

RESULTATEN FLORA- EN FAUNAKARTERING 2015 VECHTVALLEI, NOORDERPARK EN HARMELEN



**Resultaten flora- en faunakartering 2015
Vechtvallei, Noorderpark en Harmelen**

S. van Dijk

RESULTATEN FLORA- EN FAUNAKARTERING 2015 VECHTVALLEI, NOORDERPARK EN HARMELLEN

In opdracht van Provincie Utrecht, maart 2016

© 2016 Ecologisch Adviesbureau Viridis bv, Culemborg

Ecologisch Adviesbureau Viridis bv
Beesdseweg 3-18
4104 AW Culemborg
T 0345 753 275
info@bureau-iridis.nl
www.bureau-iridis.nl
KvK 110 557 87
BTWNR NL 8212 39 119 BO1
IBAN NL46 TRIO 0198 4486 00

Tekst en samenstelling: Dhr. S. van Dijk
Controle: Th. de Jong
Foto's in rapport: Bureau Viridis
Foto voorblad: Noorderpark ten oosten van Tien-
hoven

Projectnummer: 2015-103
Wijze van citeren: Dijk, S. van, 2016. Resultaten flora-
en faunakartering 2015 Vechtvallei,
Noorderpark en Harmelen. Ecolo-
gisch Adviesbureau Viridis, Culem-
borg. PRNR 2015-103.

In opdracht van: Provincie Utrecht
Contactpersoon: dhr. H. Kuyvenhoven

Status: Definitief, 30-03-2016
Ondertekening: dhr. Th. de Jong, directeur
Paraaf:



Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Ecologisch Adviesbureau Viridis is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden, kaartmateriaal (Basis Registratie Topografie Kadaster 2013, tenzij anders wordt vermeld) inclusief getoonde begrenzingen of andere gegevens verkregen van Ecologisch Adviesbureau Viridis. De opdrachtgever vrijwaart Ecologisch Adviesbureau Viridis voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Ecologisch Adviesbureau Viridis is mede om die redenen lid van het Netwerk Groene Bureaus, brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische adviesbureaus. Hierdoor zijn wij zo goed mogelijk op de hoogte van de nieuwste ontwikkeling op het gebied van ecologie en wetgeving. Door de inzet van conform de wet ter zake kundige ecologen, waarborgen wij onze onderzoekskwaliteit. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

Inhoud

1	Inleiding	1	3	Resultaten karteersoorten	32
1.1	Werkgebied	1	3.1	Overzicht resultaten	32
1.2	Werkwijze	3	3.2	Soorten van de Flora- en faunawet	32
1.3	Het weer	4	3.3	Soorten van de Rode Lijst	37
2	Resultaten biodiversiteit	6	3.4	Verspreiding flora	44
2.1	Inleiding	6	3.4.1	Waterplanten	44
2.2	Biodiversiteit onderzoeksgebied	10	3.4.2	Oever- en moerasplanten	59
2.2.1	Biodiversiteit water	10	3.4.3	Grasland/ruigte	65
2.2.2	Biodiversiteit oever	13	3.4.4	Bos	70
2.2.3	Biodiversiteit grasland/ ruigte	17	3.5	Verspreiding fauna	72
2.2.4	Biodiversiteit bos	20	3.5.1	Amfibieën	72
2.3	Biodiversiteit per deelgebied	23	3.5.2	Reptielen	79
2.3.1	Deelgebied 1	23	3.5.3	Vissen	81
2.3.2	Deelgebied 2	23	3.5.4	Zoogdieren	87
2.3.3	Deelgebied 3	24	3.5.5	Libellen	91
2.3.4	Deelgebied 4	25	3.5.6	Dagvlinders	101
2.3.5	Deelgebied 5	25	3.5.7	Sprinkhanen en krekels	106
2.3.6	Deelgebied 6	26	3.5.8	Waterkevers	111
2.3.7	Deelgebied 7	27	3.5.9	Platte schijfhoren	113
2.3.8	Deelgebied 8	28	3.5.10	Bosmieren	113
2.3.9	Deelgebied 9	28	3.5.11	Amerikaanse rivierkreeften	114
2.3.10	Deelgebied 10	29	4	Conclusies	116
2.3.11	Deelgebied 11	30	5	Literatuur	118
2.3.12	Deelgebied 12	30	Bijlage 1	120	
2.3.13	Deelgebied 13	31	Bijlage 2	127	

1 Inleiding

Ieder jaar laat Provincie Utrecht circa 10% van het landelijk gebied onderzoeken op flora en fauna. In 2015 vond het onderzoek plaats tussen Utrecht en Hilversum (waaronder het Noorderpark en een deel van de Utrechtse Heuvelrug), de Vechtvallei (tot aan Amsterdam Zuid-Oost) en een gebied rond Harmelen. Het onderzoek heeft hoofdzakelijk betrekking op agrarisch gebied. Natuurgebieden in beheer bij de terreinbeheerders Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten of Het Utrechts Landschap, waaronder grote delen van het Noorderpark, zijn **niet** onderzocht. De provincie verzamelt sinds 1975 vlakdekkend informatie over flora. Vanaf 1988 wordt ook steekproefsgewijs informatie over fauna verzameld. In 2005 is gestart met een nieuwe methodiek voor flora en fauna. Sindsdien wordt zowel voor flora als voor fauna zoveel mogelijk vlakdekkend geïnventariseerd, waarbij een selectie van soorten (de karteersoorten) wordt gekarteerd. De soorten zijn geselecteerd op hun indicatieve waarde voor bepaalde milieumomstandigheden, hun zeldzaamheid of hun beschermingsstatus.

1.1 Werkgebied

Het onderzoeksgebied van 2015 betreft een groot aaneengesloten gebied ten noorden van Utrecht en een klein gebied rond Harmelen. Het aaneengesloten gebied is zeer gevarieerd. Vanuit de Utrechtse Heuvelrug bij Bilthoven en Lage Vuursche in het oosten strekt het onderzoeksgebied zich in westelijke richting uit tot aan Maarssen (o.a. door laagveengebieden) en buigt dan in noordelijke richting af, de Vecht volgend. Het onderzoeksgebied bij Harmelen bevindt zich aan beide kanten van de Leidse Rijn. In totaal gaat het om circa 11.350 hectare. Figuur 1 geeft een overzicht van het onderzoeksgebied. Voor de rapportage is het werkgebied in dertien deelgebieden opgedeeld.

De begrenzing van het aaneengesloten gebied volgt van Hollandse Rading op de Utrechtse Heuvelrug helemaal tot aan de A2 bij Abcoude in het noorden de

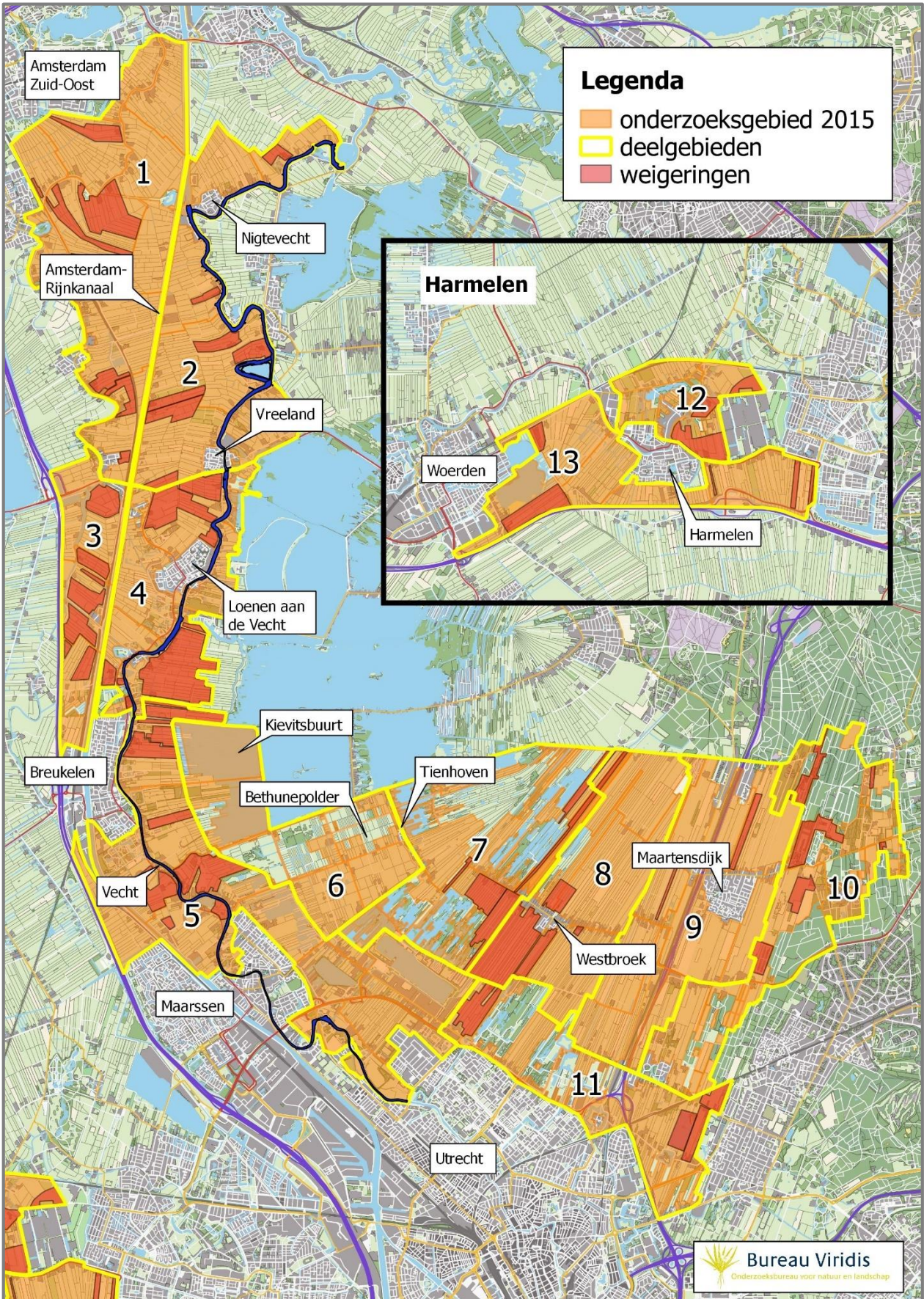
grens met Provincie Noord-Holland. Weer naar het zuiden vormt eerst de Angstel en later de A2 de grens tot aan de bebouwde kom van Maarssen. Naar het oosten toe vormt de bebouwde kom van Utrecht de grens tot aan de Utrechtse Heuvelrug bij De Bilt en Bilthoven. Binnen deze begrenzing vormt een groot oppervlak geen onderzoeksgebied, met name in deelgebied 6, 7, 10 en 11. Het gaat hier hoofdzakelijk om gebieden die in beheer zijn door terreinbeherende instanties als Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Vaak betreft het natuurgebieden met hoge natuurwaarden, zoals de Westbroekse Zodden en Molenpolder. Bij de interpretatie van de verspreidingskaarten dient dat in gedachten te worden gehouden. De organisaties inventariseren deze delen zelf voor hun beheer en voor de evaluatie van het natuurbeleid. De gegevens van 2015 zijn momenteel nog niet beschikbaar omdat ze nog niet zijn opgenomen in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Ook delen met bebouwing en de terreinen waar geen toestemming van de eigenaar is verkregen zijn niet onderzocht.

