



Luxwoude

Natuurwaarden beïnvloedingsgebied

nieuwe waterwinning Vitens



Bosgroep Noord-Oost Nederland



Colofon

Oprachtgever: Vitens N.V.
Datum: Mei 2020
Opstellers: R. Verhagen en Joris Driehuis

© Coöperatie Bosgroep Noord-Oost Nederland u.a., 2020

Balkerweg 48a

7738 PB Witharen

t (0523) 65 45 90

f (0523) 65 45 91

www.bosgroepen.nl

- 1 Inleiding**
- 2 Landschapsopbouw**
 - 2.1 Landschapshistorie
 - 2.2 Waterbeheer
- 3 Methodiek**
 - 3.1 Bureaustudie
 - 3.2 Veldwerk
 - 3.3 Dataverwerking flora
- 4 Bureaustudie**
 - 4.1 Algemeen
 - 4.2 Weidevogels
 - 4.3 Overige fauna
 - 4.4 Flora
- 5 Resultaten veldwerk**
 - 5.1 Bosopstanden
 - 5.1.1 Afwijkende bosvakken
 - 5.1.2 Freatotyten
 - 5.2 Watergangen
 - 5.3 Graslanden in de Fennen
- 6 Beschouwing**
 - 6.1 Verspreidingsdata
 - 6.2 Grondwaterafhankelijke en bijzondere natuurwaarden
- 7 Literatuur**

Bijlagen

- Bijlage 1: Historische kaartbeelden
- Bijlage 2: Bodemkaart en hydrologie
- Bijlage 3: Verspreidingsdata bureaustudie
- Bijlage 4: Kaarten vaknummering veldwerk
- Bijlage 5: Flora gegevens veldwerk



1 Inleiding

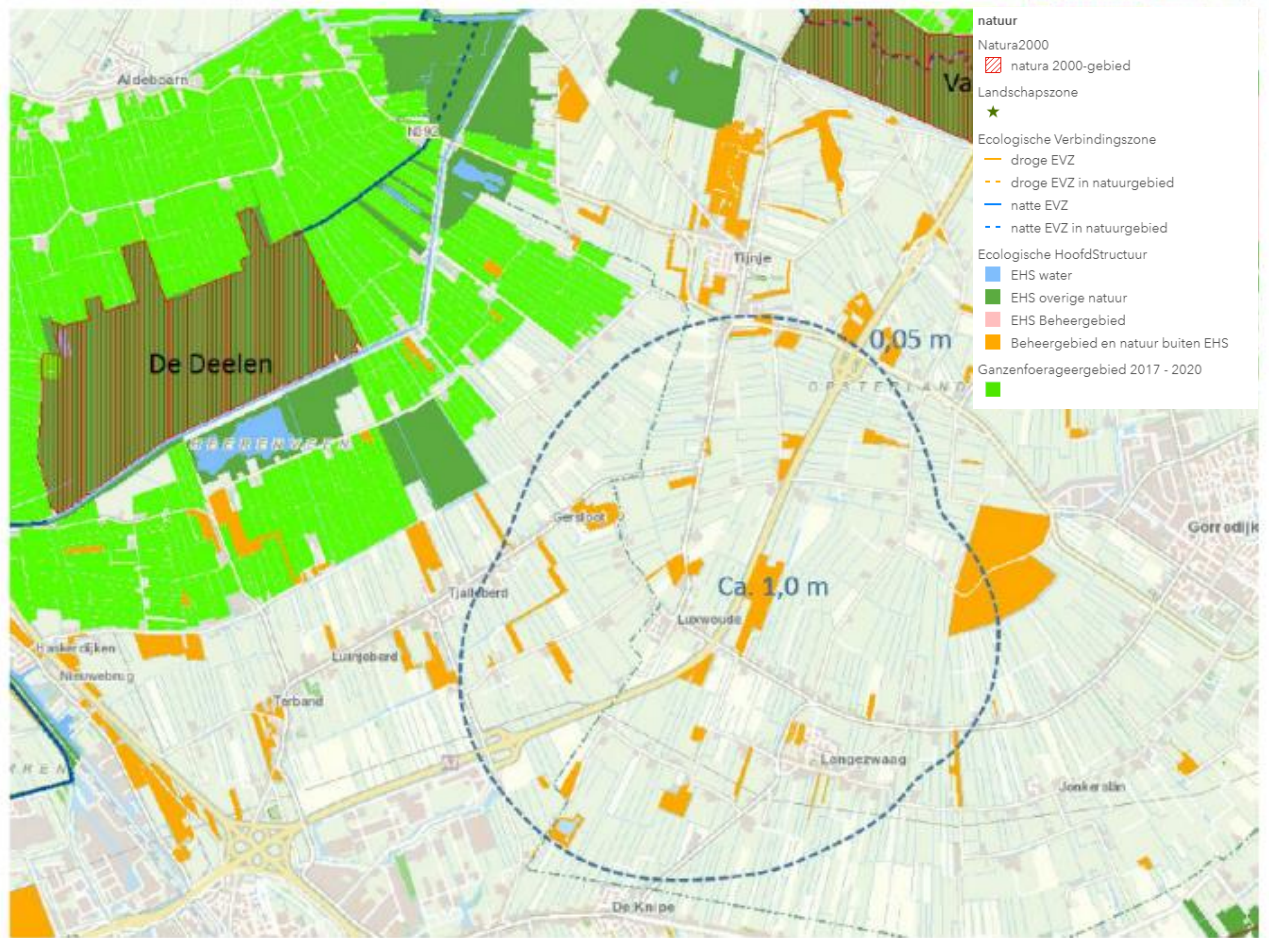
Vitens N.V. is voornemens een nieuwe waterwinning te realiseren in Luxwoude (gemeente Opsterland). Als onderdeel van de besluitvorming rondom deze nieuwe waterwinning zal een m.e.r.-rapportage worden opgesteld. Onderdeel van deze m.e.r.-rapportage is een beoordeling van effecten van de waterwinning op grondwaterafhankelijke natuur. Vitens heeft de Bosgroep NON (Noord Oost Nederland) gevraagd om de grondwaterafhankelijke natuurwaarden in de omgeving van Luxwoude in beeld te brengen. Deze informatie zal gebruik worden als input voor het m.e.r.

In de “Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de Milieueffectrapportage Waterwinning Luxwoude” is de historie voor de locatiekeuze beschreven en het vervolgtraject geschetst om tot realisatie van de waterwinning te komen. Als onderdeel van bovengenoemde notitie is het gebied afgebakend waar grondwaterstandsverlaging in het bepompte pakket (diepe grondwater) optreedt (figuur 1). Dit door de 5 cm-contourlijn begrensde gebied vormt voor ons het zoekgebied om de grondwaterafhankelijke natuurwaarden in beeld te brengen.

De afbakening van het zoekgebied vormt daarbij een worst-case benadering. Het bepompte pakket is immers niet de waterlaag waar de natuurwaarden hun water uit opnemen. Waterstandsverlaging in het bepompte pakket werken enigszins gedempt door in de bovenliggende waterpakketten. Het onderzoeksgebied is door deze benadering groter dan wanneer uit zou zijn gegaan van 5 cm-grondwaterstandsverlagingen in het freatische grondwater.

Binnen de 5-cm contour liggen geen N2000-gebieden of natuurgebieden die onderdeel zijn van de Ecologisch Hoofdstructuur. In het projectgebied liggen uitsluitend natuurpercelen die op de provinciale kaart aangeduid worden als “Natuur buiten de EHS”. Met uitzondering van het gebied De Fennen, direct ten westen van Gorredijk, betreft dit allen bossen en bossingels. Het gebied De Fennen betreft een open graslandgebied.

Door middel van een combinatie van literatuuronderzoek, bevragen van een aantal natuurorganisaties en andere partijen betrokken bij natuurbehoud zijn de (grond)waterafhankelijke natuurwaarden binnen het projectgebied in beeld gebracht. Daarbij is gekozen voor een brede insteek waarbij alle mogelijk (grond)waterafhankelijke plant- en diersoorten zijn meegenomen in de analyse. Aanvullend hierop zijn de natuurpercelen binnen het projectgebied onderzocht op hun botanische waarden.



Figuur 1: Berekende 5-cm contour grondwaterstandsverlaging in het gepompte pakket bij een onttrekking van 6,5 m³/jaar met het huidige MIPWA-model. Ondergrond betreft de provinciale Natuuroverzichtskaart van de provincie Friesland. (Bron: Notitie reikwijdte en detailniveau voor de milieueffectrapportage waterwinning Luxwoude, december 2018).



2 Landschapsopbouw

2.1 Landschapshistorie

Het gebied rondom Luxwoude bestaat uit een voormalig verveningsgebied. Het huidige aanzien van het landschap is in grote mate terug te voeren naar de tweede helft van de 19^e eeuw. In deze periode kwam de grootschalige turfwinning in de omgeving van Gorredijk en Terwispel op gang. Voor de ontsluiting van het gebied en de afvoer van de turf werd een dicht stelsel aan wijken (brede watergangen) en vaarten of kanalen gegraven. De eerste delen van de Compagnonsvaart bij Gorredijk dateren reeds uit 1630. In 1852 werd in het verlengde hiervan gestart met de aanleg van de Nije Faert om het gebied ten westen van Gorredijk te ontsluiten.

De turfwinning in deze omgeving betreft het vervening van laagveen. Laagveen werd gewonnen door het onder de waterspiegel weg te baggeren. Dit type veen ligt laag in het landschap en kon daarom niet via natuurlijke wijze ontwaterd worden. Na de vervening kwam de periode van de drooglegging van de gronden en uiteindelijk de ontginning tot landbouwgrond. Daartoe werd een dicht netwerk aan sloten aangelegd en de verveende gronden werden aangemaakt tot weide- en hooilanden. Door deze maatregelen werd de forse maaiveldverlaging als gevolg van de afgraving van het veen nog eens versterkt door inklinking van de bodem en oxidatie van het resterende veen. In de huidige situatie ligt het gebied nagenoeg geheel onder NAP. Het veenpakket is in de huidige situatie nagenoeg geheel verdwenen. Enkel in het gebied de Fennen, ten oosten van Gorredijk, worden nog delen aangeduid als veenbodem (bijlage 2).

In de '70 en eerste helft van de '80 er jaren is in het gebied een ruilverkaveling uitgevoerd, met als belangrijkste doelen verbetering van de ontsluiting van de percelen en waterbeheersing ten behoeve van agrarisch gebruik. In deze periode heeft het landschap zijn definitieve huidige indeling gekregen. Bij deze ruilverkaveling was tevens de beplanting een belangrijk onderdeel. Van meet af aan was duidelijk dat de houtwallen, zoals in de omgeving van Gersloot en Langezwaag, zoveel mogelijk behouden dienden te blijven. Daarnaast zijn op diverse plaatsen nieuwe bosjes aangelegd. Een aantal dorpen kreeg in deze periode zogenaamde dorpsbosjes. Als gevolg van deze ingrepen betreft het projectgebied een overwegend open, agrarisch landschap met verspreid daarbinnen een aantal bossingels en kleine bossen. Veelal betreft dit bossen van zo'n 40 a 50 jaar oud. Enkel bosvak 26, ten oosten Langezwaag is een oude boslocatie. Op kaarten uit begin 20^e eeuw is hier al bos aangeduid.

2.2 Waterbeheer

Hydrologisch gezien wordt het gehele plangebied tot de polders gerekend. Het grootste deel van het gebied behoort tot één bemalingsgebied; enkel de Fennen behoort tot een ander bemalingsgebied. Binnen één bemalingsgebied liggen meerdere peilgebieden. In alle peilgebieden is daarbij sprake van een vast peil, dat wil zeggen dat jaarrond hetzelfde peil wordt aangehouden. In de Fennen wordt een peil aangehouden van -90 cm t.o.v. NAP. In de overige peilgebieden worden peilen gehanteerd tussen de -200 tot -300 cm t.o.v. NAP.



3 Methodiek

Als gevolg van de start van een nieuwe waterwinning bij Luxwoude zal de grondwaterstand in een zone rond de winningslocatie verlagen. Natuurwaarden die gebaat zijn bij een hoge grondwaterstand of afhankelijk zijn van de toestroom van grondwater zullen hiervan mogelijk hinder ondervinden. Effecten kunnen zowel optreden op de flora als fauna. Onze aanpak bestaat uit een tweestap benadering. Deze is erop gericht om:

1. de beschikbare gebiedskennis bij diverse partijen in het gebied te ontsluiten door middel van bureaustudie en gesprekken met terreinbeheerders en lokale natuurverenigingen.
2. deze kennis te verifiëren en waar nodig aan te vullen door middel van gerichte veldinventarisaties

3.1 Bureaustudie

Voor het onderdeel bureaustudie is een brede insteek gekozen, waarbij de verspreiding van mogelijke grondwaterafhankelijke soortgroepen of soorten in beeld is gebracht. Daarbij is gebruik gemaakt van bekende verspreidingsgegevens in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) van de afgelopen 10 jaar (periode 2009 t/m mei 2019). Speciale aandacht is daarbij uitgegaan naar soorten die indicatief kunnen zijn voor hoge grondwaterstanden, kwelinvloed of gebonden zijn aan locaties met een goede waterkwaliteit. Voor dit laatste geldt dat dit veelal relatief zeldzame soorten betreft:

- Amfibieën (met specifieke aandacht voor poelkikker en heikikker als indicatoren voor een goede waterkwaliteit);
- Reptielen (met specifieke aandacht voor ringslang)
- Grote modderkruiper, als indicator voor kwel;
- Overige vissen (met specifieke aandacht voor zeldzame soorten);
- Waterspitsmuis, als indicator voor vochtige graslanden en ruigtes;
- Weidevogels, als indicatoren voor percelen met hoge grondwaterstanden.
- Flora (zie paragraaf 3.3).

Voor de broedvogels zijn daarbij uitsluitend data gebruikt uit de periode april t/m juni om zo meer zekerheid te hebben dat dit (zeer waarschijnlijk) om daadwerkelijke broedgevallen gaat. Waarnemingen van trekkende vogels zijn niet meegenomen in de analyse.

De verzamelde gegevens zijn vastgelegd op kaartbeelden. Deze zijn tijdens de gesprekken met de diverse partijen doorgenomen. Daarbij is besproken of het verspreidingsbeeld herkend werd en of er eventueel aanvullende gegevens beschikbaar zijn. Met de volgende organisaties is daarbij gesproken:

- Staatsbosbeheer, beheergebied Sudeast-Fryslân;
- Gemeente Opsterland;
- Natuurvereniging Geaflecht Gorredyk;
- Agrarisch collectief Zuid-Oost Friesland;
- Vogelwacht Luxwoude Langezwaag e.o.;
- Wetterskip Fryslân.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk heeft zich beperkt tot de flora van de gebieden aangeduid als “natuur buiten de EHS”. Op basis van de bureaustudie was er geen aanleiding om andere gebieden toe te voegen. Het veldwerk voor de Fennen is uitgevoerd op 12 juli 2019. Een deel van de graslanden was op dat moment reeds gemaaid. De bossen zijn in de september onderzocht. In deze periode zijn ook de watergangen onderzocht.



In de Fennen zijn opnames gemaakt van een aantal representatieve graslanddelen door middel van quadranten met een omvang van 2 x 2 meter. Binnen een quadrant zijn alle soorten inclusief hun bedekking genoteerd door middel van de Tansley-schaal.

De bossen zijn opgedeeld in bosvakken op basis van topografische elementen zoals paden of watergangen. Deze grenzen komen ook overeen met veranderingen in bostype, zoals wijziging van hoofdboomsoort. Tijdens het veldwerk was er daarom geen aanleiding om de indeling van bosvakken te wijzigen. Per bosvak zijn alle voorkomende soorten met hun individuele bedekking genoteerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de Tansley-schaal. Bij het veldwerk konden alle bosvakken worden onderzocht, m.u.v. bosvak 3f. Dit bosvak kon niet op een veilige manier worden bereikt. Op basis van beoordeling vanaf aangrenzende bospercelen is de verwachting dat de soortensamenstelling van dit bosperceel vergelijkbaar is met aangrenzende percelen.

Verspreid door het gebied zijn flora-opnames gemaakt van een aantal watergangen. Doel hiervan is om ook een algemene indruk te krijgen van de kwaliteit van de flora van de watergangen in het gebied. Daarbij is een representatief deel van een lengte van circa 6 tot 10 meter geselecteerd. Van dit deel zijn de waterplanten, oevervegetatie (onderwaterdeel talud) en de soorten op het droge deel van het talud genoteerd, en is hun bedekking vastgelegd met behulp van de Tansley-schaal. De indeling naar vegetatietypologie is allereerst bepaald aan de hand van de waterplanten; aanvullend hierop zijn de moerasplanten meegenomen in de beoordeling.

3.3 Dataverwerking flora

Voor de effectbeoordeling van de waterwinning is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de aanwezigheid van grondwaterafhankelijke natuurwaarden. Gegevens verzameld bij het veldwerk zijn ingevoerd in Turboveg. Met behulp van Synbiosys zijn de opnames geclassificeerd naar plantenassociaties volgens de SBB-typologie in Synbiosysg. Plantenassociaties hebben een sterkere relatie met omgevingsfactoren waaronder grondwater, dan individuele plantensoorten.

Aanvullend hierop is naar individuele, grondwaterafhankelijke soorten gekeken. Om de relatie van individuele soorten met grondwater inzichtelijk te maken is voor de aangetroffen plantensoorten aangegeven in hoeverre zij (grond)water-afhankelijk zijn op basis van Londo (1988). Door Londo (1988) zijn de soorten ingedeeld in één van onderstaande 8 categorieën:

- H (< Hydrofyt). Waterplanten;
- W (< Natte freatofyten). Moerasplanten. Soorten die vereisen dat een groot deel van het jaar sprake is van (grond)waterstanden tot aan of boven het maaiveld, dan wel enkel kiemen op recent drooggevallen plaatsen.
- F (< freatofyt). Obligat freatofyten. Soorten uitsluitend groeiend binnen de invloedssfeer van het grondwater, dat zich in de regel onder het maaiveld bevindt.
- V (< vochtig). Vochtindicatoren. Soorten van meestal vochtige bodem die in Nederland hoofdzakelijk of vrijwel uitsluitend groeien binnen de invloedssfeer van het grondwater, dat zich in de regel onder het maaiveld bevindt;
- K (< kalk). Kalk-afreatofyten. Soorten die in Nederland binnen de invloedssfeer van het grondwater groeien, dat zich in de regel onder het maaiveld bevindt, maar op kalkrijke bodem (zoals te vinden in Zuid-Limburg) ook op droge locaties kunnen groeien.
- P (< plaatselijk). Plaatselijke freatofyten. Soorten die in een groot deel van hun verspreidingsgebied in Nederland buiten de invloedssfeer van het grondwater kunnen groeien,



dat zich in de regel onder maaiveld bevindt, maar die in bepaalde gebieden of op bepaalde plaatsen wèl aan de invloedssfeer van grondwaters gebonden zijn ofwel voornamelijk daarbinnen voorkomen.

- D (< duin). Duinfreatofyten. Soorten die in vele milieus in Nederland niet aan de invloedssfeer van het grondwater gebonden zijn (dus afreatofyt zijn), maar die in duin- of andere zandgebieden wèl uitsluitend of voornamelijk aan deze invloedssfeer gebonden zijn.
- A (< afreatofyt). Afreatofyten. Soorten die in hun verspreiding binnen Nederland niet aan de invloedssfeer van het grondwater gebonden zijn. Vele soorten kunnen echter wèl binnen deze invloedssfeer aangetroffen worden, vaak zelfs in grote aantallen.
- Z (<zout). Halofyten of zoutplanten. Soorten die alleen in zilte milieus aangetroffen worden.

Voor Luxwoude zijn de volgende categorieën geselecteerd als soorten die (mogelijk) indicatief zijn voor (grond)watergebonden natuurwaarden: Waterplanten, Moerasplanten, Freatofyten, Vocht-soorten en Kalk-afreatofyten.



4 Bureaustudie

4.1 Algemeen

Uit de beschikbare data in de NDFF en gesprekken met de diverse organisaties komt het beeld naar voren dat in het gebied slechts in beperkte mate is gemonitord. Monitoring is veelal beperkt tot de natuurgebieden, waarbij uitsluitend naar de SNL-soortgroepen wordt gekeken. Weidevogels worden gemonitord waar actief aan weidevogelbeheer wordt gedaan door agrariërs; ook in de Fennen worden broedvogels gemonitord.

Het algemene beeld is dat buiten de natuurgebieden de kans op het aantreffen van beschermde of zeldzame soorten (m.u.v. broedende vogels) gering is. Dit vanwege het overwegend agrarische karakter van het projectgebied. De conclusie van de gesprekken is dat de beschikbare gegevens in de NDFF de beschikbare verspreidingsinformatie van soorten goed weergeven. Hierin zullen geen grote hiaten aanwezig zijn, uitgezonderd broedvogels. Door de Vogelwacht Luxwoude Langezwaag e.o. zijn door hen verzamelde verspreidingsgegevens van weidevogels beschikbaar gesteld.

4.2 Weidevogels

Binnen het onderzoeksgebied komen weidevogels vrijwel overal voor. Vanuit het agrarisch natuurbeheer zijn telgegevens beschikbaar van de hoofdsoorten weidevogels (Grutto, Tureluur, Kievit, Scholekster). Ook Wulp, Kemphaan en Watersnip worden tot de hoofdsoorten gerekend, maar hiervan zijn in het agrarische gebied geen broedgevallen bekend.

Uit de beschikbare telgegevens blijkt dat met name kievit en scholekster wijdverspreid zijn. Broedlocaties van Grutto en Tureluur zijn beperkt tot enkele kerngebieden. In het agrarische gebied komen deze beide soorten met name voor in het poldergebied ten westen van Luxwoude, ten westen van de A7 ter hoogte van de afrit 27, ten westen van Tijnje en ten noorden van het buurtschap Nieuwe Vaart.

De hoogste aantallen weidevogels worden echter aangetroffen in het natuurgebied de Fennen, ten zuidwesten van Gorredijk. Dit betreft een laag gelegen oude veenpolder. Staatsbosbeheer voert hier een beheer dat hoofdzakelijk gericht is op weidevogels. Hier broeden meerdere koppels Grutto's, Tureluurs, Kievitten en Watersnip; afgelopen jaar heeft slechts één paar Scholeksters en één paar Wulpen in de Fennen gebroed. De laatste broedparen van de Kemphaan stammen uit de jaren '80 van de vorige eeuw.

Naast deze "hoofdsoorten" weidevogels broeden in de Fennen ook eenden en kleine zangvogels die tot de "echte" weidevogels worden gerekend. Het betreft Graspieper, Gele kwikstaart, Veldleeuwerik, Wilde eend, Kuifeend en Slobeend. Daarnaast broeden hier nog tal van soorten die afhankelijk zijn van vochtige of natte terreincondities. Voorbeelden hiervan zijn Kleine karekiet, Rietzanger, Rietgors, Krakeend en Meerkoet.

Uit vergelijking van de broedvogelgegevens vanaf midden jaren tachtig tot heden (bijlage 3) blijkt dat een aantal soorten afgelopen decennium duidelijk is toegenomen in de Fennen. Dit betreft Krakeend, Wilde eend, Watersnip, Wulp, Graspieper, Gele kwikstaart, Rietzanger, Rietgors, Kleine karekiet, Grasmus en Kwartel. Tegelijkertijd zijn Scholekster, Kievit, Grutto, Knobbelzwaan, Slobeend, Kuifeend,



Meerkoet en Witte kwikstaart afgenomen. Ook in het agrarische gebied wordt een afname geconstateerd van de aantallen weidevogels. Daarmee wordt de neergaande landelijke trend voor de vier hoofdsoorten weidevogels (grutto, Kievit, tureluur en scholekster) gevolgd (Provinsje Fryslân, 2019).

4.3 Overige fauna

Binnen het plangebied zijn uitsluitend waarnemingen van relatief algemeen voorkomende amfibieënsoorten gedaan, zoals Kleine watersalamander, Bruine kikker en Gewone pad. Uitzondering hierop is één waarneming van Heikikker in De Fennen (1 exemplaar). Heikikker komt ook voor in het EHS-gebied ten noorden van Gersloot. Dit EHS-gebied ligt net buiten de 5-cm contour die aangehouden is als begrenzing voor het plangebied (zie figuur 1).

Waarnemingen van reptielen zijn beperkt tot de Ringslang. Deze soort is uitsluitend incidenteel waargenomen in de omgeving van de Knipe en Bontebok, buiten de 5-cm contour die aangehouden is als begrenzing voor het plangebied (zie figuur 1). Van Waterspitsmuis zijn in de NDFF geen waarnemingen bekend uit deze omgeving. In 2016 is een klein deel van de Fennen onderzocht op het voorkomen van Waterspitsmuis (Boer & Groen, 2016). Daarbij zijn 3 subadulte exemplaren gevangen. Dit toont aan dat Waterspitsmuis zich in het gebied voortplant. Hoe wijdverspreid Waterspitsmuis binnen of buiten de Fennen voorkomt is niet bekend.

Grote modderkruiper is een soort die voorkomt in sterk begroeide wateren met veelal een dikke modderlaag en toestroom van kwelwater (RVO, 2017). In het onderzoeksgebied komt Grote modderkruiper voor aan de oostrand van de Fennen (bijlage 3). Hier zijn meerdere waarnemingen van deze soort gedaan. Buiten de Fennen zijn slechts twee waarnemingen bekend, beide eveneens in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied.

Ter vergelijking is eveneens de verspreiding van de Kleine modderkruiper weergegeven. Deze soort heeft een vergelijkbare levenswijze als de grote modderkruiper, maar kan in veel meer verschillende watertypen worden aangetroffen. De inventarisatiemethodes voor beide soorten zijn redelijk vergelijkbaar. Kleine modderkruiper heeft een veel ruimere verspreiding in het onderzoeksgebied dan Grote modderkruiper. Voor deze locaties met enkel waarnemingen van Kleine modderkruiper mag verwacht worden dat Grote modderkruiper daar niet voorkomt. Van het grote aantal watergangen binnen het onderzoeksgebied zal echter slechts een klein deel onderzocht zijn op het voorkomen van Modderkruipers of andere vissoorten. Het totale aantal waarnemingen van vissen is dan ook beperkt.

