksgebied voorhanden zijn.

Bij het doorbreken van de ecologische verbindingen in het landschap is het mogelijk dat populaties worden geïsoleerd van populaties in de omgeving. Dit kan een nadelige invloed hebben op de genetische variatie binnen de geïsoleerde populatie(s), omdat in dat geval makkelijker inteelt kan optreden. Dit verlaagt over het algemeen de levenskansen van individuen, dus ook die van de populatie. Een ander gevolg van isolatie is het wegvallen van de migratiepatronen bij dieren. Het leefgebied wordt daardoor vaak kleiner en de kans dat individuen uit een buurpopulatie bij kunnen dragen aan het handhaven van de populatiegrootte (immigratie) neemt sterk af. Hierdoor kan een populatie kwetsbaar worden voor natuurlijke en antropogene variaties in de levensomstandigheden. Voor natuurgebieden als De Katshaar, het Oosteindse Veen en het Bargerveen is het daarom van belang om de ecologische kwaliteit van aangrenzende gebieden (zoals het onderzoeksgebied) voldoende op peil te houden en mogelijk te versterken. Binnen de bescherming van soorten volgens de internationale en nationale wetgeving is er niet alleen aandacht voor de grootte en kwaliteit van de leefgebieden, maar ook voor de kwaliteit van de ecologische verbindingen tussen verschillende leefgebieden.

### 10.2 METHODE

De EHS die in en in de omgeving van het onderzoeksgebied van belang is, is vastgelegd in het Provinciaal Ontwikkelingsplan (POP II 2004). Deze verbindingzone is beschreven in paragraaf 3.5. Migratieroutes binnen het onderzoeksgebied zijn niet precies voor alle soortgroepen bekend, maar kunnen op topografische kaarten en in het landschap worden herkend.

### 10.3 RESULTATEN

In het noorden van het onderzoeksgebied ligt een deel van de EHS, zoals deze door de provincie Drenthe globaal is aangegeven. De deelgebieden 17, 18 en 19 liggen binnen deze zone. De deelgebieden 15 en 16 liggen vlak ten zuiden daarvan. In het zuiden van het onderzoeksgebied (de deelgebieden 3, 5, 7, 9, 10 en 11) ligt de beekvallei van het Schoonebekerdiep, dat migratiemogelijkheden biedt voor soorten die geassocieerd voorkomen met water en open weidegebieden. Deze deelgebieden zijn van belang als leef- en migratiegebied voor bijvoorbeeld libellen, vissen, amfibieën, reptielen, Waterspitsmuis, Watervleermuis, Meervleermuis, ganzen en eenden.

Ecologische ('groene') routes die in het onderzoeksgebied kunnen worden onderscheiden, zijn:

- De Ecologische Hoofdstructuur (POP II 2004): van west naar oost langs de NAM-goederenspoorweg, NAM-vijver, Kanaal A / Veenschapsweg, Oosteindse Veen, Bargerveen;
- Een verbinding door het gehele stroomdal van het Schoonebekerdiep die bij Bargerveen aansluit aan de EHS;
- Een verbinding over het stroomdal Schoonebekerdiep, De Katshaar, Westerse Bos, Zandpol, die bij Zandpol aansluit aan de EHS;
- Een verbinding over het stroomdal Schoonebekerdiep, Oosterse Bos, Oosteindse Veen, die bij het Oosteindse Veen aansluit aan de EHS;
- Langgerekte landschapsstructuren met bomen en struiken die onder andere van belang zijn voor veel vleermuissoorten. Deze landschapsstructuren kunnen deel uitmaken van de hierboven genoemde groene routes of kunnen verbindingen vormen met andere groene routes;
- Een ecologische verbinding over het Dommers kanaal vanaf het Bargerveen via Amsterdamscheveld in westelijke richting;
- Watergangen zoals tussen rustgebieden van Watervleermuis en Meervleermuis en het foerageergebied (Schoonebekerdiep).

# 11. SAMENVATTING ECOLOGISCHE BETEKENIS

---

De ecologische betekenis van het onderzoeksgebied betreft de huidige levensomstandigheden en soortensamenstelling van planten en dieren op en direct rond de locaties waar de beoogde werkzaamheden worden verricht. Daarnaast heeft het onderzoeksgebied ook een ecologische betekenis voor de ecologie in de omliggende natuurgebieden.

## **Binnen het onderzoeksgebied**

Binnen het onderzoeksgebied bestaat een aantal ecologische verbindingroutes die voor allerlei dieren en planten binnen en buiten het onderzoeksgebied van belang zijn. Deze verbindingroutes worden gevormd door min of meer aaneengesloten delen met boomsingels en struiken en door watergangen.

In het noorden van het onderzoeksgebied ligt een deel van de EHS, zoals deze door de provincie Drenthe globaal is aangegeven. De deelgebieden 15, 16, 17, 18 en 19 liggen binnen of nabij deze zone. In de deelgebieden 3, 5, 7, 9, 10 en 11 ligt de beekvallei van het Schoonebekerdiep, dat migratiemogelijkheden biedt voor soorten die geassocieerd voorkomen met water en open weidegebieden.

Ten aanzien van de planten heeft het onderzoeksgebied een beperkte betekenis. Er komt een aantal bijzondere en/of beschermde soorten voor die vooral te vinden zijn in de natuurlijke gebieden in en rond het onderzoeksgebied.

Voor een aantal diersoorten heeft het onderzoeksgebied betekenis. Deze diersoorten zijn hieronder aangegeven.

- De vleermuissoorten die in (de omgeving van) het onderzoeksgebied voorkomen, zijn zwaar beschermd (Flora- en faunawet 3<sup>e</sup> categorie en Habitatrichtlijn Bijlage IV, de Meervleermuis Habitatrichtlijn Bijlage II en IV). Deze gebieden zijn foerageergebieden, maar kunnen ook zomer- en/of winterverblijfplaatsen bevatten.
- Het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan behoort tot de weinige Nederlandse leefgebieden waarin de Veldspitsmuis voorkomt. Daarnaast biedt het Schoonebekerdiep een geschikt leefgebied voor de Waterspitsmuis. Beide soorten zijn zwaar beschermd (Flora- en faunawet 3<sup>e</sup> categorie) en staan op de Rode Lijst (gevoelig respectievelijk kwetsbaar).
- De Steenmarter (Flora- en faunawet middelbaar beschermingsregime) is aangetroffen in de omgeving van gebouwen (ten westen van Schoonebeek, in deelgebied 17 NAM-emplacement) en in het Westerse Bos.
- Het onderzoeksgebied is van belang voor algemeen voorkomende broedvogels. Daarnaast komt (mogelijk) een aantal soorten in het gebied voor die op de Rode Lijst staan. Deze soorten zijn: Boomvalk (kwetsbaar), Grauwe klauwier (bedreigd), Grutto (gevoelig), Patrijs (kwetsbaar), Steenuil (kwetsbaar), Ransuil (kwetsbaar), Kerkuil (kwetsbaar), Kneu (gevoelig), Huismus (gevoelig), Ringmus (gevoelig), Huiszwaluw

(gevoelig), Boerenwaluw (gevoelig), Patrijs (kwetsbaar), Tapuit (bedreigd), Tureluur (gevoelig), Veldleeuwerik (gevoelig) en Wielewaal (kwetsbaar). Weidegebieden ten zuiden van De Katshaar zijn belangrijk voor weidevogels. Dit deel van het onderzoeksgebied maakt tevens deel uit van de foerageer- en rustgebieden voor trekkende vogels en wintergasten.

- Binnen het onderzoeksgebied komen vogelsoorten voor die ecologische relaties hebben met het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Bargerveen. Door de externe werking kunnen verstoringen van deze soorten invloed hebben op deze SBZ.
- De reptielen in het onderzoeksgebied komen vooral in De Katshaar voor. Het zijn de Hazelworm en Zandhagedis, beide soorten van beschermingscategorie 3 van de Flora- en faunawet en de Rode Lijst (kwetsbaar). In dit deelgebied komt ook de Levendbarende hagedis voor (Flora- en faunawet beschermingscategorie 2). Incidenteel is de Ringslang aangetroffen langs het Schoonebekerdiep (beschermingscategorie 3, Rode Lijst: kwetsbaar).
- In het hele onderzoeksgebied kunnen algemeen voorkomende amfibieën leven, die zijn ingedeeld in categorie 1 van de Flora- en faunawet. In de Katshaar zijn de zwaar beschermde soorten Heikikker en Poelkikker gevonden (beide: Flora- en faunawet categorie 3, Habitatrichtlijn Bijlage IV, Rode Lijst: kwetsbaar). Mogelijk komt de Poelkikker ook voor in de omgeving van het Westerse Bos.
- In het Schoonebekerdiep en de watergangen die daarmee in verbinding staan, komen (mogelijk) drie aandachtsoorten onder de vissen voor: Grote en Kleine modderkruiper en Bittervoorn. Grote modderkruiper en Bittervoorn zijn soorten met een zwaar beschermingsregime (Flora- en faunawet categorie 3) en staan op Bijlage II van de Habitatrichtlijn en op de Rode Lijst (kwetsbaar). De Kleine modderkruiper heeft een middelzwaar beschermingsregime en is vermeld in Bijlage II van de Habitatrichtlijn en op de Rode Lijst (gevoelig). Daarnaast komt mogelijk Winde voor, een soort van de Rode Lijst (gevoelig).
- Van de ongewervelde dieren moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van de vlinder Heideblauwtje (Flora- en faunawet beschermingscategorie 2, Rode Lijst: kwetsbaar) in veel van de deelgebieden. De zwaar beschermde libel Groene glazenmaker (Flora- en faunawet beschermingscategorie 3, habitatrichtlijn Bijlage IV, Rode Lijst: bedreigd) is incidenteel waargenomen langs het Schoonebekerdiep en in het dorp Schoonebeek waar de waterplant Krabbescheer voorkomt. Het onderzoeksgebied biedt weinig mogelijkheden voor deze libellensoort. Langs het Schoonebekerdiep komt de Bruine korenbout voor, een libel van de Rode Lijst (kwetsbaar).

### **Buiten het onderzoeksgebied**

De ecologische betekenis van de gebieden rondom het onderzoeksgebied wordt vooral bepaald door de aanwezigheid van De Katshaar, het Oosteindse Veen en vooral het Bargerveen. Het Bargerveen is een Vogel- en Habitatrichtlijngebied. In deze gebieden komen onder andere soorten voor die bescherming genieten volgens de Flora- en faunawet en de Vogel- en Habitatrichtlijn. De mogelijkheid dat de beoogde werkzaamheden in het onderzoeksgebied invloed kunnen uitoefenen op de hydrologische omstandigheden in de omgeving, rechtvaardigt een zorgvuldige afweging van de wijze waarop de werkzaamheden worden uitgevoerd.

De ecologische situatie in de omliggende (natuur-) gebieden is voor een deel afhankelijk van de ecologisch verbindingsmogelijkheden waarmee (beschermde) planten en dieren in de natuurgebieden contact houden met populaties buiten de natuurgebieden. Het onderzoeksgebied ligt in de nabijheid van de natuurgebieden De Katshaar, het Oostendse Veen en het Bargerveen. Bovendien maken de noordelijke deelgebieden deel uit van de EHS in Zuidoost-Drenthe. Daarmee heeft het onderzoeksgebied een ecologische functie die verband houdt met de ecologische verbindingen voor soorten binnen en buiten het onderzoeksgebied en de genoemde natuurgebieden.

Binnen het onderzoeksgebied komen vogelsoorten voor die ecologische relaties hebben met het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Bargerveen. Dit zijn vooral ganzen en eenden die gebruik maken van de weidegebieden in het zuiden van het onderzoeksgebied en ten westen van deelgebied 3. Deze soorten gebruiken vooral in de winter de weidegebieden als foerageergebieden, terwijl zij 's nachts het Bargerveen gebruiken als rustgebied. Door de externe werking kunnen verstoringen van deze soorten invloed hebben op deze SBZ.



## 12. KNELPUNTEN EN MITIGATIE

Naar aanleiding van de ecologische kwaliteit van het onderzoeksgebied is een aantal ecologische knelpunten gesignaleerd. Deze zijn in dit hoofdstuk beschreven, waarbij eveneens aandacht is geschonken aan mogelijk te nemen mitigerende maatregelen om knelpunten op te heffen.

Er is sprake van knelpunten wanneer er bedreigingen ontstaan van de bestaande ecologische waarden. Deze bedreigingen kunnen relatief kortstondig van aard zijn, zoals tijdens de aanleg en later de afbraak van de beoogde installaties. Daarnaast bestaan er bedreigingen die verband houden met het gebruik van de installaties gedurende de exploitatieduur.

De knelpunten kunnen algemeen van aard zijn (paragraaf 12.1), zoals ecologische bedreigingen die betrekking hebben op het hele onderzoeksgebied of daarbuiten. Daarnaast bestaan er knelpunten die specifiek zijn voor de ecologische omstandigheden in de deelgebieden (paragraaf 12.2). Een derde type knelpunten betreft de locaties waar de installaties zijn gepland (paragraaf 12.3, figuur 3).

Hieronder (paragraaf 12.3) zijn de te verwachten knelpunten beschreven. Gelijktijdig met de beschrijving van de knelpunten is aangegeven hoe door mitigatie negatieve invloeden op de ecologie kunnen worden beperkt.

### 12.1 ALGEMENE KNELPUNTEN

Algemene knelpunten zijn de ecologische bedreigingen die in het gehele onderzoeksgebied en daarbuiten kunnen optreden door het uitvoeren van de beoogde werkzaamheden. Deze knelpunten en de mogelijke mitigerende maatregelen zijn hieronder kort omschreven.

- De Flora- en faunawet verbiedt de verstoring van vogels tijdens het broedseizoen. Voor de meeste vogelsoorten is dit een periode van half maart tot half juli.  
*Mitigatie:* start van de werkzaamheden buiten het broedseizoen. Wanneer de werkzaamheden veel tijd in beslag vinden, zal na de start het gebied zodanig moeten worden beheerd dat zich geen broedvogels gaan vestigen.
- Weidevogels en watervogels komen voor in open gebieden en mijden gebieden met hoge installaties. Boor- en winningsinstallaties voor de olieproductie kunnen daarom in het open veld ten zuiden van De Katshaar een versturende invloed hebben op deze soortgroepen. Het maakt daarbij niet uit of rond de installaties een afscherming met bomen is gerealiseerd. Ook zal er een versturende werking uitgaan van expansie-loops in de buisleidingen, wanneer deze loops verticaal worden geplaatst.  
*Mitigatie:* het vermijden van hoge installaties en verticale expansie-loops in de nabijheid van de weidevogelgebieden langs het Schoonebekerdiep, vooral het gebied ten zuiden van De Katshaar.
- Er bestaan verschillende uitvoeringsvarianten voor de buisleidingen door het onderzoeksgebied. Deze varianten zijn: bovengrondse buisleidingen, ondergrondse buisleidingen, gedeeltelijk ondergrondse buisleidingen in een betonnen goot en

buisleidingen door bestaande sloten. Deze varianten hebben elk op verschillende wijzen invloed op de ecologie van (beschermde) soorten.

- Bovengrondse leidingen beperken het open karakter van het gebied, wat een negatieve invloed kan hebben op weide- en watervogels. Dat is zeker het geval wanneer er gebruik wordt gemaakt van verticaal geplaatste expansieloopt. Bovengrondse leidingen verstoren de migratiemogelijkheden van (kleine) dieren over de grond, wanneer de afstand tussen de onderzijde van de leidingen en het maaiveld niet voldoende groot is.

*Mitigatie:* in alle gebieden: het vrijhouden van minimaal 20 cm ruimte tussen de leidingen en het maaiveld om migratiemogelijkheden te behouden. In gebieden waar weide- en watervogels voorkomen de bovengrondse leidingen zo laag mogelijk houden en waar mogelijk achter bestaande wegen plaatsen, dus buiten het zicht vanuit het weidegebied. De hoogte van de leidingen is niet van dien aard dat reeën daardoor beperkt worden in hun bewegingsvrijheid.

- Ondergrondse leidingen worden aangebracht in een gegraven sleuf, die daarna weer wordt opgevuld met grond. Afgezien van de tijdelijke verstoringen tijdens de aanleg en de afbraak, zijn er tijdens gebruik weinig ecologische effecten te verwachten. In het geval van calamiteiten is het bij ondergrondse buisleidingen moeilijker om te bepalen waar eventuele lekkages zijn opgetreden. Wanneer daardoor de tijdsduur van een lekkage zal toenemen, ontstaat er meer ecologische schade dan wanneer het lek snel gevonden kan worden.
- Bij de aanleg van buisleidingen in een betonnen goot zullen de buisleidingen boven het grondwaterpeil liggen en worden afgedekt met tunnelvormige betonnen elementen. In veel gevallen resulteert dat in de aanleg van lijnvormige verhoging in het landschap, waardoor het risico ontstaat dat de migratiemogelijkheden van (kleine) dieren wordt verstoord. Het zo gevormde tracé kan door wandelaars worden gebruikt, wat voor weide- en watervogels verstoring van hun leefgebied kan veroorzaken.

*Mitigatie:* De hoogte van de betonnen goot wordt beperkt. Tegen de zijkanten van de betonelementen wordt grond aangebracht. Wanneer die aangebrachte grond voldoende hoog is en daardoor de betonnen rand wordt afgedekt, is er nauwelijks sprake van een barrière in de migratiepatronen van (kleine) dieren. Het leidingentracé in de nabijheid van gebieden met weide- en watervogels dient voor wandelaars te worden afgesloten teneinde verstoring van deze vogels te beperken. Bovendien kan het tracé worden aangelegd langs en achter bestaande wegen, dus buiten het zicht vanuit het weidegebied.

- Buisleidingen door bestaande sloten verstoort de ecologie van de sloten tijdens de aanleg en de afbraak. Bovendien zal tijdens het gebruik de warmteafgifte van de stoomleiding en de leiding met het olie-watermengsel een temperatuurtoename in de sloot veroorzaken. Een ander nadeel van deze variant is de relatief grote invloed bij calamiteiten, omdat lekkende vloeistoffen direct in het oppervlaktewater geraken. Daardoor kan er een grote verspreiding ontstaan van stoffen in het oppervlaktewater en het grondwater. Watergangen zoals sloten kunnen belangrijke migratieroutes zijn voor vleermuizen (Watervleermuis en Meervleermuis). Door de aanleg van buisleidingen boven of in de sloten kan deze functie worden aangetast. Er lijken geen mitigerende maatregelen beschikbaar om de ecologische effecten te verminderen. Omwille van deze redenen is deze uitvoeringvariant niet gewenst.
- Binnen het onderzoeksgebied bestaan migratieroutes voor planten (zoals via zaadverspreiding) en (kleine) dieren, die veelal langs bestaande begroeiingen en watergangen zijn gelegen. Deze migratieroutes zijn zowel van belang voor de soorten binnen het onderzoeksgebied als daarbuiten. Door de aanleg van het buisleidingentracé kunnen dergelijke migratiepatronen worden doorsneden. Dat

geldt ook voor de foerageer- en trekmogelijkheden van vleermuizen in het onderzoeksgebied. Deze dieren zijn sterk afhankelijk van geleidingsstructuren in het landschap. Houtsingels en de randen van bosschages zijn belangrijk voor veel soorten vleermuizen, onverlichte watergangen voor Watervleermuis en Meervleermuis.