Het onderzoeksgebied bij Harmelen ligt grofweg tussen de spoorlijn Woerden-Utrecht en de snelweg A12, van Woerden tot bij De Meern.

In de ontstaansgeschiedenis van het onderzoeksgebied ten noorden van Utrecht spelen de Vecht en ontginningen en turfwinning door de mens een grote rol. De Vecht en ook de Angstel hebben voor lage stroomruggen gezorgd in de deelgebieden 1 t/m 5. Langs de Vecht zijn hierop momenteel diverse landgoederen aanwezig. Door de Vecht en de kleinere rivieren is klei afgezet. In een groot deel van het onderzoeksgebied heeft zich op het dekzand veen gevormd. Vanaf de rand van de Utrechtse Heuvelrug neemt de dikte van dit veenpakket richting het westen steeds verder toe.

Al vroeg is begonnen met het ontginnen van het veengebied vanaf de Vecht en in de elfde en twaalfde eeuw lag het tempo zeer hoog. In figuur 1 zijn de ontginningen haaks op de Vecht goed te zien. In het

Figuur 1 | Het onderzoeksgebied van 2015. De Vecht is in het onderzoeksgebied met donkerblauw aangegeven.



zuidelijke deel (vanaf Maarssen richting het noordoosten naar het huidige Tienhoven en Westbroek) waren de ontginningen later, vanaf de 13^e eeuw tot in de 16^e eeuw (Weijs 2011). Door de sterke groei van de stedelijke bevolking vanaf 1400 nam de vraag naar turf sterk toe. De turfwinning krijgt de overhand boven landbouw. Hierbij speelde ook een rol dat veel ontginningen last hadden van wateroverlast waardoor het bedrijven van landbouw werd bemoeilijkt. Door de steeds grootschaliger aanpak ontstond door de 'natte verevening' een landschap van petgaten (waar het veen was gewonnen) en legakkers. Doordat de ontstane wateren zorgden voor het wegslaan van legakkers ontstonden grote plassen, zoals de huidige Loosdrechtse Plassen en Tienhovense Plassen.

Het onderzoeksgebied rond Harmelen is mede gevormd door de Oude Rijn. Langs de Oude Rijn is een brede stroomruggordel ontstaan die al vroeg bewoond werd (OKRA 2011). Hier ontstond de stad Woerden en er ontstonden dorpen, waaronder Harmelen. Vanaf de stroomruggordel werden de venen ontgonnen. Door het graven van nieuwe afwateringen, waaronder de Leidse Rijn tussen Harmelen en Utrecht, verzandde de Oude Rijn tot een smal stroompje. Een deel van de Oude Rijn werd opgenomen in de Bijveld. Een opvallend landschappelijk element ten noorden van Harmelen is het Vijverbos. Het natuurgebied bevat kleigaten die door zand- en kleiwinning zijn ontstaan.

1.2 Werkwijze

De flora-inventarisatie vond plaats in de periode half mei tot half september. Het onderzoek is in één ronde uitgevoerd. Hierdoor kunnen soorten die vroeg in het jaar verschijnen en slechts kort boven de grond goed zichtbaar zijn, zoals bosanemoon en gewone kievitsbloem, in gebieden die laat in het jaar zijn onderzocht gemist worden. De flora-waarnemers hebben hier in de planning zo veel mogelijk rekening mee gehouden, bijvoorbeeld door de landgoederen vanwege de voorjaarsflora eerst te onderzoeken. De flora-inventarisatie was gericht op vaatplanten, enkele soorten mossen en kranswieren.

Voor fauna zijn drie onderzoekrondes afgelegd. Het betreft twee volledige rondes en een derde ronde naar de meest kansrijke locaties. De onderzoeksperiode voor fauna was half mei tot eind september.

Door het terrein zijn de hele dag door (ca. 8 uur lang) routes gelopen. Hiervoor is steeds vooraf om toestemming van de terreineigenaar gevraagd. In de meeste gevallen houdt dat in dat de inventariseerder heeft aangebeld bij de vermoedelijke eigenaar, zoals bij een

aangrenzende boerderij. Zonder toestemming is het land niet onderzocht. De routes zijn zo gekozen dat de kans op het waarnemen van soorten uit de karterlijst het grootst is. Bovendien geldt dat het geheel van looproutes een goede dekking van het gebied moet geven. Op de looproute zijn per biotooptype (bijvoorbeeld moeras, wegberm, sloot) iedere 50 meter de waarnemingen van karteersoorten genoteerd. Alle karteersoorten en de aantallen of abundantieklassen zijn opgeslagen op een veldcomputer met GPS. Ook zijn bijzonderheden vastgelegd, zoals bij amfibieën of het ging om volwassen dieren of larven.

Er zijn voor fauna de volgende soortgroepen onderzocht: amfibieën, reptielen, vissen, grondgebonden zoogdieren, libellen, dagvlinders en sprinkhanen. Het gaat om soorten uit de soortgroepen die goed overdag waar te nemen zijn of waarvan sporen gevonden kunnen worden. Ook is het voorkomen van rode bosmieren, Amerikaanse rivierkreeften, gestreepte waterroofkever, platte schijfhoren en soorten geelgerande waterroofkevers onderzocht. Andere soortgroepen zijn niet onderzocht. Ook vogels zijn niet meegenomen in het onderzoek. Deze vergen een totaal andere wijze van inventariseren die niet aansluit bij de gebruikte onderzoeksmethode. Voor amfibieën, kreeften en vissen is gebruik gemaakt van een steeknet. Eerder werden vissen bij de kartering alleen als bijvangst genoteerd. Een aantal soorten is door de vermelding in de tabellen van de Flora- en faunawet beschermd. Kennis van de verspreiding is daarom extra relevant geworden. De laatste jaren worden karteersoorten die goed met het schepnet geïnventariseerd kunnen worden, waaronder kleine modderkruiper en bittervoorn, gericht geïnventariseerd door te scheppen op geschikte locaties. Er is bij het visonderzoek geen onderzoek verricht met behulp van elektro-visserijapparatuur of met zegen, fuiken of kuil. Insecten zijn, indien nodig, gevangen met een insectennet. Na determinatie zijn ze weer losgelaten. Sprinkhanen en krekels zijn ook op geluid geïnventariseerd.

Van de zoogdieren zijn alleen de dag-actieve soorten en soorten waarvan de aanwezigheid door middel van sporen (prenten, haren, keutels) goed is vast te stellen geïnventariseerd. Er is geen onderzoek met inloopvallen naar kleine zoogdieren verricht.

De flora-onderzoekers hebben de planten steeds visueel vastgesteld. Voor het verzamelen van ondergedoken waterplanten is een hark met lange steel of een plantenhark aan een touw gebruikt.

Veel van de onderzochte soorten, met name veel faunasoorten, zijn slechts een deel van de onderzoeksperiode waar te nemen. Voor dagvlinders, libellen en

sprinkhanen is dit seizoenseffect het sterkst. De inventarisatierondes zijn zo over de onderzoeksperiode en over het werkgebied verdeeld dat de kans op het aantreffen van zowel voorjaarssoorten als soorten van de late zomer het grootst is.

1.3 Het weer

De trefkans is voor veel karteersoorten weersafhankelijk. Dat geldt vooral voor de onderzochte insectengroepen (dagvlinders, libellen en sprinkhanen), maar ook voor reptielen (ringslangen) en amfibieën (kikkers en padden) is het weer van invloed. Bij regenachtig weer is de kans op het waarnemen van ringslangen bijvoorbeeld zeer klein. Regenbuien kunnen ook de flora-inventarisatie beïnvloeden doordat het zicht minder is en als de vegetatie door de regen plat komt te liggen kunnen soorten eerder gemist worden. Voor sommige soorten kan regenachtig weer ook de trefkans vergroten. Heikikkers foerageren bijvoorbeeld graag in vochtig grasland. De veldwerkers stemmen hun werkzaamheden af op het weer. Zo ligt bij regenachtig weer de nadruk van fauna-inventariseerders op het scheppen naar vissen en amfibieën.

De veldwerkperiode van 2015 kende een droog, vrij koel en winderig begin, een mooie junimaand (droog

en zonnig) en twee warme, natte zomermaanden juli en augustus (tabel 1). September was weer relatief koel. De zeer natte maand augustus zal met name van invloed zijn geweest op de faunawaarnemingen. Weergevoelige karteersoorten, zoals uit de soortgroepen libellen en dagvlinders, die hun vliegtijd later in de zomer hebben kunnen gemist worden in delen van het onderzoeksgebied met minder gunstige weersomstandigheden tijdens de tweede ronde. Voor soorten die relatief vroeg in het jaar onderzocht moeten worden waren de omstandigheden over het algemeen gunstiger. Wel was er tijdens de eerste ronde vaak wind, zodat in het veelal open gebied de waarnemingen van veel diersoorten vooral beschutte plekken betroffen.

Tabel 1 | Karakterisering van het weer per maand in 2015 (bron: KNMI).

maand	omschrijving KNMI
mei	vrij koel, vrij droog en vrij zonnig.
juni	normale temperatuur, droog en zonnig.
juli	vrij warm, vrij nat en vrij zonnig.
augustus	warm, zeer nat en aan de zonnige kant.
september	koel, normale hoeveelheid neerslag en aantal uren zon

Juni 2015: droog en zonnig.



Augustus 2015: veel regen.



Onderstaande foto's geven een globale impressie van het onderzoeksgebied.

Grasland ten oosten van Abcoude (deelgebied 1).



De Vecht bij Oud-Zuilen (deelgebied 5).



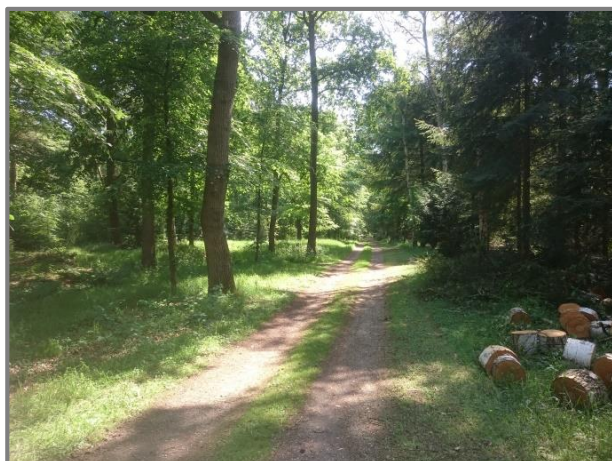
Kievitsbuurt (deelgebied 6).