De waarnemingen van overige vissen betreffen soorten die voorkomen in relatief eutrofe wateren, zoals Baars, Blankvoorn, Snoek, Rietvoorn en Zeelt. Er zijn buiten de Grote modderkruiper geen zeldzame of beschermde soorten waargenomen (bron: NDFF, raadpleging juni 2019).

4.4 Flora

Freatofyten, vochtindicatoren en water- en moerasplanten komen verspreid over het hele onderzoeksgebied voor (bijlage 3). Afgezien van de Fennen is er daarbuiten nauwelijks sprake van een duidelijke clustering van dergelijke soorten. Voorkomen van water- en moerasplanten is beperkt tot watergangen en slootranden. Verspreiding van freatofyten en vochtindicatoren is beperkt tot losse waarnemingen verspreid in het onderzoeksgebied. Enkel in een langgerekt bosperceel ten oosten van Langezwaag komt Koningsvaren meerdere malen voor. In de overige natuurgebieden binnen het onderzoeksgebied zijn nauwelijks tot geen waarnemingen van freatofyten bekend.



Van de bekende waarnemingen van freatofyten en vochtindicatoren is de verwachting dat deze, gezien het intensieve agrarische karakter van het onderzoeksgebied, vooral afkomstig zijn van de oeverzones van de watergangen in het gebied. Zoals aangegeven is echter nergens sprake van een duidelijke clustering van waarnemingen. Dit geeft aan dat er in het agrarische gebied geen overhoekjes of laagtes liggen waar specifiek grondwatergebonden plantengemeenschappen zich hebben kunnen handhaven.

In de watergangen aan beide zijden van de snelweg komen met enige regelmaat waarnemingen voor die wijzen op grondwaterinvloed. Het betreft voornamelijk Holpijp en enkele waarnemingen van Echte koekoeksbloem en Grauwe wilg. Afgezien van de sloten aan weerszijde van de snelweg komt Holpijp verder bijna uitsluitend voor in het natuurgebied de Fennen.

Holpijp geldt in het cultuurlandschap als een betrouwbare kwelindicator. De abundantie van Holpijp is daarbij gecorreleerd met de mate van toestroom van kwelwater (Vegter, 1990). De waarnemingen van Holpijp in het cultuurlandschap betreft steeds één of enkele exemplaren. Daaruit kan afgeleid worden dat de toestroom van kwel gering zal zijn. Voorkomen van Holpijp en beide andere soorten in de sloten langs de snelweg hangt waarschijnlijk dan ook samen met toestroom van lokaal aangerijkt grondwater vanaf de snelweg, die hier hoog in het landschap ligt.



5 Resultaten veldwerk

5.1 Bosopstanden

Vegetatiekundig worden de bosopstanden in het onderzoeksgebied gerekend tot de Klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond. Op basis van de dominante soorten in de ondergroei worden binnen de SBB-typologie verschillende vormen onderscheiden.

Binnen het onderzoeksgebied zijn de volgende SBB-bostypen aanwezig:

- 43B-c: Rompgemeenschap Grote brandnetel. Hierin domineren stikstofminnende kruiden en grassen, die vaak grote oppervlakten kunnen bedekken, zoals Grote brandnetel, Kleefkruid, Hondsdraf, Ruw Beemdgras en Gladde of Gestreepte witbol. Ook opstanden zonder ondergroei worden hiertoe gerekend.
- 43-g: Rompgemeenschap Gewone-Dauwbraam. Hierin domineren braamsoorten de ondergroei.
- 43-h: Rompgemeenschap Nagelkruid, Hondsdraf en Zevenblad. Hierin zijn algemene stikstofminnende kruiden aspect bepalend in de ondergroei. Naast de naamgevende soorten van de rompgemeenschap zijn dit bijvoorbeeld dagkoekoekbloem en Robertskruid.
- 43-i: Derivaatgemeenschap van Reuzenbalsemien. Hierin wordt de ondergroei gedomineerd door Reuzenbalsemien.

Deze bostypen kennen naast een hoge beschikbaarheid van voedingsstoffen ook een goede vochtvoorziening. Deze goede vochtvoorziening is het gevolg van bodemsoort in combinatie met jaarrond hoge oppervlaktewaterpeilen. Als gevolg van deze combinatie worden deze bostypen gekenmerkt door een matig soortenrijke, gesloten begroeiing van bomen met een veelal goed ontwikkelde struik- en kruidlaag. De kruidlaag wordt daarbij vooral gekenmerkt door algemeen voorkomende stikstofminnende soorten.

De bosopstanden bestaan per bosvak uit één duidelijke hoofdboomsoort. Dit is een duidelijk teken dat het aangeplante bossen betreft. De bosvakken zijn in het verleden ingeplant met een breed spectrum aan soorten, met name Zomereik, Zwarte els, Berk, Populier en Gewone es. Daarbij is Zomereik het meest toegepast. Een beperkt aantal bosvakken is in het verleden ingeplant met Beuk, al dan niet in de randen gemengd met andere boomsoorten zoals Haagbeuk. Iep en Linde zijn elk in slechts één bosvak aangeplant.

Het merendeel van de bosvakken heeft een duidelijk gelaagde opbouw, waarin boomlaag, struweellaag en kruidlaag te onderscheiden zijn. In de struweellaag zijn Hazelaar, Lijsterbes, Vlier, Eénstijlige meidoorn, Es, Gewone esdoorn, Gewone vogelkers, Hulst en Kamperfoelie aanwezig. In bijna alle bosvakken komt Braam in hoge dichtheden voor. Rode bosbes en Framboos zijn met enige regelmaat aangetroffen. Ook de kruidlaag is in de meeste percelen goed ontwikkeld. In totaal zijn zo'n 90 verschillende kruidachtigen gevonden, waarbij met name Brede stekelvaren en Grote brandnetel bijna overal voorkomen. Ook Gestreepte witbol, Gewone hennepnetel, Pitrus, Rietgras, Ruw beemdgras en in mindere mate Wijfjesvaren en Mannetjesvaren zijn wijdverspreid aanwezig.

Enkele bospercelen zijn recent gekapt, zoals bosvak 22c. Op dergelijke locaties is sprake van een ruige, dichte kruidenvegetatie. Op enkele plekken heeft daardoor een explosie van Reuzenbalsemien plaats gevonden. Deze soort komt verder vooral voor in opstanden van populier. Deze vormen een vrij open opstand. In combinatie met vochtige terreincondities heeft Reuzenbalsemien zich hier massaal weten te vestigen. Deze vakken met massale presentie van deze exoot worden gerekend tot de derivaatgemeenschap van Reuzenbalsemien.



5.1.1 Afwijkende bosvakken

De bosopstand van vak 26a wijkt duidelijk af van de overige bossen. Dit bosvak bestaat uit oude elzenstoven op rabatten. Op het moment van het veldbezoek stonden deze rabatten droog. In dit bosvak zijn ook enkele exemplaren gevonden van Gewone salomonszegel. Deze soort is indicatief voor oude bosopstanden. Deze bosstrook is veel ouder dan de ruilverkavelingsbosjes.

In dit bosvak ligt een laagte die het gehele jaar watervoerend is. Hiervan is een aparte opname gemaakt (vak 26C). Deze laagte is begroeid met moeras- en waterplanten die duiden op voedselrijke condities, zoals Liesgras, Eendenkroos, Riet en Bitterzoet.

Vak 6p bestaat uit wilgenstruweel. Dit vak behoort vegetatiekundig tot de wilgenbroekstruwelen (36Aa). Het beeld wordt hier bepaald door wilgen, waar tussen zowel hoog opgaande moerasplanten voorkomen zoals Gele lis en Riet, soorten van voedselrijke, vochtige graslanden zoals Rietgras als storingsindicatoren zoals Grote brandnetel en Reuzenbalsemien.

Bosvak 13b betreft een waterplas met daarom heen een vochtig bosje met elzen, berken en wilg. In de ondergroei heeft Pijpenstrootje een groot aandeel, met daartussen enkele exemplaren Struikheide, Tormentil en Zwarte zegge. De ondergroei wijst daarmee op zure en voedselarme omstandigheden. De genoemde soorten zijn niet heel zeldzaam of bijzonder; in deze omgeving zijn ze echter verder niet aangetroffen.

5.1.2 Freatofyten en vochtindicatoren

In deze bossen komen diverse soorten voor die afhankelijk zijn van vochtige terreincondities om hun levenscyclus goed te kunnen voltooien. Merendeels betreffen dit soorten die behoren tot de niet-obligate freatofyten (H, V, W). Ook oppervlaktewater kan de gewenste vochtige terreinomstandigheden creëren. Een klein aantal soorten behoort tot de obligate freatofyten (P en K), waarvoor invloed van grondwater noodzakelijk is om hun levenscyclus te kunnen voltooien. In de bossen binnen het onderzoeksgebied zijn de volgende soorten aangetroffen:

- Gewone es (K); wijd verspreid, vaak beeld bepalend;
- Zwarte els (K); wijd verspreid, vaak beeld bepalend;
- Grauwe wilg (F); in 7 vakken, waarbij 3x in hoge dichtheid;
- Grote kattenstaart (F); 1x, in lage dichtheid;
- Koningsvaren (F); 3x, alleen in lage dichtheid;
- Moerasspirea (F); 1x, alleen in lage dichtheid;
- Valse voszegge (F); 1x, alleen in lage dichtheid;
- Zwarte zegge (F); 2x, alleen in lage dichtheid;
- Koninginnenkruid (K); 1x, alleen in lage dichtheid;
- Gevlekte aronskelk (P); 1x, alleen in lage dichtheid;
- Bitterzoet (P). 5x, waarbij 1x in hoge dichtheid.

Van deze soorten zijn Zwarte els en Gewone es wijdverspreid aanwezig, waarbij hun voorkomen deels overlapt. Daarbij vormen ze vaak de hoofdboomsoort. De overige soorten zijn slechts in een klein aantal vakken aangetroffen, waarbij het meestal slechts om enkele exemplaren gaat. Enkel Bitterzoet is één maal in een watergang tussen vak 10e en 10f in een hoge dichtheid aanwezig. Mogelijk speelt hier aanrijking met water afkomstig van aangrenzende landbouwperceel een rol.



Braam en kale bodem onder Eik in Vak 23C



Ondergroei van vochtige standplaats in Vak 26A



Elzenstoven in Vak 26A



Dichte braamlaag onder Populier (Vak 24A)



Nauwelijks ondergroei in Vak 26D



Braamstruweel in Vak 43



Vak 29B, vanaf aangrenzend grasland



Hakhoutstoven in Vak 26E



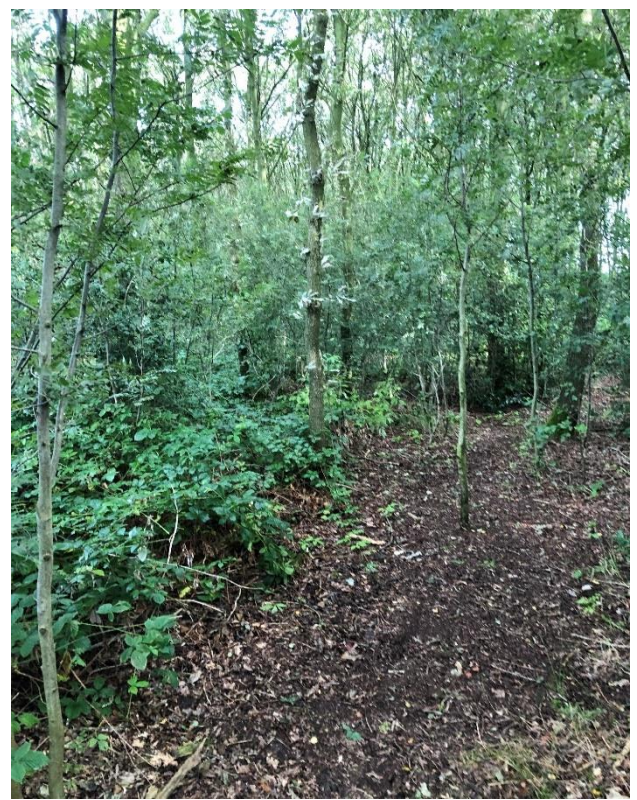
Rijte van Gewone esen in Vak 27



Dichte ondergroei met hondsdrif in Vak 4B



Rietgras en braam in de ondergroei van Vak 41



Ontwikkeling van tweede boomlaag in Vak 10B



Dichte struweel- en tweede boomlaag in Vak 10B



Dichte lage grasvegetatie langs watergang Vak 10A



Gras- en kruidenruigte onder populieren (Vak 3C)



Monocultuur Reuzenbalsemien na kap (Vak 2d)



5.2 Watergangen

De watergangen in het onderzoeksgebied worden gekenmerkt door een goed ontwikkelde watervegetatie, waarin veelal zowel ondergedoken als drijvende waterplanten naast elkaar voorkomen. Het betreft voornamelijk algemeen voorkomende soorten met een brede ecologische amplitude. Daarbij zijn één of twee soorten duidelijk dominant aanwezig in de waterlaag, zoals Grof hoornblad, Smalle waterpest, Gekroesd of Drijvend fonteinkruid of Krabbenscheer. Een enkele keer is kroos dominant aanwezig. In de oeverzone is vrijwel overal Grote egelskop aanwezig. Ook Riet, Scherpe zeggen, Grote lisdodde en Echte valeriaan zijn in meerdere opnames aangetroffen. Op het droge deel van de oever zijn uitsluitend algemene graslandsoorten aanwezig, zoals Pitrus, Kweek, Rietgras, Brandnetel, Gestreepte witbol, Kruipe boterbloem en Grote wederik.

In de watergangen is slechts een handvol obligate freatofyten aangetroffen. Het betreft Moerasspirea, Grote kattenstaart, Blauw glidkruid en Zwarte zegge. Met uitzondering van Zwarte zegge zijn deze freatofyten uitsluitend aangetroffen in watergangen in het natuurgebied De Fennen. Ook Holpijp, die als indicator voor kwel kan worden gezien, is uitsluitend hier aangetroffen. Ook enkele andere soorten zijn uitsluitend in de watergangen in de Fennen aangetroffen, zoals Grote watereppe, Wateraardbei en Moeras-vergeet-mij-nietje.

De obligate freatofyt Zwarte zegge is aangetroffen in een smalle randzone langs een ondiepe greppel te midden van intensief gebruikte agrarische percelen met Engels raaigras aan de Griene Dyk te Terwispel. Tijdens het veldbezoek voerde deze ondiepe greppel nog een beetje water. Uit de aanwezigheid van een bacteriefilmpje kan opgemaakt worden dat in deze greppel enig grondwater toestroomt.

Op basis van de soortensamenstelling worden de watergangen getypeerd als (matig) voedselrijke wateren. Vegetatiekundig wordt de begroeiing van de watergangen gerekend tot het kikkerbeet-verbond. Op basis van de dominante soort in de vegetatie betreft het daarbij rompgemeenschappen van Kikkerbeet (05-g), Grof hoornblad (05-d), Gekroesd fonteinkruid (05-b) of Drijvend fonteinkruid (05-a). In een deel van de sloten komt Krabbenscheer in dichte begroeiingen voor. Deze watergangen worden gerekend tot de associatie van Krabbenscheer (05C1). In enkele watergangen domineert kroos de waterlaag. Deze wateren worden gerekend tot de Eendenkroos-klasse. Vanwege de diverse water- en oeverplanten die naast het kroos voorkomen worden deze wateren gerekend tot de Rompgemeenschap Kikkerbeet (eendenkroos-klasse/Fonteinkruid-klasse) (01-b).



Brede watergang met Grote egelkop langs Vak 10A



Brede watergang met bruin gekleurd water (W7)



Watergang met Krabbenscheer langs Vak 21B



Greppel met ijzervliesje in agrarisch perceel (W8)

5.3 Graslanden in de Fennen

De graslanden in De Fennen bestaan grotendeels uit vochtige, relatief productieve graslanden. Het beheer hiervan is gericht op weidevogels. De vegetatie bestaat in veel percelen hoofdzakelijk uit soorten van matig voedselrijke omstandigheden, zoals Gewoon reukgras, Vertakte leeuwentand, Grote weegbree, Ruw walstro en Veldzuring. Lokaal kan Engels raaigras nog een aanzienlijk deel uitmaken van de vegetatie. In deze percelen zijn enkele obligate freatofyten in behoorlijke aantallen aanwezig, zoals Grote kattenstaart, Zwarte zegge, Echte koekoeksbloem, Moerasspirea en Watermunt.

Binnen deze graslanden is sprake van lokale variatie onder invloed van geringe hoogteverschillen, waardoor lokaal regenwater stagneert op het maaiveld. Hier is sprake van grote haarden met moerasplanten zoals Gele lis. In enkele laagtes is de moerasplant Gewone dotterbloem aanwezig. In het perceel centraal in het gebied (zie figuur 2; opname G5) is deze soort op uitgebreide schaal aanwezig. Ook freatotyten, zoals Zwarte zegge en Echte koekoeksbloem en de vochtindicator Kale jonker duiden lokaal op minder voedselrijke omstandigheden. Langs de watergangen met brede, ondiepe oeverzones zijn uiteenlopende soorten aanwezig als Zilverschoon, Fioringgras en Mannagrass, die indicatief zijn voor inundatie, of Moerasstruisgras, die duidt op lokaal zure omstandigheden.

Vegetatiekundig behoren deze graslanden tot het Dotterbloem-verbond. Daarbij is de naamgevende Dotterbloem slechts lokaal aanwezig. De belangrijkste kensoort van dit verbond, waterkruiskruid, is niet aangetroffen. Andere soorten die veelvuldig binnen dit verbond aanwezig zijn, zoals Grote ratelaar en Brede orchis zijn eveneens niet aangetroffen. Enkel Echte koekoeksbloem komt lokaal voor. Op basis van de vele begeleidende soorten en het ontbreken van ken- en differentiërende soorten van de overige gemeenschappen worden de graslanden in de Fennen ingedeeld bij type 16B-b: Rompgemeenschap van Moerasrolklaver-Echte koekoeksbloem.



Figuur 2: Perceel waarin Dotterbloem ruim vertegenwoordigd is (rood omlijnd). Daarbuiten is Dotterbloem met name langs slootranden en enkele laagtes aanwezig.



Vegetatie van Rietgras en Veenwortel



Gele lis, na maaien



Dichte vegetatie van Rietgras



Dotterbloemen (Fennen 5)



Watergang met Krabbenscheerveld (W3)



Kleine lisdodde en moerasspirea op de oever (W5)



Greppel met riet en moerasspirea



Dotterbloem langs de rand van de greppel



6 Beschouwing

6.1 Algemeen

Het onderzoeksgebied is onderdeel van het uitgestrekte verveningsgebied tussen Heerenveen en Gorredijk. Het betreft een poldergebied dat na de vervening in de loop van de 19^e eeuw grotendeels in agrarisch gebruik is genomen. In de jaren '70 en '80 heeft in het gebied een ruilverkaveling plaats gevonden, waarbij de inrichting voor agrarisch gebruik verder is geoptimaliseerd. De bosjes en bossingels in het onderzoeksgebied zijn merendeels in deze periode aangelegd. Het merendeel van deze bosjes hebben de status van "Natuur buiten de EHS". In het onderzoeksgebied liggen geen terreinen die onderdeel uitmaken van de EHS of Natura 2000-gebieden. In het hele onderzoeksgebied is sprake van actief gereguleerde oppervlaktepeilen.

6.2 Bossen

In het algemeen kunnen de bossen worden getypeerd als jonge bossen. De boomlaag is bepaald door de boomkeuze bij aanplant. De ondergroei wordt gedomineerd door stikstofminnende soorten. Ook de overige soorten betreffen algemene plantensoorten, die in een breed scala aan terreincondities kunnen groeien. De floristische natuurwaarden van de bossen in het onderzoeksgebied is dan ook beperkt. In de bossen zijn freatofyten nauwelijks aangetroffen. Indien aanwezig gaat het om enkele exemplaren langs een slootrand. In de bossen is er dan ook nergens sprake van dat grondwaterafhankelijke vegetaties vlakvormend voorkomen.

De hoogste floristische waarden zijn aangetroffen in de bosstrook in beheer bij It Fryske Gea, ten oosten van Langezwaag (vakken 26a, 26c t/m 26e). Deze langgerekte bosstrook ligt parallel aan het fietspad Bonteboksleane, en wordt aangeduid als Bosk fan Jonkerslân. Uit historische kaarten blijkt dat dit een relatief oud bos betreft, uit het begin van de 20^e eeuw. Op vroegere kaarten is te zien dat hierin een aantal petgaten lagen. In de huidige situatie is van deze petgaten nog een restant aanwezig in de vorm van een laagte begroeid met riet en zegges. Het bos zelf bestaat deels uit voormalig elzenhakhout, met verspreid nog enkele Koningsvarens. Zowel Els als Koningsvaren worden door Londo (1988) ingedeeld bij de grondwaterafhankelijke soorten. De ondergroei van deze bosvakken wijst er echter op dat reeds sprake is van een sterk verdroogde situatie. Vermoedelijk moeten Els en Koningsvaren op deze locatie dan ook eerder beschouwd worden als relict uit het verleden dan een indicatie dat hier nog daadwerkelijk sprake is van een grote grondwaterinvloed.

Ook de aanwezigheid in vak 13b van enkele soorten indicatief voor voedselarme omstandigheden (struikheide, zwarte zegge, tormentil) moet worden beschouwd als een relict uit het verleden. De genoemde soorten zijn niet heel zeldzaam of bijzonder; in deze omgeving zijn ze echter verder niet aangetroffen.

6.3 Graslanden

Bij de uitgevoerd inventarisatie zijn nauwelijks freatotyten aangetroffen in de graslanden. Enkel in De Fennen is sprake van clustering van obligate freatofyten. Het betreffende perceel is op het natuurbeheerplan aangeduid als Vochtig hooiland (zie figuur 6.1). Buiten dit perceel zijn langs verschillende watergangen in de Fennen freatofyten aangetroffen. De standplaats betreft daarbij de ondiepe oeverzone langs de (ondiepe) sloten in de graslandpercelen.



Bij de bureaustudie zijn verder geen clusteringen van grondwaterafhankelijke soorten in de graslanden aangetroffen. Op basis daarvan was er geen aanleiding om de graslanden buiten de Fennen nader te onderzoeken. Bij het veldwerk aan de natuurpercelen is gebleken dat de graslanden in het onderzoeksgebied buiten de Fennen bestaan uit intensief gebruikte agrarische percelen, waarbij het voorkomen van botanische natuurwaarden hooguit beperkt is tot de slootranden.

In het onderzoeksgebied komen weidevogels op brede schaal voor. Scholekster en Kievit zijn daarbij wijdverspreid aanwezig. Grutto en Tureluur, die meer gebonden zijn aan percelen met hoge (grond)waterstanden, komen verspreid over enkele clusters voor. Het gebied met de hoogste aantallen weidevogels betreft het natuurgebied de Fennen. Opgemerkt moet worden dat niet van het hele onderzoeksgebied weidevogelgegevens zijn verkregen. Ondanks herhaaldelijk verzoek zijn geen data verkregen van de weidevogelwachters buiten de rode contouren in bijlage 3. Uit de verspreidingskaarten afgeleid uit gegevens beschikbaar in de NDFF komt niet het beeld naar voren dat op deze locaties veel weidevogels zullen voorkomen. Echter, de clusters van weidevogels zoals geteld in het kader van agrarisch natuurbeheer komen niet heel duidelijk overeen met de NDFF-data.

6.4 Watergangen

Uit de uitgevoerde inventarisatie van de flora blijkt dat de watergangen in het onderzoeksgebied rijk begroeid zijn met waterplanten, zowel ondergedoken als drijvende waterplanten. Uit de beschikbare waterkwaliteitsgegevens¹ blijkt dat dit met name samen hangt met een lage beschikbaarheid van fosfaat. In de watergangen in het gebied is op diverse plaatsen waargenomen dat er sprake is van lichte kwelinvloed in de vorm van bacterievliesjes op het water. Er zijn geen signaleren dat er sprake is van een sterke toestroom van kwelwater; nergens zijn sliblagen rood van het ijzer of clusters van kwelindicerende soorten aangetroffen. Enige toestroom van kwelwater met ijzer draagt wel bij aan de binding van fosfaten. Ondanks relatief hoge gehalten aan stikstof (met name in de vorm van nitraat) zijn daarmee de omstandigheden gunstig voor ondergedoken waterplanten van matig voedselrijke wateren, zoals Fonteinkruiden en Krabbenscheer, en heeft zich een rijke onderwatervegetatie kunnen ontwikkelen. Krabbenscheer is opgenomen op de Rode lijst voor planten.

In/nabij de Fennen komt op enkele locaties de Grote modderkruiper voor. Daarbuiten is de Grote modderkruiper van slechts enkele locaties bekend. Omdat deze soort uitsluitend gevonden wordt via gerichte inventarisaties zal het verspreidingsbeeld van deze soort verre van compleet zijn. Grote modderkruiper heeft een voorkeur voor locaties met kwel. Met name in watergangen waar een laag winterpeil wordt gehanteerd verzamelen grote modderkruipers zich op kwelplekken, omdat deze vorstvrij blijven (De Bruin et al., 2017).

6.5 Rode lijst-soorten

In het onderzoeksgebied komen op basis van deze studie slechts enkele Rode lijst-soorten voor. Naast Krabbenscheer betreft dit Grote modderkruiper. Beide soorten zijn gebonden aan de watergangen in het gebied. Andere Rode lijst-soorten die hier voorkomen zijn Groene glazenmaker, die een nauwe relatie heeft met het voorkomen van Krabbenscheer, de Grote gerande oeverspin en de Otter (bron: schriftelijke mededeling van Staatsbosbeheer). De verspreiding van deze soorten is eveneens sterk verbonden met watergangen in het gebied. In de Fennen komt de Waterspitsmuis voor. Hoe wijdverspreid deze soort in de Fennen voorkomt is niet bekend. Op basis van geschikt biotoop

¹ verkregen van het Wettterskip voor enkele meetpunten buiten het onderzoeksgebied in verband met het ontbreken van meetpunten binnen het onderzoeksgebied



(watergangen en natte graslanden) mag verwacht worden dat deze soort in de gehele Fennen voorkomt.