*Mitigatie:* behoud van lijnvormige structuren in het landschap, het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting van installaties en het vermijden van kunstlicht bij watergangen.

- Grote bomen met spleten en holtes kunnen verblijfplaatsen bieden voor vleermuizen, zoogdieren en vogels. Dit geldt ook voor bestaande gebouwen die in het kader van de ontwikkelingsplannen gesloopt moeten worden.

*Mitigatie:* behoud van (oude) bomen en een grote zorgvuldigheid bij de sloop van gebouwen om negatieve invloed op de betreffende soorten te minimaliseren.

- Het grondwaterpeil in de omliggende natuurgebieden en in het onderzoeksgebied is van essentieel belang voor de ecologische omstandigheden en het voorkomen van (beschermde) soorten. Bovendien is de waterkwaliteit waarschijnlijk afhankelijk van kwelstromen die afkomstig zijn uit de omgeving.

*Mitigatie:* de werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd, dat de hydrologische omstandigheden in De Katshaar, het Oosteindsche veen en het Bargerveen niet worden beïnvloed. Dit geldt zowel tijdens de aanleg, als tijdens het gebruik van de installaties.

## 12.2 KNELPUNTEN PER DEELGEBIED

### Westerse Bos (deelgebied 12)

Door de aanwezigheid van veel oude bomen en gebouwen is dit gebied een belangrijk leefgebied van vleermuizen, andere zoogdieren en vogels. Bovendien zijn aan de noordzijde en de zuidzijde van het Westerse Bos sloten waar kwel optreedt. Deze sloten vormen mogelijk een leefgebied voor de Poelkikker (Flora- en faunawet zwaar beschermd, Bijlage IV Habitatrichtlijn, Rode lijst Kwetsbaar). Nader onderzoek wees uit dat in 2005 deze soort niet aanwezig was. Het doorsnijden van het Westerse Bos en de sloten aan de noord- en zuidzijde daarvan door de aanleg van het leidingentracé zal de ecologie sterk kunnen verstoren.

*Mitigatie:* het omleggen van het leidingentracé, bijvoorbeeld rond de westzijde van het Westerse Bos.

Ten westen van het Westerse bos ligt een oost-west georiënteerde boswal. Deze maakt deel uit van de ecologische verbindingen tussen De Katshaar, via het Westerse Bos naar het oosten. Deze boswal is mogelijk voor foeragerende en trekkende vleermuizen van belang, hoewel in 2005 is vastgesteld dat er geen sprake is van aanwijsbare vliegroutes.

*Mitigatie:* voor het behoud van de ecologische functie van de boswal kan het leidingentracé ondergronds worden uitgevoerd om zo de ecologische verbindingen niet te verbreken.

### Katshaar (deelgebied 1)

Voor het natuurgebied De Katshaar is het van belang om de hydrologische omstandigheden niet te verstoren. Daarmee komt het leefgebied van beschermde soorten planten en dieren niet in gevaar. Ten zuiden van De Katshaar ligt een weidevogelgebied. Voor mogelijke ecologische knelpunten wordt verwezen naar de tekst hierover in paragraaf 6.1.

*Mitigatie:* Het voorkomen dat de werkzaamheden invloed uitoefenen op de kwaliteit en de kwantiteit van het grondwater in De Katshaar; de aanleg van het leidingtracé zover mogelijk oostwaarts uitvoeren; bij de keuze voor de uitvoering van de installaties voldoende rekening houden met het behoud van het open karakter van het landschap (ondergrondse leidingen en lage oliewinninginstallaties hebben hier de voorkeur); het afsluiten van het leidingtracé voor openbaar gebruik om de verstoring van weidevogels te minimaliseren.

### **Schoonebekerdiep (deelgebied 5)**

Het Schoonebekerdiep heeft een belangrijke functie als migratieroute voor vogels en andere dieren en als leefgebied voor veel planten- en diersoorten. De beoogde werkzaamheden vinden plaats op c.a. 25 m van de stroomdraad van het Schoonebekerdiep, waardoor tegemoet wordt gekomen aan de ecologische functies van het water en de oevers. Het aanbrengen van kunstmatige verlichting bij de verschillende watergangen verstoort de functie die deze watergangen hebben als foerageer- en migratiegebied voor Watervleermuis en Meervleermuis. Tevens kunnen eventuele overspanningen over het water verstrend werken op het foerageer- en trekgedrag van deze vleermuizen.

*Mitigatie:* Samenwerking met het Waterschap Velt en Vecht, die plannen heeft ontwikkeld voor de herinrichting van het Schoonebekerdiep (Waterschap Velt en Vecht 2004); het vermijden van kunstmatige verlichting van de installaties bij het Schoonebekerdiep en de andere watergangen om de huidige kwaliteit van de foerageer- en migratieroutes voor Watervleermuis en Meervleermuis te behouden; eventuele overspanningen over het water hoog genoeg maken om het foerageer- en trekgedrag van beide vleermuissoorten niet te verstoren.

### **Kloosterbos (deelgebied 10)**

De ecologische knelpunten die zijn genoemd bij het Schoonebekerdiep, zijn ook van toepassing op het Kloosterbosje. De herinrichtingsplannen van het Schoonebekerdiep zullen veel invloed hebben op de overgang van de beek naar het bos. Wanneer het leidingtracé door deze overgang wordt aangelegd, zal de ecologische kwaliteit aanzienlijk worden verminderd. Bovendien biedt dit bosje levensruimte aan de Kwartel, Geelgors, vleermuizen en vogels in de oude bomen en mogelijk de Levendbarende hagedis in de resten van de ruïne in het bos (hoewel deze niet is aangetroffen in 2005).

*Mitigatie:* de eventuele aanleg van het leidingtracé langs de noordzijde in plaats van langs de zuidzijde van het Kloosterbosje.

### **Grenskantoor (bij de grens van deelgebied 5, 9 en 11)**

De bouw van installaties bij het Grenskantoor ten zuiden van Schoonebeek heeft slechts gering ecologische consequenties. Enige zorg bestaat uit de hydrologie van het gebied, vooral in verband met de toekomstige aanleg van een waterzuiveringsinstallatie in de vorm van een helofytenfilter.

*Mitigatie:* het nemen van voorzorgsmaatregelen om de hydrologie van het gebied rond het grenskantoor in stand te houden.

### **Olie-exportleiding (deelgebied 18 en 19)**

Het transport van de olie vanuit de WKC/OBI naar Duitsland verloopt mogelijk via een ingegraven buisleiding. Het beoogde tracé daarvoor ligt langs de noordzijde van het Oosteindse Veen en langs de zuidzijde van het Bargerveen. De werkzaamheden betreffende deze buisleiding kunnen een ernstig gevaar vormen voor de hydrologische

omstandigheden van deze natuurgebieden. Daarnaast kan bij een calamiteit vervuiling optreden van het oppervlakte- en grondwater in deze gebieden. Gezien de ecologische kwaliteiten van het Oosteindse Veen en het Bargerveen en de juridische gebiedsbescherming volgens de Natuurbeschermingswet (Oosteindse Veen) en de Vogel- en habitatrichtlijn (Bargerveen) dient dit risico te worden vermeden.

*Mitigatie:* de aanleg van de buisleiding langs het Oosteindse Veen uitvoeren aan de noordzijde van de openbare weg en bij het Bargerveen aan de zuidzijde van de weg; het behoud van een relatief grote afstand tussen het leidingtracé en de natuurgebieden; bijzondere aandacht tijdens de werkzaamheden voor het voorkómen van verstoringen van de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater; bijzondere aandacht voor maatregelen om calamiteiten te voorkomen; bijzondere aandacht voor maatregelen om (in verband met calamiteiten) het leidingtracé af te schermen van het oppervlakte- en grondwater dat in contact kan komen met het water binnen het de genoemde natuurgebieden.

### **Voorkeurslocatie voor de WKC/OBI (deelgebied 16 en 17)**

Voor de WKC/OBI is een tweetal alternatieven weergegeven op bijlage XX. De voorkeurslocatie van de WKC/OBI ligt aan het begin van het beoogde buisleidingtracé. Dit perceel is thans in gebruik als landbouwperceel en maakt mogelijk deel uit van het foerageergebied van onder andere vleermuizen. De bosschages en boswallen vormen tevens de geleidingsstructuren waarlangs deze en andere diersoorten zich verplaatsen. Mogelijk zijn deze bosschages ook van belang als verblijfplaatsen van verschillende diersoorten, zoals broedvogels en zoogdieren.

*Mitigatie:* het behoud van lijnvormige landschapselementen, zoals boswallen; het toepassen van eventuele kunstverlichting die een minimaal effect heeft op het foerageer- en migratiegedrag van vleermuizen.

### **NAM terrein voor de WKC/OBI (deelgebied 17)**

Een tweede mogelijke locatie voor de WKC/OBI is het thans nauwelijks in gebruik zijnde NAM-terrein. Dit emplacement bestaat uit kantoren en voormalige werkplaatsen en is voor het grootste deel voorzien van asfalt- en betonverharding. Aan de noordzijde van het terrein ligt de NAM-vijver en het voormalige goederenspoor. Vooral de vijver en de directe omgeving daarvan hebben een hoge natuurwaarde.

Er zijn geen verblijfplaatsen van (zwaarbeschermd) vleermuizen aangetroffen. Het is evenmin te verwachten dat de werkzaamheden invloed hebben op de leefomstandigheden van de vleermuissoorten die in het onderzoeksgebied leven. Voor de op het terrein aangetroffen Steenmarter (middelzwaar beschermd) zal een aangepaste sloop kunnen plaatsvinden die erop is gericht om het dier of de dieren op een verantwoorde manier te verjagen. De nesten van Huiszwaluwen mogen buiten het broedseizoen worden verwijderd.

Over de juridische aspecten (Flora- en faunawet) van de sloopwerkzaamheden op het NAM-emplacement heeft in november 2005 een schriftelijke rapportage plaatsgevonden.

### **Voormalige productielocaties**

Wanneer voor nieuwe installaties gebruik wordt gemaakt van voormalige productielocaties, kunnen ecologische knelpunten ontstaan. Op deze terreinen zijn gedurende langere tijd geen activiteiten verricht en er kunnen zich (beschermd) planten-

en diersoorten hebben gevestigd. Nader onderzoek moet uitwijzen of en in welke mate hierbij sprake zal zijn van ecologische knelpunten.

Een mogelijke locatie oostelijk van De Katshaar is nog in bedrijf als winplaats voor de NAM. De herinrichting van de locatie zal mogelijk invloed hebben op het natuurgebied De Katshaar en de weidegebieden ten zuiden daarvan. Wanneer de bouw van de installaties drainage van de locatie noodzakelijk maakt, bestaat het risico dat het grondwaterpeil in De Katshaar lager wordt. Daardoor veranderen de abiotische omstandigheden in dit gebied, wat zeker verschuivingen veroorzaakt in de soortendiversiteit van dit natuurgebied. Bovendien bestaat de verwachting dat de ecologische verbindingzone door de aanleg en het gebruik van installaties in kwaliteit verliest.

### 12.3 KNELPUNTEN PER LOCATIE

De ligging van de installaties (winninglocaties en leidingtracés) zijn weergegeven in figuur 3. De locaties waar de beoogde installaties knelpunten kunnen veroorzaken met instandhoudingsdoelstellingen van (beschermd) planten- en diersoorten, zijn hieronder beschreven.

#### 1. NAM-vijver

De soorten waar het hier om gaat zijn de volgende beschermde en bedreigde planten- en libellensoorten:

Planten:

- Gevlekte orchis
- Wilde gagel
- Gewone dotterbloem
- Zwanenbloem
- Blauwe knoop

Libellen:

- Bruine korenbout
- Vroege glazenmaker

Er wordt vanuit gegaan dat de NAM-vijver niet door de beoogde herinrichtingsplannen wordt beïnvloed. In dat geval is er geen sprake van een knelpunt.

#### 2. Kanaalweg

De kanaalweg vormt een migratieroute voor verscheidene vleermuissoorten, vooral voor de Gewone dwergvleermuis en de Laatvlieger. Een deel van het infield-leidingtracé is langs deze migratieroute gepland. Wanneer de bestaande opgaande vergroeiing (bomen en struiken) langs de weg, het Kanaal Aa en de spoorlijn blijft bestaan, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van het leidingtracé een nadelige invloed heeft op de kwaliteit van de migratieroute.

#### 3. Kerkelanden

Ten oosten van het NAM-emplacement ligt het gebied Kerkelanden, waarin muizenonderzoek heeft aangetoond dat vlak ten zuiden van de Veenschapsweg Veldspitsmuizen voorkomen. Indien de olie-exportleiding ten noorden van deze weg wordt aangelegd, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de leiding invloed heeft op het voortbestaan van deze zwaar beschermde soort.

#### 4. Veenschapsweg tot aan landsgrens

De olie-exportleiding is gepland langs de noordzijde van de Veenschapsweg en bij het Bargerveen aan de zuidzijde van deze weg (outfield-Oost). Het leidingtracé ligt daardoor binnen het gebied dat door de provincie Drenthe is aangewezen als ecologische verbindingzone. Langs dit tracé komen bedreigde soorten voor, namelijk de plant Stijve ogentroost (Rode Lijst, kwetsbaar), de vlinders Geelsprietdikkopje (doelsoort) en Bruine vuurvliinder (Rode Lijst gevoelig) en de Levendbarende hagedis (middelzwaar beschermd).

De kwaliteit van ecologische verbindingen langs het leidingtracé kan in stand blijven door de opgaande begroeiing (bomen en struiken) te behouden en gelegenheden te bieden voor behoud en ontwikkeling van een natuurlijke kruidenvegetatie in de wegbermen en langs sloten. Dat biedt naar verwachting voldoende mogelijkheden voor de trekroutes van beide genoemde vlindersoorten.

De Stijve ogentroost is niet beschermd, maar komt weinig voor zodat de plant op de Rode Lijst staat. Langs het leidingtracé is de soort aangetroffen tegen de zuidrand van het Bargerveen. Om deze soort bij grondwerkzaamheden te kunnen sparen, kan de bovenlaag van de grond waar deze soort wordt aangetroffen voorzichtig verwijderd, tijdelijk opgeslagen en weer worden teruggeplaatst na voltooiing van de werkzaamheden.

Het is te verwachten dat het leefgebied van de Levendbarende hagedis wordt gespaard wanneer de aanleg van de transportleiding plaatsvindt aan de noordelijke zijde van de Veenschapsweg op de hoogte van het Oosteindsche Veen. Bij het Bargerveen is de Levendbarende hagedis aangetroffen aan de zuidrand van het natuurgebied. De soort komt niet in gevaar wanneer de transportleiding aan de zuidzijde van de Dr. Stheemansstraat wordt aangelegd.

#### 5. Oldenhuis Gratemarweg

Langs dit deel van het leidingtracé is de vlindersoort Geelsprietdikkopje aangetroffen. Deze soort is niet beschermd, maar wel erkend als doelsoort. Het is te verwachten dat de soort in de regio niet wordt bedreigd door het (tijdelijk) verwijderen van de begroeiing langs de weg. De soort kan worden gespaard door de bestaande begroeiing na de werkzaamheden te herstellen. Dit kan bijvoorbeeld door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen. Waardplanten en nectarplanten die voor deze soort van belang zijn, kunnen zich dan weer herstellen.

#### 6. Padhuizerscheidingsweg en Katshaarweg

Langs deze wegen zijn veel langsvliegende vleermuizen geconstateerd. Het gaat daarbij vooral om de soorten Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger. Wanneer de bestaande opgaande vergroeiing (bomen en struiken) langs de wegen blijft bestaan, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van het leidingtracé een nadelige invloed heeft op de kwaliteit van de migratieroute.

#### 7. Sloot nabij SCH2000

In de oostwest-georiënteerde sloot langs het beoogde leidingtracé in de richting van winlocatie SCH2000 komen de vissoorten Vetje (Rode Lijst: kwetsbaar) en Bermpje (middelzwaar beschermd) voor. Wanneer het slootmilieu in stand blijft, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de transportleidingen een nadelige invloed heeft op deze soorten.

#### 8. Sloot nabij SCH2300 en SCH2600

In de oostwest-georiënteerde sloot langs het beoogde leidingentracé in de richting van de winlocaties SCH2300 en SCH2600 komt de vissoort Vetje voor (Rode Lijst: kwetsbaar). Wanneer het slootmilieu in stand blijft, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de transportleidingen een nadelige invloed heeft op deze soort.

#### 9. Katshaar

In de Katshaar komen de volgende beschermde en bedreigde plantensoorten voor:

- Borstelgras
- Steenanjer
- Grasklokje
- Blauwe knoop
- Eenarig wollegras
- Lange zonnedauw

Twee van deze soorten komen relatief dicht bij de Katshaarweg voor, namelijk Grasklokje (licht beschermd) en Borstelgras (Rode Lijst gevoelig). Om deze soorten bij grondwerkzaamheden te kunnen sparen, kan de bovenlaag van de grond waar deze soorten worden aangetroffen voorzichtig verwijderd, tijdelijk opgeslagen en weer worden teruggeplaatst na voltooiing van de werkzaamheden. Het is door het toepassen van deze werkwijze niet te verwachten dat de betreffende plantensoorten in hun voortbestaan worden bedreigd.

Langs dit deel van het leidingentracé is de vlindersoort Geelsprietdikkopje aangetroffen. Het is te verwachten dat de soort in de regio niet wordt bedreigd door het (tijdelijk) verwijderen van de begroeiing langs de weg. De soort kan worden gespaard door de bestaande begroeiing na de werkzaamheden te herstellen. Dit kan bijvoorbeeld door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen. Waardplanten en nectarplanten die voor deze soort van belang zijn, kunnen zich dan weer herstellen.

Andere beschermde of bedreigde planten- en diersoorten (zoals Heideblauwtje, Bruine korenbout en Vroege glazenmaker) komen in delen van de Katshaar voor die verder van de randen liggen. Het is niet te verwachten dat de werkzaamheden voor de aanleg van de watertransportleiding van invloed zijn op de leefomstandigheden van deze soorten in de Katshaar.

#### 10. Sloot nabij SCH1600 en SCH1700

In het noorzuid-georiënteerde slootdeel langs het beoogde leidingentracé in de richting van de winlocaties SCH1600 en SCH1700 komt de vissoort Vetje voor (Rode Lijst: kwetsbaar). Wanneer het slootmilieu in stand blijft, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de transportleidingen een nadelige invloed heeft op deze soort.

#### 11. Sloot nabij SCH1200

In het noorzuid-georiënteerde slootdeel langs het beoogde leidingentracé in de richting van de winlocaties SCH1200 komt de vissoort Vetje voor (Rode Lijst: kwetsbaar). Wanneer het slootmilieu in stand blijft, is het niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de transportleidingen een nadelige invloed heeft op deze soort.