Noorderpark ten oosten van Tienhoven (deelgebied 7).



Gemengd bos ten zuiden van Lage Vuursche (deelgebied 10).



Sloot op grens van maisakker en grasland ten zuidoosten van Harmelen (deelgebied 13).



2 Resultaten biodiversiteit

2.1 Inleiding

Om de biodiversiteit in beeld te brengen zijn vier biotooptypen onderscheiden: 'water', 'oever' (inclusief de oeverzone van het water en moeras), 'grasland/ruigte' (diverse biotopen als wegbermen, natte en droge ruigtes etc.) en 'bos'. Figuur 2 geeft een schematische weergave. De aangetroffen karteersoorten zijn toebedeeld aan het biotooptype of de biotooptypen waarmee ze de meeste binding hebben. Zo zijn vissen natuurlijk aan water toebedeeld, evenals salamanders. Amfibieën anders dan salamanders zijn zowel bij water als bij oever ingedeeld. In tabel 2 staat de indeling globaal weergegeven. Voor elk biotooptype is onderscheid gemaakt tussen flora en fauna, zodat in totaal acht kaarten de biodiversiteit tonen.

De biodiversiteit is per vlak van 500m x 500m bepaald door binnen zo'n vlak het aantal karteersoorten per biotooptype vast te stellen en daarnaast het aantal waarnemingen van de betreffende karteersoorten. Door dit systeem wordt voorkomen dat een vrij algemene karteersoort, die vrijwel overal in lage dichtheden aanwezig is, even zwaar meetelt als een zeer kritische soort die op een bepaalde locatie, met kennelijk een bijzonder milieu, zeer veel aanwezig is. De vindplaats van de bijzondere soort springt er nu door meewegen van het aantal waarnemingen duidelijk uit.

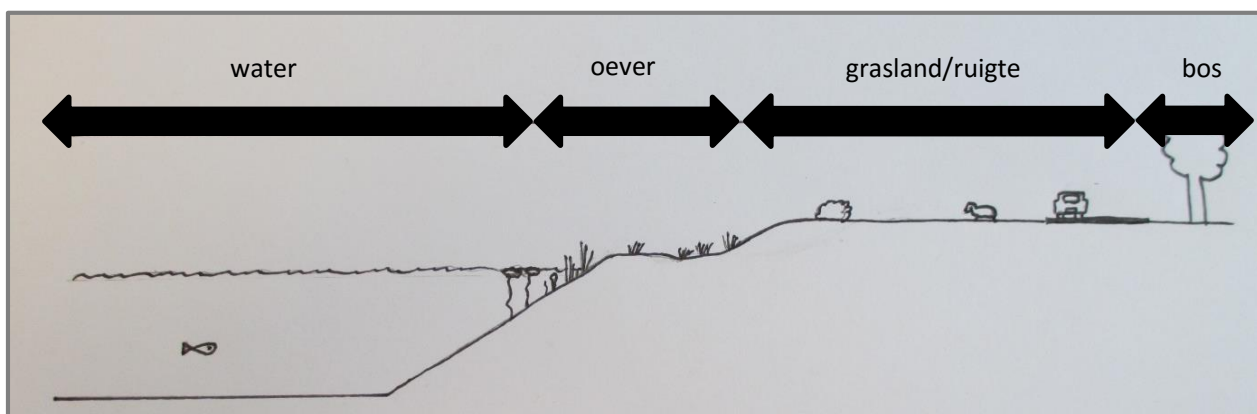
In de biodiversiteitkaarten is zowel het aantal soorten (de grootte van de stippen) als het aantal waarnemingen van die soorten bij elkaar (de kleur van de stippen) weergegeven. Het aantal individuen van een soort per locatie is niet meegeteld om te voorkomen dat een scheef beeld ontstaat. Een waarneming van 1000 paddenlarven telt daarom bijvoorbeeld evenveel mee als een waarneming van één volwassen pad.

De biodiversiteit is alleen gebaseerd op de onderzochte soortgroepen. Bij de interpretatie van de kaarten is het van belang dit in gedachten te houden. Zo zijn vogels niet meegerekend.

Om een overzicht van het hele gebied te krijgen wordt eerst kort de biodiversiteit in het hele werkgebied gepresenteerd. In de paragrafen daarna wordt de biodiversiteit per deelgebied besproken. Omdat in de bespreking van de biodiversiteit de deelgebieden al aan de orde komen is in onderstaande tabel 3, die doorgaat op de volgende pagina een korte karakterisering van de 13 deelgebieden gegeven.

Om de leesbaarheid te bevorderen wordt niet steeds gesproken van 'biotooptype water', 'biotooptype oever' etc., maar kortweg van **water, oever, grasland/ruigte** en **bos**.

Figuur 2 | Schematische weergave van de 4 biotooptypen: water (excl. oeverzone), oever (incl. oeverzone water en moeras), grasland/ruigte en bos.



Tabel 2 | Globale verdeling van de soorten over de vier omgevingscategorieën. Een soort kan ook onder meerdere categorieën vallen.

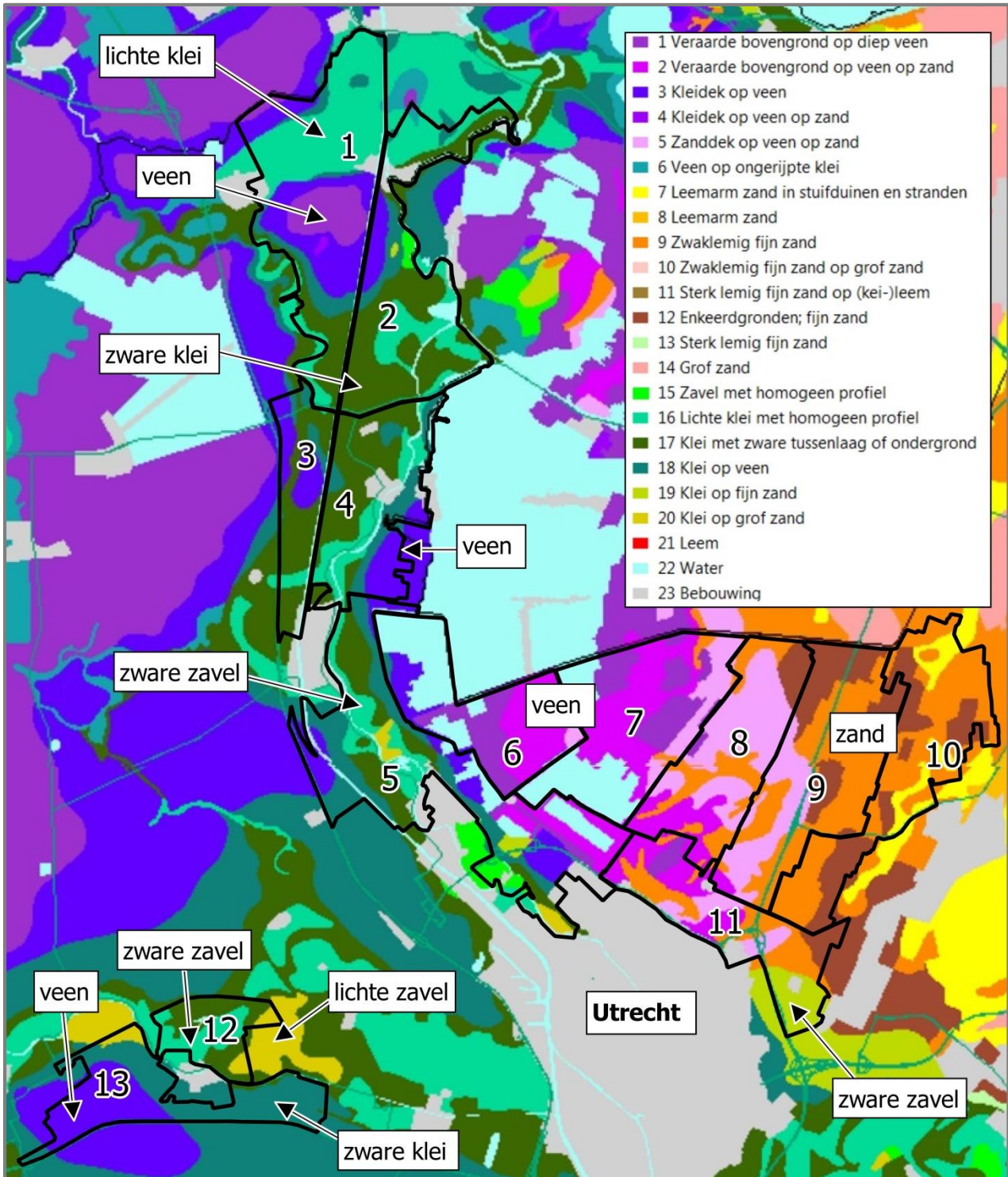
categorie	flora	fauna
water	waterplanten en kranswieren	vissen, amfibieën
oever	planten van oevers en moerassen en direct langs de oever in het water staand.	amfibieën (kikkers en padden) libellen reptielen (ringslang) sprinkhanen/krekels (enkele soorten)
grasland/ruigte	planten van graslanden en diverse biotopen als akkerranden, overhoekjes, droge en natte ruigtes.	dagvlinders (meeste soorten) sprinkhanen/krekels (meeste) zoogdieren (o.a. haas)
bos	planten van bossen en houtwallen. Het gaat zowel om loofbos, als gemengd bos en naaldbos.	dagvlinders (enkele soorten) sprinkhanen/krekels (o.a. boskrekel) zoogdieren

Tabel 3 | Overzicht van de deelgebieden met korte karakterisering. De belangrijkste onderdelen van het deelgebied zijn benoemd.