Daarnaast komen in het onderzoeksgebied diverse weidevogels voor die op de Rode-lijst staan, zoals Kemphaan, Watersnip, Grutto, Tureluur, Slobeend, Graspieper, Gele kwikstaart, Veldleeuwerik. Dit onderzoek beperkte zich m.b.t. de vogels tot de weidevogels. De overige vogelsoorten zijn in dit onderzoek niet mee genomen. Daaronder zijn mogelijk ook Rode-lijst soorten aanwezig. Tijdens het flora-onderzoek van de bossen zijn op diverse locaties roofvogelhorsten aangetroffen van Buizerd, Sperwer en Torenvalk.



7 Literatuur

De Boer, E.P. & J. Groen, 2016. Ecologische beoordeling verbetering natuurkwaliteit Polder de Fennen. Veldonderzoek naar beschermde vissoorten en waterspitsmuis inclusief beoordeling habitatgeschiktheid. Rapport Bureau Faunax.

De Bruin A., R. Ter Harmsel & J. Kranenbarg, 2017. Instandhouding grote modderkruiper in Gelderland. Noodzakelijke beheer- en inrichtingsmaatregelen voor het behoud en de uitbreiding van populaties. Stichting RAVON Nijmegen.

De Vries, G., 2012. Veenpolders. Landschappen van Noord-Nederland. Kenniscentrum Landschap, Rijksuniversiteit Groningen. <http://landchapsgeschiedenis.nl/deelgebieden/30-Veenpolders.html>

Gerding, M.A.W., 1995. Vier eeuwen turfwinning. De verveningen in Groningen, Friesland, Drenthe en Overijssel tussen 1550 en 1950. Agricultural University Wageningen; A.A.G. Bijdragen 35.

Kuyper, J., 1868. Gemeente atlas van Nederland. <https://www.atlas1868.nl/fr2/opsterland.html>

Koppert, I. 2012. De lage landen van Terwispeel. Landschappelijke impact van de vervening in de tweede helft van de 19^e eeuw. Rapport Historische geografie, Universiteit Utrecht. https://www.academia.edu/3481943/De_lage_landen_van_Terwispeel_landschappelijke_impact_van_de_vervening_in_de_tweede_helft_van_de_19e_eeuw

Londo, G., 1988. Nederlandse freatofyten. Uitgave Pudoc Wageningen.

Provinsje Fryslân, 2019. Weidevogels in Fryslân. Jaarbericht 2019. Uitgave Provinsje Fryslân

Vegter, U., 1990. Grond- en oppervlaktewatergebonden plantensoorten als hydrologische indicatoren in Drenthe. Uitgave Provincie Drenthe, dienst Ruimte en Groen.



Bijlagen

Bijlage 1: Historische kaartbeelden

Bijlage 2: Bodemkaart en hydrologie

- Bodemkaart
- Peilenkaart
- Grondwatertrappen en kwel
- Waterkwaliteitsgegevens

Bijlage 3: Verspreidingsdata bureaustudie

Bekende verspreidingsdata van:

- Weidevogels
 - in de Fennen;
 - tellingen in het kader van ANLB;
 - op basis van NDFF;
- Vissen;
- Planten
 - Hydrofyten (waterplanten);
 - Natte freatofyten (moerasplanten);
 - Obligate freatofyten (grondwatergebonden soorten, inclusief kalk-afreatofyten);
 - Vochtindicatoren (soorten van meestal vochtige bodems).

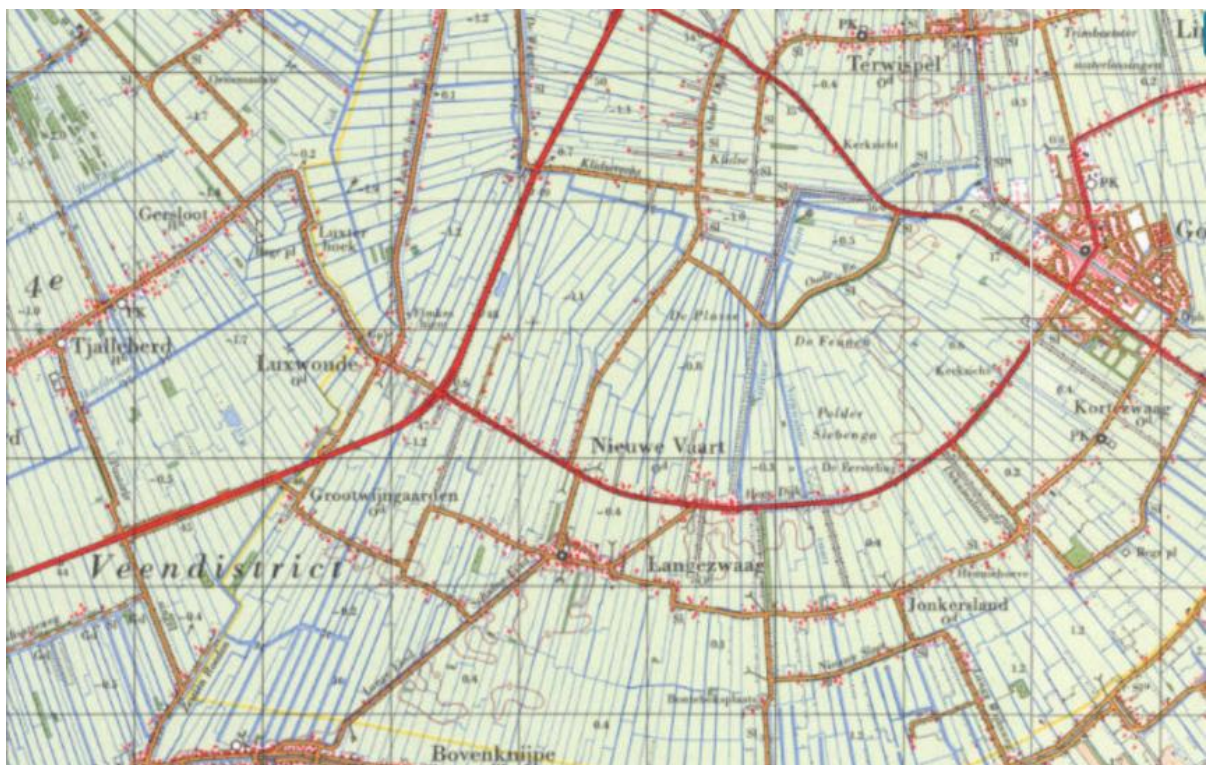
Bijlage 4: Kaarten vaknummering veldwerk

Bijlage 5: Flora gegevens veldwerk

- Bosgebieden;
- Watergangen;
- De Fennen.



Kaartbeeld omstreeks 1940

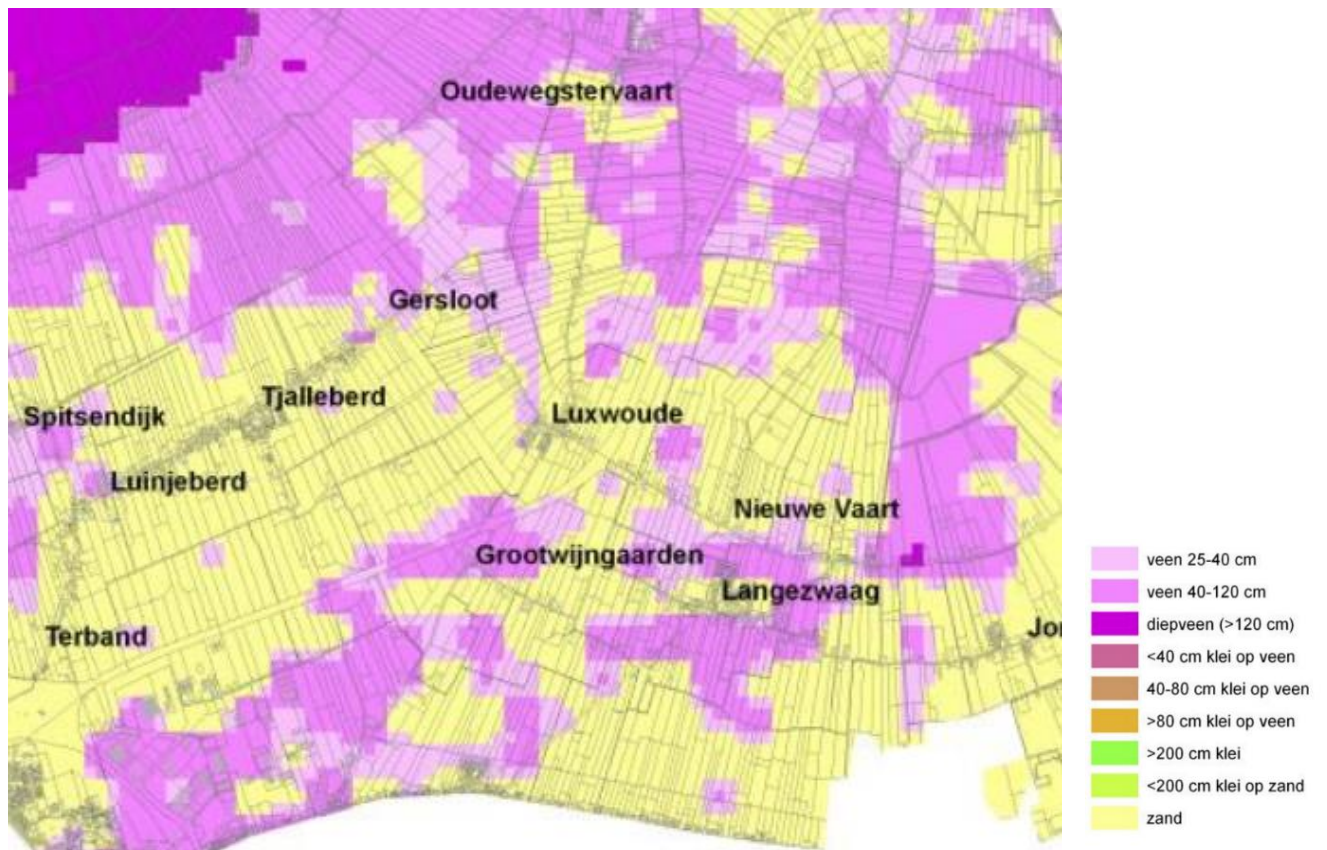


Kaartbeeld omstreeks 1980

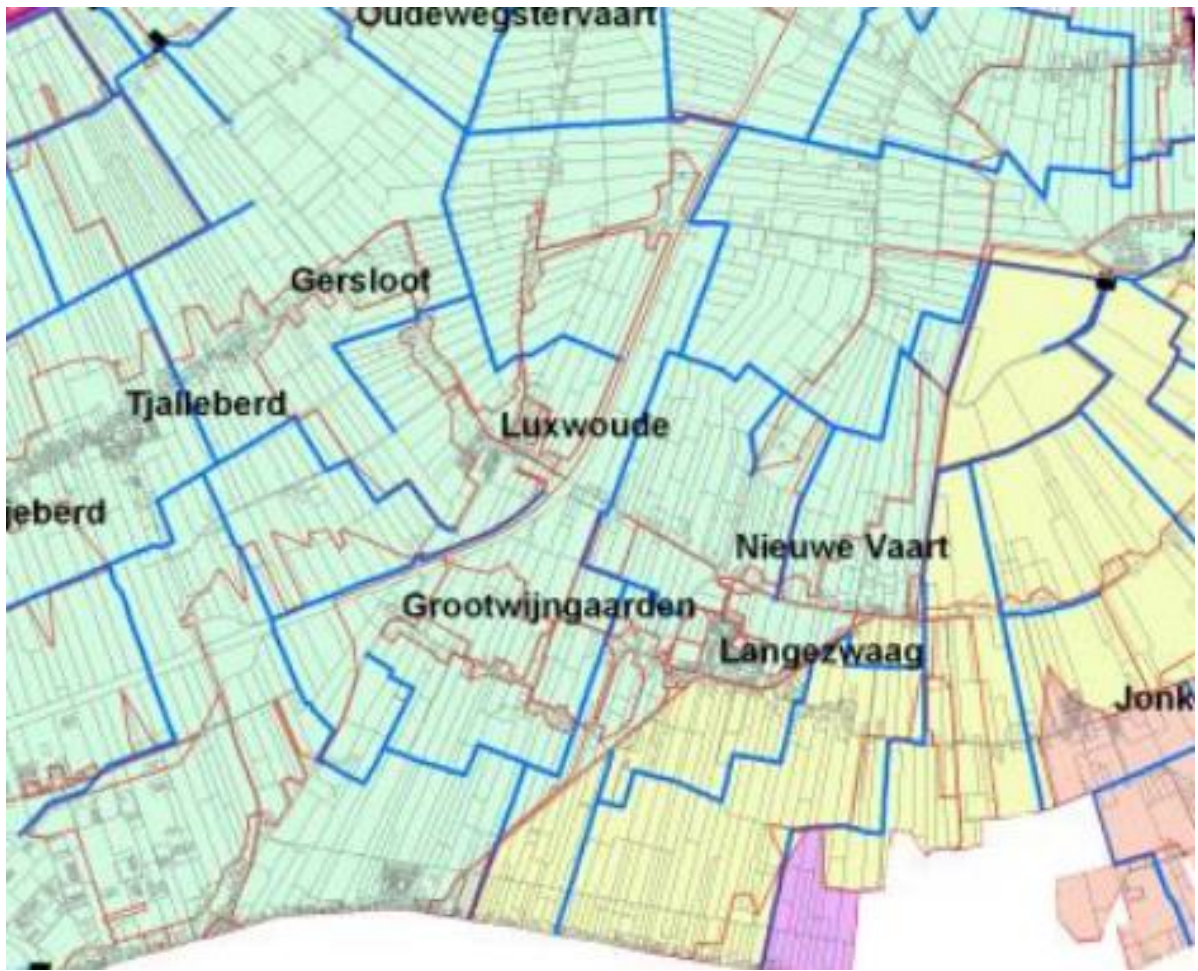


Kaartbeeld omstreeks 2017

Bijlage 2: Bodemkaart en hydrologie



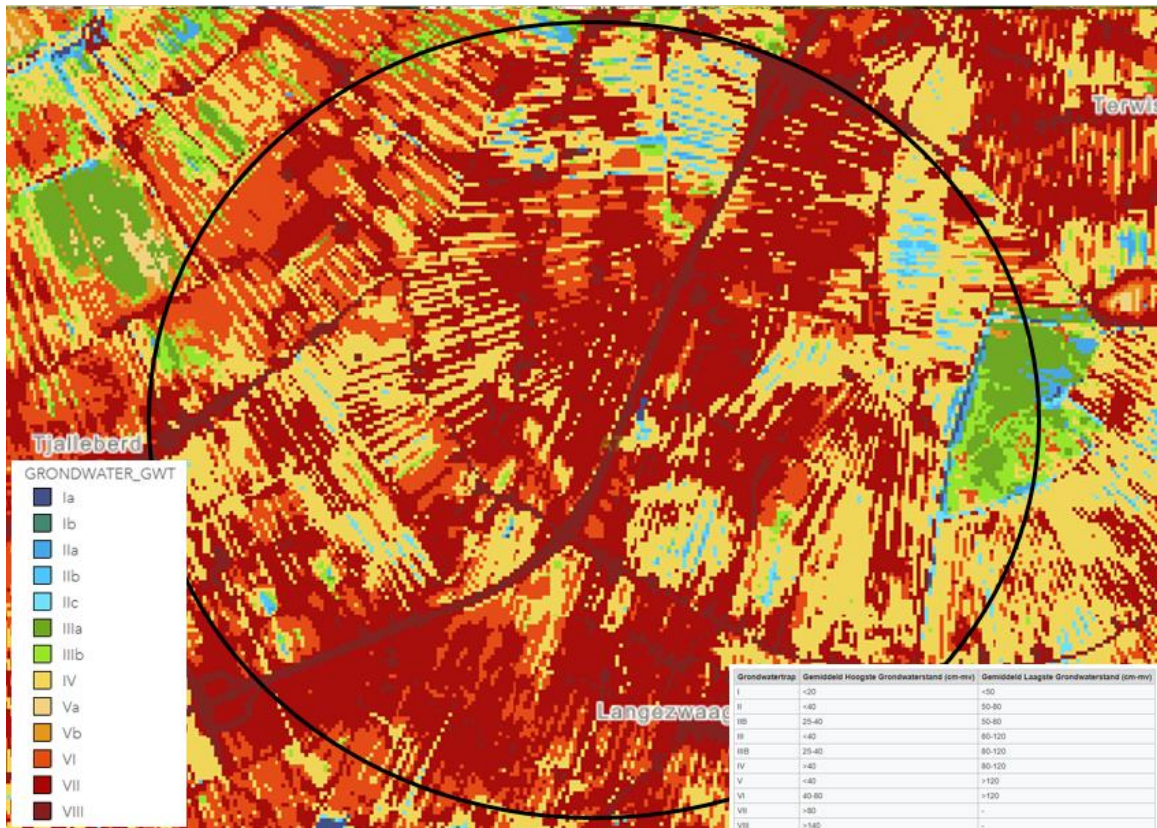
Kaart 2.1: Bodemkaart met veen diktes



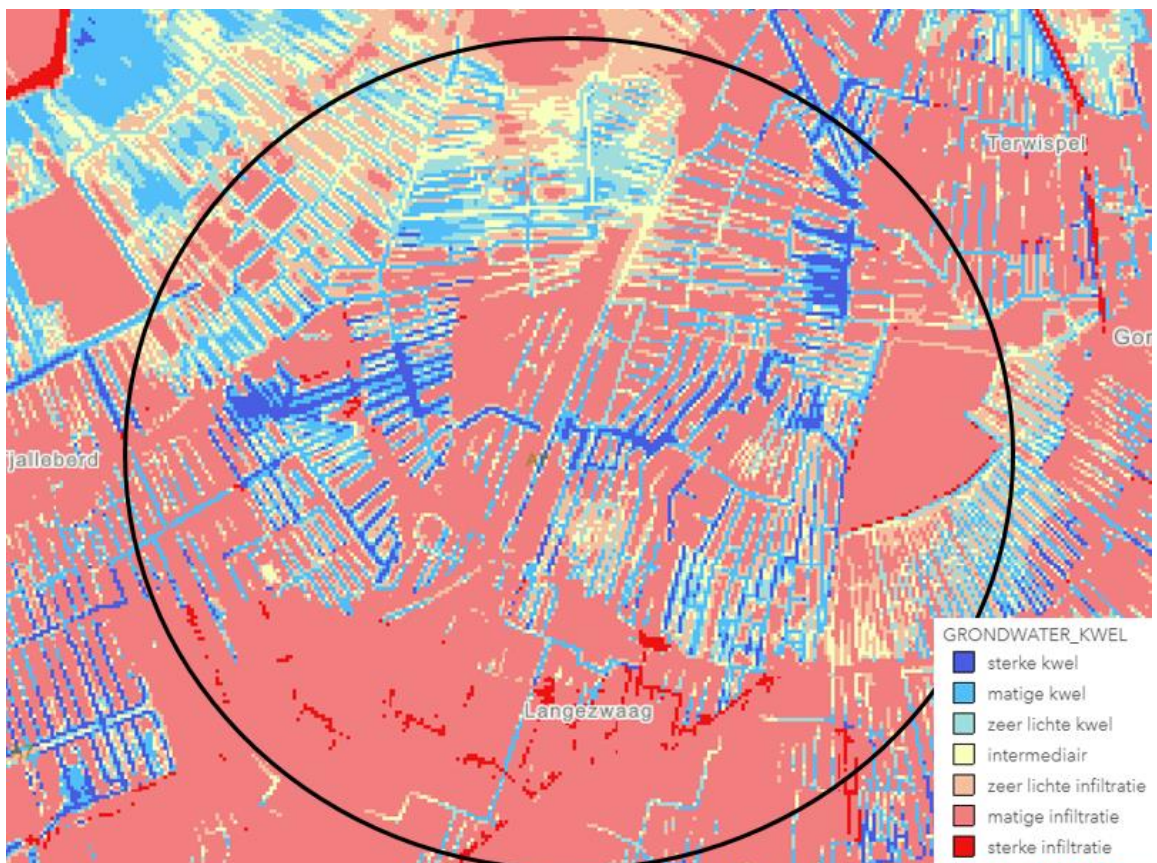
Kaart 2.2: Overzicht peilgebieden



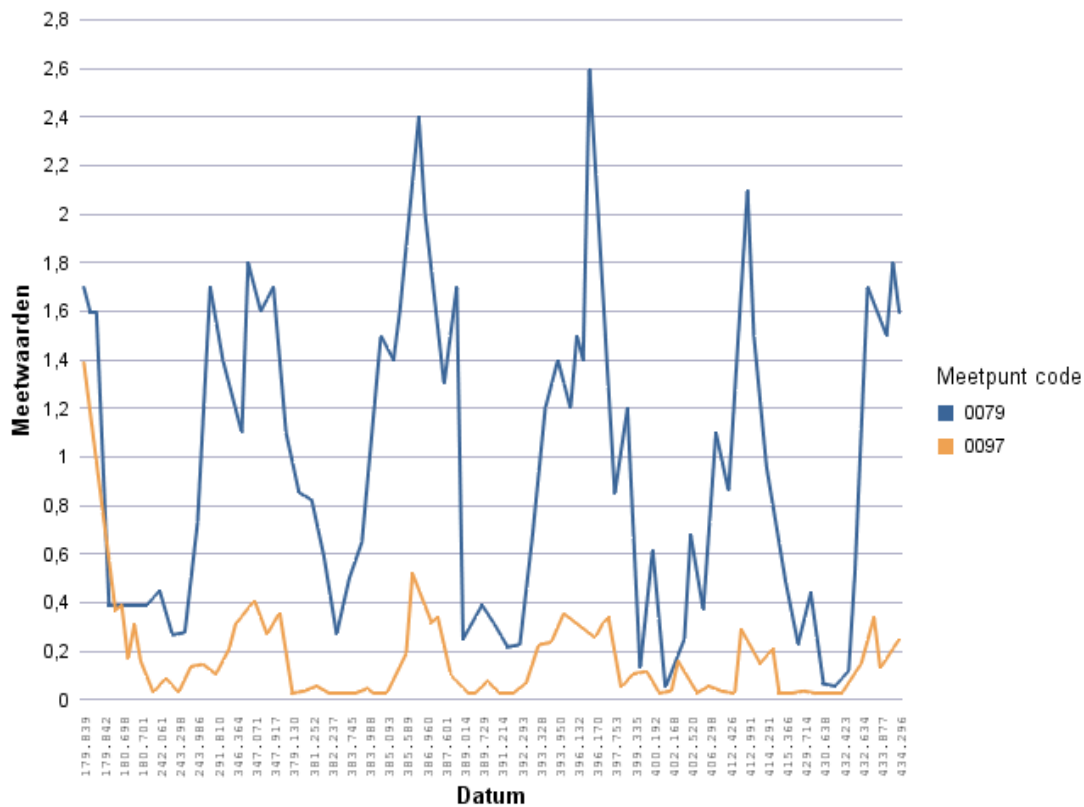
Kaart 2.3: Locaties meetpunten waterkwaliteit



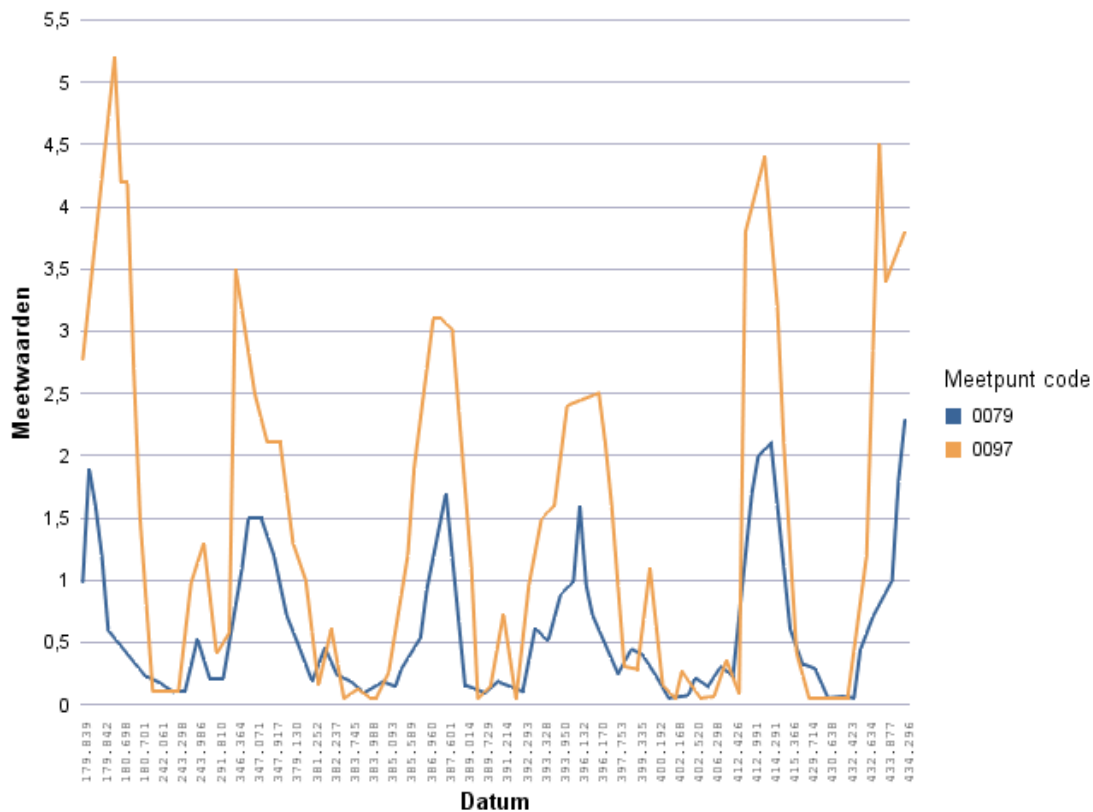
Kaart 2.4: Overzicht grondwatertrappen



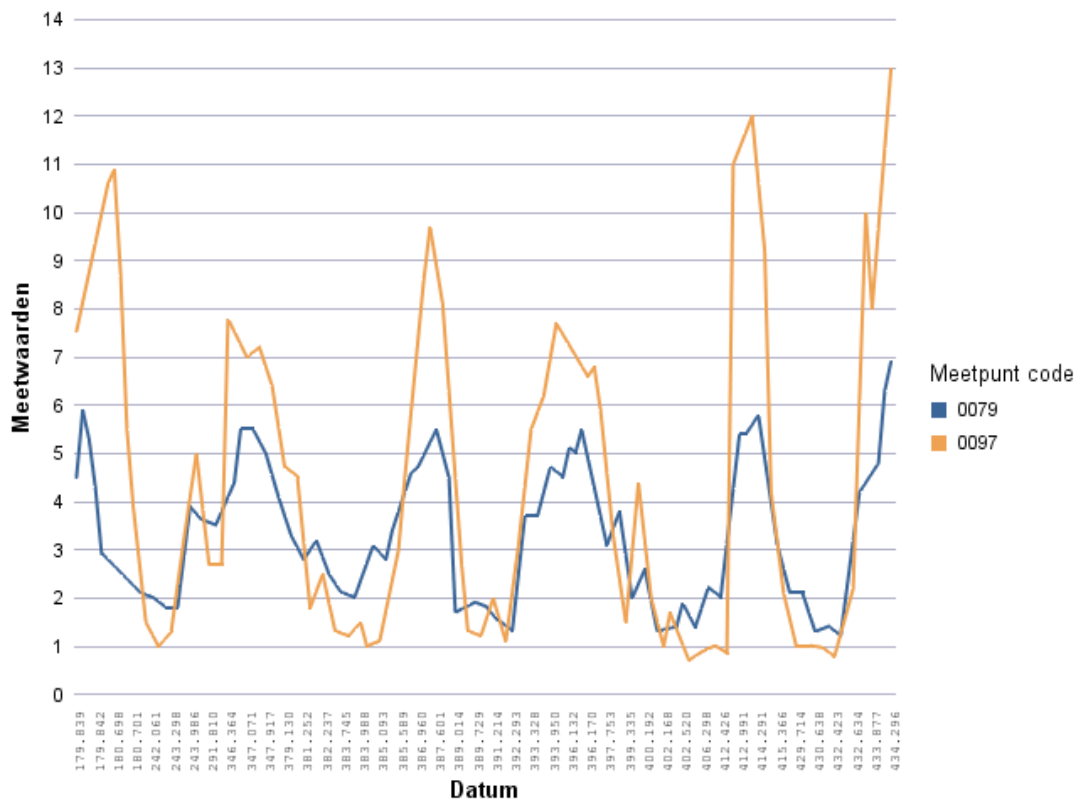
Kaart 2.5: Overzicht optreden van kwel (bron: hydrologische modelresultaten in het kader van startnotitie MER waterwinning Luxwoude)