### 12. Schoonebeker Diep

Langs het Schoonebekerdiep en haar oevers zijn veel activiteiten van vleermuizen waargenomen, die te maken hebben met migraties en foerageergedrag. Dit betreft onder andere Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Gewone grootovleermuis. Bovendien zijn langs de watergang veel libellen en vlinders aangetroffen, zoals de Bruine vuurvlieder en Geelsprietdikkopje.

Het leidingtracé is gepland op een relatief grote afstand (circa 20 m) van het Schoonebeker Diep. Ook de winninglocaties nabij het Schoonebeker Diep (SCH1000, SCH1200, SCH1500, SCH2900 en SCH3100) liggen op enige afstand. Door het gebruik van uitstralend licht (vooral in zuidelijke richting) wordt lichtverstoring van vleermuizen langs het Schoonebeker Diep vermeden.

Door deze maatregelen kan het milieu van de watergang en de oevers in stand blijven. Het is dan niet te verwachten dat de aanleg en het gebruik van de transportleidingen een nadelige invloed heeft op de genoemde soorten.

### 13. Nabij SCH3100

In de directe omgeving van winninglocatie SCH3100 komt de plant Korenbloem voor (Rode Lijst gevoelig). De soort kan worden gespaard door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen.

### 14. Graslanden nabij SCH1000

De graslanden nabij winninglocatie SCH1000 worden door weidevogels en wintergasten gebruikt. Hoge installaties en gebouwen kunnen een negatieve invloed hebben op de gronden binnen de verstoringafstand van de verstoringbron (zie paragraaf 8.3). De mate van verstoring hangt samen met de hoogte van de installaties (zichtverstoring) en de geluidsproductie. Lage installaties en geluidsintensiteiten verkleinen de verstoringafstand.

### 15. Outfield-Noord nabij N37

In de begroeiing bij de op- en afritten van de N37 ten zuiden van de rioolwaterzuiveringsinstallatie van Emmen komt de plantensoort Stijve ogentroost voor, een soort van de Rode Lijst (gevoelig). De soort kan worden gespaard door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen.

### 16. Outfield West: oost van Coevorden

Aan de noordoever van het Schoonebeker Diep bij de aansluiting op het Kanaal Coevorden – Alte Picardie is Steenanjer aangetroffen (middelzwaar beschermd). De soort kan worden gespaard door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen.

Ten zuiden van de waterplas zijn de libellensoort Glassnijder (Rode Lijst kwetsbaar) en de vlinder Geelsprietdikkopje (doelsoort) aangetroffen. De beïnvloeding van het leefgebied kan worden beperkt door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen, waardoor de oorspronkelijke begroeiing zich weer kan herstellen.

De zwaarbeschermd Veldspitsmuis in dit gebied zal door de werkzaamheden worden verstoord, wanneer de ruigtevegetaties worden verwijderd.

17. Outfield West: zuidoost van Coevorden

Langs het leidingtracé is het Graskloke aangetroffen, een lichtbeschermd soort. De soort kan worden gespaard door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen.

18. Outfield West: zuid van Coevorden

Langs het leidingtracé zijn is de libellensoort Glassnijder (Rode Lijst kwetsbaar) aangetroffen. De beïnvloeding van het leefgebied kan worden beperkt door de bovenlaag van verwijderde grond tijdelijk op te slaan en later weer terug te plaatsen, waardoor de oorspronkelijke begroeiing zich weer kan herstellen.

**Samenvatting**

Door het uitvoeren van werkzaamheden kunnen negatieve effecten op beschermde en bedreigde soorten ontstaan. In paragraaf 1.3 zijn de knelpunten per locatie beschreven die in het plangebied van belang kunnen zijn. Bij veel van deze knelpunten kan worden gekozen voor (extra) mitigerende maatregelen. Indien dat mogelijk is, is het niet te verwachten dat de betreffende beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in hun voortbestaan worden bedreigd.

Er dient echter een uitzondering worden gemaakt voor de zwaar beschermde Veldspitsmuis. Ten oosten van Coevorden (zie 16, hierboven) kunnen werkzaamheden aan het leidingtracé, zoals het verwijderen van de vegetatie en grondverzet, nadelig zijn.

## **13. ECOLOGISCHE MONITORING**

### **13.1 ALGEMEEN**

De basis voor een monitoring bestaat uit een nulmonitoring, cq. het vastleggen van de uitgangssituatie bij de start van de activiteiten. De nulmonitoring ten aanzien van de beschermde soorten, Rode-lijstsoorten en doelsoorten is uitgevoerd (dit rapport), maar de hydrologische informatie die in paragraaf 6.3 is vermeld verdient een nadere invulling. Vervolgens dient een methodologisch verantwoorde vervolgmonitoring te worden uitgevoerd. In de voorzet voor een monitoringplan wordt gemotiveerd aangegeven welke dieren en planten waar, waarom en hoe dienen te worden geïnventariseerd en met welke frequentie. Hierbij wordt uitgegaan van landelijk geaccepteerde en gestandaardiseerde methoden. De opzet van het monitoringplan zal ingaan op de doelen van de monitoring, de doelsoorten en de methodiek.

### **13.2 MONITORINGPLAN**

Voor een monitoringplan wordt gebruik gemaakt van de inventarisatie van ecologische waarden (dit rapport). Per locatie waar knelpunten zijn gesignaleerd (zie paragraaf 12.3), dient te worden bepaald van welke bijzondere natuurwaarden het wenselijk is om deze een monitoringsprogramma op te nemen. Mogelijke onderwerpen zijn:

- de monitoring van biologische en fysische parameters die indicatief zijn voor veranderingen in de hydrologie van kwetsbare gebieden,
- de monitoring van weidevogels en foeragerende ganzen, rekening houdend met de externe werking ten aanzien van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Bargerveen.
- De monitoring van vliegroutes van vleermuizen.



## 14. AANBEVELINGEN

---

Onderstaande aanbevelingen beschrijven aspecten van de inrichting van het gebied en de uitvoering van de werkzaamheden die verband houden met de herontwikkeling van de oliewinning bij Schoonebeek..

### **Aanbevelingen ten aanzien van de werkzaamheden en uitvoering van de installaties:**

- De werkzaamheden starten niet tijdens broedseizoen (Vogelrichtlijn).
- Er zijn sporen geconstateerd die wijzen op een of meer Steenmarters in een van de gebouwen op het NAM-emplacement. De beoogde sloopwerkzaamheden van dit gebouw dienen zodanig plaats te vinden, dat de aanwezige Steenmarter(s) voortijdig en op een verantwoorde wijze uit het betreffende gebouw worden verjaagd.
- De hydrologie van Bargerveen, Oosteindse Veen, De Katshaar, Westerse Bos, Schoonebekerdiep en kwel sloten wordt beschermd door gebruik te maken van: hydrologische isolatie van locaties, een beperking van de eventuele drainage en wateronttrekking, een ruime afstand tussen installaties en de beschermde gebieden.
- De infield-leidingen en outfield-transportleidingen worden bovengronds aangelegd. De benodigde werkzaamheden hebben een beduidend kleinere omvang dan bij andere varianten, waardoor er minder ecologische verstoring optreedt tijdens aanleg. Bovengrondse leidingen met voldoende ruimte tussen de leidingen en het maaiveld beperken niet of nauwelijks ecologische verbindingsmogelijkheden in het landschap.
- Landschapselementen die van belang zijn voor ecologische verbindingen blijven behouden. Deze zijn onder andere: de NAM-vijver en spoorbaan (als delen van de EHS), houtwallen, bosschages en bomenrijen voor dieren en planten, watergangen voor waterorganismen, watergangen als migratieroutes voor Watervleermuis en Meervleermuis, het gehele Schoonebekerdiep en routes voor de paddentrek.
- Het gebruik van kunstlicht wordt beperkt. Indien nodig wordt weidevogel- en vleermuisvriendelijke verlichting toegepast. Kunstlicht en overspanningen over watergangen op de migratieroutes voor Meervleermuis en Watervleermuis worden aangepast aan de ecologische eisen van deze soorten.
- Het gebruik van hoge installaties ten zuiden van Katshaar wordt beperkt om een open landschap voor weidevogels, watervogels, wintergasten te behouden (dit is onder andere van belang in verband met de externe werking ten opzichte van de SBZ Bargerveen).
- Bij de keuze van de installaties en uitvoering van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de habitateisen van Veldspitsmuis (zwaarbeschermd). Ruigtes in het landschap die voor deze soort van groot belang zijn, dienen te worden gespaard. Er kunnen locaties worden geselecteerd waar verruiging mogelijk is, zodat de leefomstandigheden voor Veldspitsmuizen en andere soorten kunnen verbeteren.

- Werkzaamheden aan watergangen vinden plaats met inachtneming van de voorkomende soorten. Vooraf aan een demping dienen vissen en amfibieën te worden gevangen en elders uitgezet.

## LITERATUUR

---

- Arnolds, E., B. Hoentjen & R. de Koning 1999. Atlas van de Drentse Flora. Werkgroep Florakartering Drenthe ism provincie Drenthe, Assen.
- Bal, D, *et al* 1995. handboek Natuurdoeltypen in Nederland. IKC-NBLF. Rapportnr. 11, IKC-NBLF, Wageningen.
- Bergmans, W. & A. Zuiderwijk 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. Vijfde Herpetologeografisch verslag. Lacerta/ KNNV Uitgeverij, Hoogwoud.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen 2001. Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). GMB Uitgeverij, Haarlem/KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Brink, van den, *et al* 1996. Broedvogels van Drenthe
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen (eds.) 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Dijkstra, V. 1997. Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland. Mededeling 37 van de vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ), Utrecht.
- EIS 2003. Waarnemingenverslag dagvlinders, libellen en sprinkhanen. EIS Nederland, de Vlinderstichting, Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.
- LB&P Landschapsecologisch onderzoek 'Schoonebeek' op vegetatiekundige grondslag 1991. Bureau voor landschapsoecologisch onderzoek b.v., Beilen.
- Limpens, H.J.G.A., K. Mostert & W. Bongers (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- LNV 2004. Werken aan Natura 2000. Concept. Handreiking voor de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.-P.M. Witte & D. Bal 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Nie, H.W. de & G. van Ommering 1998. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC natuurbeheer 33, Wageningen.
- Nie, H.W. de 1996. Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen. Stichting Atlas verspreiding Nederlandse zoetwatervissen. Media Publishing Int., Doetinchem.
- Nöllert, A. & C. Nöllert 2001. Amfibieëngids van Europa. Tirion Uitgevers BV, Baarn.
- Ommering, G. van, I. van Halder, C.A.M. van Swaay & I. Wynhoff 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders van Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC natuurbeheer 18, Wageningen.
- POP II, Provinciaal Omgevingsplan Drenthe, Provincie Drenthe, Assen, 2004.
- RAVON 2004. Waarnemingsoverzichten 2002. RAVON 15: 49-65.
- Roomen, M.W.J. van, A. Boele, M.J.T. van der Weide, E.A.J. van Winden & D. Zoetebier 2000. Belangrijke vogelgebieden in Nederland, 1993-97. Actueel overzicht van Europese vogelwaarden in aangewezen en aan te wijzen speciale beschermingszones en andere belangrijke gebieden. SOVON-informatierapport 2000/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek -Ubbergen.

- Roomen, M.W.J. van, E.A.J. van Winden, K. Koffijbergen, B. Voslamber, R. Kleeftra, G. Ottens & SOVON Ganzen- en zwanenwerkgroep 2002. Watervogels in Nederland in 2000/2001. SOVON-monitoringrapport 2002/04, RIZA-rapport BM02.15. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek –Ubbergen.
- Schoppers, J. 2004. Neergang en herstel van de Roek als broedvogel in Nederland in de 20<sup>e</sup> eeuw. *Limosa* 77: 11-24.
- Snaak, G. 1999. De Veldspitsmuis *Crocidura leucodon* in Oost-Nederland en het Graafschap Bentheim. *Lutra*, vol. 41, 1999.
- SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stiboka, Bodemkaart van Nederland: schaal 1:50.000. Blad 22 (1989), blad 13, 18, 23 (1980). Wageningen: Staring Centrum (Stichting voor Bodemkartering)
- Tax, M.H. 1989. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, 's-Graveland/ Vlinderstichting, Wageningen.
- Tilborg, G. van 1994. Criteria waaraan een goed weidevogelgebied moet voldoen. Rapport Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- Voslamber, B., E. van Winden, K. Koffijberg 2004. Atlas van ganzen, zwanen en Smienten in Nederland. SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- Voûte, A.M. 1983. De betekenis van holle bomen voor onze inheemse vlermuizen. *Nederlands bosbouw tijdschrift* 55: 91-99.
- Wasscher, M. 1999. Bedreigde en kwetsbare libellen in Nederland (Odonata). Basisrapport met voorstel voor de Rode lijst. European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden.
- Waterschap Velt en Vecht 2004. Inrichtingsvisie Schoonebekerdiep. Voorlopig eindrapport 9M6261.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren m.m.v. S.M. Hennekens, A.C. Hoegen & A.J.A. Jansen 2000. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1: Wateren, moerassen en natte heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren m.m.v. S.M. Hennekens, A.C. Hoegen & A.J.A. Jansen 2002. Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2: Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Weeda, E.J., R. Westra, C. Westra & T. Westra 1991. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4. IVN, Amsterdam i.s.m. VARA, Hilversum en VEWIN, Rijkswijk.
- Zollinger, R., R. Creemers & F. Spikmans m.m.v. M. Verdijk, B. Prudon, H. de Nie & Werkgroep Poldervissen RAVON 2003. Gegevensvoorziening vis- en amfibiesoorten Annex II Habitatrictlijn. Overzicht beste leefgebieden Kamsalamander, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Bittervoorn en Rivierdonderpad. RAVON-rapport, Stichting RAVON, Nijmegen.

### **Geraadpleegde internetsites**

[www.bodemdata.nl](http://www.bodemdata.nl)  
[www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)  
[www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl)  
[www.ravon.nl](http://www.ravon.nl)  
[www.hetstroomdal.nl](http://www.hetstroomdal.nl)

# BIJLAGE 1 GEBIEDSBESCHRIJVING

## Geologische geschiedenis

De geologische geschiedenis en de wijze waarop de mens door ontginning en landbouw het gebied heeft gebruikt, hebben het landschap gevormd zoals het nu is. Deze historische terugblik is hieronder in het kort beschreven. Daarbij is onder andere gebruik gemaakt van de informatie in Stiboka 1987 en 1980 en Zomer 1991.

In het laatste deel van het Tertiair (tot 2,5 miljoen jaar geleden) lag de omgeving van het onderzoeksgebied aan de oostelijke rand van een groot dalingsgebied, het Noordzeebekken. Het was toen gedeeltelijk overstroomd, zodat door de zee en door rivieren materiaal werd afgezet en de Formatie van Scheemda werd gevormd. Tijdens het Kwartair (van 2,5 miljoen jaar tot 10.000 jaar geleden) traden veel afwisselingen op van koude en warme perioden, de zogenaamde glacialen (ijstijden) en interglacialen. Grote delen van Europa waren tijdens deze ijstijden bedekt met landijs, dat door druk, schuivend ijs en smeltwater veel invloed uitoefende op de ondergrond. Bovendien voerden (nu niet meer bestaande) rivieren sediment aan vanuit het noordoosten en zuiden naar Nederland. Daardoor ontstonden afzettingen van grove zanden, zoals de Formatie van Harderwijk, de Formatie van Enschede en de Formatie van Urk. Tijdens de ijstijd het Elsterien zorgde de sedimentatie in smeltwaterbekkens voor de vorming van potklei-afzettingen.

Alleen tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (van 200.000 tot 130.000 jaar geleden), bereikte het landijs Noord-Nederland. Vooral de vorming van keileem en het ontstaan van stuwwallen getuigen van die periode. Het smeltende ijs schuurde dalen uit, die later werden opgevuld met smeltwaterzanden. Samen met het keileem vormden deze afzettingen de Formatie van Drenthe. Tijdens het Weichselien (van 90.000 tot 10.000 jaar geleden) was het gebied niet met ijs bedekt, maar heerste er een toendraklimaat. Tegen het einde van dit tijdvak was het zeespiegelniveau nog steeds laag, waardoor het gebied relatief droog was. Door de wind kon zeker in de hoger gelegen gebieden op grote schaal verstuiving optreden, waardoor sedimentpakketten werden gevormd die tot de Formatie van Twente behoren. Deze dekzanden vormden lage duinruggen waarin vaak een oost-west oriëntatie te herkennen is. In deze tijd waren riviertjes als het Schoonebekerdiep al aanwezig. Ze hadden waarschijnlijk vrij brede stroomgebieden met zich steeds verleggende ondiepe geultjes.

In het Holoceen, de warmere periode vanaf 10.000 jaar geleden tot nu, vond in het zuidoosten van Drenthe voornamelijk veenvorming plaats, zoals hoogveen (de Formatie van Griendtsveen) en laagveen in de stroomdalen (Formatie van Singraven). De vegetatie van het hoogveen bestond voornamelijk uit oligotrofe veenmossen (Sphagnum-soorten) die door hun fysiologie goed kunnen groeien met weinig nutriënten en veel (regen-) water. Dankzij het mild geworden klimaat vormde het hoogveen metersdikke pakketten die volledig afhankelijk waren van de aanvoer van water uit neerslag. Het hoogveen breidde zich ook in horizontale zin uit, waardoor grote en kleine veenmosbulten in het landschap ontstonden met daartussen natte slenken. Tussen de veenmosbulten of tussen een bult en een zandrug ontstond vaak een waterplas (een *meerstal*). Op plekken waar veel meerstallen naast elkaar voorkwamen, konden ze door erosie met elkaar in verbinding

komen en veenstroompjes vormen. Deze stroompjes lagen vaak op voormalige zandruggen. Zo ontstonden de Ellenbeek, de Zwarte Racker en de Bargerbeek die de afwatering van het veengebied ten noorden van Schoonebeek verzorgden en die uiteindelijk aansluiting kregen op het Schoonebekerdiep.

Dit gebied met veenvorming was relatief vlak, in tegenstelling tot andere delen van Drenthe en Overijssel. Daar zijn grotere hoogteverschillen in het landschap ontstaan dankzij stuwwallen, stuifzandgebieden en diep ingesneden beekdalen. In het oostelijk deel van het gebied vanaf Schoonebeek tot de Duitse grens ligt de hoogte van het maaiveld op 12,5 tot 15,0 m +NAP ligt. De bebouwde kom van Schoonebeek is gelegen op een uitloper van dit gebied met ten noorden, westen en zuiden daarvan een maaiveldhoogte van 7,5 tot 10 m +NAP. Verder naar het westen tussen Weijerswold en Coevorden ligt een overgangsgebied naar een maaiveldhoogte van 5,0 tot 12,5 m +NAP.