deel	naam	bodem	karakterisering
1	Polder Baambrugge Oostzijds en Broekzijdsche Polder	Lichte klei (noord), veen (midden) en zware klei (zuid)	Polder tussen Angstel en Amsterdam-Rijnkanaal. De spoorlijn Utrecht-Amsterdam en het Gein doorsnijden het deelgebied.
2	Polders bij Vreeland en Nigtevecht	Zware en lichte klei. Klein gebied zware zavel (langs de Vecht)	Polder tussen de Vecht en het A'dam-Rijnkanaal ten noorden van Vreeland. Bij Vreeland ook Polder Dorssewaard ten oosten van de Vecht.
3	Polders tussen Breukelen en Loenersloot	Zware klei, ook iets veen (noordelijke helft)	Smalle strook polders tussen de snelweg A2 en het Amsterdam-Rijnkanaal ten zuiden van Loenersloot. De Angstel is hier relatief breed.
4	Omgeving Loenen aan de Vecht	Lichte klei (langs Vecht), zware klei (west) en klei op veen (oost)	De wijde omgeving van Loenen aan de Vecht aan weerszijden van de Vecht. Ook Polder Mijnden.
5	Vecht van Utrecht tot Breukelen	Lichte en zware klei (langs de Vecht) en veen (Maarsseveen). Kleine delen klei op zand (langs de Vecht)	Langgerekt en divers deelgebied langs de Vecht vanaf Oud-Zuilen (Utrecht) tot Breukelen. Ook de Maarsseveense Plassen en een smalle strook ten westen van het A'dam-Rijnkanaal horen erbij.
6	Bethunepolder en Kie-vitsbuurt	Veen	Bethunepolder heeft nu vooral een natuurfunctie. De noordelijke helft en Veenderij valt als natuurgebied (o.a. broekbossen en rietvelden) grotendeels buiten onderzoeksgebied. In het zuidelijke deel is veel natuurontwikkeling. Er is ook veeteelt. De Kie-vitsbuurt is een plassegebied met veel smalle beboste legakkers en grote velden witte waterlelie en gele plomp. Ligt geheel binnen Natura2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.
7	Polder Maarsseveen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Polder Westbroek en Molenpolder	Veen	Groot veengebied met afwisselend grasland, plassen en moeras. Het gebied is bekend om de trilvenen (vooral Westbroekse Zodden). Een groot deel is natuurgebied en daarom niet onderzocht. Bij de plassen is veel moerasbos aanwezig. Ligt geheel binnen Natura2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

8	Polder Achttienhoven, Kerkeindse Polder en Polder de Kooi	Veen en zand	Open graslandgebied op overgang van zandgrond en veengrond. Het ligt direct naast Natura2000 gebied De Oostelijke Vechtplassen; de grens met deelgebied 7 is tevens de grens van het Natura2000-gebied.
9	Omgeving Maartensdijk	Zand. Ook zanddek op veen op zand (west)	Agrarisch gebied (vooral grasland) aan weerszijden van de A27.
10	Westelijke Utrechtse Heuvelrug bij De Bilt en Lage Vuursche	Zand	Voornamelijk beboste delen aan de westelijke rand van de Utrechtse Heuvelrug bij De Bilt en Lage Vuursche.
11	Polder de Gagel, Rui-genhoeksche Polder en Polder de Hooge Kamp	Veen (west), zand (oost) en zware zavel (zuidoost)	Gevarieerd deelgebied langs de noordrand van Utrecht. In het westelijke deel wordt grasland afgewisseld met (buiten de inventarisatie vallende) natuurgebieden (o.a. moerasbos). Aan de oostkant bevindt zich in de Hooge Kamp een zandwinplas en fort Voordorp.
12	Harmelerwaard en Breudijk	Zware zavel en zware klei. Aan oostkant ook lichte zavel	Klein en gevarieerd deelgebied direct ten noorden van Harmelen. Grasland en beboste delen (Vijverbos en Huize Harmelen). De Bijleveld doorkruist het deelgebied. De zuidgrens is de Leidse Rijn.
13	Polder Breeveld en Polder Bijleveld	Zware klei en aan de westkant veen	Polders met vrij brede sloten rond Harmelen en westelijk tot aan Woerden. Bij Woerden bevindt zich een grote zandwinplas. De noordgrens is de Leidsche Rijn en de spoorlijn Woerden-Breukelen. De zuidgrens is de snelweg A12.

Figuur 3 | Bodemkaart van het onderzoeksgebied. Met kleuren is de bodemopbouw weergegeven. De tekstvakken geven globaal de grondsoort aan. Bron: Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, Wageningen UR.



2.2 Biodiversiteit onderzoeksgebied

2.2.1 Biodiversiteit water

Flora

De grootste aantallen soorten waterflora per hok van 500m x 500m zijn aanwezig in het noorden van het onderzoeksgebied (deelgebied 1), gevolgd door deelgebied 8 (figuur 4). Deelgebied 1 bevat met 24 hokken ruim eenderde van de 500m-hokken met 9 of meer florakarteersoorten **water**. De meeste hiervan bevinden zich in het kleigebied in het noorden. Het centraal in deelgebied 1 gelegen veengebied is armer aan soorten. Het maximale aantal van 16 karteersoorten is aanwezig in het zuiden van het deelgebied bij Loenersloot. De sloten bevatten er onder andere gekroesd en drijvend fonteinkruid. De aanliggende deelgebieden 2 en 3 bevatten ook relatief veel 500m-hokken met 9 of meer karteersoorten **water**. Niet alleen het aantal soorten, maar ook het totaal aantal waarnemingen van waterflora was in deze drie noordelijke deelgebieden relatief hoog. In het hele onderzoeksgebied zijn er 19 hokken met meer dan 100 waarnemingen. Op twee na bevinden die zich allemaal in deelgebied 1, 2 en 3.

Het andere deel van het onderzoeksgebied met de hoogste biodiversiteit **water** is deelgebied 8. In Polder Achttienhoven en Polder de Kooi zijn 17 hokken aanwezig met 9 of meer karteersoorten. Ook de naastliggende Ruigenhoekse Polder in het zuiden van deelgebied 9 bevat een relatief rijke waterflora. Hier is aan de Kooijdijk een 500m-hok aanwezig met 16 karteersoorten, waaronder kleine egelskop en vijf soorten fonteinkruiden: doorgroeid, drijvend, glanzig, rossig en spits fonteinkruid. Verder kent Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11) een relatief hoge biodiversiteit.

In de andere deelgebieden (4 t/m 7, 10, 12 en 13) komt de biodiversiteit **water** niet boven de 8 soorten, op één 500m-hok bij Woerden na (10 soorten). Voor het droge deelgebied 10 is dat niet verwonderlijk. Maar het gaat ook om de waterrijke veengebieden (deelgebied 6 en 7), de Vechtvallei bij Maarssen en de graslanden vol brede sloten rond Harmelen.

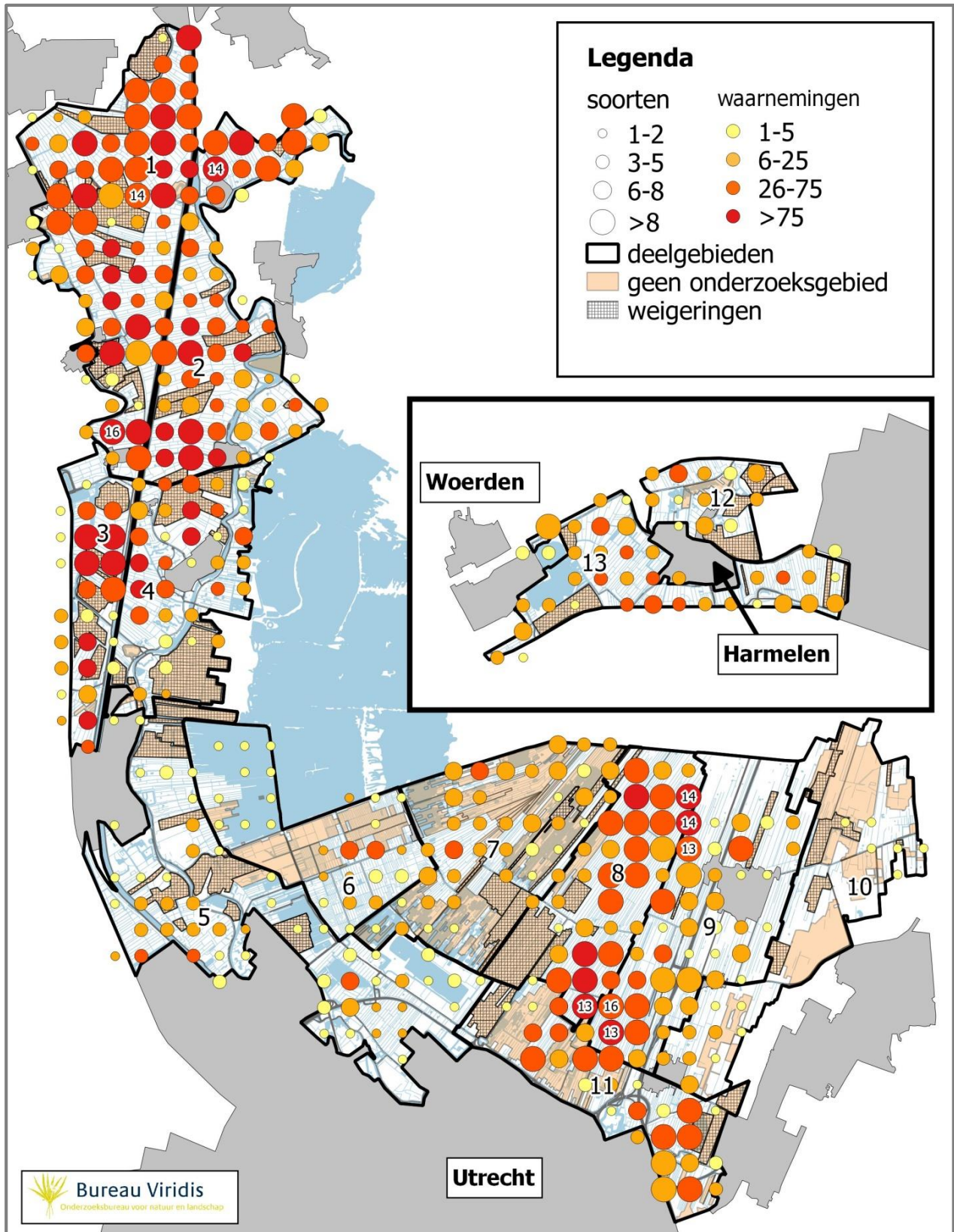
Fauna

Het water van deelgebied 8 kent ook voor fauna een relatief hoge biodiversiteit. In de noordelijke helft van dit deelgebied (Polder Achttienhoven) werden in de meeste 500m-hokken 7 tot 10 karteersoorten vastgesteld. De aantallen per 500m-hok zijn lager dan bij flora, omdat het aantal te karteren soorten voor fauna veel lager is dan voor flora. Bijzondere soorten die in dit deel veelvuldig zijn aangetroffen zijn heikikker, vetje en kleine modderkuiper. In het naastgelegen deelgebied 7 bevindt zich in de Westbroekse Zodden het enige 500m-hok met 11 soorten, waaronder platte schijfhoren en bittervoorn. Voor beide soorten is dit een van de weinige vindplaatsen in dit deel van het onderzoeksgebied.