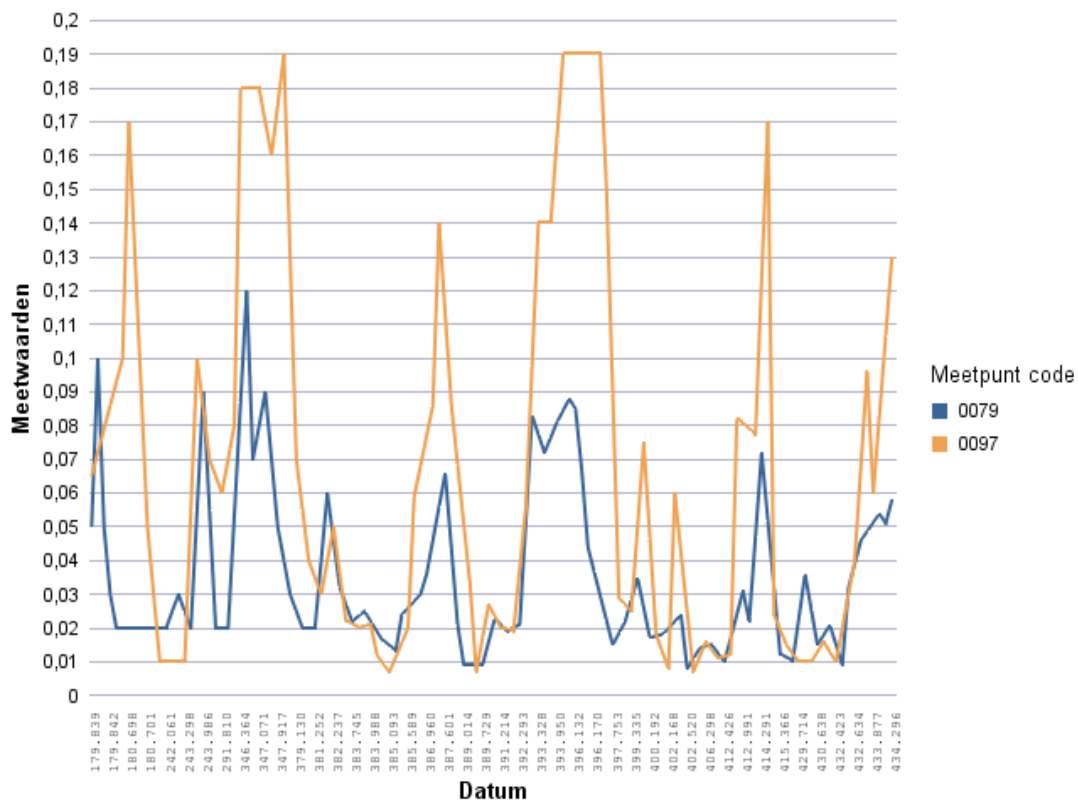
Grafiek 2.1: Ammonium-gehalte (mg N/L)voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).



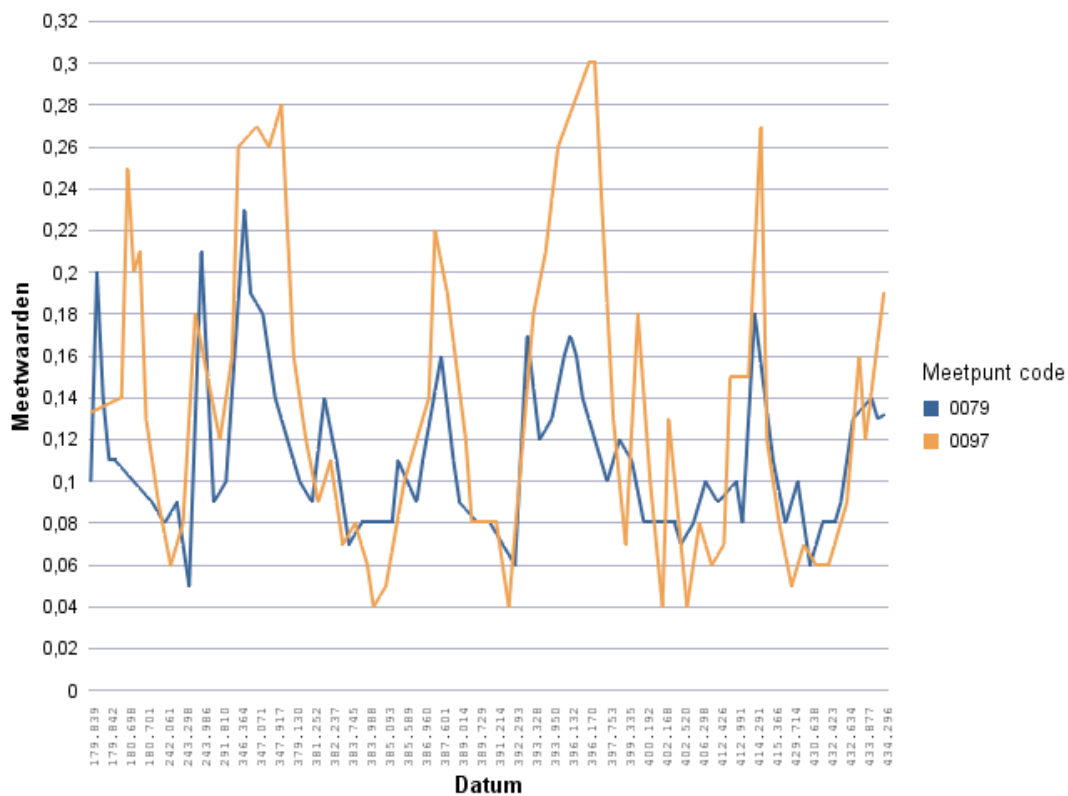
Grafiek 2.2: Nitraat-gehalte (mg N/L)voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).



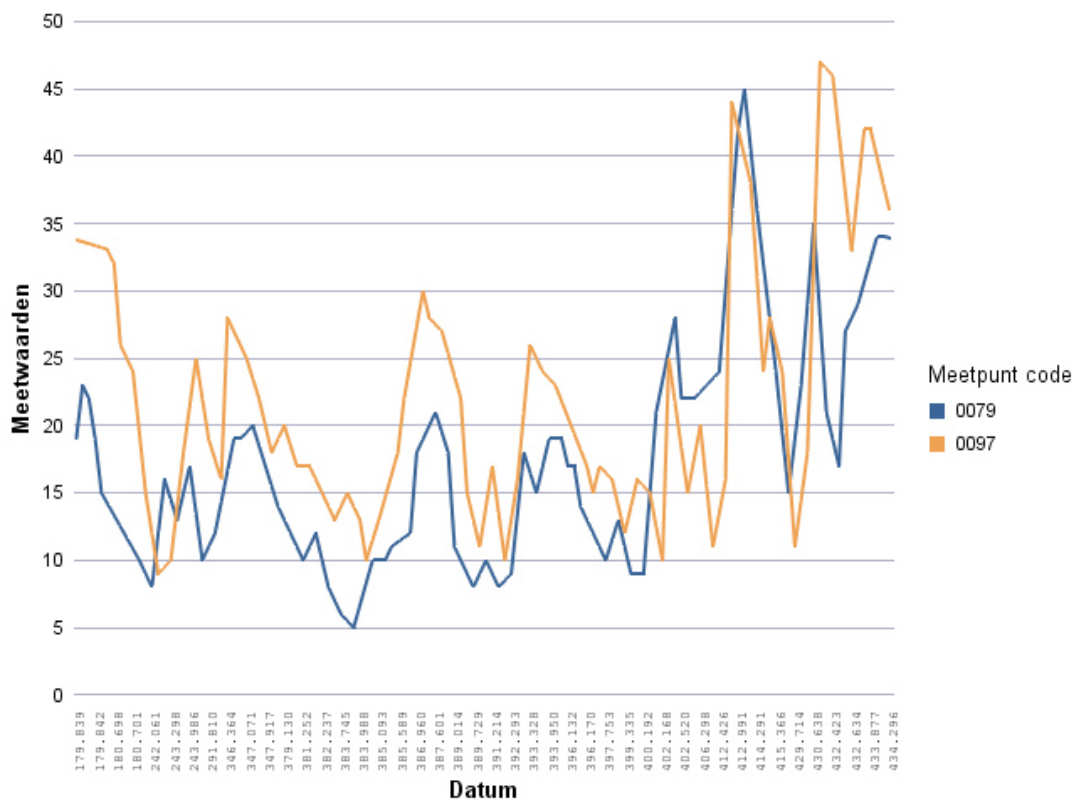
Grafiek 2.3: Totaal stikstof-gehalte (mg N/L) voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).



Grafiek 2.4: Fosfaat-gehalte (mg P/L) voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).



Grafiek 2.5: Totaal fosfor-gehalte (mg P/L)voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).



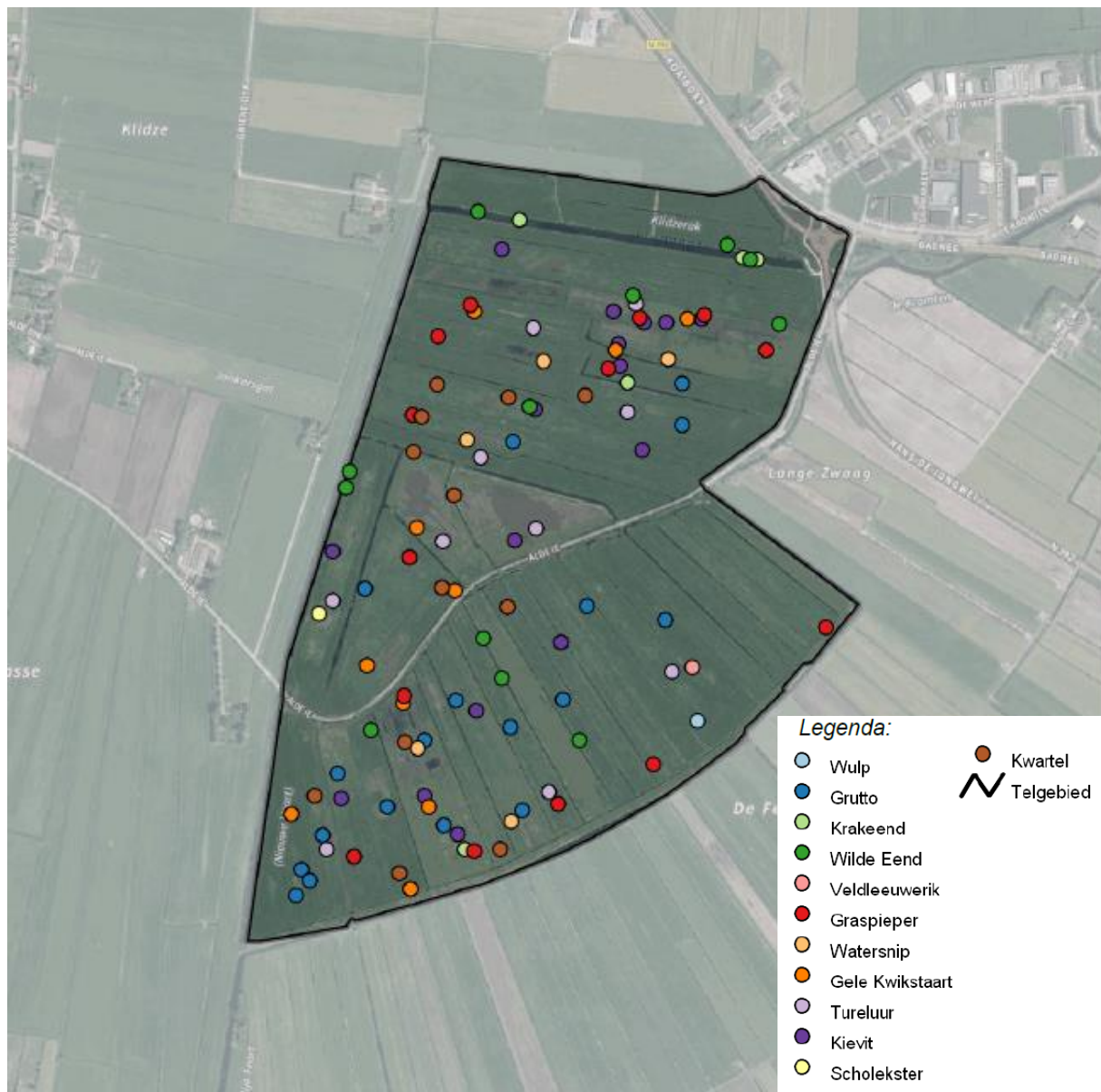
Grafiek 2.6: Sulfaat-gehalte (mg S/L)voor twee waterkwaliteitsmeetpunten (bron: Wetterskip Fryslân).

Bijlage 3: Verspreidingsdata bureaustudie

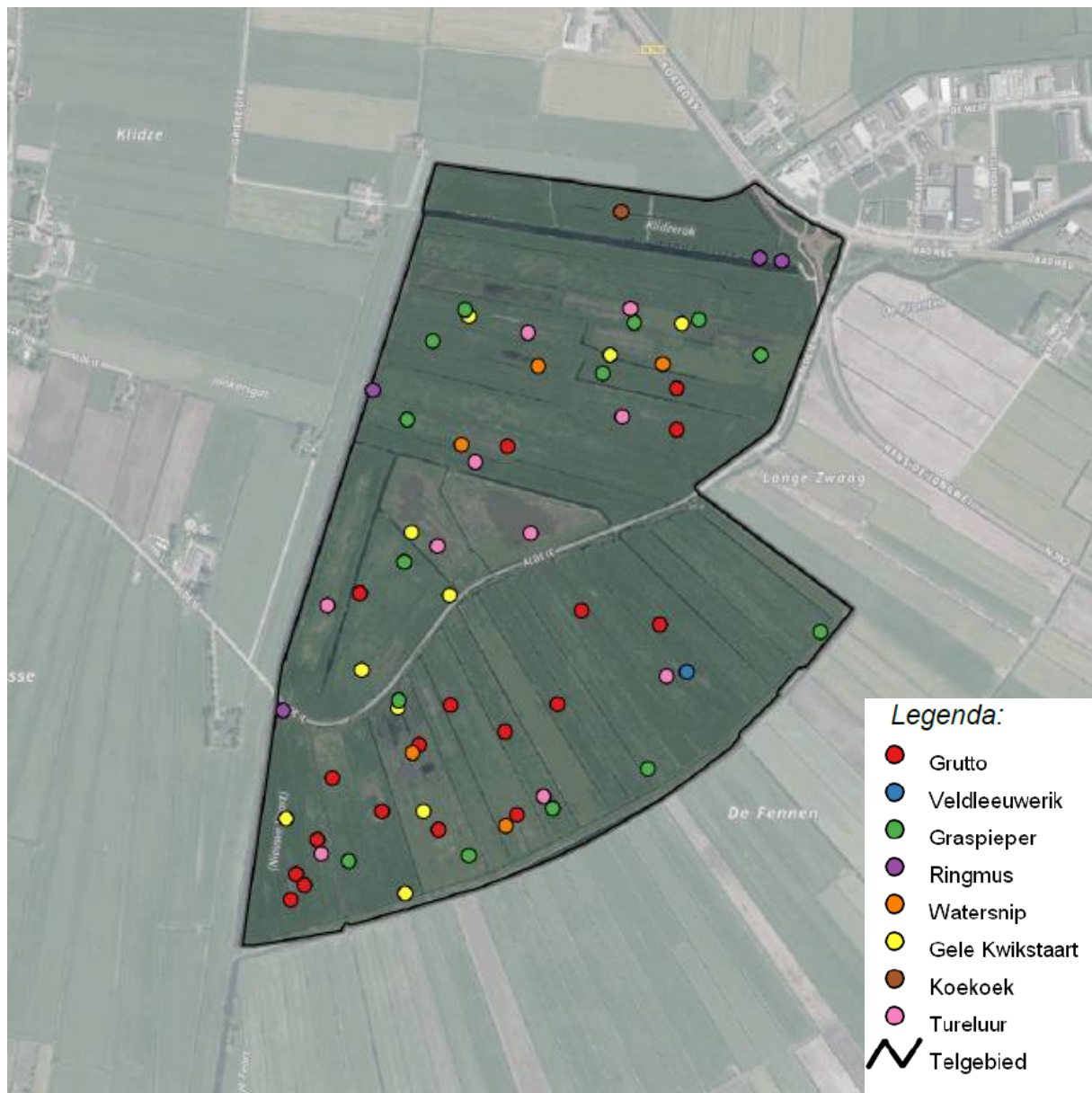
Bekende verspreidingsdata van:

- Weidevogels
 - in de Fennen;
 - tellingen in het kader van ANLB;
 - op basis van NDFF;
- Vissen;
- Planten
 - Hydrofyten (waterplanten);
 - Natte freatofyten (moerasplanten);
 - Obligate freatofyten (grondwatergebonden soorten, inclusief kalk-afreatofyten);
 - Vochtindicatoren (soorten van meestal vochtige bodems).

Weidevogels de Fennen



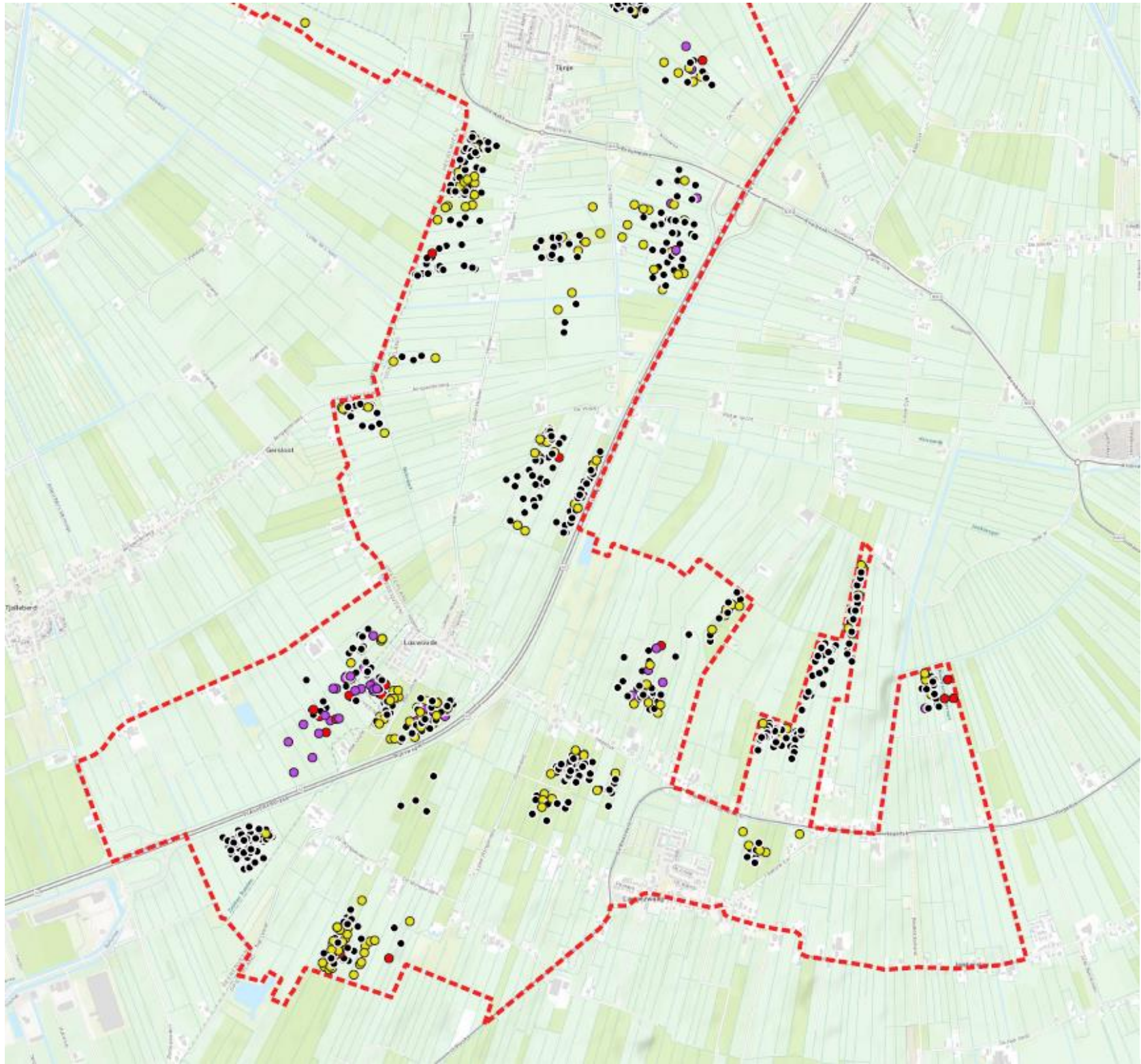
Kaart 3.1 Territoria weidevogels in de Fennen in 2019 (totaal 105 territoria) (bron: Staatsbosbeheer).



Kaart 3.2 Territoria broedvogels van de Rode-lijst in de Fennen in 2019 (totaal 63 territoria) (bron: Staatsbosbeheer).

Tabel 3.1: Aantal broedterritoria per soort in de Fennen voor de periode 1984-2019. Oranje: soorten die afgelopen decennium afgenomen zijn in de Fennen. Groen: soorten die afgelopen decennium toegenomen zijn in de Fennen (bron: Staatsbosbeheer).