### **Bewonings- en ontginningsgeschiedenis**

De eerste bewoners van Noord-Nederland (vanaf 12.000 jaar geleden) waren nomadische verzamelaars die vuurstenen werktuigen gebruikten voor de jacht en de visserij. Vanaf 5.000 v. Chr. breidde het veen in het noordoosten van Nederland zich sterk uit, waardoor de bevolking snel afnam. Tijdens het Neolithicum (van 3.000 tot 1500 v. Chr.) kwam van elders een landbouwende bevolking die op kleine schaal en op de hogere gronden delen van het oerbos ontgon tot bouwland. Ook de eerste heidevelden dateren uit die periode. In de Bronstijd (1500 tot 500 v. Chr.) nam de bevolking verder toe en werden boerderijen gebouwd, onder andere op de oost-west georiënteerde zandruggen tussen het hoogveengebied en het beekdal van het Schoonebekerdiep. De oudste sporen van akkerbouw zijn afkomstig uit de overgang van Bronstijd naar IJzertijd. Dit waren kleine percelen die omgeven waren door lage walletjes, de zogenaamde *Celtic fields*.

De toenemende bevolking tijdens de IJzertijd (500 v. Chr. tot 350 na Chr.) en daarna gebruikten het gebied voor veeveelt op de lagere delen en akkerbouw dicht bij de bewoning op de hogere delen. Door het gebruik van ploegen ontstonden grotere en langere landbouwpercelen. Vanaf de twaalfde en dertiende eeuw vond langs de randen van de hoogveengebieden in noordwaartse richting veenaafgraving plaats. De akkerbouw vond voornamelijk plaats aan de noordzijde van de bewoningslinten. Er werd gebruik gemaakt van het overgangsgebieden van zand naar veen en van het veen zelf in de vorm van bovenveencultuur. In zuidelijke richting werden de beekdalgronden als weide en hooilanden in gebruik genomen. De landbouwpercelen die ontstonden na de veenaafgravingen hebben in hoofdzaak een opstreckende vorm. Vooral bij oude bebouwingslinten ontstonden meer gevarieerde vormen van de percelen.

Vanaf de zeventiende eeuw kwamen de meer systematische veenaafgravingen op gang. Het veen werd toegepast als brandstof en het afgegraven gebied kon in gebruik worden genomen door de landbouw. De bewoning van het hoogveengebied begon in het midden van de zeventiende eeuw, nadat de zogenaamde boekweitbrandcultuur op het onvergraven hoogveen in gebruik raakte. Met de mest van schapen werd het veen verrijkt, waarna deze bovenveencultuurgronden als bouwland werden gebruikt (madeveengrond en moerige grond). Dat is nog te zien aan de smalle percelen bij Schoonebeek, die ten noorden, noordoosten en oosten van Schoonebeek diep in het voormalige hoogveengebied staken. Madeveengrond komt ook voor in het gebied direct ten noorden van Nieuw-Schoonebeek.

Langs het Schoonebekerdiep komt veen voor waar veel ijzer in aanwezig is. Dat ijzer is in gereduceerde vorm door de natuurlijke afwatering meegenomen via het grondwater uit de omliggende gebieden. Wanneer dit opgeloste ijzer in contact komt met zuurstof, zoals dat

plaatsvindt wanneer grondwater als kwelwater aan de oppervlakte komt, oxideert het tot ijzeroxide en kan zo grote klompen erts vormen. Dit is ijzeroer. De aanvoer van dit ijzerrijke grondwater is groot geweest, want op verschillende plaatsen langs het Schoonebekerdiep ontstonden economisch interessante afzettingen van ijzeroer. Dit is vooral het geval in het beekdal ten oosten van Schoonebeek. Het ijzeroer dat werd gewonnen vond toepassing bij erfverharding en voor de productie van ijzeren werktuigen. Veel van het Drentse ijzeroer werd gebruikt bij de productie van stadsgas, zelfs in steden in het buitenland.

De afgraving van het veen ontwikkelde zich tot een belangrijke en grootschalige economische activiteit, waarbij heel Nederland in aanmerking kwam als afzetgebied van turf. Door de aanleg van kanalen (zoals het Stieltjeskanaal) konden schepen het product via de Luttelhoofdijk en de Dedemsvaart afvoeren naar de Zuiderzee en west Nederland. De afgegraven veengronden werden ingericht voor landbouw, waarbij diepploegen en diepwoelen noodzakelijk bleken om de grond geschikt te maken voor een redelijke productie. Door het zand dat door de intensieve bewerking van de grond aan de oppervlakte kwam, is de bodem in oostelijk Drenthe gevoelig voor verstuiving en relatief arm aan voedingsstoffen. Veel van de huidige landbouwgronden zijn nu in gebruik als veeweidegebied. In het Oosteindse Veen en het Bargerveen liggen relatief grote restanten van het oorspronkelijke hoogveenengebied. Buiten deze natuurgebieden zijn eveneens hoogveenrestanten aangetroffen, namelijk ten zuiden van de Katshaar, in het noordelijk deel van het infiel-onderzoeksgebied (in en rond deelgebied 15) en in percelen ten noorden en zuiden van de Veenschapsweg.

Langs het Schoonebekerdiep en evenwijdig daaraan ligt een relatief smalle strook grond, die bestaat uit stroomdalontginning. Ten noorden daarvan liggen overige oude ontginningsgebieden, waarop Schoonebeek is gebouwd. Op de hoogte van de Gratemaweg ten noorden van het dorp is er sprake van oude hoogveenontginning. Het gebied rond Schoonebeek bevat een veraarde moerige bovengrond die direct rust op zand. Het organische-stofgehalte van de bovengrond is hier plaatselijk 70 %. In de nabijheid van het Schoonebekerdiep is eveneens sprake van een veraarde moerige bovengrond, maar die is relatief dun en rust op een mesotrofe ijzerrijke veenlaag.

De bebouwde kom van Schoonebeek en het gebied ten oosten en westen liggen op een langgerekte zandrug. Het dorp ligt ongeveer in het midden van deze strook. Door de hydrologische eigenschappen van deze oostwest georiënteerde zandrug is dit gebied een inzigingsgebied. Het ligt (van west naar oost) vanaf het Stieltjeskanaal, via De Katshaar, de Westelijke Europaweg, de bebouwde kom van Schoonebeek, de noordzijde van de oostelijke Europaweg tot aan de geografische breedte waarop de oostelijke grens van het Oosteindse Veen ligt. Ten noorden en ten zuiden van dit inzigingsgebied ligt een intermediair gebied (overgangsgebied). In noordelijke richting buiten het onderzoeksgebied gaat dit gebied op de hoogte van Zandpol over in een kwelgebied. Ten zuiden van de zandrug tot aan het Schoonebekerdiep is eveneens sprake van een intermediair gebied, dat naar het oosten doorloopt tot voorbij de Duitse grens. In westelijke richting gaat het intermediaire gebied ten zuiden van De Katshaar over in een kwelgebied. Verder naar het westen ligt tussen De Katshaar en Coevorden een lager gebied dat onder invloed staat van kwelwater.

### **Bodemsoorten**

De bodemsoorten die in het onderzoeksgebied aanwezig zijn, zijn hieronder nader beschreven (Stiboka, 1980, 1989).

### Veengronden

Veengronden hebben gemeten over 80 cm meer dan 40 cm moerig materiaal. Ten zuiden van Coevorden treft men **Koopveengronden** aan. Onder de 15 à 25 cm dikke bovengrond, die vaak uit kleiig veen bestaat, komt veelal een dikke laag lutumhoudend, houtrijk veen. Binnen 120 cm diepte begint hier de zandondergrond. **Madeveengronden** zijn gerijpte veengronden met een goed veraarde moerige eerdlaag. Deze veengronden komen vooral in het oostelijk deel van het 'infield' voor. **Vlierveengronden** zijn redelijk tot goed gerijpt en wat slapper dan madeveengronden. Ze komen vooral ten oosten en ten zuiden van Schoonebeek voor. Ze zijn bij het Schoonebeekerdiep plaatselijk ijzerrijk als gevolg van kwel (in het verleden). In het Oosteindse Veen komen **vlietveengronden** voor die zeer slap zijn. **Veengronden met een veenkoloniaal dek** komen in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied voor. Er ligt in principe zand aan het oppervlak, maar de dikte ervan varieert van ca 10 cm tot soms meer dan 20 a 25 cm. Dit zand kan op de ene plek moerig zijn, maar is elders - vaak binnen hetzelfde perceel- humusrijk of humeus. Ook zijn plaatselijk leemlagen van tenminste 20 cm aanwezig. Onder deze zandlaag ligt veen. Deze bodemsoort is tot stand gekomen door diepwoelen, vaak gepaard met selectief mengen van zand.

### Podzolgronden

Podzolgronden hebben een inspoelingslaag (B-horizont), waarin organische stof al dan niet samen met ijzer- en aluminiumverbindingen is opgehoopt. Ze zijn gebonden aan een klimaat waarin neerslag de verdamping overtreft, waardoor in een deel van het jaar een neerwaartse waterstroming in de grond plaatsvindt (inzijging). Daardoor worden stoffen uit de bovengrond opgelost en naar beneden verplaatst. In het onderzoeksgebied komen **veldpodzolgronden** veel voor als zandopduikingen in het veen. Deze gronden zijn gevormd onder (periodiek) sterke invloed van water. Daardoor ontstond een reducerend milieu waarin het ijzer werd opgelost en afgevoerd.

### Moerige gronden

Moerige gronden zijn minerale gronden met een moerige bovengrond of een moerige tussenlaag. Ze vormen de overgang van veengronden naar de normale minerale gronden. **Moerige podzolgronden** komen in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied voor. Er is in deze bodems duidelijk sprake van een humuspodzol-B. In **moerige eerdgronden** is dat niet het geval. Deze komen voor in het Westerse bos en ten noorden daarvan, en ten zuidwesten van de bebouwde kom van Schoonebeek. Plaatselijk komen hier leemlagen van tenminste 20 cm voor op een diepte van 40-120 cm.

### Kalkloze zandgronden

Kalkloze zandgronden bestaan binnen 80 cm voor minstens de helft uit kalkloos zand. **Beekeerdgronden** hebben een goed ontwikkelde donker gekleurde bovengrond en bevatten veel roest. Ze worden aangetroffen in het westelijk deel van het onderzoeksgebied. Deze gronden beneden in het beekdal plaatselijk ijzerrijk zijn als gevolg van afzetting door kwelwater (in het verleden). In het zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied liggen **venige beekdalgronden**, die een complex vormen van venige beekdalgronden, beekerdgronden, moerige eerdgronden (in het 'infield') en zandopduikingen (in het 'outfield').

### Dikke eerdgronden

Dikke eerdgronden hebben een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm dikte (een dikke A1-horizont). Deze horizont is ontstaan door menselijke activiteit, in veel gevallen ophoging met van elders aangevoerd materiaal, soms gepaard gaand met diepe grondbewerking. De meeste enkeerdgronden zijn ontstaan door geleidelijke ophoging van een eenmaal ontgonnen grond met materiaal uit een potstal. Deze gronden

werden gebruikt landbouwgrond en worden ook wel essen genoemd. **Hoge zwarte enkeerdgronden** hebben zand als moedermateriaal en worden in het onderzoeksgebied aangetroffen ten noorden van Padhuis en ten oosten van Coevorden.



# BIJLAGE 2 KAARTEN

## Kaarten van A&W-rapport763

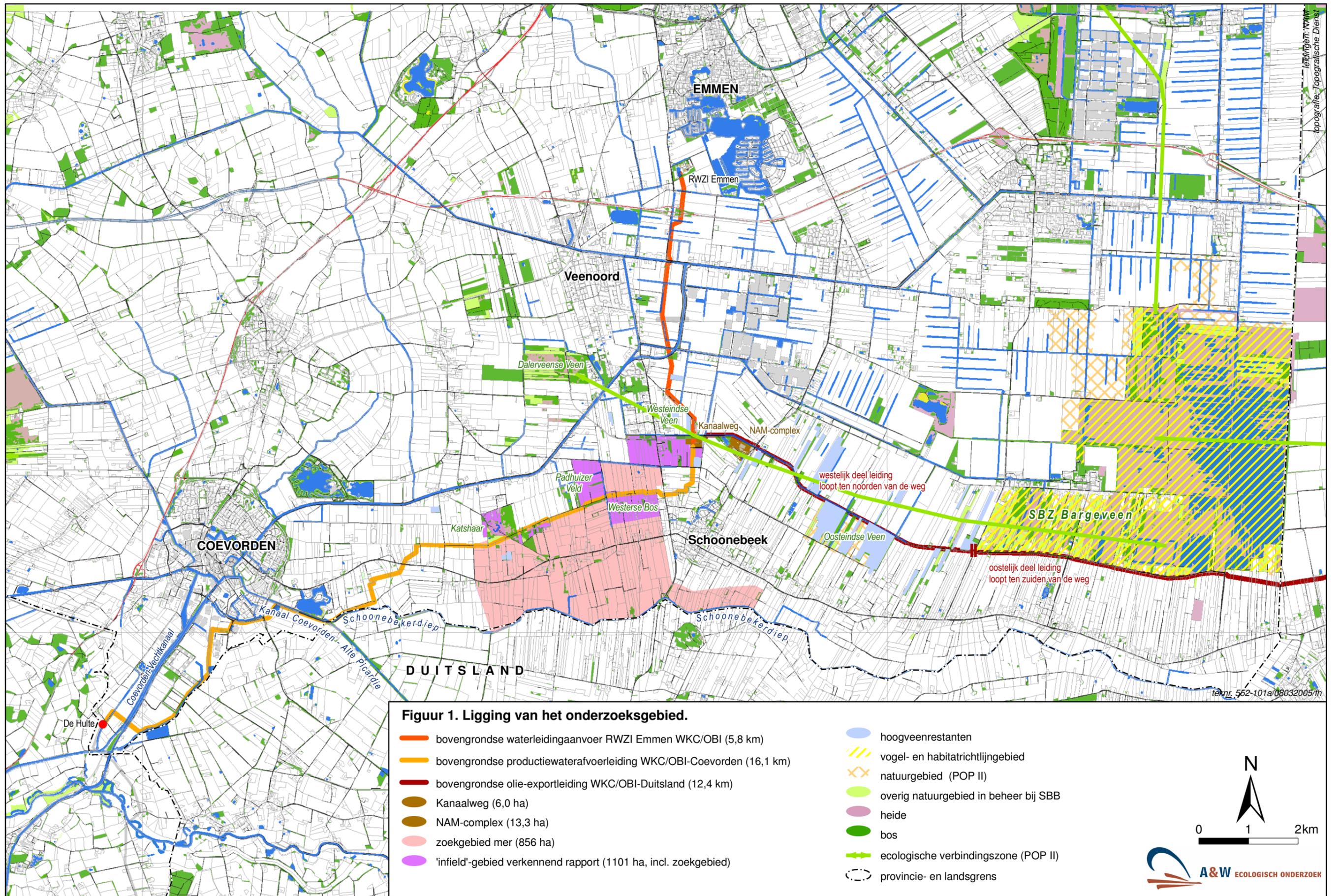
### Inhoudsopgave

---

<b>Figuur</b>	<b>Titel</b>
1	Ligging van het onderzoeksgebied
2	Deelgebieden in het infield
3	Beoogde installaties in het infield
4	Natuurdoeltypen
5	Planten infield
6	Planten outfield noord
7	Planten outfield oost
8	Planten outfield west
9	Insecten infield
10	Insecten outfield oost
11	Insecten outfield west
12	Vissen infield
13	Amfibieën en reptielen outfield oost
14	Amfibieën en reptielen outfield west
15	Broedvogels infield 1
16	Broedvogels infield 2
17	Broedvogels infield 3
18	Broedvogels infield 4
19	Vleermuizen infield
20	Muizen infield
21	Muizen infield oost
22	Muizen infield noord
23	Muizen infield west