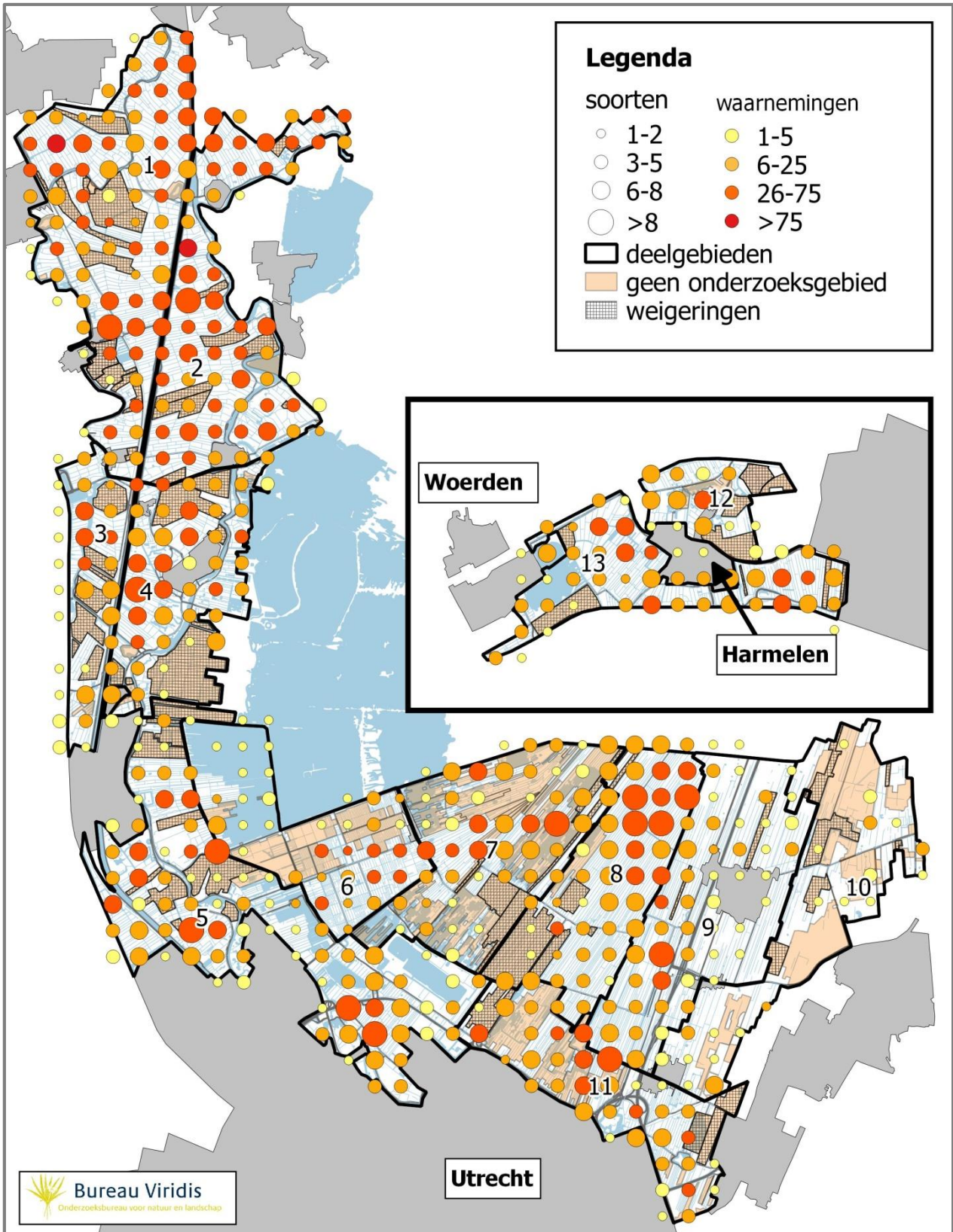
In deelgebied 5 bevinden zich vier 500m-hokken met 9 of 10 karteersoorten. Bij Oud-Zuilen komen in meerdere sloten van het grasland tussen de Vecht en de noordelijke ring van Utrecht (N230) onder andere bittervoorn, kleine modderkruiper en rietvoorn voor. Ten westen van Loenen aan de Vecht zijn in Polder Sticht (deelgebied 4) enkele 500m-hokken met 8 of 9 karteersoorten aanwezig, waaronder bittervoorn en vetje. Verder noordelijk zijn ook in het zuiden van Polder Baambrugge Oostzijds (deelgebied 1) en in de nabij gelegen Hoekerpolder aan de andere kant van het Amsterdam-Rijnkanaal (deelgebied 2) enkele 500m-hokken met 8 of 9 soorten. In deze delen komen bittervoorn en rietvoorn veel voor.

In figuur 5 zijn bij de grotere plassen Kievitsbuurt en Maarsseveense Plassen lagere scores zichtbaar. Eén van de redenen zal zijn dat bemonstering met een steeknet hier minder effectief is omdat water- en oevervegetatie waar doorheen geschept kan worden vaak ontbreken en beschoeiing aanwezig is. In de drogere delen (deelgebied 10 en het oosten van deelgebied 9) is de biodiversiteit **water** lager.

Figuur 4 | Biodiversiteit flora water. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven. Voor hokken met 13 of meer soorten is het aantal aangegeven.



Figuur 5 | Biodiversiteit fauna water. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven.



2.2.2 Biodiversiteit oever

Flora

De aantallen plantensoorten van oevers en moerasen zijn het hoogst in deelgebied 7 en 8 (figuur 6). Deelgebied 7 staat bekend om de floristisch rijke moerasgebieden als de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Hier zijn onder andere trilvenen aanwezig met een zeer grote soortenrijkdom en bijzondere soorten als moeraskartelblad en veenpluis. Ondanks dat het grootste deel van dit deelgebied natuurgebied is en daarom geen onderzoeksgebied en de toegang op delen geweigerd is, zijn in dit deelgebied de rijkste 500m-hokken te vinden: twee hokken met 23 karteersoorten **oever**. De zuidelijke betreft een bijzonder moerasgebied in Molenpolder, omsloten door natuurreservaat. Het terrein (Gravingen) wordt beheerd door de natuuristenvereniging Zon en Leven. Er is onder andere fraai Moerasvaren-Veenmosrietland aanwezig (foto). Bijzondere plantensoorten die op het terrein voorkomen zijn onder andere moerasviooltje en ronde zonnedauw. Westelijk hiervan zijn ook twee 500m-hokken met een hoge biodiversiteit (19 of 20 soorten). Het betreft een aan natuurreservaat grenzend agrarisch gebied tussen de Nedereindsche Vaart en de Maarsseveense Vaart bij Oud-Maarsseveen. Hier komen soorten als moerasvaren en slangenwortel voor.

Moerasvaren-Veenmosrietland op terrein Gravingen in Molenpolder (deelgebied 7).



Het andere 500m-hok met 23 soorten bevindt zich in het noorden van deelgebied 7 in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. In het grasland hier zijn rijke oevers aanwezig met soorten als gewone dotterbloem, blaaszegge, slangenwortel en wateraardbei.

Het onderzochte deel van deelgebied 7 bevat voor **oever** 10 hokken met 15 of meer karteersoorten flora.

Wanneer het totale oppervlak van deelgebied 7 onderzocht zou zijn (inclusief natuurgebieden), zou dit aantal aanzienlijk hoger zijn. Zoals gezegd bestaat een groot deel van deelgebied 7 uit (niet onderzocht) natuurgebied met rijke oever- en moerasvegetaties. Zo zal de biodiversiteit in de trilvenen van de Westbroekse Zodden vermoedelijk hoger liggen dan het maximum gevonden aantal van 23.

Het naastgelegen deelgebied 8 heeft eveneens een hoge biodiversiteit **oever**. Polder Achttienhoven en Polder de Kooi zijn grotendeels onderzocht en geven in figuur 6 dan ook een gevulder beeld dan deelgebied 7. Het aantal 500m-hokken met 15 of meer soorten is in dit overwegend grasland echter lager (3). In de meeste hokken gaat het om circa 12 soorten. In het noorden van deelgebied 8 werden in een hok 20 soorten vastgesteld met onder andere wateraardbei, moerasvaren en zeegroene muur.

In het nattere (westelijke) deel van deelgebied 9 is de biodiversiteit vergelijkbaar met deelgebied 8. Ten oosten van de A27 blijft de biodiversiteit meestal onder de 10.

De biodiversiteit in het onderzochte deel van de Bethunepolder (deelgebied 6) is laag in vergelijking met het naastgelegen deelgebied 7 en ook deelgebied 8. Het enige 500m-hok waarin de biodiversiteit boven de 10 ligt, is verhoogd doordat een deel van het hok moerasgebied van deelgebied 7 bevat. In de Bethunepolder zijn recent inrichtingsmaatregelen uitgevoerd om de natuurwaarden te verhogen, zoals oevers afvlakken en afgravingen op verschillende dieptes. Vermoedelijk is er nog tijd nodig voor zich hier soortenrijke oever- en moerasvegetaties gaan ontwikkelen. De polder maakt momenteel overwegend een eutrofe indruk met vooral soorten van voedselrijke standplaatsen als liesgras.

In de noordelijke deelgebieden (1 t/m 4) is de biodiversiteit lager dan in de veengebieden, zonder hoge uitschieters. Er zijn in totaal 4 hokken met 15 of 16 karteersoorten. De meeste 500m-hokken bevatten wel een redelijk aantal karteersoorten van rond de 10. Het totaal aantal waarnemingen is hier wel het hoogst. Van de 11 hokken met meer dan 100 waarnemingen van flora **oever** bevinden zich er 9 in deelgebied 1 en 3.

Fauna

De faunabiodiversiteit **oever** is net als voor flora het hoogst in deelgebied 7 en 8 (figuur 7). Vooral de noordelijke delen van deze twee deelgebieden hebben een relatief hoge biodiversiteit. Dit komt vooral door het aantal libellensoorten. Libellen maken een groot deel

uit van de karteersoorten in biotooptype **oever**. Deelgebied 7 heeft met 22 soorten het grootste aantal te karteren libellensoorten van het onderzoeksgebied. De bijzondere soorten groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel zijn uitsluitend in dit, grotendeels uit moeras bestaand, deelgebied aangetroffen. In deelgebied 7 en 8 is gewone pantserjuffer veel aanwezig, terwijl de soort in de andere deelgebieden nauwelijks is waargenomen.

Andere soortgroepen die de biodiversiteit **oever** in vooral het noorden van deelgebied 7 en 8 verhogen zijn amfibieën (o.a. heikikker) en ook sprinkhanen (verrassend veel moerassprinkhanen).

Buiten deelgebied 7 en 8 valt de hoge biodiversiteit van landgoed Nijenrode aan de Vecht op (deelgebied

5). Dit gevarieerde bosgebied bevat allerlei wateren, vaak met brede oeverzones en beschutte veldjes in de buurt. Met name voor libellen is voor veel soorten hier geschikt leefgebied aanwezig.

Deelgebied 11 kent ook rijke hokken. Bij Fort Ruijgenhoek is fraai moeras aanwezig met als bijzondere soort zompsprinkhaan. In het noorden van Polder de Hooge Kamp is de biodiversiteit ook hoog. Ten zuiden van de spoorlijn is een bebost natuurgebied aanwezig en in de brede oevers van de sloten (ruim uitgerasterd voor het vee) vindt natuurbeheer plaats. Ook zijn in deze omgeving enkele poelen aangelegd.