Teljaar	1984	1985	1986	1987	1988-1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001-2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Fuut	0	0		0		0	0		0	0	0	2	2	3	0				0	0	0	0					
Knobbelzwaan	0	0		0		3	3		4	4	4	3	3	1	3		1		1	0	0	1	0		0		3
Grauwe Gans	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0		2		0	0	1	2	0		3	1	2
Krakeend	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0		5		3	3	5	4	5	5	3	2	5
Wilde Eend	24	16		32		5	6		21	20	22	20	21	21	-1		28		5	2	12	17	13	10	8	12	12
Soepeend	0	0		0		0	0		5	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0			1		
Zomertaling	0	1		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0			0		
Slobeend	5	3		5		0	0		4	3	5	4	5	3	5		6		1	3	1	0	1	1	1	1	1
Kuifeend	5	1		6		2	4		3	4	4	6	6	4	6		5		4	2	0	0	3	1	1	1	1
Buizerd	0	0		0		0	0		0	0	0	1	0	1	0				0	0	0	0					
Kwartel	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0				3	3	0	0	8	5	17	3	12
Kwartelkoning																										2	
Fazant	0	0		0		0	0		1	0	0	1	0	0	0				0	0	0				0		
Waterhoen	0	0		0		0	0		0	0	0	2	2	3	0		3		0	0	0	0		2		1	1
Meerkoet	0	0		0		20	10		14	14	9	9	9	10	0		25		7	0	7	8	8	8	9	5	7
Scholekster	30	38		34		7	3		18	23	17	19	19	21	19		3		3	1	3	4	2	2	0	0	1
Kievit	26	18		20		2	5		62	69	61	72	65	59	32		25		4	10	15	27	27	22	11	7	16
Kemphaan	1	0		1		0	0		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0					
Watersnip	5	6		6		0	0		3	3	2	2	4	2	3		10		4	2	6	5	9	8	10	4	5
Grutto	32	33		31		2	8		61	54	58	64	48	39	21		10		10	8	8	12	24	17	19	7	18
Wulp	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0		2		2	1	2	4	2	1	1	0	1
Tureluur	7	7		13		2	4		12	8	9	7	6	7	6		10		4	3	9	17	14	14	9	4	10
Holenduif																										3	
Houtduif	0	0		0		3	2		1	3	1	2	4	2	0				0	0	0	0					
Veldleeuwerik	9	7		8		0	0		2	0	1	1	2	0	1				0	0	0	2	1				1
Graspieper	14	4		12		2	4		3	2	3	4	3	2	3		14		16	8	9	16	18	19	15	13	14
Gele Kwikstaart	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0		3		1	0	5	1	5	4	6	5	10
Witte Kwikstaart	0	0		0		0	2		4	4	3	3	5	3	0				0	0	0	0	1	1		1	
Winterkoning	0	0		0		0	0		2	5	3	2	1	2	0				0	0	0	0					
Heggenmus	0	0		0		1	1		1	0	0	1	0	0	0				0	0	0	0					
Roodborst	0	0		0		0	0		0	0	0	0	1	2	0				0	0	0	0					
Nachtegaal	0	0		0		1	0		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0					
Paapje	0	0		0		1	0		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0					
Roodborsttapuit	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0				0	1	0	0	0	1			
Merel	0	0		0		0	0		1	5	5	4	4	2	0				0	0	0	0				1	
Sprinkhaanzanger	0	0		0		0	0		0	0	1	0	0	0	0		1		0	0	0	0					
Rietzanger	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0	0	0		12		0	0	5	2	7	5	5	1	12
Bosrietzanger	0	0		0		0	0		1	1	0	1	0	0	0		5		0	0	0	0					
Kleine Karekiet	0	0		0		1	1		1	1	1	2	1	0	0		14		0	0	11	16	13	14	15	15	15
Spotvogel	0	0		0		0	3		1	1	0	1	0	0	0				0	0	0	0					
Braamsluiper	0	0		0		0	0		0	0	1	0	0	0	0				0	0	0	0					
Grasmus	0	0		0		0	0		4	0	0	0	0	0	0		2		0	0	3	2	2	6	7	3	2
Tuinfluitier	0	0		0		0	3		1	3	0	2	2	0	0				0	0	0	0					
Zwartkop	0	0		0		0	0		0	0	1	0	0	0	0				0	0	0	0					
Tjiftjaf	0	0		0		1	2		2	5	1	6	2	3	0				0	0	1	0	0				
Fitis	0	0		0		1	2		2	8	9	7	4	5	0				0	0	0	4	0		1		
Pimpelmees	0	0		0		0	0		0	0	0	1	1	0	0				0	0	0	0					



Legenda

- Grutto
- Kievit
- Scholekster
- Tureluur
- ▭ wachtgrenzen-totaal



Verspreidingskaart weidevogels

Legenda

- Grutto (191st)
- Kemphaan (2st)
- Kievit (374st)
- Regenwulp (4st)
- Tureluur (163st)
- Watersnip (85st)

Argrarische typen

- A01.01 Weidevogel gebieden

Natuurtypen

- N04.02 Zoete Plas
- N05.01 Moeras
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie



Lidnr.:	29320
Kaartnr.:	1/1
Schaal:	1:25.000
Formaat:	A3
Datum:	01 juli 2019
Auteur:	RK
Ondergrond:	Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

Verspreidingskaart modderkruiper

Legenda

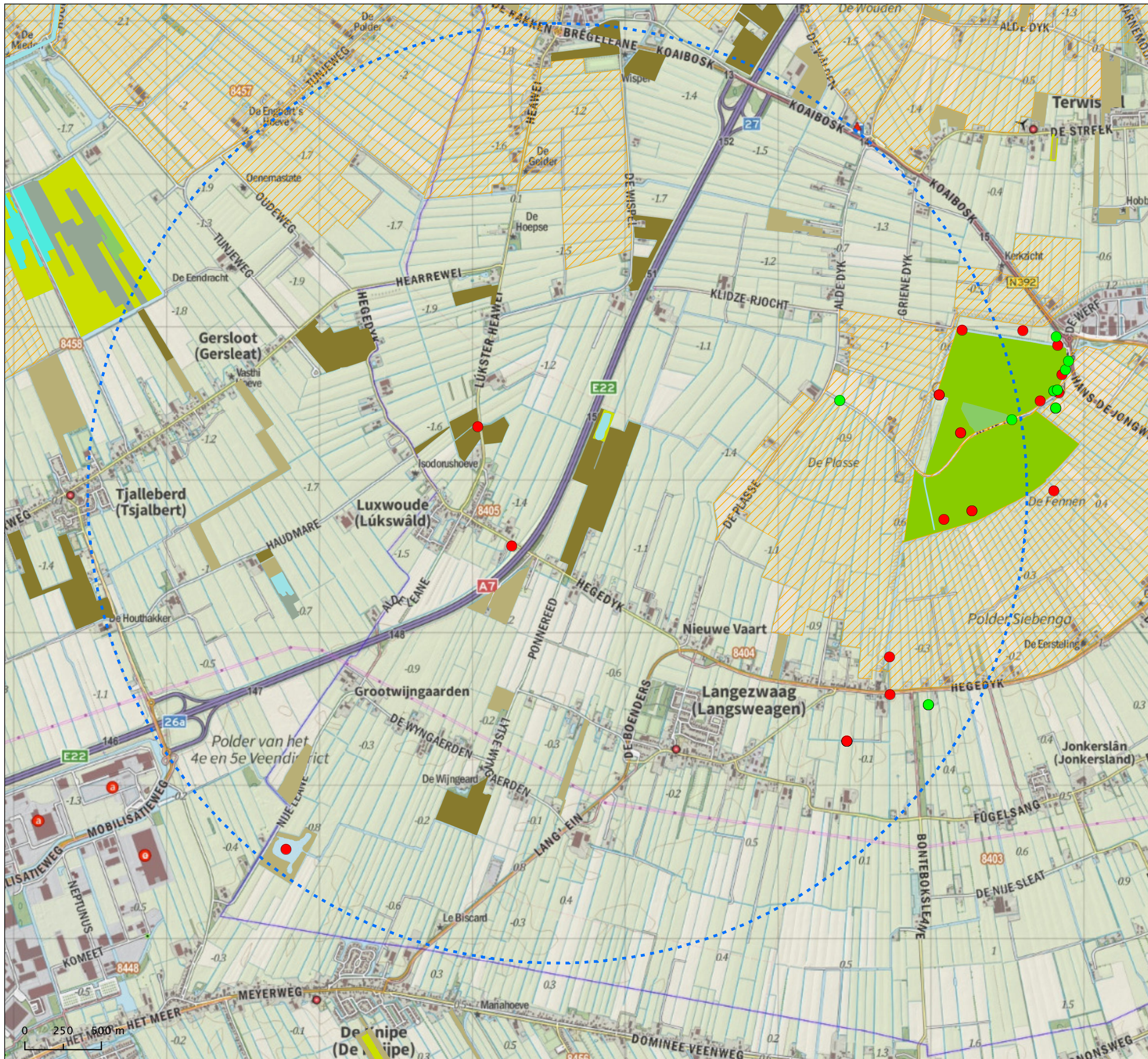
- Grote modderkruiper (16st)
- Kleine modderkruiper (33st)

Argrarische typen

- A01.01 Weidevogel gebieden

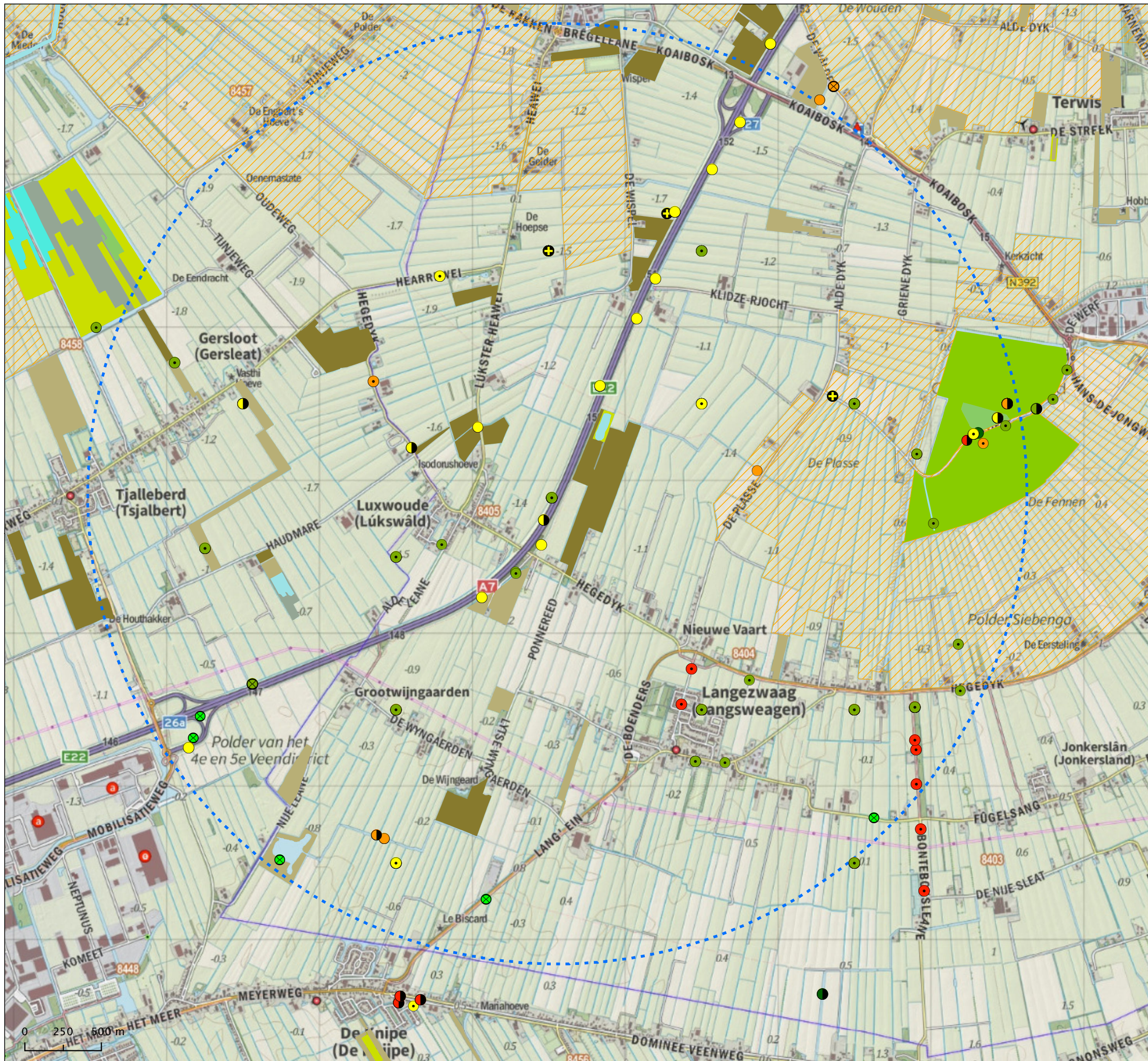
Natuurtypen

- N04.02 Zoete Plas
- N05.01 Moeras
- N10.02 Vochtig hooiland
- N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
- N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
- N14.02 Hoog- en laagveenbos
- N16.03 Droog bos met productie
- N16.04 Vochtig bos met productie



Lidnr.: 29320
 Kaartnr.: 1/1
 Schaal: 1:25.000
 Formaat: A3
 Datum: 01 juli 2019
 Auteur: RK
 Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

Verspreidingskaart hydrofyten



Legenda

- Bultkroos (4st)
 - Dwergkroos (11st)
 - Gekroesd fonteinkruid (2st)
 - Haarkroos (5st)
 - Klein fonteinkruid (1st)
 - Knopkroos (1st)
 - Krabbenscheer (23st)
 - Ongelijkbladig fonteinkruid (1st)
 - Plat fonteinkruid (5st)
 - Puntkroos (11st)
 - Spits fonteinkruid (1st)
 - Stijve waterranonkel (1st)
 - Tenger fonteinkruid (1st)
 - Veelwortelig kroos (7st)
 - Waterviolier (5st)
 - Zwanenbloem (11st)
- A01.01 Weidevogel gebieden
- Natuurtypen**
- N04.02 Zoete Plas
 - N05.01 Moeras
 - N10.02 Vochtig hooiland
 - N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland
 - N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
 - N14.02 Hoog- en laagveenbos
 - N16.03 Droog bos met productie
 - N16.04 Vochtig bos met productie

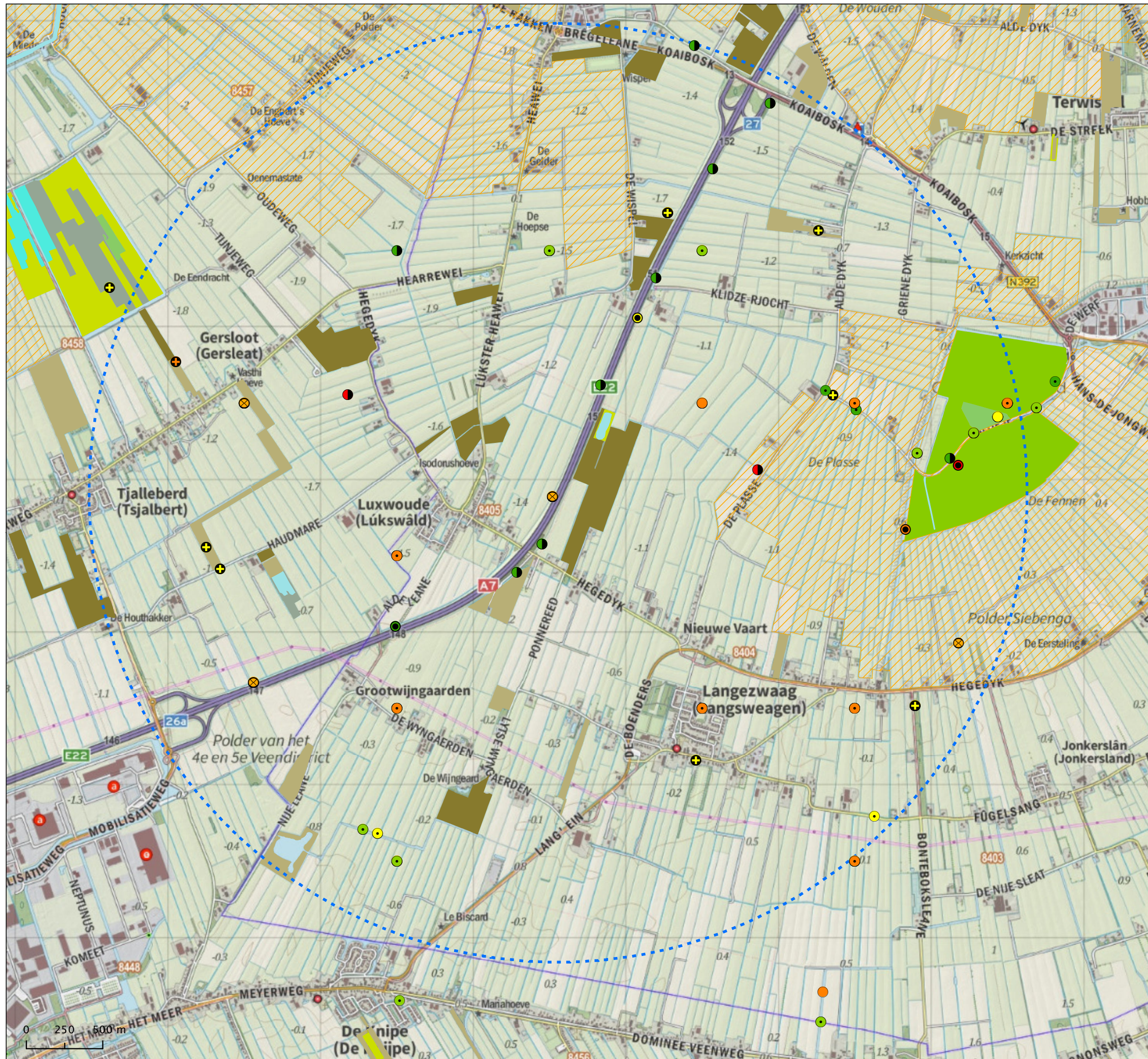


Bosgroep Noord-Oost Nederland



Lidnr.: 29320
 Kaartnr.: 1/1
 Schaal: 1:25.000
 Formaat: A3
 Datum: 01 juli 2019
 Auteur: RK
 Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

Verspreidingskaart waterindicatoren



Legenda

- | | |
|-----------------------------------|---|
| ● Blaartrekkende boterbloem (3st) | ■ Agrarische typen |
| ● Draadzegge (1st) | ▨ A01.01 Weidevogel gebieden |
| ● Egelboterbloem (4st) | |
| ● Gele waterkers (11st) | ■ Natuurtypen |
| ● Gewone waterbies (4st) | ▨ N04.02 Zoete Plas |
| ● Grote boterbloem (4st) | ▨ N05.01 Moeras |
| ● Grote egelskop (16st) | ▨ N10.02 Vochtig hooiland |
| ● Grote egelskop s.s. (2st) | ▨ N12.02 Kruiden- en faunairij grasland |
| ● Grote lisdodde (7st) | ▨ N13.01 Vochtig weidevogelgrasland |
| ● Hoge cyperzegge (10st) | ▨ N14.02 Hoog- en laagveenbos |
| ● Holpijp (14st) | ▨ N16.03 Droog bos met productie |
| ● Kleine egelskop (3st) | ▨ N16.04 Vochtig bos met productie |
| ● Kleine lisdodde (2st) | |
| ● Kleine waterrepe (10st) | |
| ● Liesgras (21st) | |
| ● Mannagras (12st) | |
| ● Melkeppe (1st) | |
| ● Moeraswalstro (17st) | |
| ● Moeraswederik (1st) | |
| ● Oeverzegge (10st) | |
| ● Pijptorkruid (1st) | |
| ● Pluimzegge (7st) | |
| ● Riet (32st) | |
| ● Ruwe iep (1st) | |
| ● Scherpe zegge (6st) | |
| ● Snavelzegge (7st) | |
| ● Stijve zegge (1st) | |
| ● Tweerijige zegge (5st) | |
| ● Wateraardbei (1st) | |
| ● Waterdriblad (1st) | |
| ● Waterscheerling (2st) | |
| ● Watertorkruid (2st) | |
| ● Waterzuring (19st) | |
| ● Wolfspoot (2st) | |

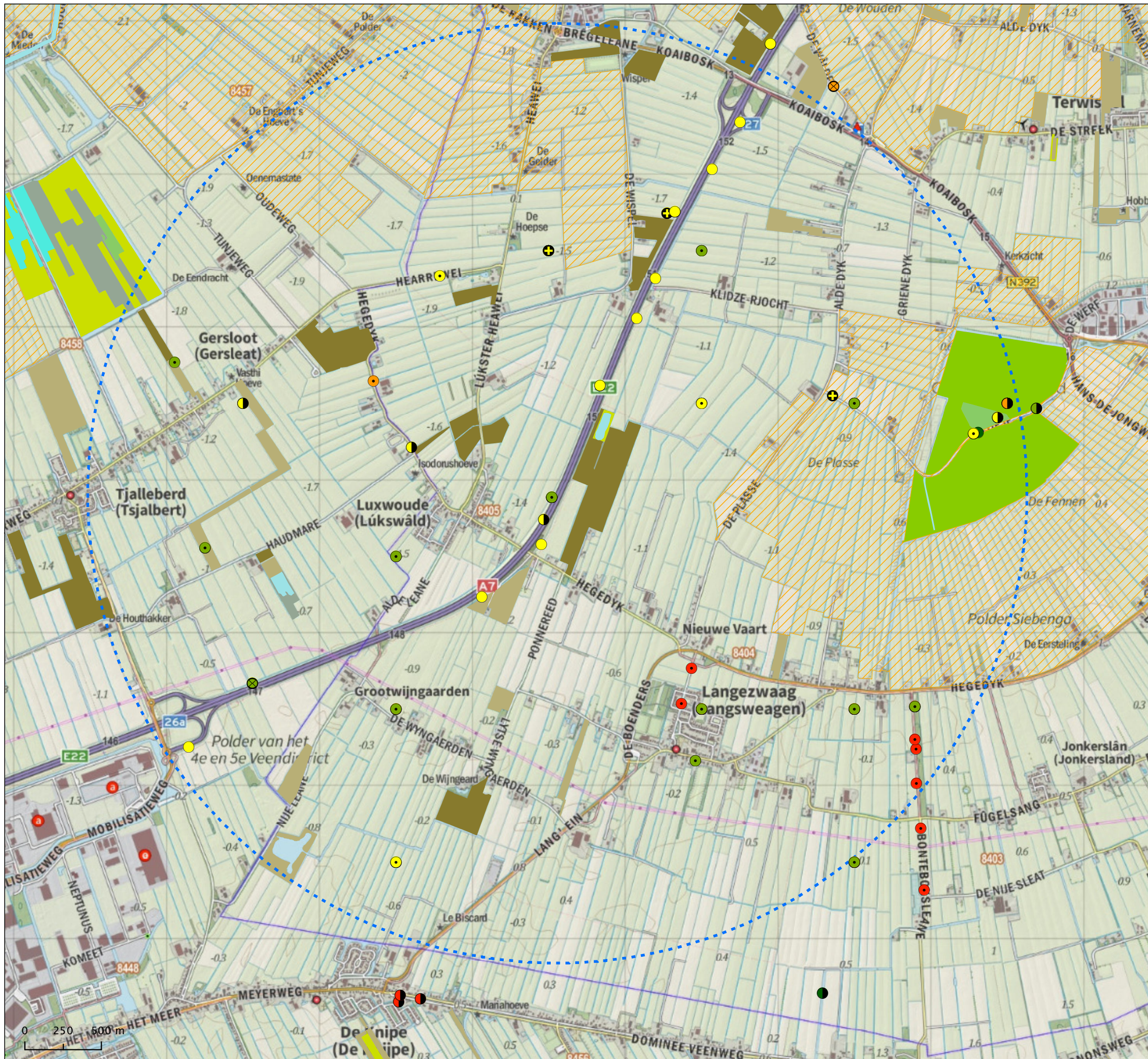


Bosgroep Noord-Oost Nederland



Lidnr.: 29320
 Kaartnr.: 1/1
 Schaal: 1:25.000
 Formaat: A3
 Datum: 01 juli 2019
 Auteur: RK
 Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

Verspreidingskaart freatofyten



Legenda

- | | |
|----------------------------------|---|
| ● Blauw glikruid (1st) | ■ Argrarische typen |
| ● Bosveldkers (6st) | ▨ A01.01 Weidevogel gebieden |
| ● Echte koekoeksbloem (11st) | |
| ● Geoorde wilg (1st) | Natuurtypen |
| ● Gewone / Spindotterbloem (1st) | ■ N04.02 Zoete Plas |
| ● Gewone dotterbloem (4st) | ■ N05.01 Moeras |
| ● Grauwe wilg s.l. (15st) | ■ N10.02 Vochtig hooiland |
| ● Grote kattenstaart (12st) | ■ N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland |
| ● Kleine veldkers (11st) | ■ N13.01 Vochtig weidevogelgrasland |
| ● Koningsvaren (11st) | ■ N14.02 Hoog- en laagveenbos |
| ● Moerasspirea (8st) | ■ N16.03 Droog bos met productie |
| ● Munt (G) (1st) | ■ N16.04 Vochtig bos met productie |
| ● Pinksterbloem (23st) | |
| ● Poelruit (1st) | |
| ● Slangenwortel (3st) | |
| ● Waterkruiskruid (2st) | |
| ● Watermunt (2st) | |
| ● Wilde bertram (1st) | |
| ● Wilde gagele (1st) | |
| ● Zwarte bes (4st) | |
| ● Zwarte zegge (6st) | |

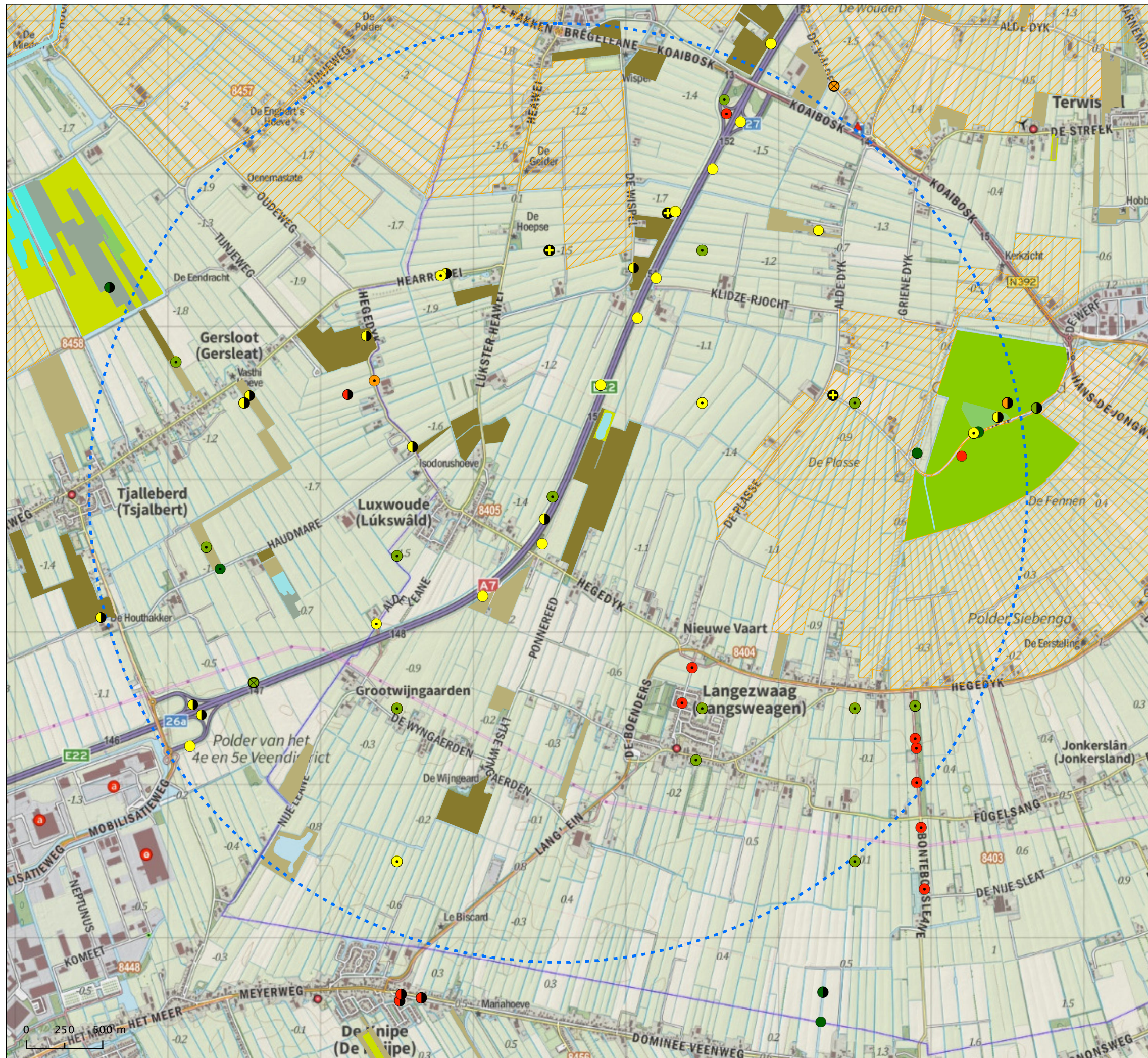


Bosgroep Noord-Oost Nederland



Lidnr.: 29320
 Kaartnr.: 1/1
 Schaal: 1:25.000
 Formaat: A3
 Datum: 01 juli 2019
 Auteur: RK
 Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