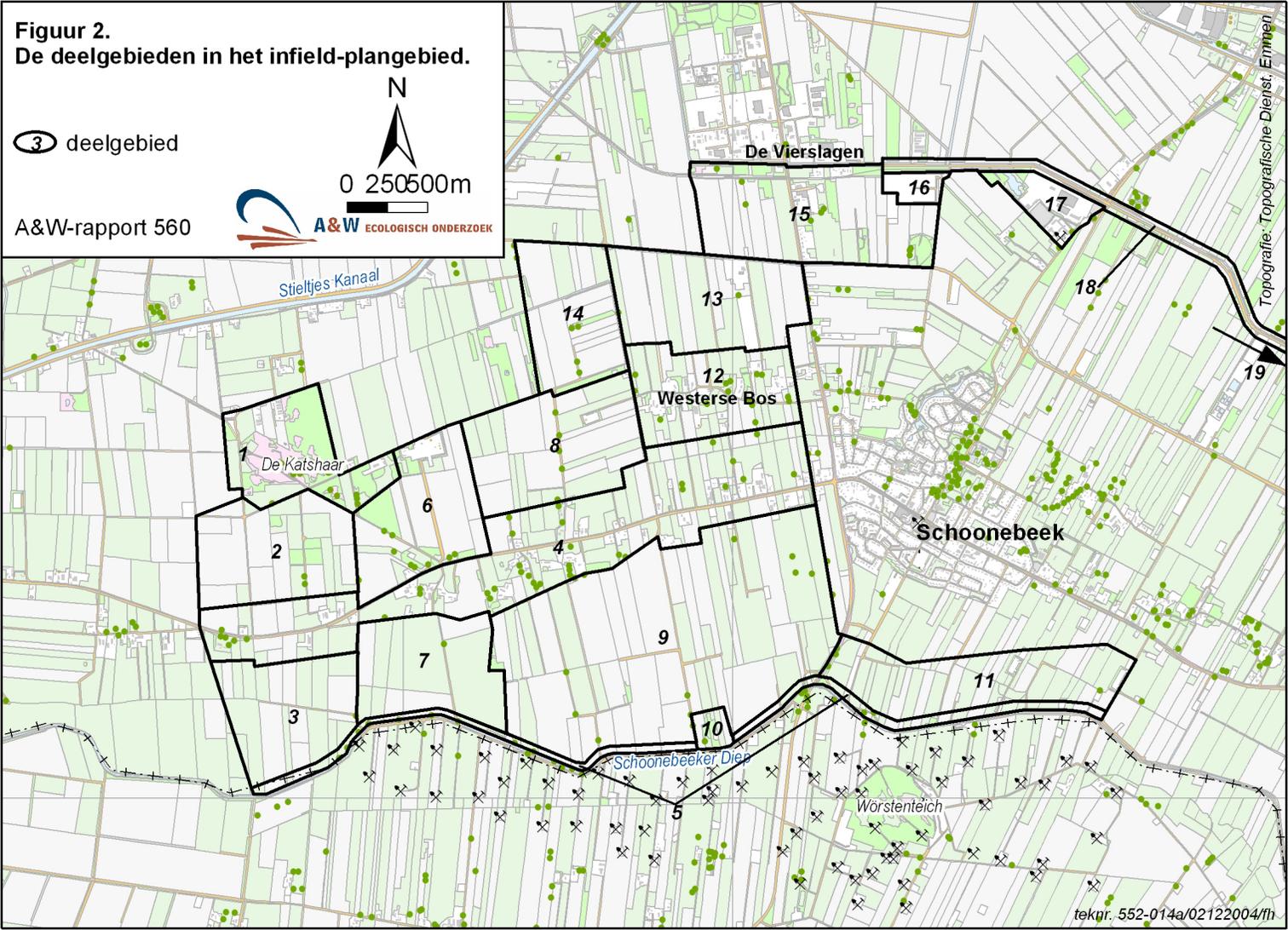
---

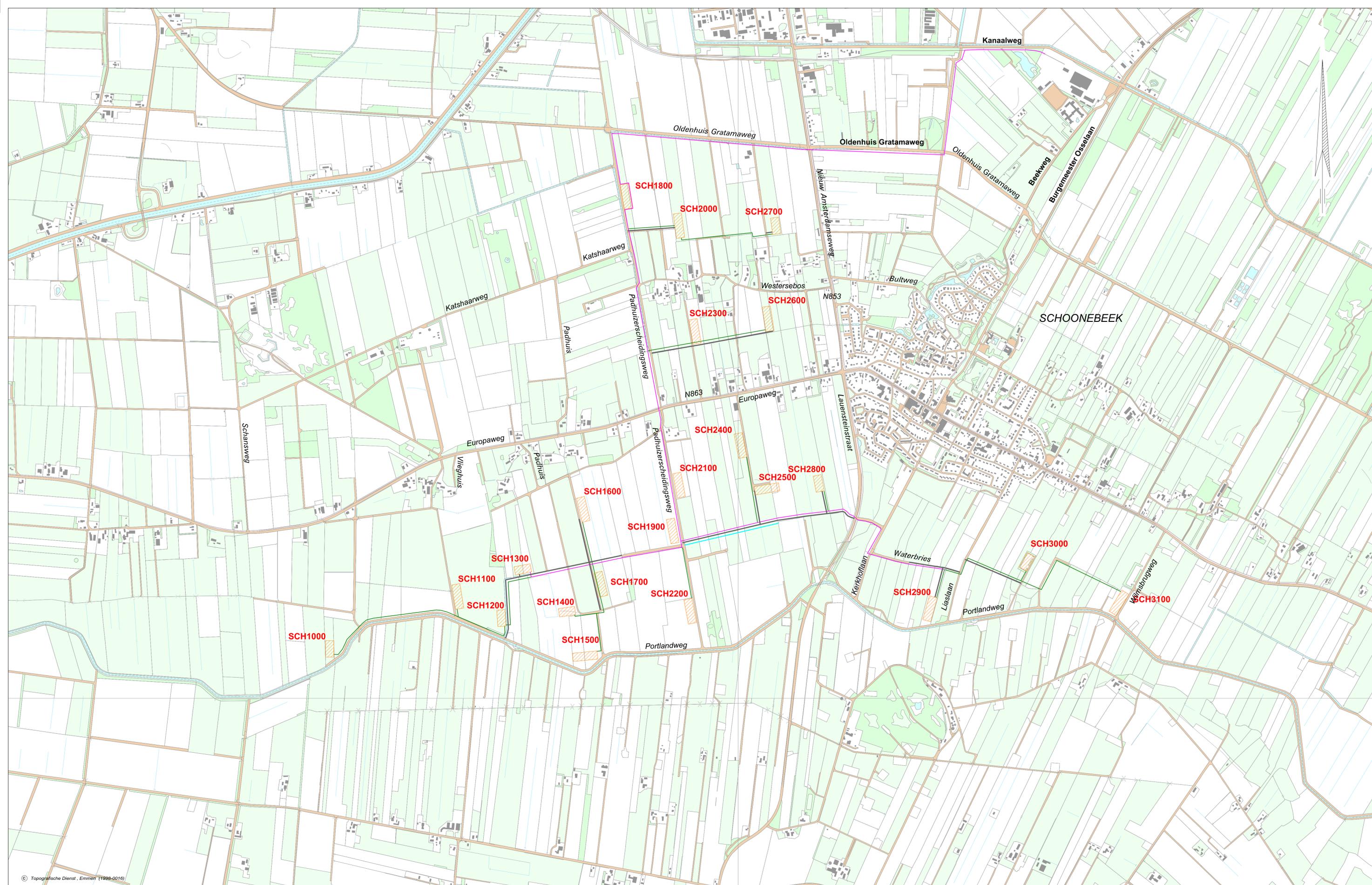




**Figuur 2.**  
**De deelgebieden in het infield-plangebied.**

③ deelgebied





© Topografische Dienst, Emmen (1998-0016)

**Legenda**

-  Winlocaties
-  Leidingstrace (stoom, olie en gas) horizontale loops
-  Leidingstrace (stoom, olie en gas) horizontale en verticale loops
-  Toegangswegen winningslocaties
-  Nieuw aan te leggen watergang

# UNDER CONSTRUCTION

Kaart 7



**NEDERLANDSE AARDOLIE MIJ. B.V.**

HERONTWIKKELING OLIEVELD SCHOONEBEEK

OVERZICHT WINLOCATIES  
MET AAN- EN AFVOER LEIDINGEN

Schaal 1 : 10000

Projection system: RD  
Ellipsoïde: Bessel (1841)  
Datum: Amersfoort

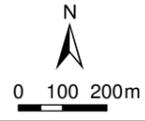
Datum : 06-07-2005  
Laatste wijziging : 03-08-2005

Tekening nr. : 0518824004  
Bijlage :



# Natuurdoeltypen Infieldgebied

- bloemrijk grasland
- droge heide
- bosgemeenschappen van arme zandgrond
- akker
- grasland
- inheemse boscultuur
- deelgebied

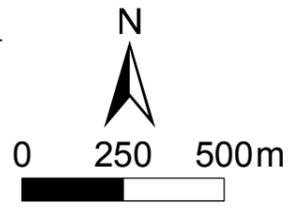


teknr. 691-006-natuurdoeltypen infieldgebied/130306.rgd

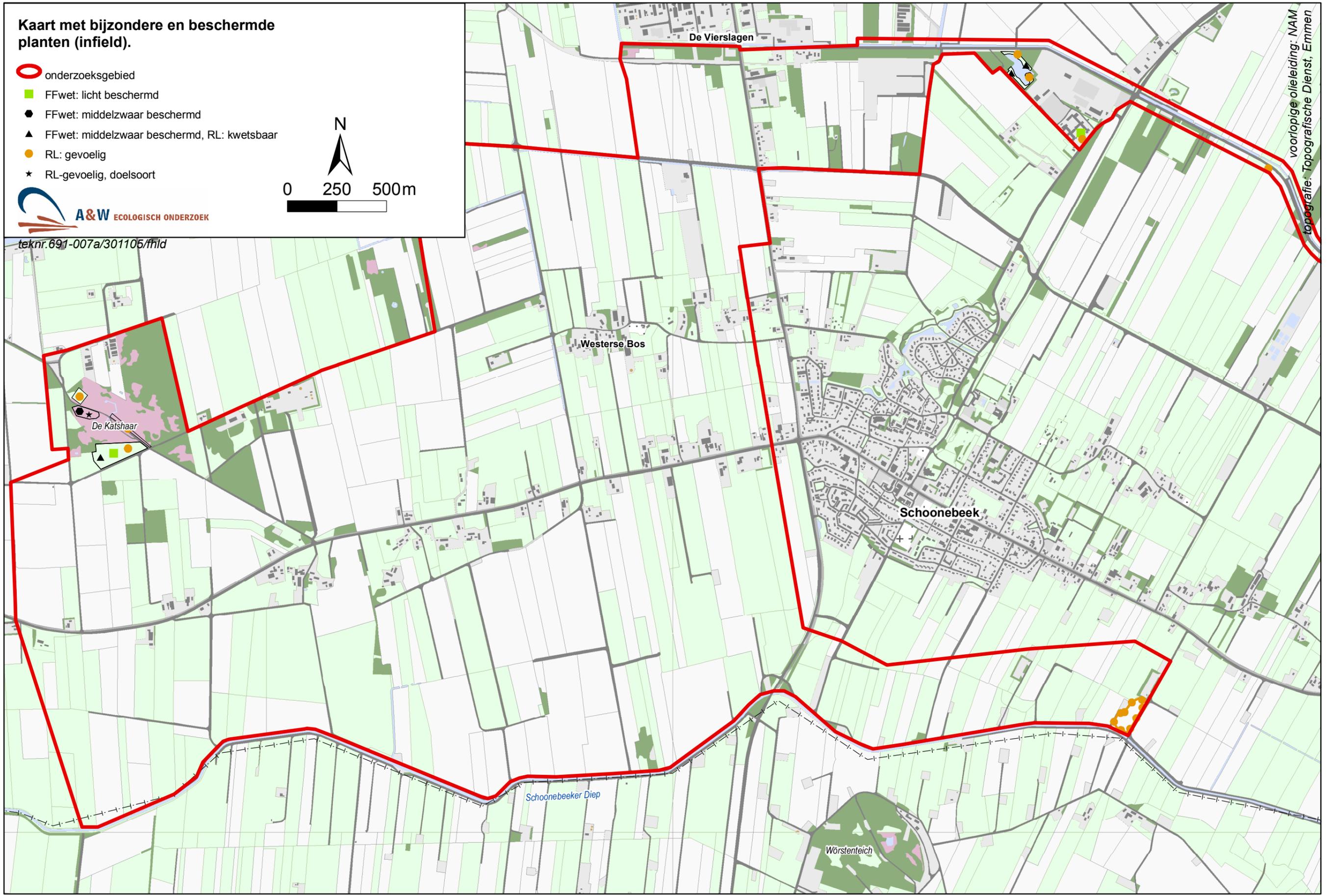


# Kaart met bijzondere en beschermdde planten (infield).

-  onderzoeksgebied
-  FFwet: licht beschermd
-  FFwet: middelzwaar beschermd
-  FFwet: middelzwaar beschermd, RL: kwetsbaar
-  RL: gevoelig
-  RL-gevoelig, doelsoort



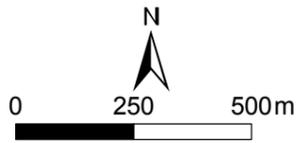
teknr.691-007a/301105/fh/d



voorlopige opleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

**Kaart met bijzondere en beschermde planten (outfield noord).**

● RL: gevoelig



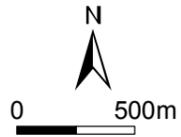
teknr 691-009a/20122005/fhld



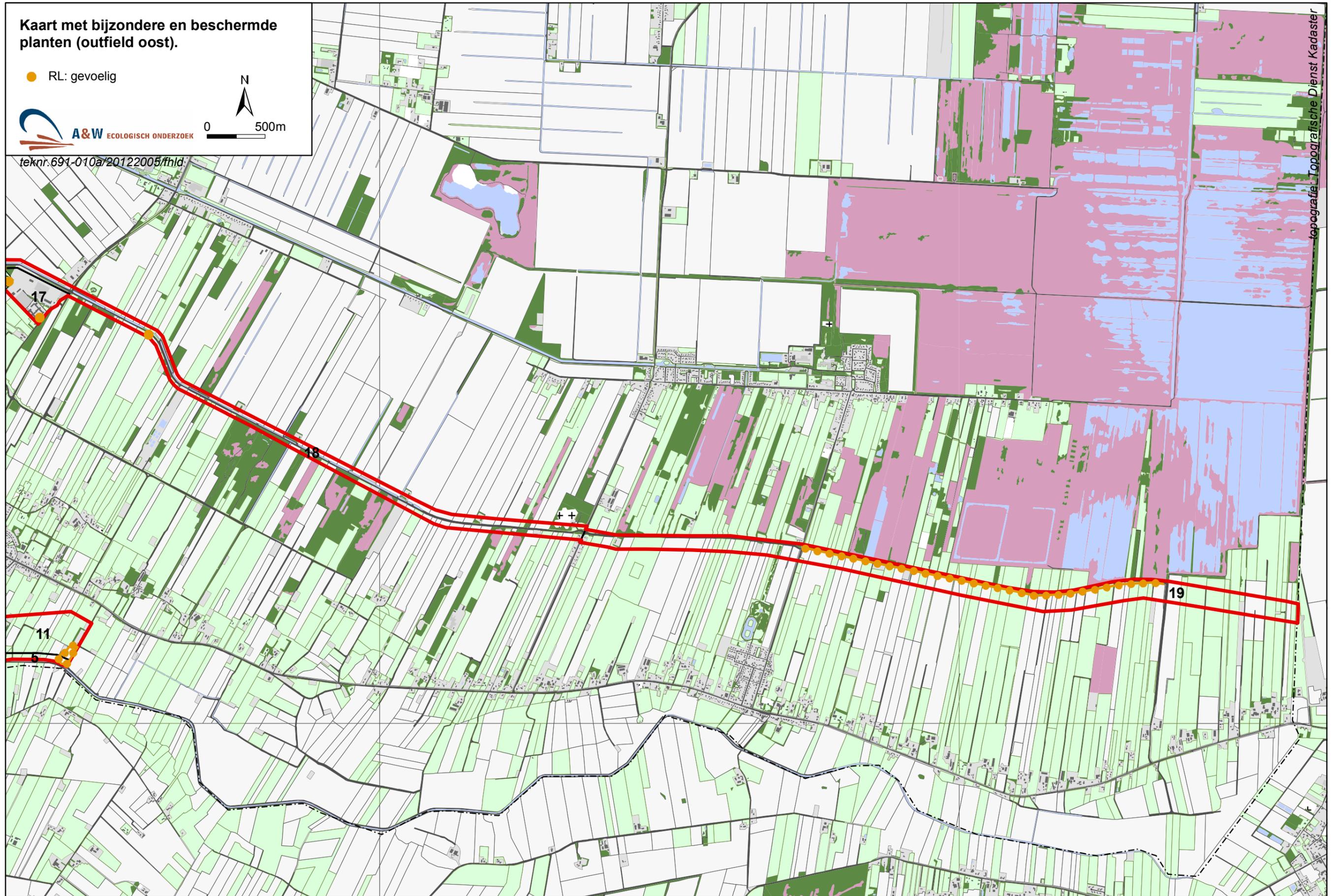
topografie: Topografische Dienst Kadaster

**Kaart met bijzondere en beschermdde planten (outfield oost).**

● RL: gevoelig



teknr. 691-010a/20122005/fh/d



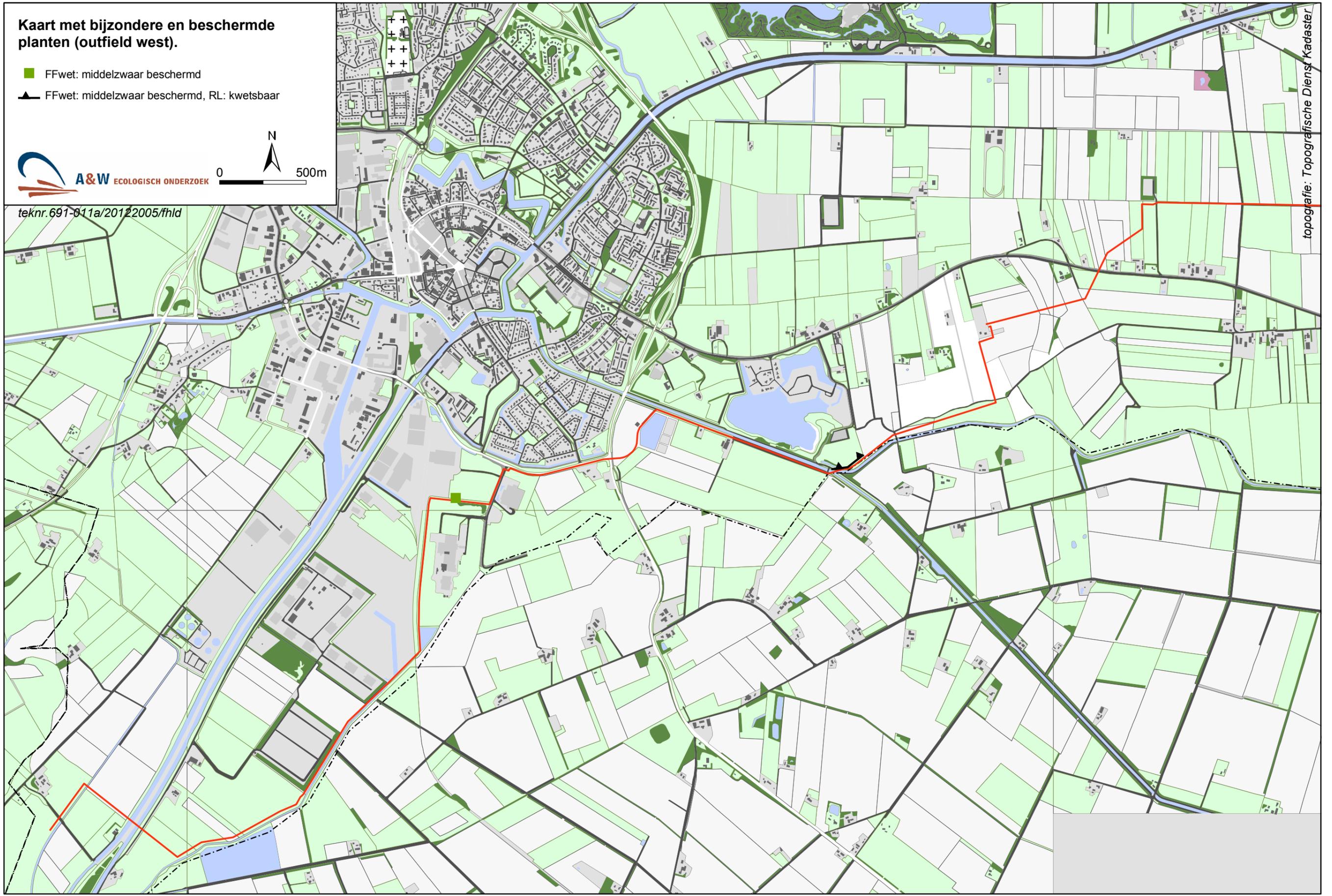
topografie: Topografische Dienst Kadaster