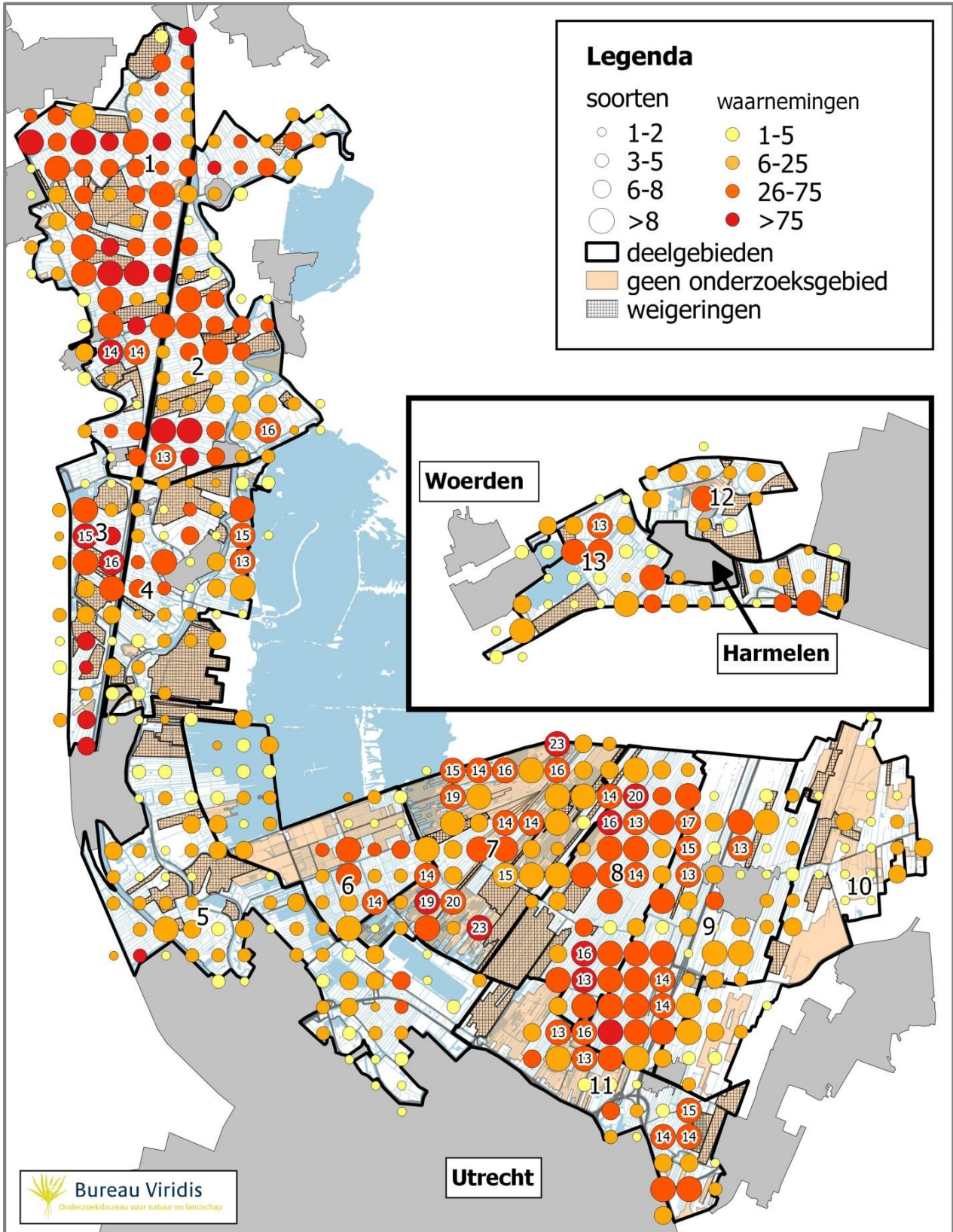
Libellen, zoals de vroege glazenmaker, maken een groot deel uit van de biodiversiteit oever.



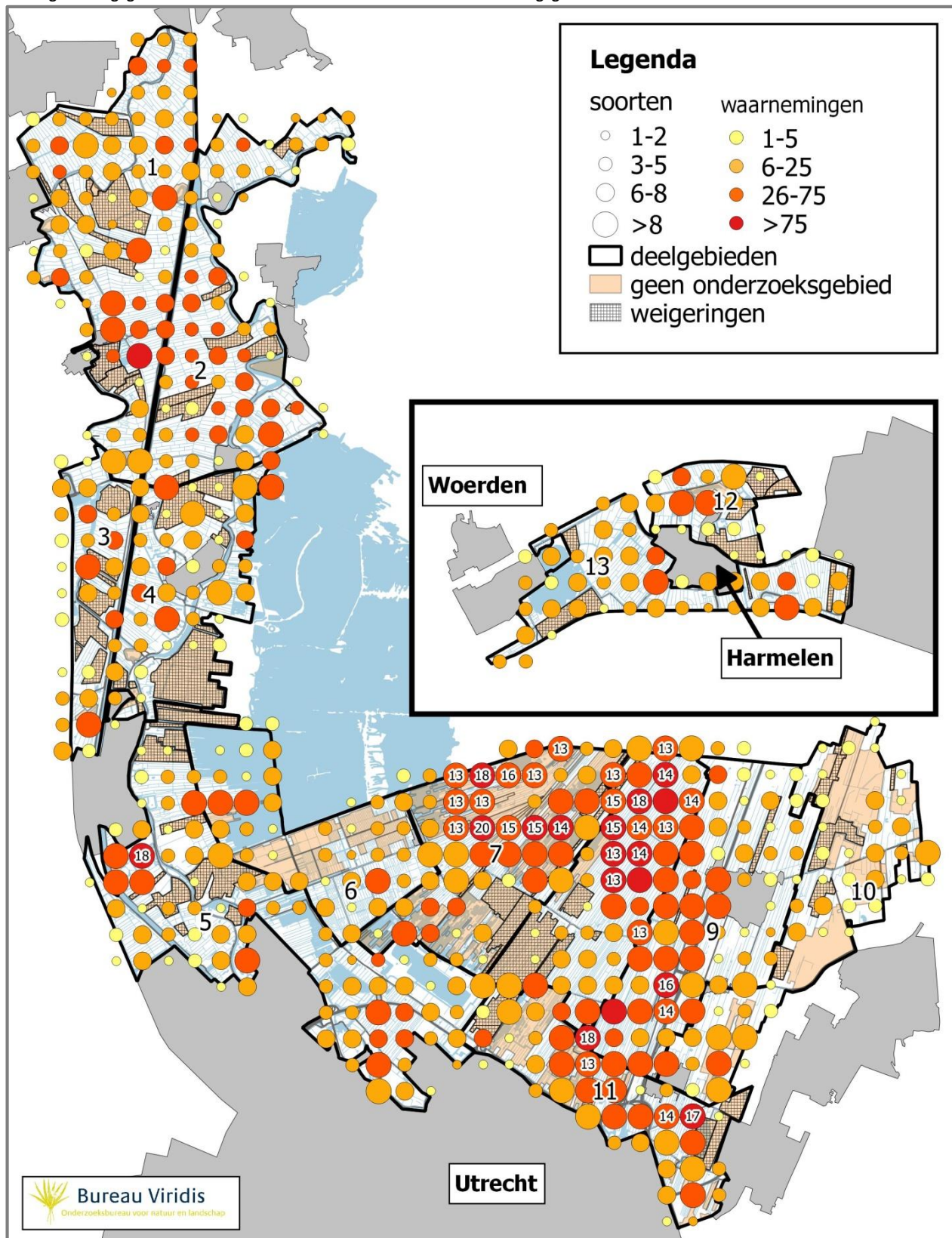
Soortenrijke oever in Polder de Hooge Kamp.



Figuur 6 | Biodiversiteit flora oever. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven. Voor hokken met 13 of meer soorten is het aantal aangegeven.



Figuur 7 | Biodiversiteit fauna oever (vooral libellen, kikkers en padden). Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven. Voor hokken met 13 of meer soorten is het aantal aangegeven.



2.2.3 Biodiversiteit grasland/ruigte

Flora

Bij soorten van grasland/ruigte gaat het met name om soorten van bermen en drogere omstandigheden. De hoogste biodiversiteit is dan ook aanwezig in het droge deelgebied 10, het zuiden van aanliggend deelgebied 9 en in de nabijheid van de spoorlijn Utrecht Amsterdam (deelgebied 1 en 3) (figuur 8).

Doordat tot deze categorie soorten behoren die regelmatig worden uitgezaaid, zoals in wegbermen, is voorzichtigheid geboden bij het interpreteren van figuur 8. Het is niet altijd met zekerheid te zeggen of het om natuurlijke of uitgezaaide planten gaat. Zo zijn er bij fort Blauwkapel aan de noordrand van Utrecht 21 soorten aangetroffen. Gezien de soortensamenstelling, met soorten als grote klaproos en rapunzelklokje, en de sterke menselijke invloeden zal het hier om een onnatuurlijke situatie gaan. Bij de verhoogde biodiversiteit in Oud-Zuilen (deelgebied 5) zal ook tenminste gedeeltelijk sprake zijn van ingezaaide soorten.

In de 500m-hokken met agrarisch grasland, het grootste oppervlak in het onderzoeksgebied, bedraagt het aantal soorten slechts rond de 3 en komt het aantal slechts af en toe boven de 5. Het gaat dan vrijwel steeds om egelboterbloem, aangevuld met algemene soorten als heggenwikke.

Fauna

De gekarteerde diersoorten van **grasland/ruigte** betreffen vooral dagvlinders en sprinkhanen. In deelgebied 8 en 9 is de biodiversiteit het hoogst (figuur 9). Hier zijn in 34 hokken van 500m x 500m zes of meer soorten aangetroffen. Dit is bijna twee keer zoveel als in alle andere deelgebieden samen (18). Voorbeelden van soorten die veel werden waargenomen zijn argusvlinder, groot dikkopje, zwartsprietdikkopje en haas. In Polder de Gagel (deelgebied 11) werden in een 500m-hok 15 soorten vastgesteld. Hieronder zijn een aantal soorten sprinkhanen die elders weinig zijn aangetroffen: sikkelsprinkhaan, krasser en wekkertje. Ook werden in dit hok langs het Kikkerpad diverse dagvlindersoorten op een klein oppervlak gezien, waaronder argusvlinder, landkaartje en icarusblauwtje.

De noordelijke deelgebieden (1 t/m 4) hebben de laagste biodiversiteit. In een flink aantal 500m-hokken kon zelfs alleen de haas genoteerd worden. Ook in deelgebied 5 en in de deelgebieden bij Harmelen komt het aantal soorten vaak niet boven de 5 uit. Slechts in drie 500m-hokken waren 6 of 7 soorten aanwezig.