Verspreidingskaart Vochtindicatoren



Legenda

- Bitterzoet (12st)
 - Echte valerian (17st)
 - Geknikte vossenstaart (5st)
 - Gewone engelwortel (13st)
 - Grote ratelaar (1st)
 - Grote wederik (9st)
 - Kale jonker (5st)
 - Kruipende boterbloem (31st)
 - Moerasdroogbloem (2st)
 - Moerasrolklaver (13st)
 - Moerasstruisgras (3st)
 - Penningkruid (5st)
 - Rietgras (33st)
 - Rietzwenkgras (3st)
 - Veenwortel (21st)
 - Waterpeper (2st)
 - ⊕ Zilverschoon (6st)
 - ⊕ Zwarte els (23st)
- Argrarische typen**
A01.01 Weidevogel gebieden
 - Natuurtypen**
N04.02 Zoete Plas
 - N05.01 Moeras
 - N10.02 Vochtig hooiland
 - N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland
 - N13.01 Vochtig weidevogelgrasland
 - N14.02 Hoog- en laagveenbos
 - N16.03 Droog bos met productie
 - N16.04 Vochtig bos met productie

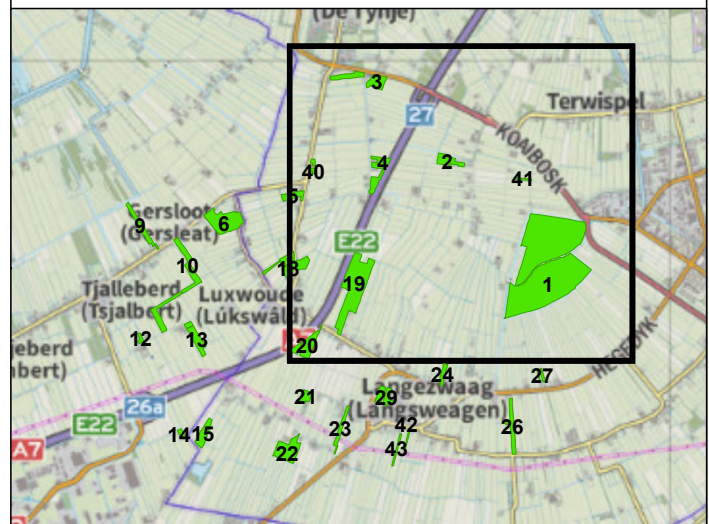
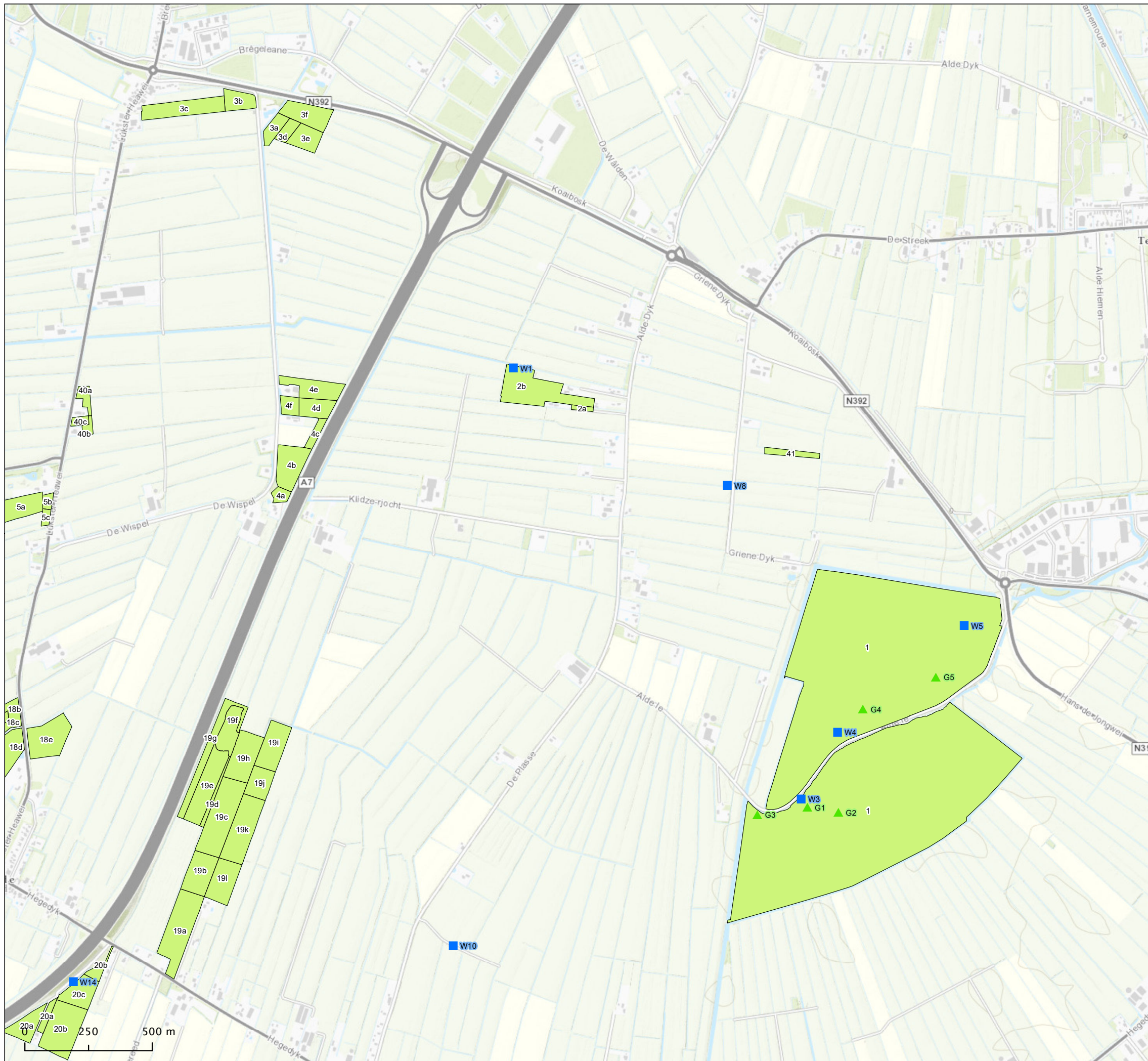


Lidnr.: 29320
 Kaartnr.: 1/1
 Schaal: 1:25.000
 Formaat: A3
 Datum: 01 juli 2019
 Auteur: RK
 Ondergrond: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst – www.imergis.nl

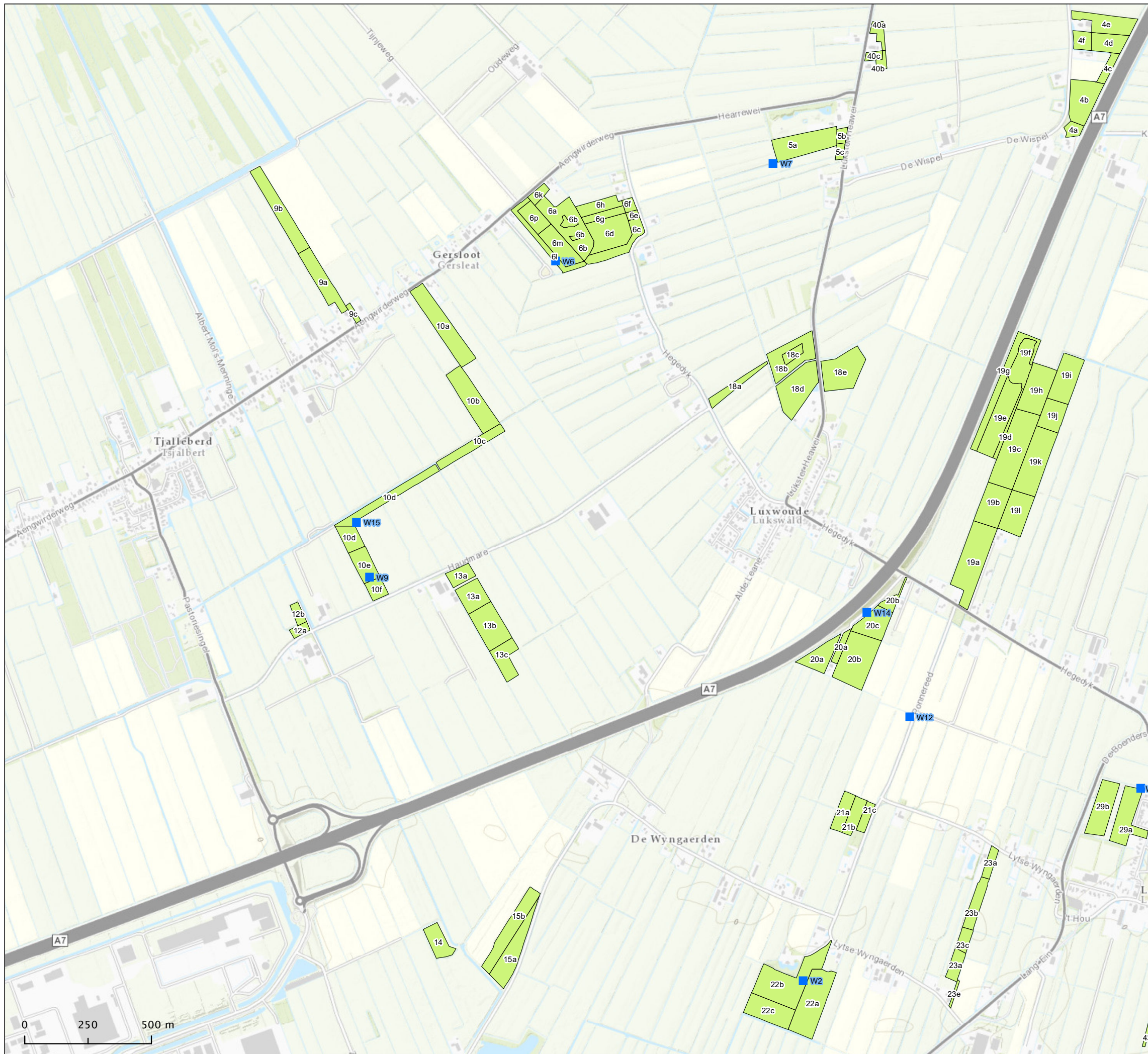
Bijlage 4: Kaarten vaknummering veldwerk

Overzichtskaart Noordoost

- Legenda
- ▲ Grasland
 - Watergang
 - Vak enafdeling



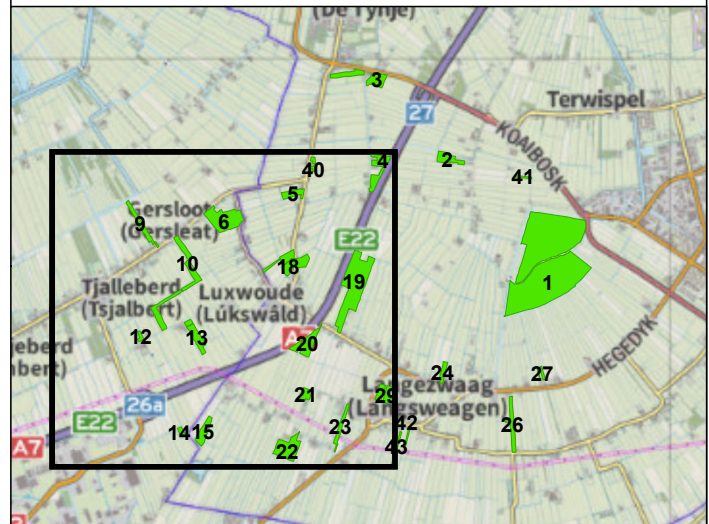
Lidnr.:	29320
Kaartnr.:	1/1
Schaal:	1:15.000
Formaat:	A3
Datum:	13 januari 2020
Auteur:	RK
Ondergrond:	Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl



Overzichtskaart West

Legenda

- ▲ Grasland
- Watergang
- Vak enafdeling



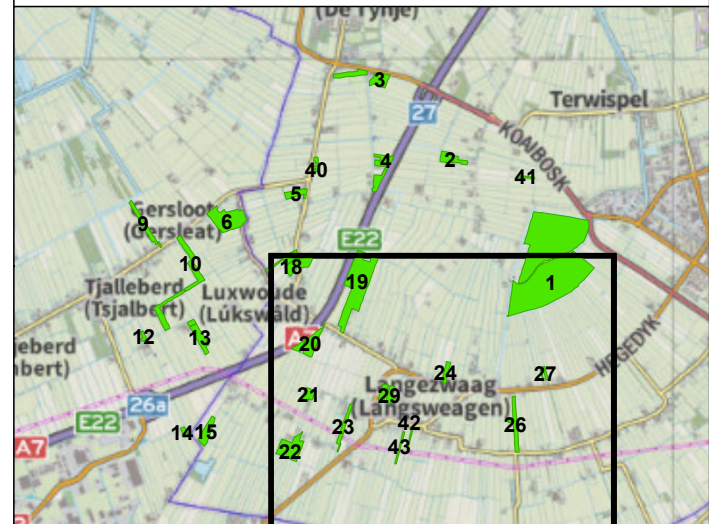
Lidnr.:	29320
Kaartnr.:	1/1
Schaal:	1:15.000
Formaat:	A3
Datum:	13 januari 2020
Auteur:	RK
Ondergrond:	Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl



Overzichtskaart Zuidoost

Legenda

- ▲ Grasland
- Watergang
- Vak enafdeling



Lidnr.:	29320
Kaartnr.:	1/1
Schaal:	1:15.000
Formaat:	A3
Datum:	13 januari 2020
Auteur:	RK
Ondergrond:	Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl

Bijlage 5: Flora gegevens veldwerk

- Bosgebieden;
- Watergangen;
- De Fennen.

Vaknummer		14	41	42	43	10A	10B	10C	10D	10E	10F	12A	12B	13A	13B	13C	15A	15B	18A	18B	18C	18D	18E	Ned_naam	Freatofyten	
Biotop		Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code	
Datum (jaar/maand/dag)		20190902	20190919	20190916	20190916	20190820	20190820	20190820	20190820	20190820	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902		
Bedekking totaal (%)		80	100	100	90	95	95	95	90	90	95	90	90	95	95	85	95	95	90	95	95	95	95	95		
Bedekking boomlaag (%)		90	70	70	90	80	90	90	80	75	80	60	80	80	75	60	40	70	40	90	75	85	85	40		
Bedekking struiklaag (%)		10	30	40	70	75	80	25	20	25	50	40	70	50	70	50	30	10	75	5	10	60	30			
Bedekking kruidlaag (%)		70	100	80	30	50	70	10	70	80	70	75	7	75	95	20	40	90	80	5	60	95	90			
Open water (%)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
Hoogte (hoge) boomlaag (m)		15	18	16	10	20	20	20	15	20	20	10	15	20	10	20	20	15	20	15	15	18	30			
Hoogte (hoge) struiklaag (m)		3.0	6.0	4.0	7.0	4.0	4.5	3.0	2.0	5.0	3.0	5.0	4.0	4.0	3.0	4.0	5.0	4.0	5.0	1.0	4.0	1.0	6.0			
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)		80	100	60	30	100	110	50	50	80	40	100	50	80	100	50	10	80	80	25	5	5	100			
Aantal soorten		8	9	19	22	25	20	24	19	15	16	21	12	17	29	12	18	12	19	20	21	32	26			
SBB-code		43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43B-c	43B-c			
Opmerking																										
Carex nigra	kl								r						1p									Zwarte zegge	F	
Carex otrubae	kl																								Valse voszegge	F
Epilobium ciliatum	kl																								Bekierde basterdwe	F
Filipendula ulmaria	kl																								Moerasspirea	F
Hydrocotyle ranunculoides	kl																								Grote waternavel	F
Lythrum salicaria	kl																								Grote kattenstaart	F
Osmunda regalis	kl																								Koningsvaren	F
Salix cinerea s. cinerea	s1			+p	r			r																	Grauwe wilg	F
Alopecurus pratensis	kl			2m																					Grote vossenstaart	P
Arum maculatum	kl																								Gevlekte aronskelk	P
Athyrium filix-femina	kl				r																				Wijfjesvaren	P
Betula pubescens	s1																								Zachte berk	P
Carex ovalis	kl																								Hazenzegge	P
Holcus lanatus	kl						2m	+p		r	2m	4a	3a	2m	r	2b	2m	1p	r	1p			3a	Gestreepte witbol	P	
Humulus lupulus	kl			2m	r																		r	Hop	P	
Impatiens glandulifera	kl			2a	r						1p														Reuzenbalsemien	P
Molinia caerulea	kl								2a					3a											Pijpenstrootje	P
Potentilla erecta	kl													1p											Tormentil	P
Prunus padus	s1				+p	+p	+p	r	+p	r												1p	2a	Vogelkers	P	
Ranunculus repens	kl																		r						Kruipende boterblo	P
Solanum dulcamara	kl																								Bitterzoet	P
Taraxacum species	kl									r	1p					r					r				Paardenbloem (G)	P
Alnus glutinosa	b1	4a	4a	2a	4a					r		1p	1p	3a			4a	1p				3a	1p	Zwarte els	K	
Alnus glutinosa	s1											1p	1p	2a		r	1p		r				1p	Zwarte els	K	
Eupatorium cannabinum	kl																								Koninginnenkruid	K
Fraxinus excelsior	b1			4a		r					r	2b			r	3a	2b	3a				2a	r		Gewone es	K
Fraxinus excelsior	s1			2m			+p			r				r		2b	1p		1p	1p	1p	2a	1p		Gewone es	K
Lemna minor	kl																								Klein kroos	H
Nymphaea alba	kl																								Witte waterlelie	H
Deschampsia cespitosa	kl														1p										Ruwe smele	V
Epilobium roseum	kl																				r				Bleke basterdwederik	V
Epilobium tetragonum	kl																								Kantige basterdwede	V
Festuca arundinacea	kl							+p																	Rietzwenkgras	V
Gnaphalium uliginosum	kl																								Moerasdroogbloem	V
Lotus pedunculatus	kl																								Moerasrolklaver	V
Lysimachia vulgaris	kl														2m										Grote wederik	V
Persicaria amphibia	kl																								Veenwortel	V
Phalaris arundinacea	kl			+p	r																				Rietgras	V
Populus nigra	b1																								Zwarte populier	V
Ribes rubrum	s1					r																			Aalbes	V
Viburnum opulus	s1																								Gelderse roos	V
Carex acutiformis	kl																								Moeraszegge	W
Carex riparia	kl																								Oeverzegge	W
Glyceria fluitans	kl																								Mannagras	W
Glyceria maxima	kl																								Liesgras	W
Iris pseudacorus	kl				+p															r	r	1p			Gele lis	W
Jacobaea paludosa	kl																								Moeraskruiskruid	W
Phragmites australis	kl		2b							r					3a		1p	1p					1p		Riet	W
Salix alba	b1											r												2b	Schietwilg	W
Salix alba	s1																							r	Schietwilg	W
Sparganium erectum s. erectum	kl														1p										Grote egelskop s.s.	W
Dryopteris carthusiana	kl																						2m		Smalle stekelvaren	D

Vaknummer		14	41	42	43	10A	10B	10C	10D	10E	10F	12A	12B	13A	13B	13C	15A	15B	18A	18B	18C	18D	18E	Ned_naam	Freatofyten			
Biotoop		Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code		
SBB-code		43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43B-c	43B-c					
Equisetum arvense	kl																								Heermoes	D		
Ranunculus acris	kl																					1p				Scherpe boterbloem	D	
Acer campestre	b1					r	r																			Spaanse aak	A	
Acer campestre	s1			r		2m	+p	+p	r		1p	r														Spaanse aak	A	
Acer platanoides	b1																									Noorse esdoorn	A	
Acer platanoides	s1																									Noorse esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus	b1											2a		r												Gewone esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus	s1				+p	2m					2m		2m										r	1p		Gewone esdoorn	A	
Achillea millefolium	kl																									Gewoon duizendblad	A	
Aegopodium podagraria	kl																									Zevenblad	A	
Aesculus hippocastanum	b1																									Witte paardenkastan	A	
Aesculus hippocastanum	s1					r																				Witte paardenkastan	A	
Agrostis capillaris	kl			3a	2a																					Gewoon struisgras	A	
Amelanchier lamarckii	kl																									Amerikaans krentent	A	
Amelanchier lamarckii	s1	1p										1p														Amerikaans krentent	A	
Anthemis arvensis	kl																									Valse kamille	A	
Anthriscus sylvestris	kl																			r						Fluitenkruid	A	
Betula pendula	s1																									Ruwe berk	A	
Betula species	b1		+p	+p	2b		2m	2m	r	2a		2m	5a	1p	2a			r	2m	r	2a	2b				Berk (G)	A	
Betula species	s1								r						1p						1p			2m		Berk (G)	A	
Calluna vulgaris	kl														r											Struikhei	A	
Carex hirta	kl																									Ruige zegge	A	
Carex pilulifera	kl																									Pilzegge	A	
Carpinus betulus	b1								r												r	r	r				Haagbeuk	A
Carpinus betulus	s1																				r	r		r			Haagbeuk	A
Castanea sativa	b1																										Tamme kastanje	A
Ceratocapnos claviculata	kl								r	r																	Rankende helmbloem	A
Chamerion angustifolium	kl				+p																						Wilgenroosje	A
Chenopodium album	kl										r																Melganzenvoet	A
Cirsium arvense	kl																				r			r			Akkerdistel	A
Cirsium vulgare	kl																										Speerdistel	A
Convallaria majalis	kl					+p																					Lelietje-van-dalen	A
Convolvulus sepium	kl																										Haagwinde	A
Cornus sanguinea	s1			2a						r																	Rode kornoelje	A
Corylus avellana	s1					+p		+p				2m		1p						r	r						Hazelaar	A
Crataegus monogyna	s1			+p			r	+p				2m				r	1p			r			r	1p			Eenstijlige meidoorn	A
Dactylis glomerata	kl			+p								1p				r				r			r	1p			Kropaar	A
Digitalis purpurea	kl																										Gewoon vingerhoeds	A
Dryopteris dilatata	kl	4a	2a		+p					3a			2m	r	1p		1p		3a		1p	1p	2a	1p			Brede stekelvaren	A
Dryopteris filix-mas	kl																							r			Mannetjesvaren	A
Elytrigia repens	kl			3a					+p																		Kweek	A
Fagus sylvatica	b1					r			5a												5a						Beuk	A
Fagus sylvatica	s1					r																					Beuk	A
Festuca rubra	kl				r																						Rood zwenkgras s.s.	A
Galeopsis tetrahit	kl						r	r	r						1p	1p				r			1p				Gewone hennepnete	A
Galium aparine	kl																										Kleefkruid	A
Geranium robertianum	kl																			2m	1p	1p	2m	2m			Robertskruid	A
Geum urbanum	kl																										Geel nagelkruid	A
Glechoma hederacea	kl						+p	+p								r	1p		3a	r			1p	2m			Hondsdrif	A
Hedera helix	kl					+p																					Klimop	A
Heracleum mantegazzianum	kl																										Reuzenberenklauw	A
Holcus mollis	kl					2m		+p																			Gladde witbol	A
Ilex aquifolium	s1			r	r	r	+p	+p	+p	r	r	1p	1p	1p	r	1p	r					r	r	r			Hulst	A
Jacobaea vulgaris	kl																										Jakobskruid s.l.	A
Juncus bufonius	kl																										Greppelrus	A
Juncus effusus	kl			+p	r		r		+p	+p				r	r		1p	r			1p	1p	2m	1p			Pitrus	A
Juncus tenuis	kl				+p																						Tengere rus	A
Lamium purpureum	kl																										Gele dovenetel s.l.	A
Lamium purpureum	kl																										Paarse dovenetel s.s.	A
Larix kaempferi	b1					r																					Goudlork	A
Lolium perenne	kl																										Engels raigras	A
Lonicera periclymenum	kl				+p	r		r	+p			r	r	1p	1p									r			Wilde kamperfoelie	A
Persicaria maculosa	kl						r	r	r															r			Perzikkruid	A
Persicaria species	kl														1p									r			Duizendknoop (G)	A