**Kaart met bijzondere en beschermdde planten (outfield west).**

- FFwet: middelzwaar beschermd
- ▲ FFwet: middelzwaar beschermd, RL: kwetsbaar



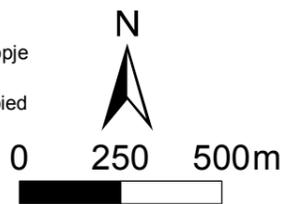
teknr.691-011a/20122005/fhld



topografie: Topografische Dienst Kadaster

# Kaart met bijzondere dagvlinders en bijzondere libellen (infield).

- Bruine korenbout
- Geelsprietdikkopje
- ▲ Vroege glazenmaker
- ▨ Heideblauwtje
- ▨ Geelsprietdikkopje
- onderzoeksgebied



teknr.691-013a/20122005/fh/d

Steltjes Kanaal

De Katshaar

Westerse Bos

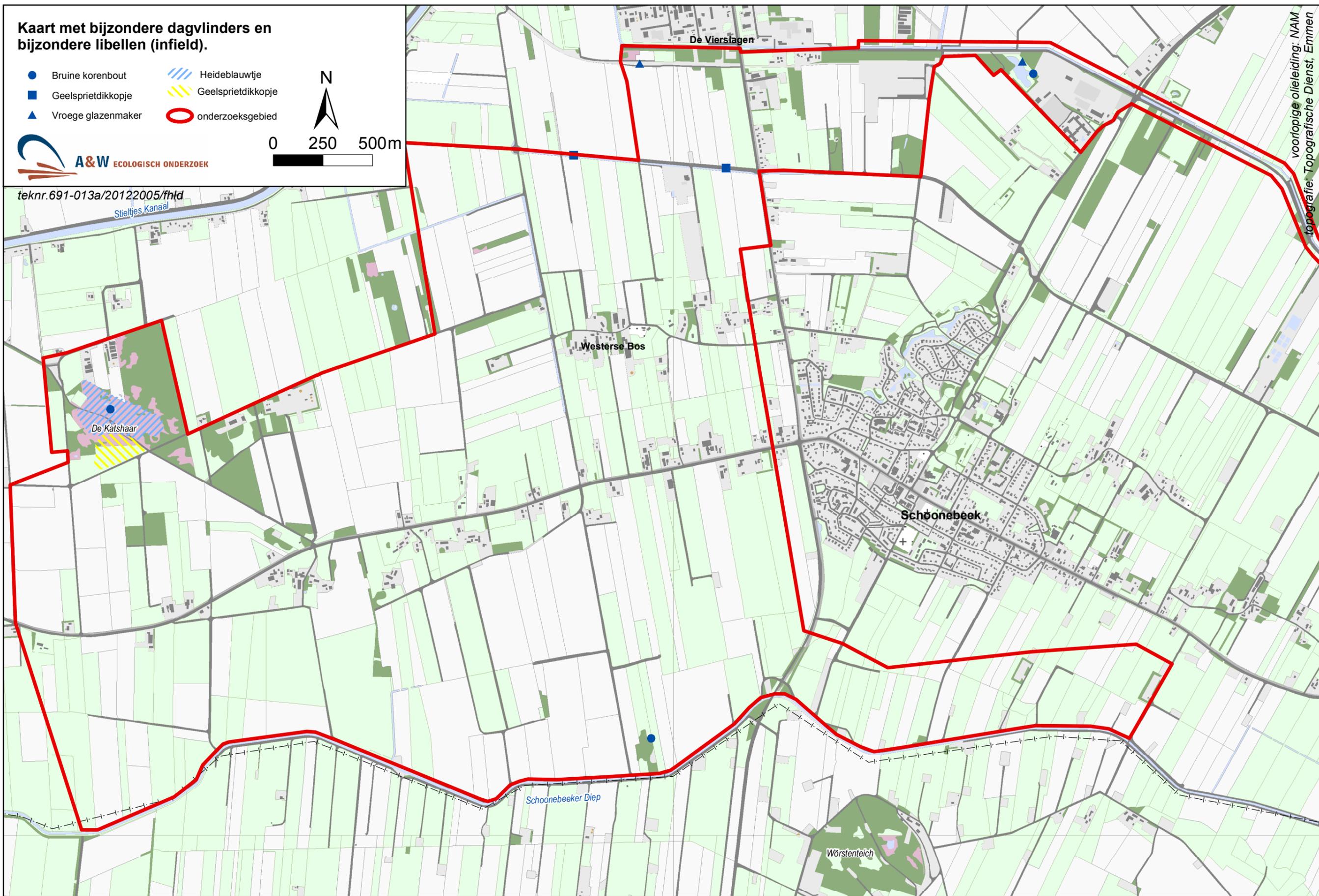
Schoonebeek

Schoonebeeker Diep

Wörstenteich

De Vierslagen

voorlopige omléiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen



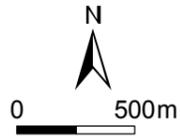
**Kaart met bijzondere dagvlinders en  
bijzondere libellen (outfield oost).**

////// verbingszone libellen en vlinders

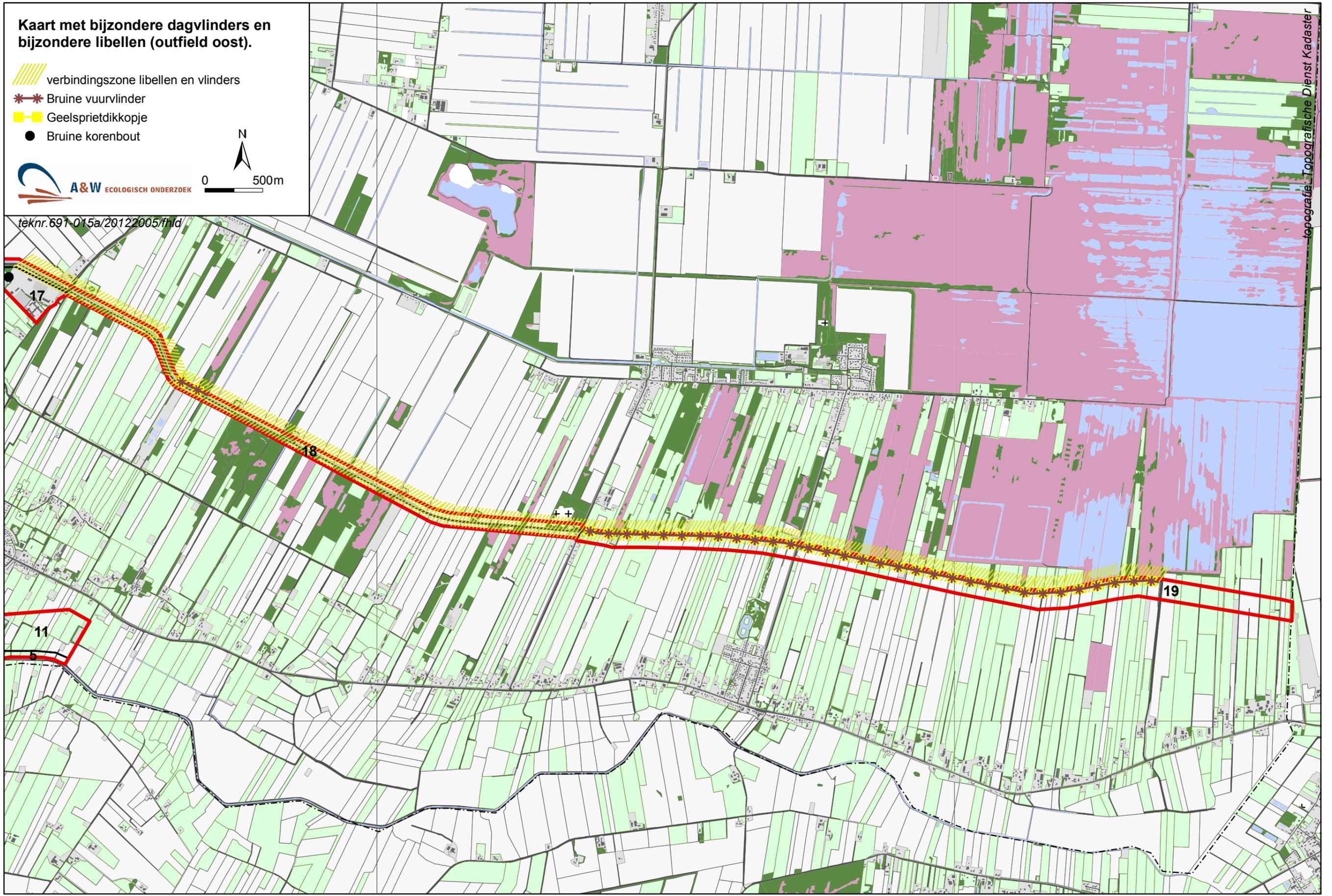
\* \* Bruine vuurvliinder

■ Geelsprietdikkopje

● Bruine korenbout



teknr. 691-015a/20122005/fh/d



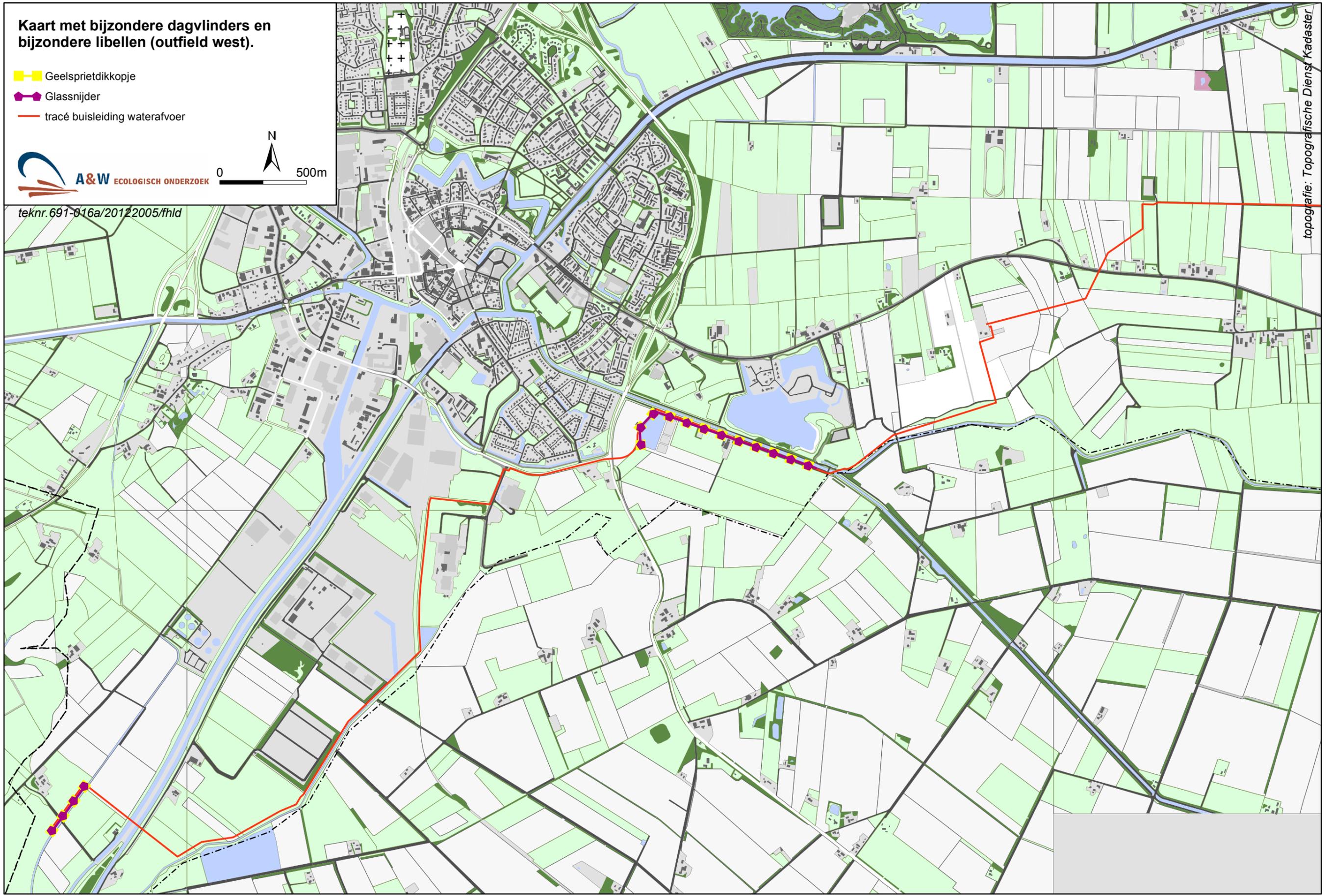
topografie, Topografische Dienst Kadaster

**Kaart met bijzondere dagvlinders en  
bijzondere libellen (outfield west).**

- Geelsprietdikkopje
- Glassnijder
- tracé buisleiding waterafvoer



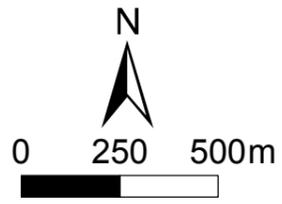
teknr. 691-016a/20122005/fhld



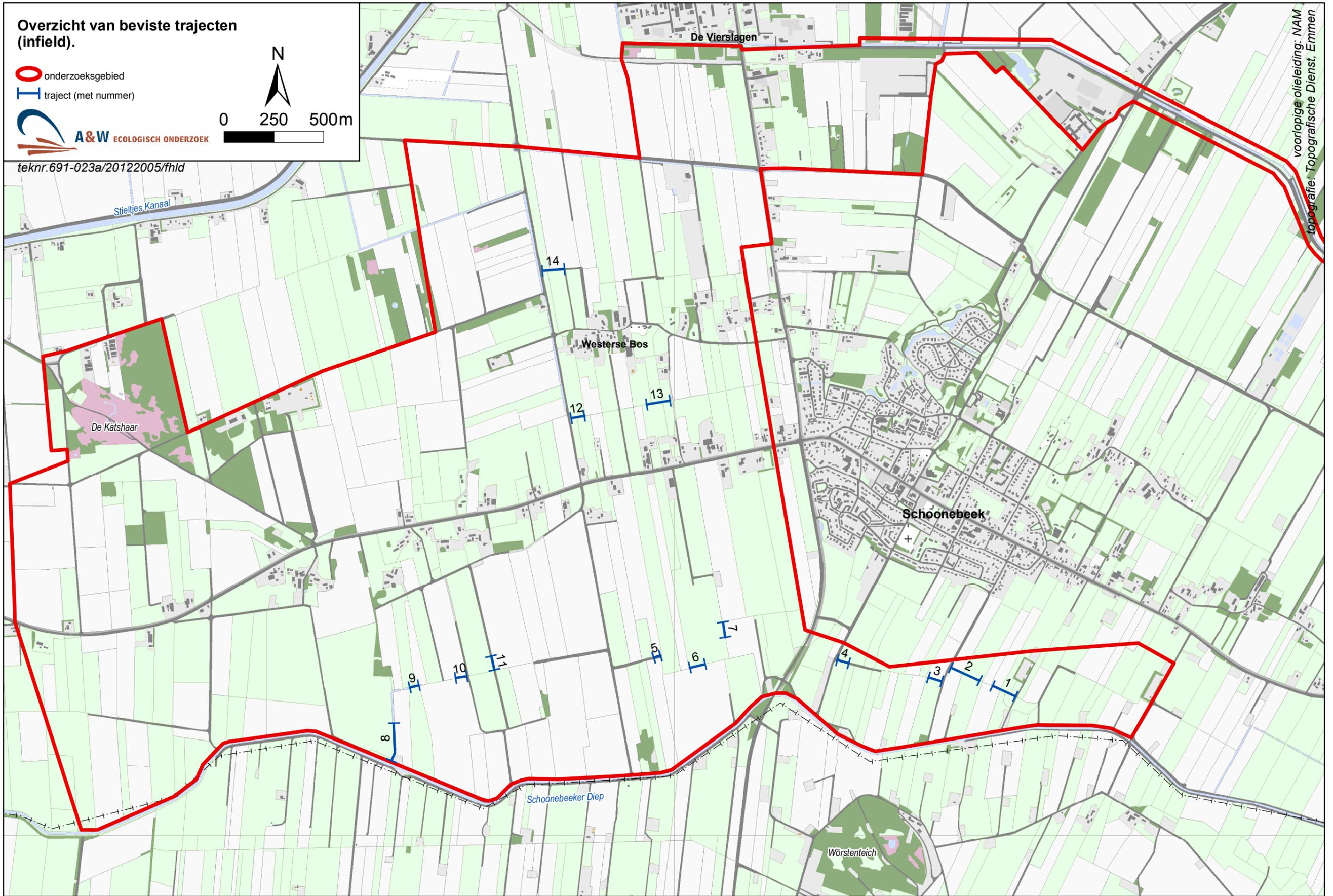
topografie: Topografische Dienst Kadaster

**Overzicht van beviste trajecten  
(infield).**

-  onderzoeksgebied
-  traject (met nummer)



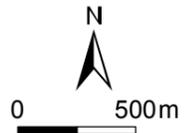
teknr.691-023a/20122005/fhld



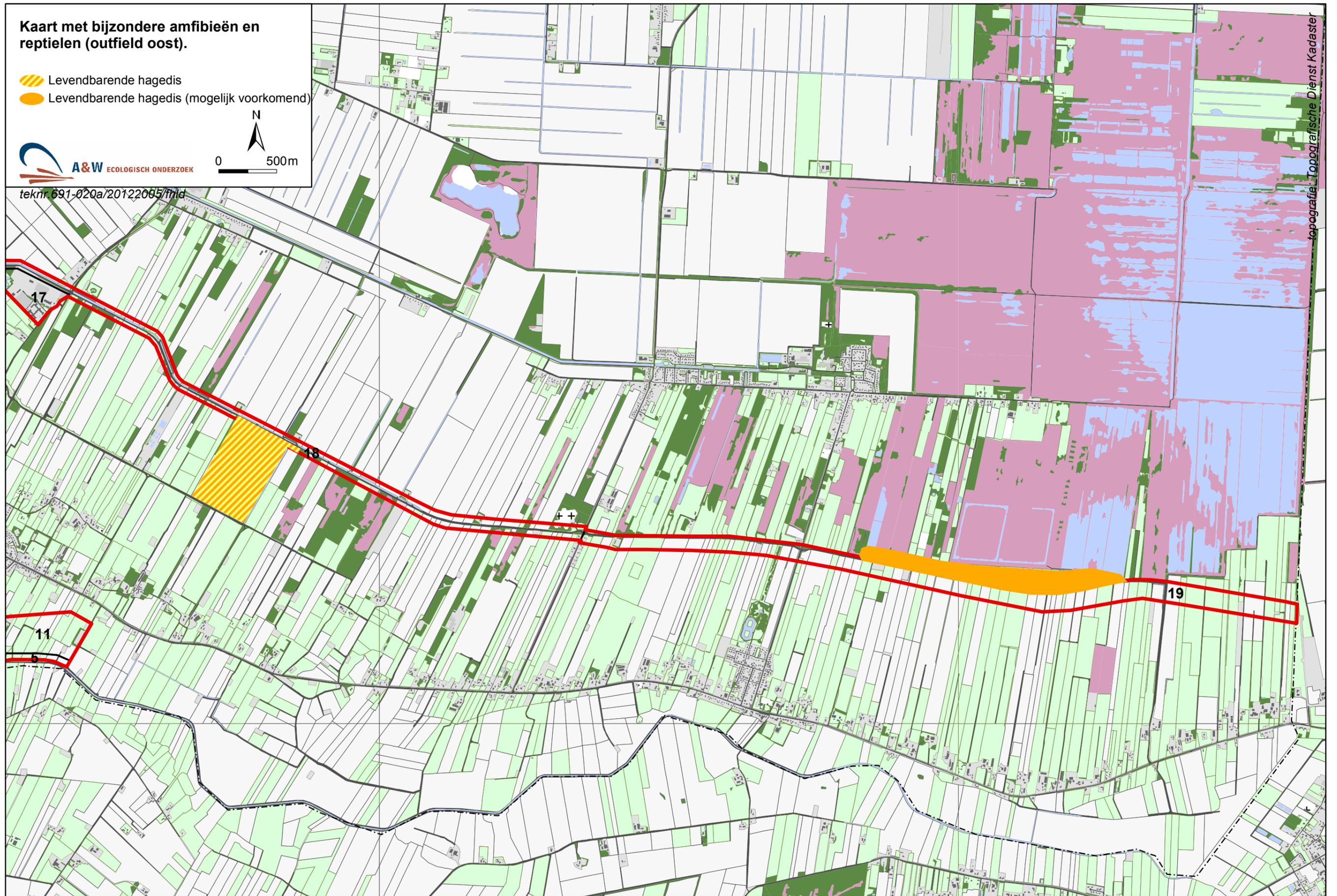
voorlopige afleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