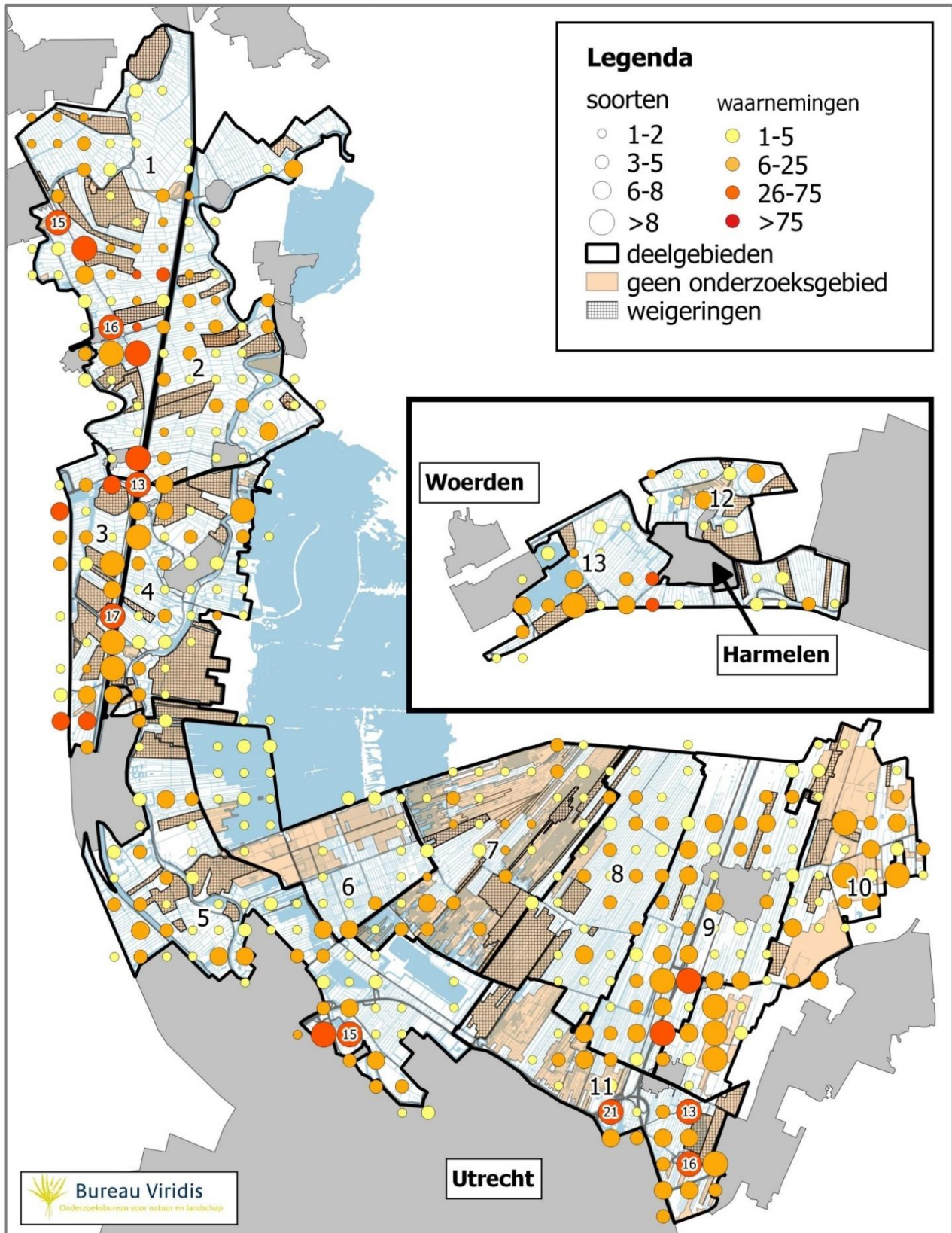
Soortenrijk talud langs de A27 (deelgebied 11).



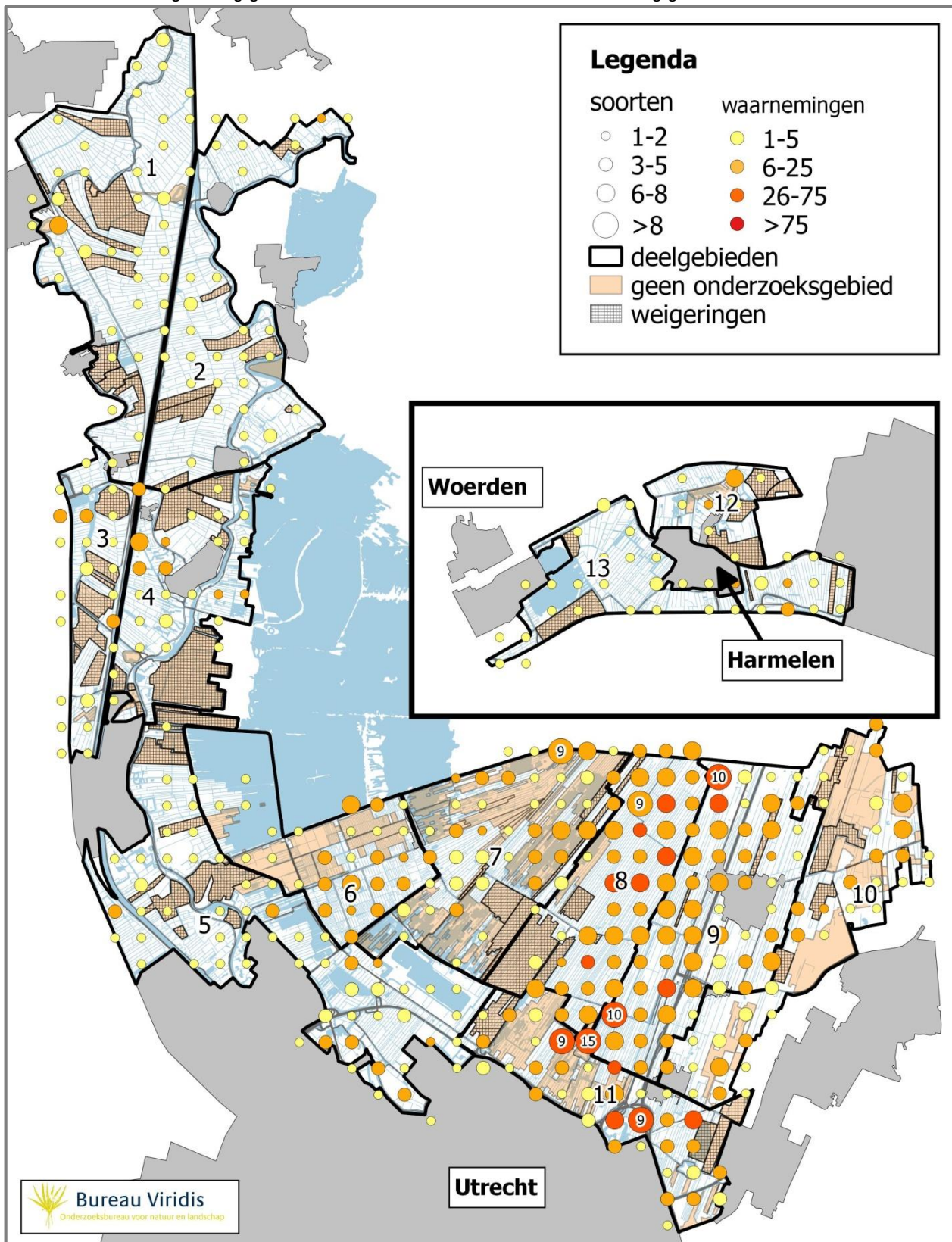
Icarusblauwtjes zijn onder andere in wegbermen aanwezig.



Figuur 8 | Biodiversiteit flora grasland/ruigte. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven. Voor hokken met 13 of meer soorten is het aantal aangegeven.



Figuur 9 | Biodiversiteit fauna grasland/ruigte (dagvlinders, sprinkhanen en zoogdieren). Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven. Voor hokken met 9 of meer soorten is het aantal aangegeven.



2.2.4 Biodiversiteit bos

Flora

Zoals te verwachten zijn verreweg de meeste plantensoorten van biotoopcategorie bos in deelgebied 10 aanwezig (figuur 10). Bijna alle 500m-hokken met 6 of meer karteersoorten bevinden zich in dit grotendeels beboste deelgebied op de Utrechtse Heuvelrug. Alleen deelgebied 4 kent 3 hokken met 7 of 8 soorten. Dit betreft landgoederen langs de Vecht in de buurt van Loenen aan de Vecht, met trosvlies en ijle zegge en ook op enkele plekken daslook en wilde hyacint. Op de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10) gaat het onder andere om adelaarsvaren, drienerfmuur en rankende helmbloem.

Hoewel het om het meest beboste deelgebied gaat, vormen de meeste bossen hierbinnen geen onderzoeksgebied omdat ze in beheer zijn bij terrein-beheerende organisaties. Het onderzochte gebied bestaat ook hier vooral uit agrarisch grasland, akkers en wegbermen maar dan wel in een bosrijke omgeving.

Fauna

Ook voor fauna is de biodiversiteit **bos** het hoogst in deelgebied 10 (figuur 11). Aan bos gebonden dagvlinders als gehakelde aurelia en boomblauwtje, maar ook zoogdieren als ree zijn hier op de Utrechtse Heuvelrug het meest aanwezig. Dit biotooptype bevat relatief weinig karteersoorten en de aantallen in figuur 11 zijn dan ook laag, zelfs in deelgebied 10. Daarbij komt dat zoals gezegd juist de beboste delen van deelgebied 10 grotendeels geen onderzoeksgebied vormen.

Buiten deelgebied 10 hebben vooral de deels beboste forten Ruigenhoek en Blauwkapel (deelgebied 11) een relatief hoge biodiversiteit. Dat ook in delen van het onderzoeksgebied met weinig bomen ook stippen te zien zijn, komt voor een groot deel door de wijde verbreiding van bont zandoogje. Deze oorspronkelijk aan bossen gebonden soort blijkt zich ook in open gebieden te kunnen handhaven, mits er houtopstanden zoals op erven of langs wegen aanwezig is.