Vaknummer		14	41	42	43	10A	10B	10C	10D	10E	10F	12A	12B	13A	13B	13C	15A	15B	18A	18B	18C	18D	18E	Ned_naam	Freatofyten	
Biotoop		Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code
SBB-code		43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43B-c	43B-c			
Picris species	kl													r										Bitterkruid (G)	A	
Plantago lanceolata	kl																	r						Smalle weegbree	A	
Plantago major s. major	kl																					r		Grote weegbree s.s.	A	
Poa pratensis	kl																							Veldbeemdgras	A	
Poa trivialis	kl						+p	+p	3a	2m	2a			1p	r				2m					Ruw beemdgras	A	
Polygonatum multiflorum	kl																							Gewone salomonszegel	A	
Polygonum aviculare	kl																							Gewoon varkensgras	A	
Populus species	b1																						3a	Populier (G)	A	
Populus species	s1																							Populier (G)	A	
Populus tremula	b1								2a			r			2m								r	Ratelpopulier	A	
Populus tremula	s1																							Ratelpopulier	A	
Prunus avium	s1		2a			r																		Zoete kers	A	
Prunus serotina	b1	r												r			r							Amerikaanse vogelke	A	
Prunus serotina	s1					+p							r				r							Amerikaanse vogelke	A	
Prunus spinosa	s1			r				+p			1p													Sleedoorn	A	
Quercus robur	b1		+p	+p	2a	5a	5a	2m	5a	4a	5a	2b	2b		2a	4a	r	1a	1p	r	1p	r		Zomereik	A	
Quercus robur	s1	r			+p												r	r						Zomereik	A	
Quercus rubra	b1																							Amerikaanse eik	A	
Rhamnus species	s1										2a	r		1p								r	1p	Vuilboom (G)	A	
Rosa canina s.l.	s1			2m		r		r	r		r											2m	r	Hondsroos	A	
Rubus idaeus	kl		+p				2m		r					2b			2m					r	r	2m	Framboos	A
Rubus sec. Rubus	kl	2a	4a	2m	2b	3a	4a	2m	2a	2a	1p	2b	2b	3a	2a	3a	3a	1b	2b	1p	2m	2a	2b	Zwarte braam	A	
Rumex acetosa	kl						r	r																	Veldzuring	A
Rumex acetosella	kl													1p											Schapenzuring	A
Rumex crispus	kl																								Krulzuring	A
Rumex obtusifolius	kl														r				r	r			r		Ridderzuring	A
Salix caprea	b1																					2b			Boswilg	A
Salix caprea	s1																								Boswilg	A
Sambucus nigra	s1					r	r		r		1p	r	1p	2m		2b	2a	1p	1p	r	r	1p	2a		Gewone vlier	A
Silene dioica	kl																								Dagkoekoeksbloem	A
Solidago canadensis	kl																								Canadese guldenroede	A
Sorbus aucuparia	s1	2m	2a	+p	2a	4a	4a		2a	2m	2a	2a	2m	2a	2b	2m	2m	2m	1p			r	2m	1p	Wilde lijsterbes	A
Stachys palustris	kl														r										Moerasandoorn	A
Stellaria media	kl										r														Vogelmuur	A
Syringa species	s1																								Sering (G)	A
Taxus baccata	kl					r																			Taxus	A
Taxus baccata	s1							r																	Taxus	A
Tilia cordata	b1																								Winterlinde	A
Tilia cordata	s1						r																		Winterlinde	A
Ulmus minor	b1																								Gladde iep	A
Ulmus minor	s1																								Gladde iep	A
Urtica dioica	kl	1p				+p	+p	+p				2a	1p		r	2a	1p	1p	3a			2b	1p	2b	Grote brandnetel	A
Vaccinium vitis-idaea	kl																								Rode bosbes	A
Cotoneaster species	s1						r																		Dwergmispel (G)	-
Fallopia japonica	kl				+p																				Japanse duizendknoop	-
Rubus phoenicolasius	kl																						r		Japanse wijnbes	-
Salix species	b1													3a										1p	Wilg (G)	-
Salix species	s1																		1p				r		Wilg (G)	-

Vaknummer	19A	19B	19C	19D	19E	19G	19H	19I	19J	19K	19L	19F	20A	20B	20C	21A	21B	21C	22A	22B	22C	23A	Ned_naam	Freatofyten	
Biotop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code	
Datum (jaar/maand/dag)	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190916	20190916	20190916	20190902			
Bedekking totaal (%)	90	95	98	95	100	90	100	90	100	100	95	80	80	90	95	95	100	100	100	95	100	95			
Bedekking boomlaag (%)	80	11	80	90	0	70	60	70	0	95	0	80	70	30	25	90	60	10	40	90	1	90			
Bedekking struiklaag (%)	30	10	60	0	2	60	5	5	2	5	5	80	15	20	10	40	60	40	10	40	5	40			
Bedekking kruidlaag (%)	30	95	25	40	95	50	45	75	100	5	95	50	50	90	90	50	100	100	90	30	100	5			
Open water (%)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	15	10	15	8	20	15	25	17	0	20	0	0	20	25	20	16	18	24	25	16	0	17			
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	4.0	2.0	3.0	0.0	2.0	3.0	3.0	3.0	5.0	4.0	5.0	0.0	3.0	6.0	4.0	5.0	6.0	7.0	5.0	3.0	4.0	4.0			
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	80	120	50	40	40	100	150	100	100	20	100	0	50	120	150	40	120	60	120	80	100	20			
Aantal soorten	22	20	18	13	16	18	9	19	13	12	20	13	15	21	16	9	21	17	13	22	14	8			
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-i	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43-g	43B-c		
Opmerking																									
Carex nigra																							Zwarte zegge	F	
Carex otrubae																							Valse voszegge	F	
Epilobium ciliatum										r													Beklierde basterdwe	F	
Filipendula ulmaria																							Moerasspirea	F	
Hydrocotyle ranunculoides																							Grote waternavel	F	
Lythrum salicaria																							Grote kattenstaart	F	
Osmunda regalis																							Koningsvaren	F	
Salix cinerea s. cinerea																		2a					Grauwe wilg	F	
Alopecurus pratensis																							Grote vossenstaart	P	
Arum maculatum																							Gevlekte aronskelk	P	
Athyrium filix-femina																	r	2b					Wijfjesvaren	P	
Betula pubescens																		2a					Zachte berk	P	
Carex ovalis																							Hazenzegge	P	
Holcus lanatus		2b	2m	1p	5a	2m	2a	2a		r		2m	2m	2a				2m	2a	2a	+p	2a	Gestreepte witbol	P	
Humulus lupulus																							Hop	P	
Impatiens glandulifera					1p		4a					1p						2b		2b	+p	2m	Reuzenbalsemien	P	
Molinia caerulea																							Pijpenstrootje	P	
Potentilla erecta																							Tormentil	P	
Prunus padus					r	1p		r	r											+p	+p		Vogelkers	P	
Ranunculus repens												r											Kruipende boterblo	P	
Solanum dulcamara																			1p				Bitterzoet	P	
Taraxacum species		1p				1p																	Paardenbloem (G)	P	
Alnus glutinosa											r	2a	2m	1p	2m			3a		+p	r		Zwarte els	K	
Alnus glutinosa						r		1p					1p	r									Zwarte els	K	
Eupatorium cannabinum																							Koninginnenkruid	K	
Fraxinus excelsior								r		r								2b					Gewone es	K	
Fraxinus excelsior	2m	2m	3a					2a		2a	2m									+p	+p		Gewone es	K	
Lemna minor																							Klein kroos	H	
Nymphaea alba																							Witte waterlelie	H	
Deschampsia cespitosa	r	1p						r															Ruwe smele	V	
Epilobium roseum																							Bleke basterdwederik	V	
Epilobium tetragonum																							Kantige basterdwede	V	
Festuca arundinacea																							Rietzwenkgras	V	
Gnaphalium uliginosum																							Moerasdroogbloem	V	
Lotus pedunculatus																							Moerasrolklaver	V	
Lysimachia vulgaris																							Grote wederik	V	
Persicaria amphibia																							Veenwortel	V	
Phalaris arundinacea	r	1p	1p	2b	1p	1p		2a	2a		1p	2m	r	2a				2a	1p	3a	+p	+p	Rietgras	V	
Populus nigra																							Zwarte populier	V	
Ribes rubrum																							Aalbes	V	
Viburnum opulus																							Gelderse roos	V	
Carex acutiformis																							Moeraszegge	W	
Carex riparia																							Oeverzegge	W	
Glyceria fluitans																							Mannagras	W	
Glyceria maxima																							Liesgras	W	
Iris pseudacorus						r					r										+p		Gele lis	W	
Jacobaea paludosa																							Moeraskruiskruid	W	
Phragmites australis									1p			2b		2m				1p					Riet	W	
Salix alba																							Schietwilg	W	
Salix alba																							Schietwilg	W	
Sparganium erectum s. erectum																							Grote egelskop s.s.	W	
Dryopteris carthusiana																							Smalle stekelvaren	D	

Vaknummer	19A	19B	19C	19D	19E	19G	19H	19I	19J	19K	19L	19F	20A	20B	20C	21A	21B	21C	22A	22B	22C	23A	Ned_naam	Freatofyten
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-i	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43B-c		
Equisetum arvense				r																			Heermoes	D
Ranunculus acris																							Scherpe boterbloem	D
Acer campestre	1p		2m	1p																			Spaanse aak	A
Acer campestre	1p		1p	1p																			Spaanse aak	A
Acer platanoides																							Noorse esdoorn	A
Acer platanoides																							Noorse esdoorn	A
Acer pseudoplatanus				2b																			Gewone esdoorn	A
Acer pseudoplatanus	2m	r		r			r													2b			Gewone esdoorn	A
Achillea millefolium		1p																					Gewoon duizendblad	A
Aegopodium podagraria																							Zevenblad	A
Aesculus hippocastanum																							Witte paardenkastan	A
Aesculus hippocastanum																							Witte paardenkastan	A
Agrostis capillaris																		1p					Gewoon struisgras	A
Amelanchier lamarckii													r		r								Amerikaans krentenb	A
Amelanchier lamarckii																							Amerikaans krentenb	A
Anthemis arvensis		1p																					Valse kamille	A
Anthriscus sylvestris					r																		Fluitenkruid	A
Betula pendula																							Ruwe berk	A
Betula species	r	r	r		2a							2a	r	1p		r		1p	+p		+p		Berk (G)	A
Betula species														2a	r								Berk (G)	A
Calluna vulgaris																							Struikhei	A
Carex hirta																							Ruige zegge	A
Carex pilulifera																							Pilzegge	A
Carpinus betulus	r		2m	r																			Haagbeuk	A
Carpinus betulus	r		1p	r																			Haagbeuk	A
Castanea sativa																							Tamme kastanje	A
Ceratocarpus claviculata																		1p					Rankende helmbloem	A
Chamerion angustifolium											r												Wilgenroosje	A
Chenopodium album																							Melganzenvoet	A
Cirsium arvense		r								1p	2m												Akkerdistel	A
Cirsium vulgare																					2m		Speerdistel	A
Convallaria majalis																							Lelietje-van-dalen	A
Convolvulus sepium																							Haagwinde	A
Cornus sanguinea											r												Rode kornoelje	A
Corylus avellana						r						r				2a	2a	1p				3a	Hazelaar	A
Crataegus monogyna	r						r						r	1p			2a	2a		+p			Eenstijlige meidoorn	A
Dactylis glomerata	r																		2a				Kroopaar	A
Digitalis purpurea																							Gewoon vingerhoeds	A
Dryopteris dilatata	r		2m	1p	1p	1p		1p				1p	1p	1p	2a	2b	2a	1p		2m		r	Brede stekelvaren	A
Dryopteris filix-mas														2b									Mannetjesvaren	A
Elytrigia repens																	2b		2a	2m			Kweek	A
Fagus sylvatica										5a												4a	Beuk	A
Fagus sylvatica																							Beuk	A
Festuca rubra																							Rood zwenkgras s.s.	A
Galeopsis tetrahit	r							2a	2a					1p	r		2m			2m	2m		Gewone hennepnete	A
Galium aparine										r													Kleefkruid	A
Geranium robertianum																							Robertskruid	A
Geum urbanum																							Geel nagelkruid	A
Glechoma hederacea		2a		1p	2m	2m	2b	1p	2b	1p	3a			1p					+p		2m		Hondsdrif	A
Hedera helix																							Klimop	A
Heracleum mantegazzianum																							Reuzenberenklauw	A
Holcus mollis	1p															2a	2a						Gladde witbol	A
Ilex aquifolium	r		r			r		r					1p			1p	r			+p		r	Hulst	A
Jacobaea vulgaris		1p																					Jakobskruiskruid s.l.	A
Juncus bufonius																							Greppelrus	A
Juncus effusus	1p	2a	2a	2m	1p	1p		1p	1p	r	2a	1p	r	3a	2b		2a			+p	+p		Pitrus	A
Juncus tenuis																							Tengere rus	A
Lamium purpureum																							Gele dovenetel s.l.	A
Lamium purpureum																							Paarse dovenetel s.s.	A
Larix kaempferi																							Goudlork	A
Lolium perenne																							Engels raaigras	A
Lonicera periclymenum						r										r	1p					r	Wilde kamperfoelie	A
Persicaria maculosa					r																		Perzikkruid	A
Persicaria species									r		1p												Duizendknoop (G)	A

Vaknummer	19A	19B	19C	19D	19E	19G	19H	19I	19J	19K	19L	19F	20A	20B	20C	21A	21B	21C	22A	22B	22C	23A	Ned_naam	Freatofyten	
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code	
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-i	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-i	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-g	43B-c			
Picris species																							Bitterkruid (G)	A	
Plantago lanceolata																								Smalle weegbree	A
Plantago major s. major																								Grote weegbree s.s.	A
Poa pratensis																								Veldbeemdgras	A
Poa trivialis	r		1p			1p		1p	r										2m	+p				Ruw beemdgras	A
Polygonatum multiflorum																								Gewone salomonszegel	A
Polygonum aviculare																								Gewoon varkensgras	A
Populus species					3a		4a			1p														Populier (G)	A
Populus species														2b	1p									Populier (G)	A
Populus tremula																	2a	1p	4a					Ratelpopulier	A
Populus tremula																		2m						Ratelpopulier	A
Prunus avium	r										r													Zoete kers	A
Prunus serotina			r											1p										Amerikaanse vogelkers	A
Prunus serotina	1p				r			r					1p							+p				Amerikaanse vogelkers	A
Prunus spinosa																								Sleedoorn	A
Quercus robur	5a	1a	5a	5a	2a	3a		5a		2m	r		5a	1p	1p	5a		2a		5a		3a		Zomereik	A
Quercus robur		r			r					r				1p										Zomereik	A
Quercus rubra																								Amerikaanse eik	A
Rhamnus species		r	2a			1p																		Vuilboom (G)	A
Rosa canina s.l.														r	r					r				Hondsroos	A
Rubus idaeus			2m					3a						+p	2m									Framboos	A
Rubus sec. Rubus	2m	4a	2a	1p	2m	2b		1p	2b		4a	2b	4a	2b	3a	2a	4a	2b	2b	3a	4a	1p		Zwarte braam	A
Rumex acetosa																								Veldzuring	A
Rumex acetosella																								Schapenzuring	A
Rumex crispus																								Kruhzuring	A
Rumex obtusifolius		1p						1p	1p	r				1p			r							Ridderzuring	A
Salix caprea		r																						Boswilg	A
Salix caprea																								Boswilg	A
Sambucus nigra	2b	1p	2a	r				1p	1p		1p		1p		2m		2a	2a	+p	+p	2m			Gewone vlier	A
Silene dioica																				2m				Dagkoekoeksbloem	A
Solidago canadensis																								Canadese guldenroede	A
Sorbus aucuparia	r			r		1p	r					r	2m	2m	1p	2b		2a		2m	+p	2a		Wilde lijsterbes	A
Stachys palustris											r			r	r									Moerasandoorn	A
Stellaria media			r																					Vogelmuur	A
Syringa species																								Sering (G)	A
Taxus baccata																								Taxus	A
Taxus baccata																								Taxus	A
Tilia cordata																								Winterlinde	A
Tilia cordata																								Winterlinde	A
Ulmus minor																								Gladde iep	A
Ulmus minor																								Gladde iep	A
Urtica dioica	1p	2b	r		2b	1p	3a	1p	3a	1p	4a		1p	1p	2m			1p	3a			4a		Grote brandnetel	A
Vaccinium vitis-idaea									2a		2m	r												Rode bosbes	A
Cotoneaster species																								Dwergmispel (G)	-
Fallopia japonica																								Japanse duizendknoop	-
Rubus phoenicolasius																								Japanse wijnbes	-
Salix species										r														Wilg (G)	-
Salix species					2m		1p			r		2b												Wilg (G)	-

Vaknummer	23B	23C	23E	24A	24B	26A	26B	26C	26D	26E	27A	27B	29A	29B	2A	2B	3A	3B	3C	3D	3E	3F	Ned_naam	Freatofyten	
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code	
Datum (jaar/maand/dag)	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190916	20190916	20190916	20190916	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902			
Bedekking totaal (%)	100	95	100	100	100	100	100	90	95	90	90	100	100	100	100	100	90	100	95	90	95				
Bedekking boomlaag (%)	80	90	80	70	90	90	80	0	90	80	80	90	90	80	5	0	90	90	60	80	90				
Bedekking struiklaag (%)	60	40	30	50	80	30	40	0	50	2	50	70	50	60	10	40	30	40	0	80	70				
Bedekking kruidlaag (%)	80	40	90	100	5	80	30	90	10	10	10	20	30	40	100	100	70	90	90	5	20				
Open water (%)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	16	17	18	25	18	18	20	0	18	18	22	20	18	20	3	8	22	20	30	20	20				
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	4.0	6.0	3.0	5.0	5.0	4.0	5.0	0.0	4.0	5.0	8.0	6.0	6.0	5.0	3.0	5.0	3.0	5.0	4.0	5.0	5.0				
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	60	100	20	20	20	50	50	60	40	30	20	30	25	60	100	120	50	100	100	50	80				
Aantal soorten	9	10	3	14	11	17	16	6	9	6	19	8	15	15	43	15	10	16	20	11	9				
SBB-code	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-h	43B-c	43B-c	X	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g				
Opmerking																							Niet toegankelijk		
Carex nigra																							Zwarte zegge	F	
Carex otrubae															+p									Valse voszegge	F
Epilobium ciliatum																								Beklierde basterdwe	F
Filipendula ulmaria															r									Moerasspirea	F
Hydrocotyle ranunculoides																								Grote waternavel	F
Lythrum salicaria																+p								Grote kattenstaart	F
Osmunda regalis	r					1p			1p															Koningsvaren	F
Salix cinerea s. cinerea																	2a							Grauwe wilg	F
Alopecurus pratensis																								Grote vossenstaart	P
Arum maculatum																								Gevlekte aronskelk	P
Athyrium filix-femina											+p				r									Wijfjesvaren	P
Betula pubescens				2m		1p										r								Zachte berk	P
Carex ovalis																								Hazenzegge	P
Holcus lanatus				5a			2b				2m			2m	2b					2m				Gestreepte witbol	P
Humulus lupulus																								Hop	P
Impatiens glandulifera																				1p				Reuzenbalsemien	P
Molinia caerulea	3a								2m															Pijpenstrootje	P
Potentilla erecta																								Tormentil	P
Prunus padus				2a		1p							2a					r						Vogelkers	P
Ranunculus repens															2a					2m				Kruipende boterbloes	P
Solanum dulcamara								2a																Bitterzoet	P
Taraxacum species																								Paardenbloem (G)	P
Alnus glutinosa	1p	1p	2b			5a				5a	2b	3a	4a	+p	2a	2a	r		r	r				Zwarte els	K
Alnus glutinosa																								Zwarte els	K
Eupatorium cannabinum																								Koninginnenkruid	K
Fraxinus excelsior				1p			2b				2b	2a		4a	2a					1p				Gewone es	K
Fraxinus excelsior													+p	+p			r	2a		r				Gewone es	K
Lemna minor								2b																Klein kroos	H
Nymphaea alba							1p																	Witte waterlelie	H
Deschampsia cespitosa																								Ruwe smele	V
Epilobium roseum																								Bleke basterdwederik	V
Epilobium tetragonum															+p									Kantige basterdwede	V
Festuca arundinacea																								Rietzwenkgras	V
Gnaphalium uliginosum																r								Moerasdroogbloem	V
Lotus pedunculatus															r									Moerasrolklaver	V
Lysimachia vulgaris																								Grote wederik	V
Persicaria amphibia																								Veenwortel	V
Phalaris arundinacea						1p									+p		r							Rietgras	V
Populus nigra																								Zwarte populier	V
Ribes rubrum																								Aalbes	V
Viburnum opulus															r			r						Gelderse roos	V
Carex acutiformis																		4a		1p				Moeraszegge	W
Carex riparia								1p							2a									Oeverzegge	W
Glyceria fluitans																								Mannagras	W
Glyceria maxima						1p		5a							2m									Liesgras	W
Iris pseudacorus							1p	1p							r									Gele lis	W
Jacobaea paludosa															2m									Moeraskruiskruid	W
Phragmites australis						2m		2m							+p									Riet	W
Salix alba																								Schietwilg	W
Salix alba																								Schietwilg	W
Sparganium erectum s. erectum																								Grote egelskop s.s.	W
Dryopteris carthusiana																								Smalle stekelvaren	D

Vaknummer	23B	23C	23E	24A	24B	26A	26B	26C	26D	26E	27A	27B	29A	29B	2A	2B	3A	3B	3C	3D	3E	3F	Ned_naam	Freatofyten		
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code		
SBB-code	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-h	43B-c	43B-c	X	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g					
Equisetum arvense																							Heermoes	D		
Ranunculus acris																								Scherpe boterbloem	D	
Acer campestre											2a													Spaanse aak	A	
Acer campestre													+p											Spaanse aak	A	
Acer platanoides																								Noorse esdoorn	A	
Acer platanoides																								Noorse esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus					2b											2a	5a		r					Gewone esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus					2b						+p						1p				5a	5a		Gewone esdoorn	A	
Achillea millefolium																								Gewoon duizendblad	A	
Aegopodium podagraria																								Zevenblad	A	
Aesculus hippocastanum																								Witte paardenkastan	A	
Aesculus hippocastanum																								Witte paardenkastan	A	
Agrostis capillaris			5a											2a										Gewoon struisgras	A	
Amelanchier lamarckii																								Amerikaans krentent	A	
Amelanchier lamarckii																								Amerikaans krentent	A	
Anthemis arvensis																								Valse kamille	A	
Anthriscus sylvestris															r	+p								Fluitenkruid	A	
Betula pendula																								Ruwe berk	A	
Betula species	4a					1p	2a		4a	2a	r		2a	+p										Berk (G)	A	
Betula species																									Berk (G)	A
Calluna vulgaris																									Struikhei	A
Carex hirta																									Ruige zegge	A
Carex pilulifera																						r			Pilzegge	A
Carpinus betulus											2a														Haagbeuk	A
Carpinus betulus																									Haagbeuk	A
Castanea sativa							1p																		Tamme kastanje	A
Ceratocarpus claviculata																									Rankende helmbloem	A
Chamerion angustifolium																									Wilgenroosje	A
Chenopodium album																									Melganzenvoet	A
Cirsium arvense																+p									Akkerdistel	A
Cirsium vulgare																+p				r					Speerdistel	A
Convallaria majalis																									Lelietje-van-dalen	A
Convolvulus sepium																									Haagwinde	A
Cornus sanguinea																									Rode kornoelje	A
Corylus avellana		2b		2a	2a	1p	1p				+p		2b	2a											Hazelaar	A
Crataegus monogyna					1p						2a	+p			+p	2b	r	r							Eenstijlige meidoorn	A
Dactylis glomerata						2a										+p	2m								Kroop	A
Digitalis purpurea																									Gewoon vingerhoed	A
Dryopteris dilatata	2b	1p				4a	2a		2a	2a			2m	+p	r		2m	r	r	r	r	r			Brede stekelvaren	A
Dryopteris filix-mas				2m																					Mannetjesvaren	A
Elytrigia repens				1p								2m			2b	2m									Kweek	A
Fagus sylvatica		3a													2b						r				Beuk	A
Fagus sylvatica																									Beuk	A
Festuca rubra																									Rood zwenkgras s.s.	A
Galeopsis tetrahit				1p											2a			r	2m						Gewone hennepnete	A
Galium aparine																									Kleefkruid	A
Geranium robertianum																									Robertskruid	A
Geum urbanum													2a	2m											Geel nagelkruid	A
Glechoma hederacea				2m		2m					+p			+p	2a				2m						Hondsdrif	A
Hedera helix					1p				1p				+p												Klimop	A
Heracleum mantegazzianum																									Reuzenberenklauw	A
Holcus mollis																				2m					Gladde witbol	A
Ilex aquifolium	2a	1p			2b		2a		2b	2a	+p		+p						1p				2m		Hulst	A
Jacobaea vulgaris																									Jakobskruid s.l.	A
Juncus bufonius																2m									Greppelrus	A
Juncus effusus				1p		1p								+p	2a	2m				2m			1p		Pitrus	A
Juncus tenuis																									Tengere rus	A
Lamium purpureum (wild + verwilderd)					2m																				Gele dovenetel s.l.	A
Lamium purpureum																+p									Paarse dovenetel s.s.	A
Larix kaempferi																									Goudlork	A
Lolium perenne																									Engels raaigras	A
Lonicera periclymenum		1p					2m				+p							1p		r					Wilde kamperfoelie	A
Persicaria maculosa															2a										Perzikkruid	A
Persicaria species																									Duizendknoop (G)	A