**Kaart met bijzondere amfibieën en reptielen (outfield oost).**

-  Levendbarende hagedis
-  Levendbarende hagedis (mogelijk voorkomend)

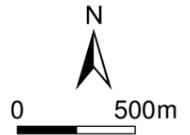


teknr. 691-020a/20122005/mld

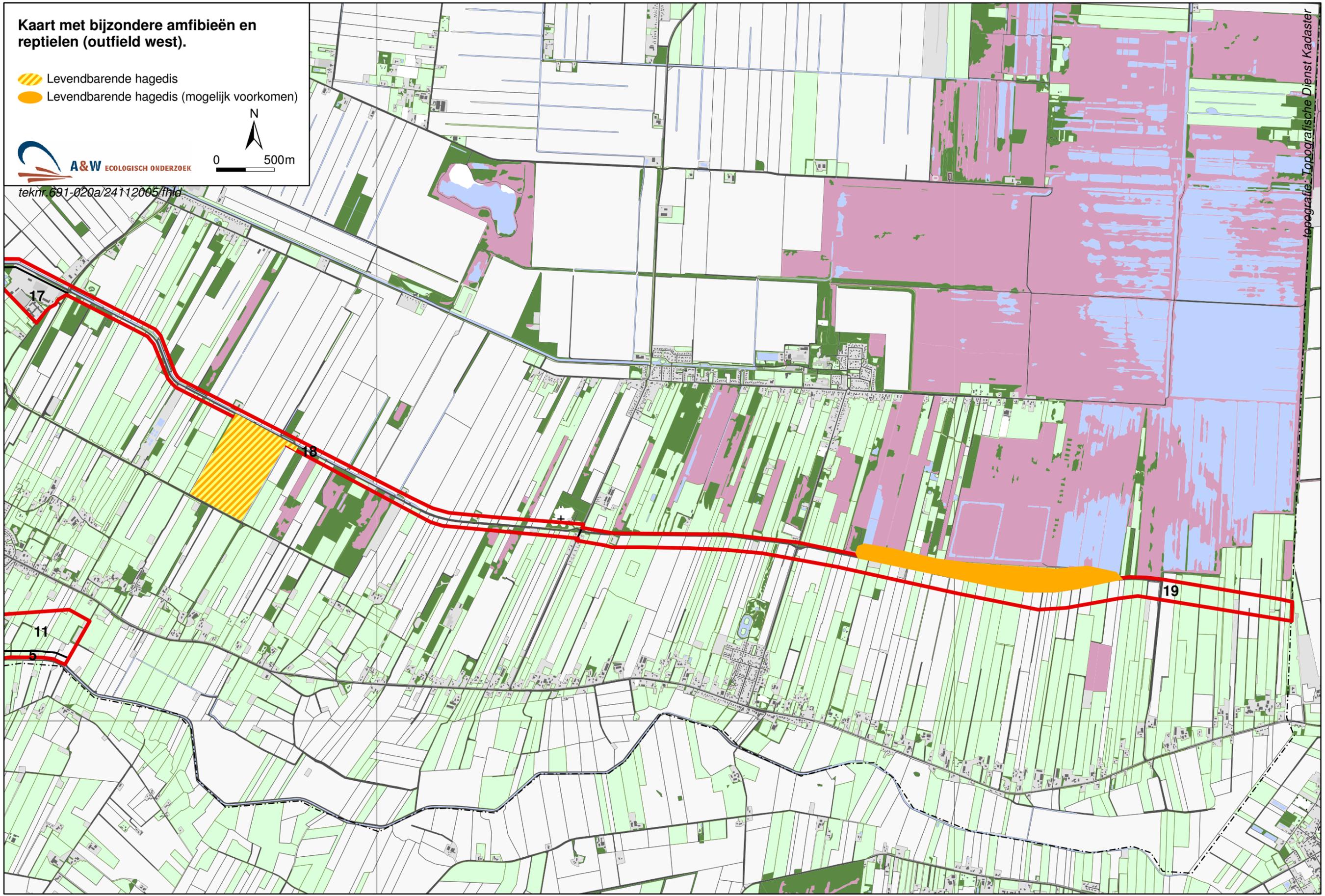


**Kaart met bijzondere amfibieën en reptielen (outfield west).**

-  Levendbarende hagedis
-  Levendbarende hagedis (mogelijk voorkomen)



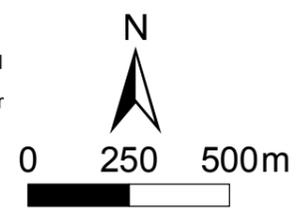
teknr. 691-020a/24112005/fhd



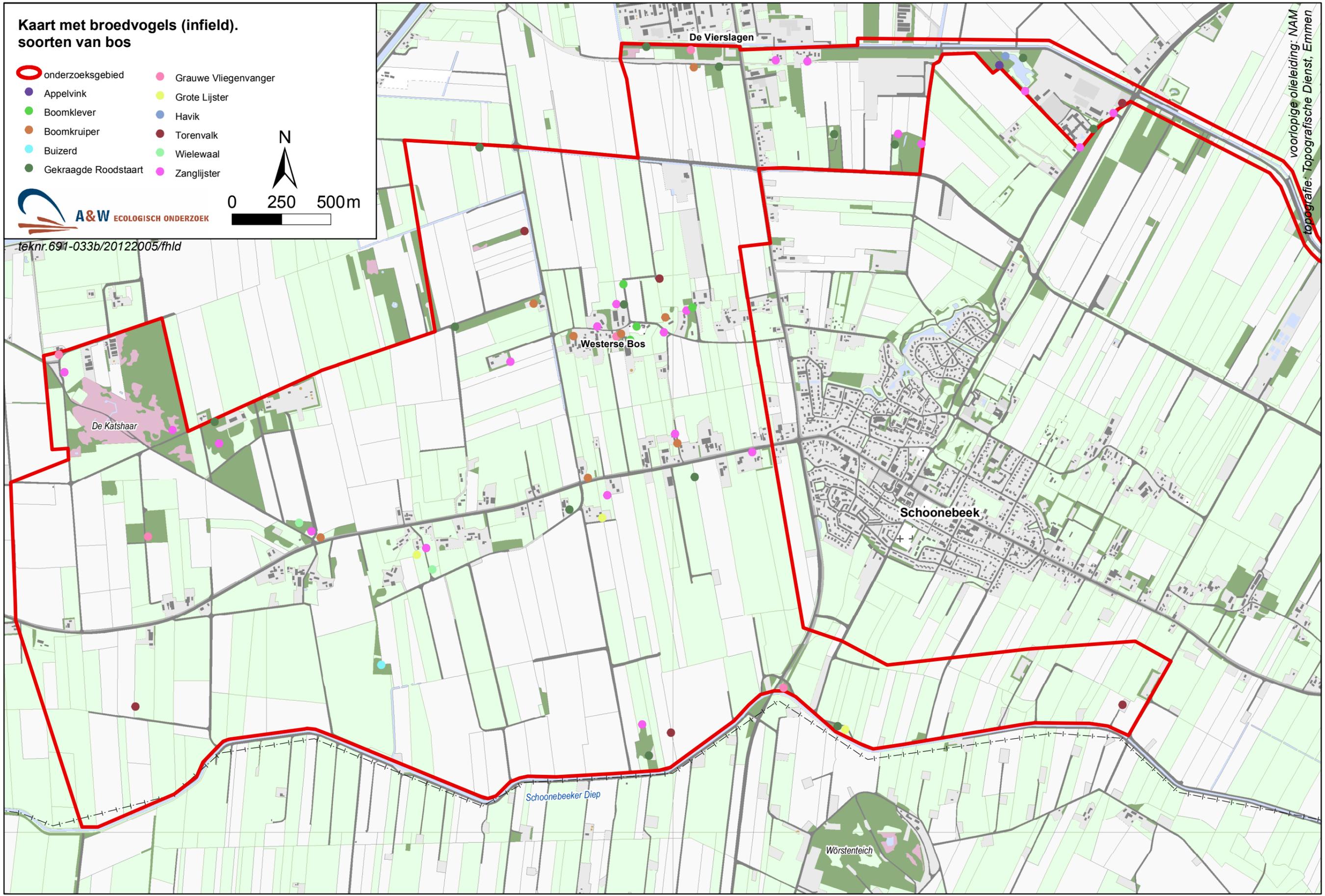
topografie Topografische Dienst Kadaster

# Kaart met broedvogels (infield). soorten van bos

- onderzoeksgebied
- Appelvink
- Boomklever
- Boomkruiper
- Buizerd
- Gekraagde Roodstaart
- Grauwe Vliegenvanger
- Grote Lijster
- Havik
- Torenvalk
- Wielewaal
- Zanglijster



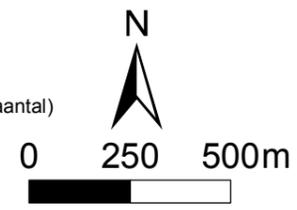
teknr.691-033b/20122005/fhld



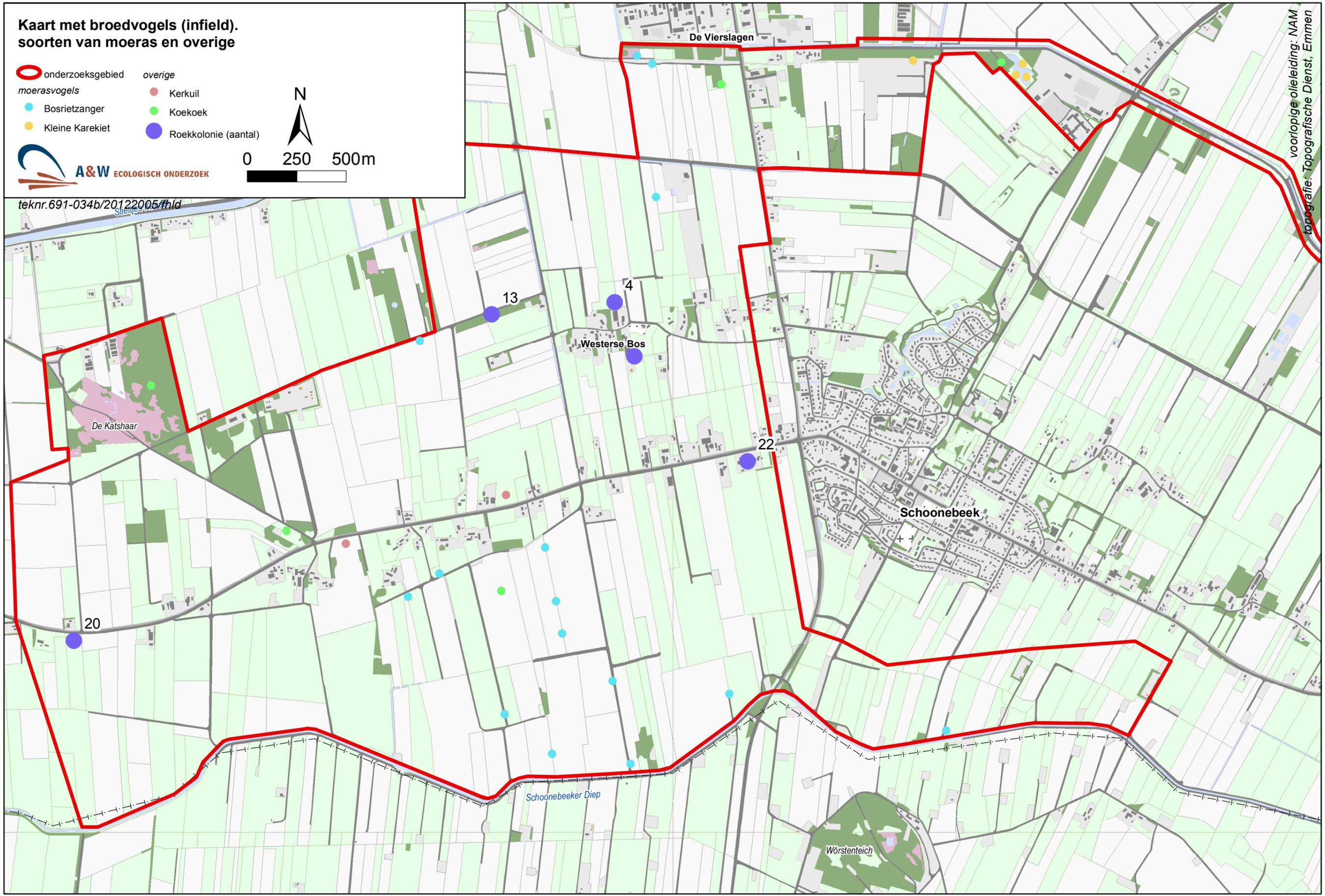
voorlopige opleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

# Kaart met broedvogels (infield). soorten van moeras en overige

-  onderzoeksgebied
- moerasvogels**
-  Bosrietzanger
-  Kleine Karekiet
- overige**
-  Kerkuil
-  Koekoek
-  Roekkolonie (aantal)



teknr.691-034b/20122005#hld



voorlopige opleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

# Kaart met broedvogels (infield). soorten van grasland en akker

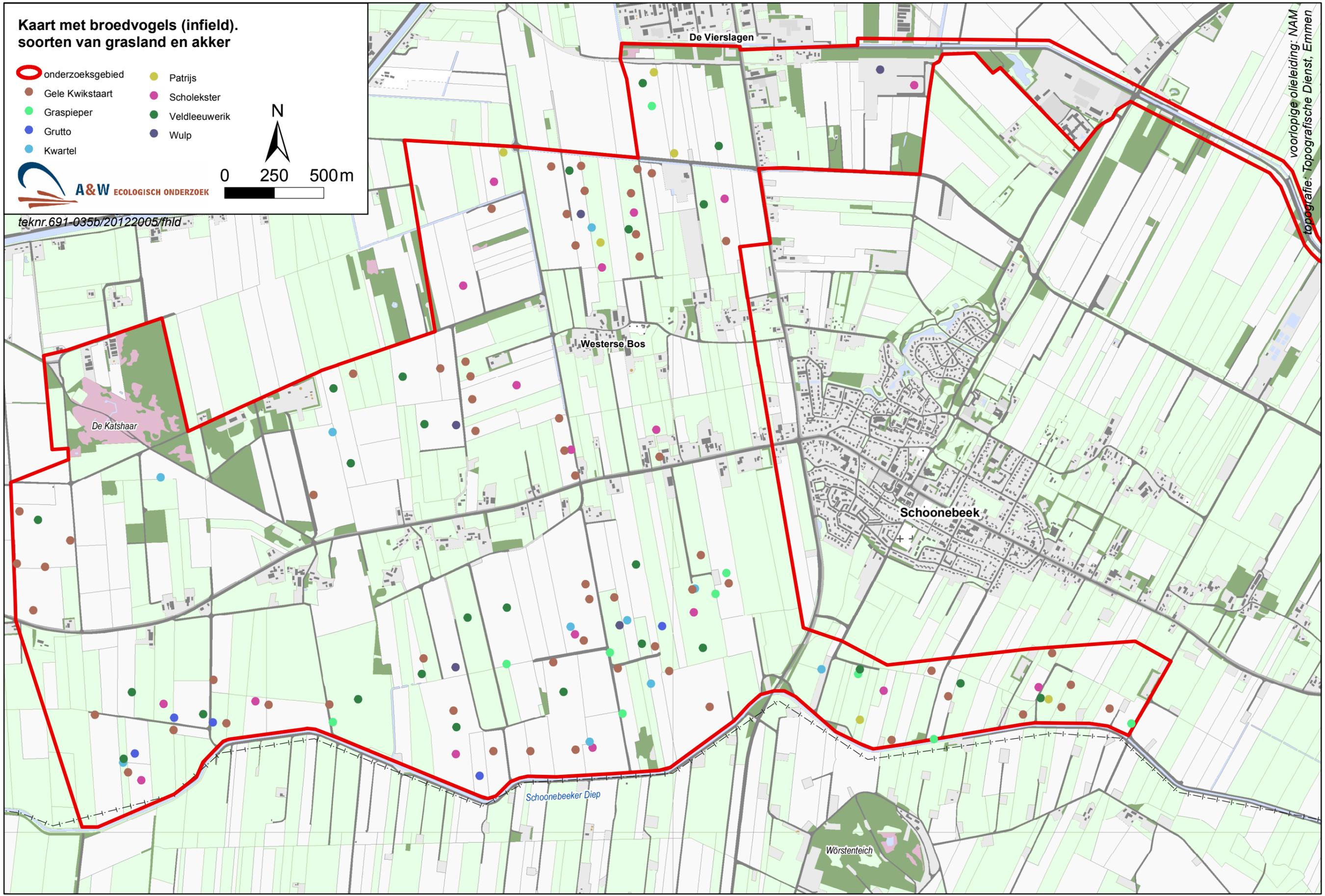
-  onderzoeksgebied
-  Patrijs
-  Gele Kwikstaart
-  Scholekster
-  Graspieper
-  Veldleeuwerik
-  Grutto
-  Wulp
-  Kwartel