Vaknummer	23B	23C	23E	24A	24B	26A	26B	26C	26D	26E	27A	27B	29A	29B	2A	2B	3A	3B	3C	3D	3E	3F	Ned_naam	Freatofyten
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code
SBB-code	43-g	43-g	43B-c	43-g	43-h	43B-c	43B-c	X	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g	43-g			
Picris species																							Bitterkruid (G)	A
Plantago lanceolata																							Smalle weegbree	A
Plantago major s. major																							Grote weegbree s.s.	A
Poa pratensis															2a								Veldbeemdgras	A
Poa trivialis						2m							+p				2m	2b	1p				Ruw beemdgras	A
Polygonatum multiflorum							1p		1p														Gewone salomonsze	A
Polygonum aviculare															+p								Gewoon varkensgras	A
Populus species																							Populier (G)	A
Populus species																							Populier (G)	A
Populus tremula				5a																5a			Ratelpopulier	A
Populus tremula																							Ratelpopulier	A
Prunus avium																		r					Zoete kers	A
Prunus serotina																							Amerikaanse vogelke	A
Prunus serotina					1p										r								Amerikaanse vogelke	A
Prunus spinosa														+p					r				Sleedoorn	A
Quercus robur	3a	4a	5a		5a	2a	2a		3a	2a	2b		+p	2a				5a	1p	5a	5a		Zomereik	A
Quercus robur				3a											2a	2a							Zomereik	A
Quercus rubra							r																Amerikaanse eik	A
Rhamnus species																							Vuilboom (G)	A
Rosa canina s.l.																r			1p				Hondsroos	A
Rubus idaeus																							Framboos	A
Rubus sec. Rubus	3a	2b		3a	1p		2a				2m	2b	2b	2b	2b	5a	2a	4a	2b	2m	2b		Zwarte braam	A
Rumex acetosa																							Veldzuring	A
Rumex acetosella																							Schapenzuring	A
Rumex crispus															+p								Krulzuring	A
Rumex obtusifolius															2a								Ridderzuring	A
Salix caprea																							Boswilg	A
Salix caprea																							Boswilg	A
Sambucus nigra				2m	2m		1p				2a	4a			+p	2m	2m	r	r	1p			Gewone vlier	A
Silene dioica															2b								Dagkoekoeksbloem	A
Solidago canadensis															2m								Canadese guldenroec	A
Sorbus aucuparia	2b	2a			2m	2a			2a	2a	2a		2m		2a	+p		r	r				Wilde lijsterbes	A
Stachys palustris															+p								Moerasandoorn	A
Stellaria media																							Vogelmuur	A
Syringa species																							Sering (G)	A
Taxus baccata																							Taxus	A
Taxus baccata																					r		Taxus	A
Tilia cordata																							Winterlinde	A
Tilia cordata																							Winterlinde	A
Ulmus minor											3a												Gladde iep	A
Ulmus minor											2a	3a											Gladde iep	A
Urtica dioica				2m		2a							2m	+p		2m		2m					Grote brandnetel	A
Vaccinium vitis-idaea																	1p			r	1p		Rode bosbes	A
Cotoneaster species																							Dwergmispel (G)	-
Fallopia japonica						2m																	Japanse duizendkno	-
Rubus phoenicolasius																							Japanse wijnbes	-
Salix species											r	2a											Wilg (G)	-
Salix species																							Wilg (G)	-

Vaknummer	40A	40B	40C	4A	4B	4C	4D	4E	4F	5A	5B	5C	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	6H	6K	6L	6M	6P	9A	9B	9C	Ned_naam	Freatofyten
Biotop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code
Datum (jaar/maand/dag)	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190902	20190919	20190919	20190919	20190902	20190902	20190902		
Bedekking totaal (%)	100	90	95	95	90	90	95	100	100	95	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
Bedekking boomlaag (%)	80	80	80	90	90	80	90	80	90	90	80	0	30	7	80	30	80	90	50	50	60	90	70	2	80	0	90		
Bedekking struiklaag (%)	40	80	70	70	10	50	50	1	10	20	40	10	90	1	30	0	20	20	10	10	40	80	20	50	70	50	60		
Bedekking kruidlaag (%)	80	20	40	40	60	20	1	95	80	90	30	100	20	100	90	100	90	90	100	100	90	30	100	90	80	100	90		
Open water (%)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
Hoogte (hoge) boomlaag (m)	28	28	20	20	20	22	25	18	20	22	25	0	18	15	26	10	18	18	16	18	14	18	20	16	25	0	22		
Hoogte (hoge) struiklaag (m)	5.0	8.0	6.0	5.0	0.0	6.0	6.0	4.0	4.0	4.0	3.0	2.0	6.0	1.5	5.0	0.0	4.0	6.0	0.0	6.0	7.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	4.0		
Gem. hoogte (hoge) kruidl (cm)	90	80	80	50	0	10	10	0	80	50	20	80	60	50	80	100	120	40	20	30	60	60	120	100	80	80	80		
Aantal soorten	12	10	8	17	19	17	3	14	14	12	8	16	16	18	11	11	8	6	9	11	14	20	16	15	16	14	15		
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-h	43B-c	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-h	43-g	43-g	43B-c	43-i	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43B-c		
Opmerking																													
Carex nigra																												Zwarte zegge	F
Carex otrubae																												Valse voszegge	F
Epilobium ciliatum																												Beklierde basterdwe	F
Filipendula ulmaria																												Moerasspirea	F
Hydrocotyle ranunculoides																												Grote waternavel	F
Lythrum salicaria																												Grote kattenstaart	F
Osmunda regalis																												Koningsvaren	F
Salix cinerea s. cinerea													5a								r							Grauwe wilg	F
Alopecurus pratensis																												Grote vossenstaart	P
Arum maculatum				1p																								Gevlekte aronskelk	P
Athyrium filix-femina														r	1p				2m		1p		2a					Wijfjesvaren	P
Betula pubescens																												Zachte berk	P
Carex ovalis					r																							Hazenzegge	P
Holcus lanatus					r							1p		2m	2a		2m	2m	5a	5a			3a					Gestreepte witbol	P
Humulus lupulus																												Hop	P
Impatiens glandulifera					2m			1p	2a				r		2b	5a	2m		1p	1p		2m	3a	2a	2a		1p	Reuzenbalsemien	P
Molinia caerulea																												Pijpenstrootje	P
Potentilla erecta																												Tormentil	P
Prunus padus				r																					r	1p		Vogelkers	P
Ranunculus repens												1p				2m												Kruipende boterblo	P
Solanum dulcamara														1p							r					r		Bitterzoet	P
Taraxacum species												1p																Paardenbloem (G)	P
Alnus glutinosa	r	1p		1p				r	3a				2a	r	2a		3a	5a			4a	4a		+p	1p			Zwarte els	K
Alnus glutinosa						r																3a			2a			Zwarte els	K
Eupatorium cannabinum																										1p		Koninginnenkruid	K
Fraxinus excelsior	5a	5a	5a	1p		5a				1p			1p		2b		4a	2b			2a	4a		+p				Gewone es	K
Fraxinus excelsior				2a	2b	2m		r	r	1p		2a													1p	1p		Gewone es	K
Lemna minor																												Klein kroos	H
Nymphaea alba																												Witte waterlelie	H
Deschampsia cespitosa																												Ruwe smele	V
Epilobium roseum																												Bleke basterdwederi	V
Epilobium tetragonum														r		r												Kantige basterdwede	V
Festuca arundinacea																												Rietzwenkgras	V
Gnaphalium uliginosum																												Moerasdroogbloem	V
Lotus pedunculatus																												Moerasrolklaver	V
Lysimachia vulgaris																												Grote wederik	V
Persicaria amphibia														1p														Veenwortel	V
Phalaris arundinacea					2a	r		3a						5a		2a			2m	2b	3a	+p	2m	2b		2b		Rietgras	V
Populus nigra																										5a		Zwarte populier	V
Ribes rubrum																												Aalbes	V
Viburnum opulus																												Gelderse roos	V
Carex acutiformis																												Moeraszegge	W
Carex riparia														1p														Oeverzegge	W
Glyceria fluitans														2m														Mannagras	W
Glyceria maxima																								2m				Liesgras	W
Iris pseudacorus								r																2m				Gele lis	W
Jacobaea paludosa																												Moeraskruiskruid	W
Phragmites australis		2m															1p							2m				Riet	W
Salix alba																												Schietwilg	W
Salix alba																								3a				Schietwilg	W

Vaknummer	40A	40B	40C	4A	4B	4C	4D	4E	4F	5A	5B	5C	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	6H	6K	6L	6M	6P	9A	9B	9C	Ned. naam	Freatofyten	
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code	
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-h	43B-c	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-h	43-g	43-g	43B-c	43-i	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43B-c			
Equisetum arvense												r																Heermoes	D	
Ranunculus acris																												Scherpe boterbloem	D	
Acer campestre																												Spaanse aak	A	
Acer campestre																												Spaanse aak	A	
Acer platanoides	1p																											Noorse esdoorn	A	
Acer platanoides	1p																											Noorse esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus											5a																	Gewone esdoorn	A	
Acer pseudoplatanus				2a					1p	1p	1p											2a		r	r	2m		Gewone esdoorn	A	
Achillea millefolium																												Gewoon duizendblad	A	
Aegopodium podagraria	1p			2m								5a																Zevenblad	A	
Aesculus hippocastanum																											2a	Witte paardenkastan	A	
Aesculus hippocastanum																						r						Witte paardenkastan	A	
Agrostis capillaris				2m	2a																		2m					Gewoon struisgras	A	
Amelanchier lamarckii																												Amerikaans krentent	A	
Amelanchier lamarckii																												Amerikaans krentent	A	
Anthemis arvensis																												Valse kamille	A	
Anthriscus sylvestris				1p						1p																		Fluitenkruid	A	
Betula pendula																1p												Ruwe berk	A	
Betula species	1p		1p			2m		r			r				1p			2a			1p				r		5a	Berk (G)	A	
Betula species																											2a	Berk (G)	A	
Calluna vulgaris																												Struikhei	A	
Carex hirta													2a	2m														Ruige zegge	A	
Carex pilulifera																												Pilzegge	A	
Carpinus betulus																												Haagbeuk	A	
Carpinus betulus																												Haagbeuk	A	
Castanea sativa																												Tamme kastanje	A	
Ceratocarpus claviculata																												Rankende helmbloem	A	
Chamerion angustifolium																												Wilgenroosje	A	
Chenopodium album																												Melganzenvoet	A	
Cirsium arvense	1p	2m																1p										Akkerdistel	A	
Cirsium vulgare						r																						Speerdistel	A	
Convallaria majalis																												Lelietje-van-dalen	A	
Convolvulus sepium																												Haagwinde	A	
Cornus sanguinea																												Rode kornoelje	A	
Corylus avellana		r				2a				r																1p	1p	2m	Hazelaar	A
Crataegus monogyna	2b	2b	2a	1p	r	2m					1p		1p															Eenstijlige meidoorn	A	
Dactylis glomerata				2m		r																						Kroepaar	A	
Digitalis purpurea												2m																Gewoon vingerhoeds	A	
Dryopteris dilatata			1p		1p	r		r	r																			Brede stekelvaren	A	
Dryopteris filix-mas		1p			1p			1p					1p	r			1p											Mannetjesvaren	A	
Elytrigia repens																												Kweek	A	
Fagus sylvatica										1p																		Beuk	A	
Fagus sylvatica											r																	Beuk	A	
Festuca rubra																												Rood zwenkgras s.s.	A	
Galeopsis tetrahit					r			r					1p			1p												Gewone hennepnete	A	
Galium aparine																												Kleefkruid	A	
Geranium robertianum																										r		Robertskruid	A	
Geum urbanum																												Geel nagelkruid	A	
Glechoma hederacea				2b	2m	2m	1p			2m		2a	2m	2m													r	Hondsdrif	A	
Hedera helix																											5a	Klimop	A	
Heracleum mantegazzianum									2a																			Reuzenberenklauw	A	
Holcus mollis																												Gladde witbol	A	
Ilex aquifolium					r					1p	r															r	1p	Hulst	A	
Jacobaea vulgaris																												Jakobskruiskruid s.l.	A	
Juncus bufonius																												Greppelrus	A	
Juncus effusus				1p	r		2b	r					1p	2m		2m						1p	2a					Pitrus	A	
Juncus tenuis																												Tengere rus	A	
Lamium purpureum					1p					r	r																2a	Gele dovenetel s.l.	A	
Lamium purpureum																												Paarse dovenetel s.s.	A	
Larix kaempferi																												Goudlork	A	
Lolium perenne																												Engels raagras	A	
Lonicera periclymenum																												Wilde kamperfoelie	A	
Persicaria maculosa												r		1p														Perzikkruid	A	
Persicaria species																												Duizendknoop (G)	A	

Vaknummer	40A	40B	40C	4A	4B	4C	4D	4E	4F	5A	5B	5C	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	6H	6K	6L	6M	6P	9A	9B	9C	Ned_naam	Freatofyten
Biotoop	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos	Bos		code
SBB-code	43-g	43-g	43-g	43B-c	43B-c	43-h	43B-c	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43-h	43-g	43-g	43B-c	43-i	43-g	43-g	43-g	43-g	43B-c	43-g	43B-c	43B-c	43-g	43-g	43B-c		
Picris species																												Bitterkruid (G)	A
Plantago lanceolata																												Smalle weegbree	A
Plantago major s. major																												Grote weegbree s.s.	A
Poa pratensis																												Veldbeemdgras	A
Poa trivialis						2m		2b	3a		r											2a	2a			2m		Ruw beemdgras	A
Polygonatum multiflorum																												Gewone salomonszegel	A
Polygonum aviculare																												Gewoon varkensgras	A
Populus species																												Populier (G)	A
Populus species																												Populier (G)	A
Populus tremula				1p					3a					5a	2b		5a	5a	2a			4a						Ratelpopulier	A
Populus tremula																												Ratelpopulier	A
Prunus avium					r																				r			Zoete kers	A
Prunus serotina																												Amerikaanse vogelke	A
Prunus serotina													r															Amerikaanse vogelke	A
Prunus spinosa																												Sleedoorn	A
Quercus robur				5a	5a			5a	1p	5a			1p									1p	+p		5a			Zomereik	A
Quercus robur														1p	1p	1p											r	Zomereik	A
Quercus rubra																												Amerikaanse eik	A
Rhamnus species																												Vuilboom (G)	A
Rosa canina s.l.						r			r																2a			Hondsroos	A
Rubus idaeus	+p																											Framboos	A
Rubus sec. Rubus	5a	2b	3a	r	r	r		2a	1p	5a	2a	1p	2a	2a	2a		5a	5a	2b	1p	2b	4a	2a		5a	3a	2a	Zwarte braam	A
Rumex acetosa																												Veldzuring	A
Rumex acetosella																												Schapenzuring	A
Rumex crispus																												Krulzuring	A
Rumex obtusifolius												r	1p											+p				Ridderzuring	A
Salix caprea																												Boswilg	A
Salix caprea			1p																									Boswilg	A
Sambucus nigra	2a		3a	1p	1p	r		1p		1p	3a										2a		r	1p		1p		Gewone vlier	A
Silene dioica																												Dagkoekebloem	A
Solidago canadensis																												Canadese guldenroede	A
Sorbus aucuparia	2a	1p	2a			1p			r				1p	1p			2b	2a		1p	2b	2a			4a			Wilde lijsterbes	A
Stachys palustris																									+p			Moerasandoorn	A
Stellaria media																						2m						Vogelmuur	A
Syringa species																										r		Sering (G)	A
Taxus baccata																												Taxus	A
Taxus baccata																												Taxus	A
Tilia cordata							5a																					Winterlinde	A
Tilia cordata							4a		1p																			Winterlinde	A
Ulmus minor																												Gladde iep	A
Ulmus minor																												Gladde iep	A
Urtica dioica	2m	2a		2a	2a	1p	r		2m	1p		2b	2b	2m	5a	2m					2a	2a	2b	5a		2a	2a	Grote brandnetel	A
Vaccinium vitis-idaea					r																							Rode bosbes	A
Cotoneaster species																									r			Dwergmispel (G)	-
Fallopia japonica																					1p							Japanse duizendknoop	-
Rubus phoenicolasius																												Japanse wijnbes	-
Salix species																												Wilg (G)	-
Salix species																												Wilg (G)	-

Vaknummer	Fennen 1	Fennen 2	Fennen 3	w4	w5	Fennen 4	Fennen 5	Fennen 6		
Biotoop	Grasland	Grasland	Grasland	Watergang	Watergang	Grasland	Grasland	Grasland		
Datum (jaar/maand/dag)	20190712	20190712	20190712	20190712	20190712	20190712	20190712	20190712		
Bedekking totaal (%)	100	100	100	30	30	90	80	80		
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bedekking kruidlaag (%)	100	100	100	30	30	90	80	80		
Aantal soorten	8	18	8	17	8	13	18	13		
SBB-code	16B/b	16B/b	16B/b			16B/b	16B/b	16B/b		
Opmerking	Grasland met stagnerend water	Vochtig grasland	Relatief droog grasland	watergang	watergang	Vochtig hooiland	Vochtig hooiland met laagtes waar water op blijft staan	sloot in vochtig hooiland		
	Laag								Soortnaam NL	Indeling Londo
Lythrum salicaria	kl	2b							Grote kattenstaart	F
Carex nigra	kl	2b				+p	1a		Zwarte zegge	F
Silene flos-cuculi	kl	2b	2a						Echte koekoeksbloem	F
Mentha aquatica	kl	1a	2b				1a		Watermunt	F
Filipendula ulmaria	kl		2m		1a				Moerasspirea	F
Agrostis stolonifera	kl							1a	Fioringras	P
Alopecurus pratensis	kl							1a	Grote vossenstaart	P
Holcus lanatus	kl			2m				1a	Gestreepte witbol	P
Mentha arvensis	kl			1a				2b	Aktermunt	P
Potentilla anserina	kl			2b				2b	Zilverschoon	P
Ranunculus repens	kl							2b	Kruipende boterbloem	P
Taraxacum species	kl							2m	Paardenbloem (G)	P
Hydrocharis morsus-ranae	kl	r							Kikkerbeet	H
Lemna trisulca	kl	1a						+p	Puntkroos	H
Potamogeton natans	kl					2a		+p	Drijvend fonteinkruid	H
Stratiotes aloides	kl							1a	Krabbenscheer	H
Agrostis canina	kl							2m	Moerasstruisgras	V
Cirsium palustre	kl			+p		+p		2m	Kale jonker	V
Gnaphalium uliginosum	kl					1a			Moerasdroogbloem	V
Lotus pedunculatus	kl						1a		Moerasrolklaver	V
Lysimachia vulgaris	kl		+p						Grote wederik	V
Persicaria amphibia	kl		1a			1a			Veenwortel	V
Persicaria hydropiper	kl		4a						Waterpeper	V
Phalaris arundinacea	kl						2a		Rietgras	V
Valeriana officinalis	kl						r		Echte valeriaan	V
Caltha palustris	kl						+p		Dotterbloem	W
Carex acuta	kl			1a					Scherpe zegge	W
Carex rostrata	kl			2a					Snavelzegge	W
Comarum palustre	kl			1a					Wateraardbei	W
Eleocharis palustris	kl			2a					Gewone waterbies	W
Galium uliginosum	kl	1a	2b				3a		Ruw walstro	W
Glyceria fluitans	kl					1a			Mannagras	W
Iris pseudacorus	kl						2m		Gele lis	W
Myosotis scorpioides s.l.	kl						+p		Moerasvergeet-mij-nietje s.l.	W
Oenanthe aquatica	kl					5a			Watertorkruid	W
Phragmites australis	kl	2a				2b	2a		Riet	W
Ranunculus flammula	kl			2b	1a				Egelboterbloem	W
Rumex hydrolapathum	kl			2m					Waterzuring	W
Sagittaria sagittifolia	kl				2a				Pijlkruid	W
Sium latifolium	kl			+p					Grote watereppe	W
Sparganium erectum s. erectum	kl			+p					Grote egelskop s.s.	W
Typha angustifolia	kl			2m	2b				Kleine lisdodde	W
Typha latifolia	kl				2a				Grote lisdodde	W
Veronica scutellata	kl					2m			Schildereprijs	W
Equisetum arvense	kl	2m	2a			2b	2a		Heermoes	D
Cardamine species	kl		+p	1a			1a	1a	Veldkers (G)	-
Mentha species	kl		+p				+p		Munt (G)	-
Rumex acetosa	kl	1a	+p	2b			2a		Veldzuring	A
Juncus effusus	kl		+p						Pitrus	A
Persicaria maculosa	kl		+p	+p		+p	1a		Perzikkruid	A
Anthoxanthum odoratum	kl		1a	2m	1a		2a		Gewoon reukgras	A
Trifolium repens	kl	3a	1a	2a	+p	+p	2m		Witte klaver	A
Leontodon autumnalis	kl	1a	2a	2m		1a			Vertakte leeuwentand	A
Lolium perenne	kl		2a						Engels raaigras	A
Plantago major s. major	kl		2a	2m				2m	Grote weegbree s.s.	A
Capsella bursa-pastoris	kl		2a		+p				Gewoon herderstasje	A

Vaknummer	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16			
Biotoop	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang	Watergang			
Datum (jaar/maand/dag)	20190820	20190820	20190719	20190709	20190719	20190820	20190820	20190820	20190820	20190820	20190820	20190820	20190911	20190911	20190911	20190916			
Bedekking totaal (%)	80	90	60	30	30	80	50	90	40	40	40	10	5	20	90	90			
Bedekking boomlaag (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0			
Bedekking struiklaag (%)	0	0	0	0	0	1	0	0	20	0	0	0	0	0	5	0			
Bedekking kruidlaag (%)	0	0	60	30	30	0	0	0	40	40	60	10	100	20	90	90			
Open water (%)	20	10	40	70	70	20	50	10	60	60	60	90	95	80	10	10			
Aantal soorten	12	11	20	17	8	19	10	8	13	7	9	5	10	11	14	8			
SBB-code	05-b	01-b	05C-1	05C-1	50A	05-a	05-d	01-b	01-b	05-d	05C-1	01-b	05-a	05-a	05-d	05C-1			
Opmerking	Laag																		
Scutellaria galericulata	kl		+p															Soortnaam NL	Indeling Londo
Lythrum salicaria	kl			1a														Blauw glidkruid	F
Hydrocotyle ranunculoides	kl													2a				Grote kattenstaart	F
Filipendula ulmaria	kl		1a	1a														Grote waternavel	F
Carex nigra	kl							2m										Moerasspirea	F
Solanum dulcamara	kl								2a									Zwarte zegge	F
Holcus lanatus	kl	2a																Bitterzoet	P
Ranunculus repens	kl		2a															Gestreepte witbol	P
Impatiens glandulifera	kl	2b																Kruipende boterbloem	P
Athyrium filix-femina	kl					+p												Reuzenbalsemien	P
Alnus glutinosa	b1		+p							2a								Wijfjesvaren	P
Alnus glutinosa	s1					r												Zwarte els	K
Myriophyllum spicatum	kl	2a																Zwarte els	K
Potamogeton natans	kl	2b	+p	1a		5a												Aarvederkruid	H
Potamogeton crispus	kl	5a											4a	2a	2m			Drijvend fonteinkruid	H
Nuphar lutea	kl		1a															Gekroesd fonteinkruid	H
Ceratophyllum demersum	kl						2m			2a	2b							Gele plomp	H
Hydrocharis morsus-ranae	kl	2b		1a			2a	+p		2m	2m	+p	2a		3a			Grof hoornblad	H
Lemna minor	kl		3a					2a	2a			2a	+p	2a	3a	3a		Kikkerbeet	H
Stratiotes aloides	kl		5a	2a														Klein kroos	H
Chara species	kl																	Krabbenscheer	H
Lemna trisulca	kl			2a										2a				Kranswier	H
Elodea nuttallii	kl						3a				2m		5a		2b			Puntkroos	H
Valeriana officinalis	kl		3a			+p		+p										Smalle waterpest	H
Lysimachia vulgaris	kl				1a	2m								+p				Echte valeriaan	V
Epilobium tetragonum	kl					r												Grote wederik	V
Lotus pedunculatus	kl				+p													Kantige basterdwederik s.l.	V
Phalaris arundinacea	kl	+p	3a			+p	2a			2a			+p		2a			Moerasrolklaver	V
Persicaria amphibia	kl		+p			+p												Rietgras	V
Iris pseudacorus	kl		r	2a	+p	r			r		+p			+p		2m		Veenwortel	V
Eleocharis palustris	kl			+p							+p							Gele lis	W
Sparganium erectum s. erectum	kl	2b	2m	1a	2m	2b	2b	2b	2m	3a	2b	2m	2m	+p	2a	2b		Gewone waterbies	W
Typha latifolia	kl		+p			2a												Grote egelskop s.s.	W
Sium latifolium	kl			2m		2a												Grote lisdodde	W
Alisma plantago-aquatica	kl	+p	r			+p	r	r										Grote watereppe	W
Equisetum fluviatile	kl			r												2m		Grote waterweegbree	W
Berula erecta	kl		+p															Holpijp	W
Glyceria maxima	kl							4a		2a								Kleine watereppe	W
Glyceria fluitans	kl	2m											2a					Liesgras	W
Myosotis scorpioides s.l.	kl			+p														Mannagras	W
Carex acutiformis	kl								r									Moerasvergeet-mij-nietje s.l.	W
Sagittaria sagittifolia	kl			+p														Moeraszegge	W
Carex paniculata	kl					+p												Pijlkruid	W
Phragmites australis	kl		4a	2b					+p									Pluimzegge	W
Carex acuta	kl		2a	2b	1a	2a												Riet	W
Bidens connata	kl				1a	r	2a	2a										Scherpe zegge	W
Comarum palustre	kl			2m														Smal tandzaad	W
Oenanthe aquatica	kl				2a													Wateraardbei	W
Rumex hydrolapathum	kl		3a	+p														Watertorkruid	W
Butomus umbellatus	kl		1a			2m												Waterzuring	W
Dryopteris dilatata	kl												r					Zwanenbloem	W
Anthriscus sylvestris	kl		1a			r												Brede stekelvaren	A
Cornus mas	s1								2a									Fluitenkruid	A
Sambucus nigra	s1								r									Gele kornoelje	A
Agrostis capillaris	kl					2a												Gewone vlier	A
Urtica dioica	kl	2m	2m				2m	2a								2m		Gewoon struisgras	A
Convolvulus sepium	kl	r		1a														Grote brandnetel	A
Glechoma hederacea	kl	2a																Haagwinde	A
Elytrigia repens	kl	2b							2a									Hondsdrif	A
Stachys palustris	kl			r								2m	2a		2a			Kweek	A
Persicaria maculosa	kl						+p			+p		2m			+p			Moerasanddoorn	A
Juncus effusus	kl		+p	2m	2m	1a	+p			+p			+p	2a	+p	+p		Perzikkruid	A
Populus tremula	b1								2a									Pitrus	A
Populus tremula	s1								+p									Ratelpopulier	A
Heracleum mantegazzianum	kl					r												Ratelpopulier	A
Poa trivialis	kl							2m										Reuzenberenklauw	A
Plantago lanceolata	kl													2m				Ruw beemdgras	A
Acer campestre	s1														r			Smalle weegbree	A
Rumex acetosa	kl													2m				Spaanse aak	A
Quercus robur	s1														r			Veldzuring	A
Rubus sec. Rubus	kl								2a									Zomereik	A
																		Zwarte braam	A