 **A&W** ECOLOGISCH ONDERZOEK

0 250 500m



teknr.691-035b/20122005/fhld



voorlopige opleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

**Kaart met broedvogels (infield).  
soorten van singels en kleinvormige  
landschapselementen, etc.**

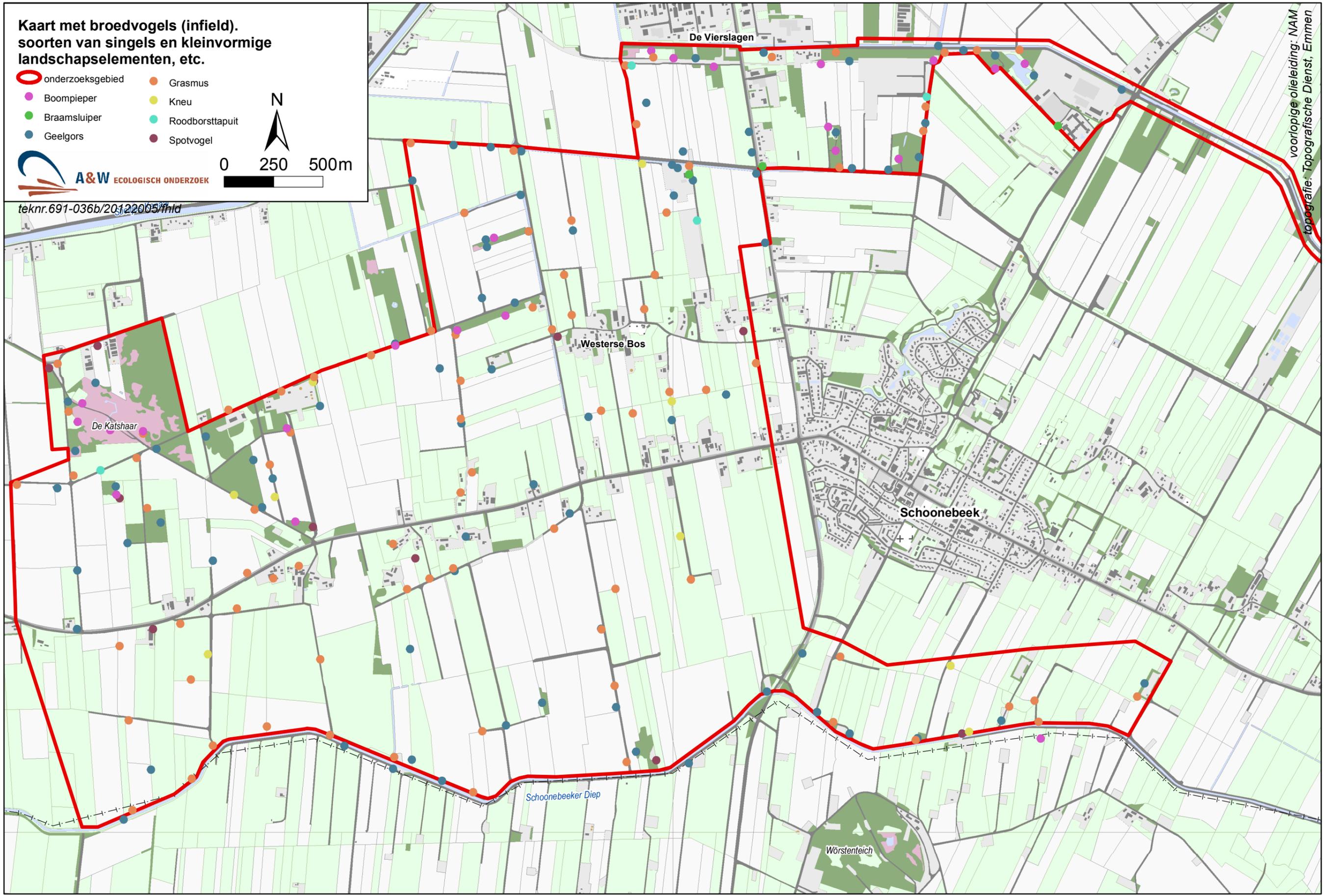
- |  |   |
|--|---|
|  onderzoeksgebied |  Grasmus         |
|  Boompieper       |  Kneu            |
|  Braamsluiper     |  Roodborsttapuit |
|  Geelgors         |  Spotvogel       |

 **A&W** ECOLOGISCH ONDERZOEK

0 250 500m



teknr.691-036b/201220057/ind



voorlopige opleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

# Kaart met vleermuizen (infield).

**belangrijke fourageergebieden / trekroutes**

**onderzoeksgebied**

**trekroute**

**fourageergebied**

- Gewone dwergvleermuis
- Gewone grootoorvleermuis
- Laatvlieger
- Ruige dwergvleermuis
- Watervleermuis

**trekroute**

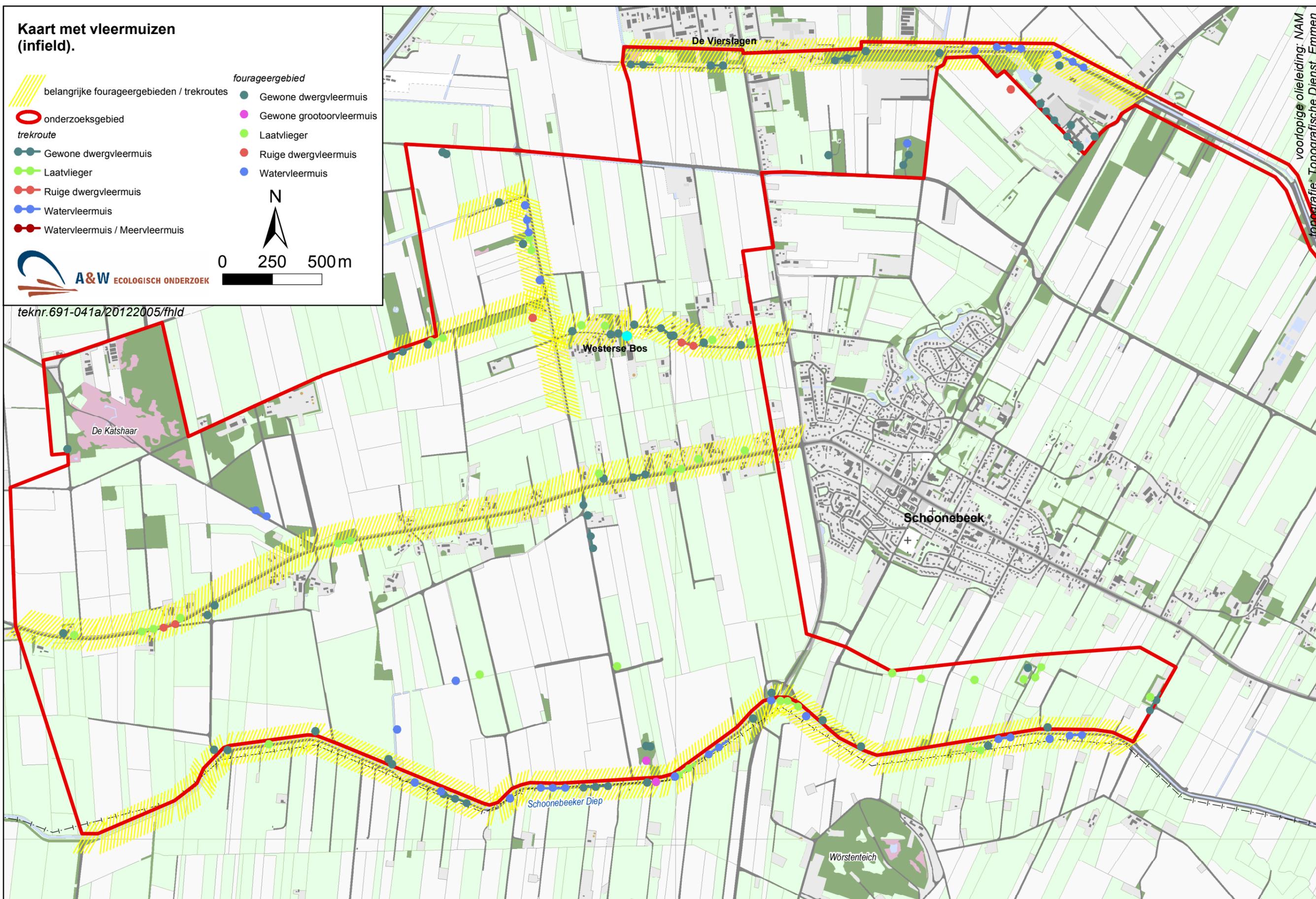
- Gewone dwergvleermuis
- Laatvlieger
- Ruige dwergvleermuis
- Watervleermuis
- Watervleermuis / Meervleermuis

**A&W ECOLOGISCH ONDERZOEK**

0 250 500m

N

teknr.691-041a/20122005/fhld



# Kaart met vangstraien muizenonderzoek (infield).

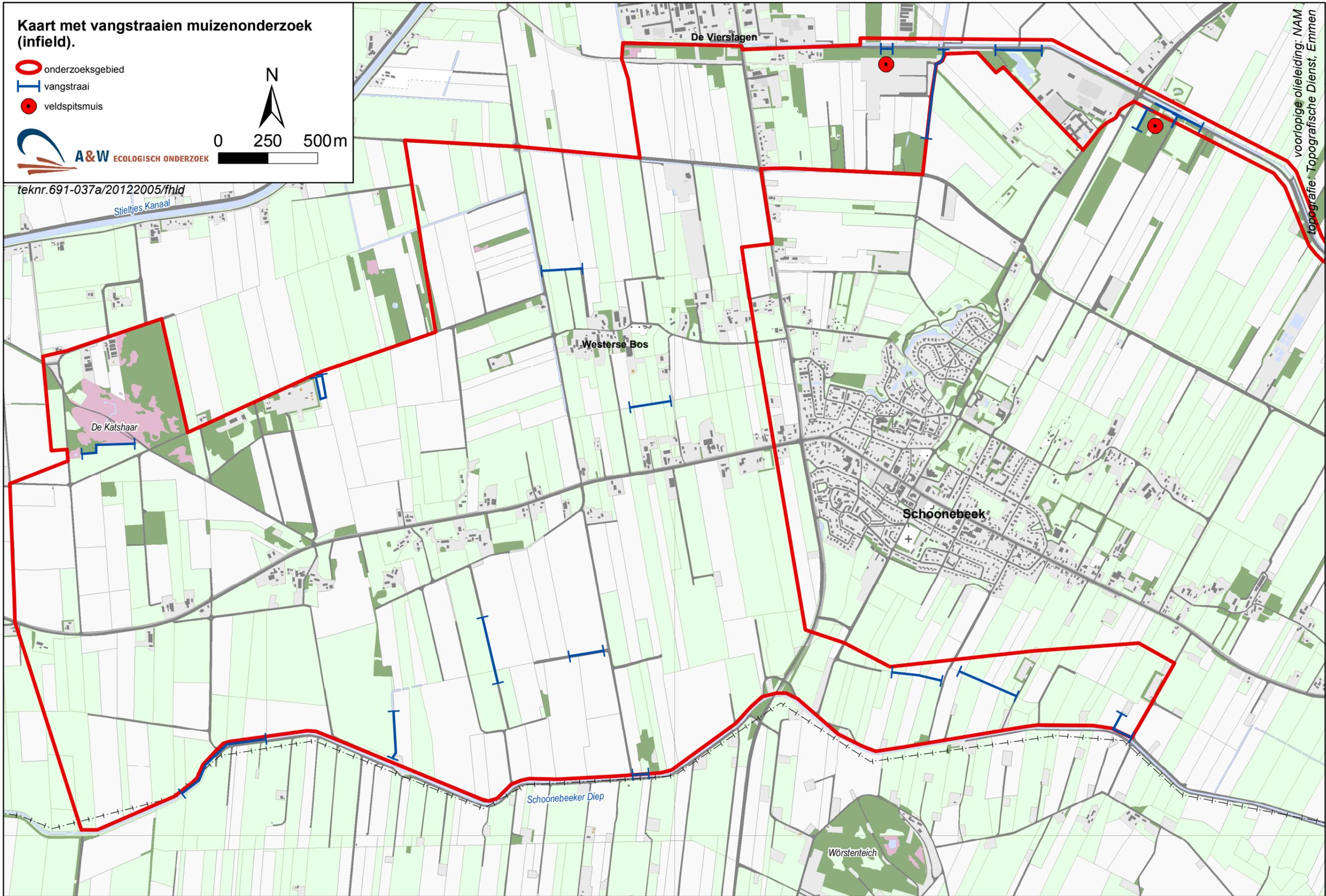
-  onderzoeksgebied
-  vangstrai
-  veldspitsmuis

 **A&W** ECOLOGISCH ONDERZOEK

0 250 500m



teknr.691-037a/20122005/fhld

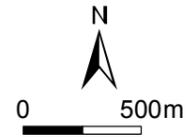


voorlopige afleiding: NAM  
topografie: Topografische Dienst, Emmen

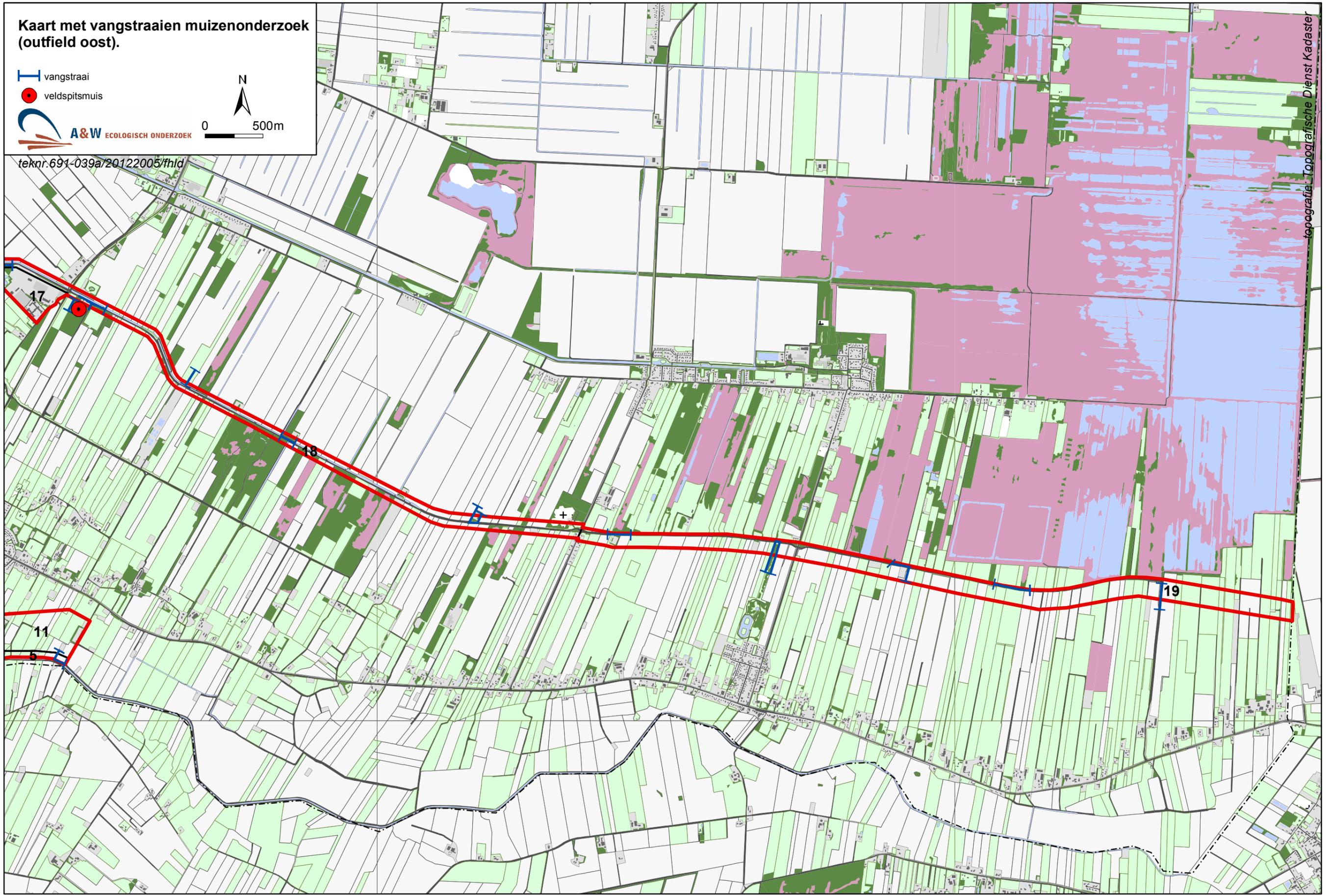
**Kaart met vangtraaien muizenonderzoek (outfield oost).**

—|— vangtraai

● veldspitsmuis



teknr. 691-039a/20122005/fh/d



topografie: Topografische Dienst Kadaster

**Kaart met vangstraien muizenonderzoek  
(outfield noord).**

 vangstrai



teknr.691-038a/20122005/fhld



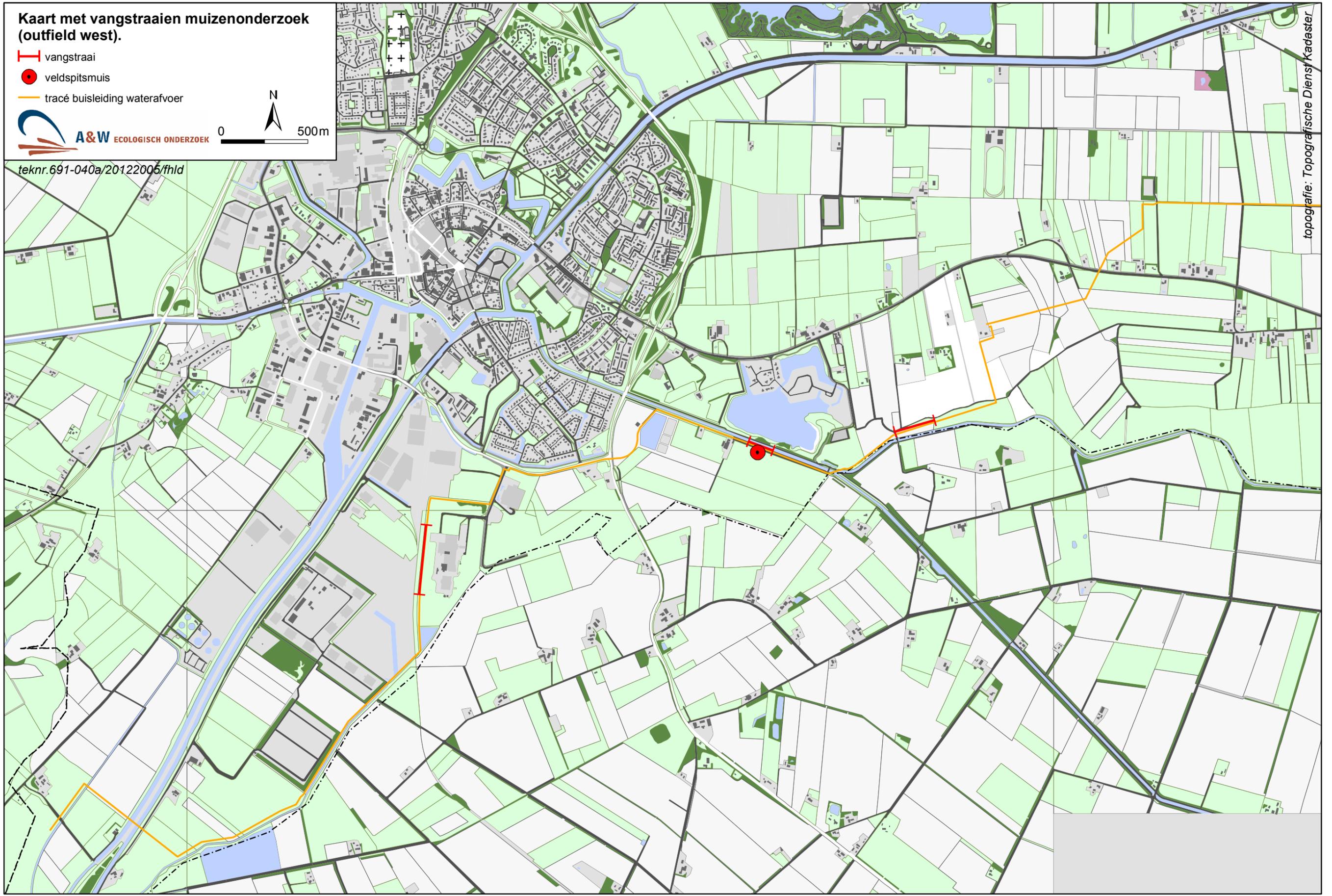
topografie: Topografische Dienst Kadaster

**Kaart met vangstraien muizenonderzoek  
(outfield west).**

-  vangstrai
-  veldspitsmuis
-  tracé buisleiding waterafvoer



teknr.691-040a/20122005/fhld



topografie: Topografische Dienst Kadaster