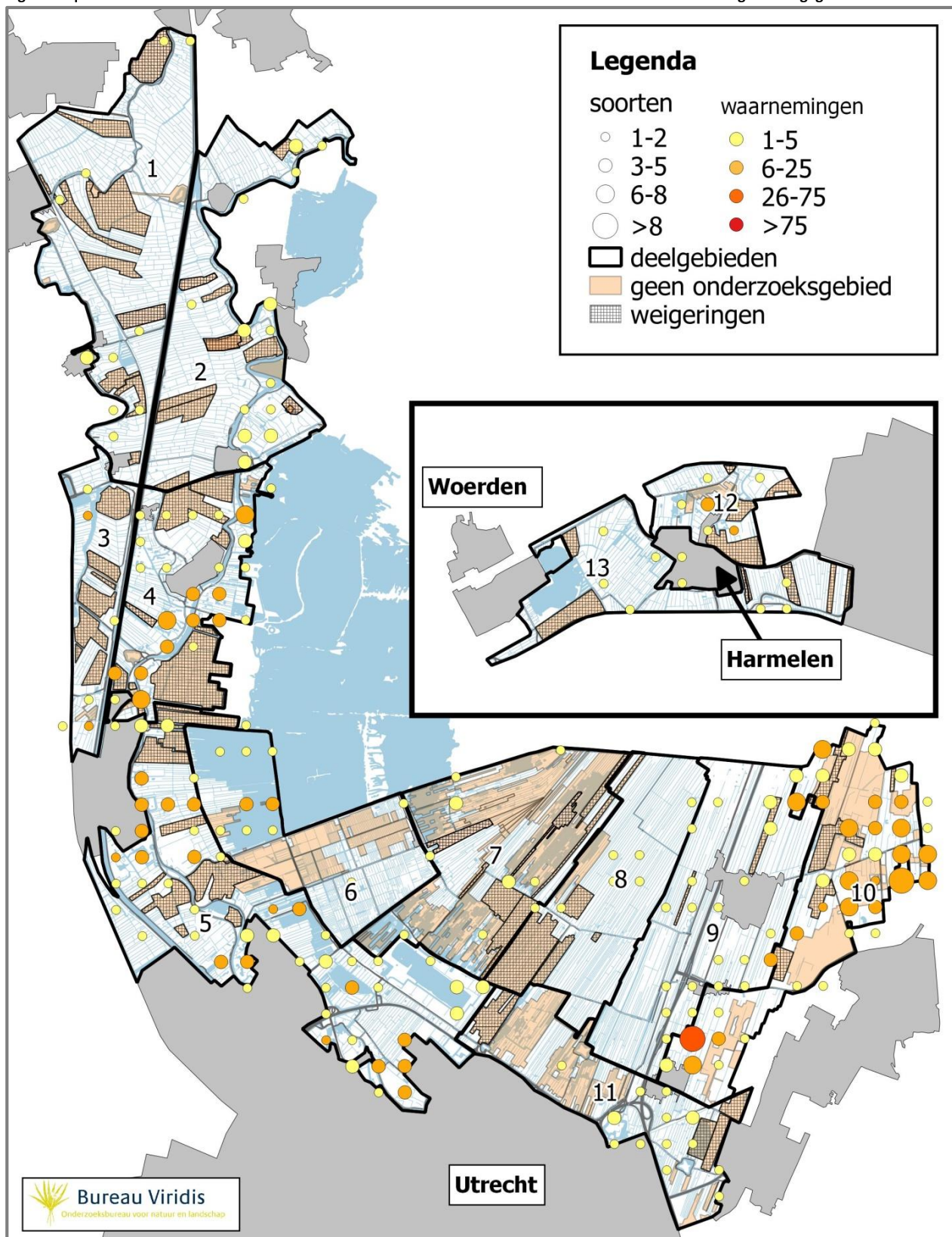
Ree is één van de faunasoorten in biotooptype bos.



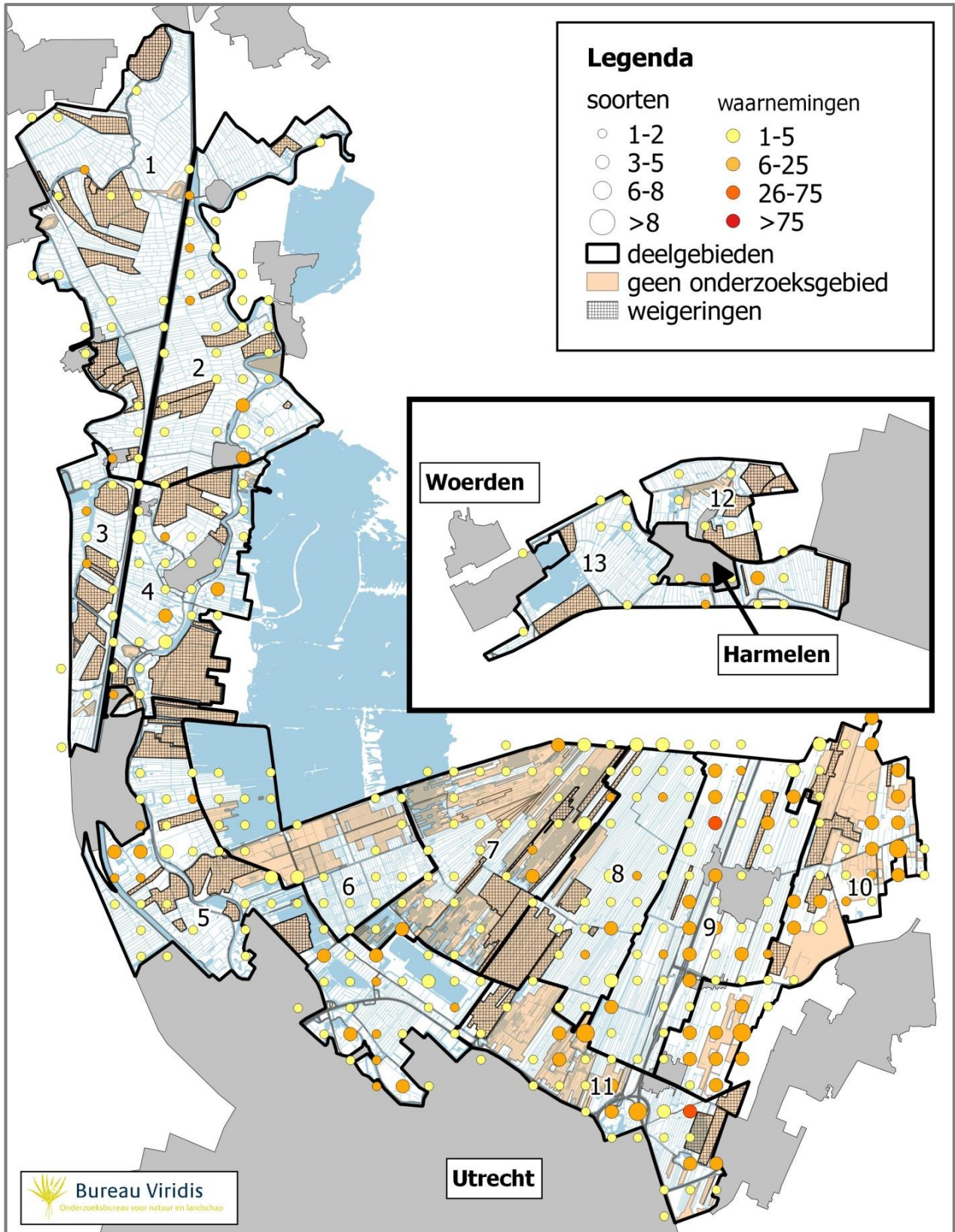
Gemengd bos ten noorden van Bilthoven (deelgebied 10).



Figuur 10 | Biodiversiteit flora bos. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven.



Figuur 11 | Biodiversiteit fauna bos. Per 500m-hok is zowel het aantal soorten als het totaal aantal waarnemingen weergegeven.



2.3 Biodiversiteit per deelgebied

In onderstaande paragrafen wordt per deelgebied kort ingegaan op de biodiversiteit. De biodiversiteit in de deelgebieden is in de figuren 4 t/m 11 op de voorgaande pagina's zichtbaar.

2.3.1 Deelgebied 1

Deelgebied 1 is het noordelijkste deel van Provincie Utrecht. Het grenst aan de noordkant aan de bebouwing van Amsterdam Zuid-Oost. Het grote poldergebied ligt tussen de Angstel aan de westkant en het Amsterdam-Rijnkanaal aan de oostkant. De gehele loop van het Gein (van de Angstel bij Abcoude tot de Gaasp bij Driemond) valt binnen dit deelgebied.

Polder Baambrugge Oostzijds.



Van de vier over het algemeen soortenarme noordelijke deelgebieden met veelal open agrarisch grasland op klei is de biodiversiteit in deelgebied 1 relatief hoog. Dit geldt met name voor waterplanten (figuur 4). Zoals eerder aangegeven bij de bespreking van de biotooptypen (pag. 11) bevindt ruim eenderde van de 500m-hokken met 9 of meer florakarteersoorten **water** zich in dit deelgebied. Het gaat hierbij niet om allerlei bijzondere soorten, maar vooral om soorten als zwanenbloem, kikkerbeet en holpijp. Meer bijzondere soorten die op relatief veel plaatsen in deelgebied 1 zijn aangetroffen zijn aarvederkruid en het kranswier gewoon kransblad. Dat de sloten en andere wateren hier goed begroeid zijn blijkt ook uit het totaal aantal waarnemingen van waterflora per 500m-hok (ongeacht de soort). Dat aantal is hier het hoogst van het hele onderzoeksgebied.

Tot de wateren met de hoogste florabiodiversiteit behoort een oost-west lopende verbinding tussen het Gein en het Fort bij Nigtevecht. Hier en in aanliggende

sloten komt onder andere aarvederkruid, brede waterpest, gewoon kransblad en breekbaar kransblad voor. In één 500m-hok werden hier 14 karteersoorten geteld. Alleen direct ten noorden van Loenersloot werden meer soorten te karteren waterplanten geteld: 16. Dit betreft meteen het hoogste aantal karteersoorten in het gehele onderzoeksgebied. In het centrale deel van deelgebied 1, met veenbodem, is de biodiversiteit flora **water** lager.

Ten oosten van Abcoude bevindt zich ten noorden en zuiden van het smalle Achtervlietpad enkele 500m-hokken met een relatief hoge biodiversiteit, zowel flora als fauna. Tegen de spoorlijn is hier een moerasgebied aanwezig met ruigtes. Soorten als echte koekoeksbloem en kamgras komen hier voor. Een bijzondere vondst was enkele rugstreeppadjes in de natte ruigte.

In een droogvallende poel nabij de Molenwetering (Broekzijdsche Polder) werd half augustus de tengere grasjuffer vastgesteld, een pioniersoort onder de libellen.

Voor de soorten die op meer droge ondergrond voorkomen is in deelgebied 1 vooral de spoorlijn van belang. Hoewel de spoorbermen zelf niet zijn betreden leverde de nabijheid van de spoorlijn op enkele locaties soorten op als vroege haver, kandelaartje en veldsla op. Net ten zuiden van Abcoude werden bij de spoorlijn bruin blauwtje (Rode Lijst 'gevoelig'), icarusblauwtje en zwartsprietdikkopje vastgesteld.

Bruin blauwtje.



2.3.2 Deelgebied 2

Ten oosten van deelgebied 1, aan de overzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal, ligt deelgebied 2. Het wordt in het westen over de hele lengte begrensd door het Amsterdam-Rijnkanaal en aan de oostkant door de

Vecht. Alleen bij Vreeland is er een klein gebied oostelijk van de Vecht: Polder Dorssewaard. De bodem bestaat grotendeels uit klei: in het zuiden vooral zware klei en helemaal in het noorden (Aetsvedsche Polder) vooral lichte klei (figuur 3). Doordat bij Nigtevecht de Vecht direct langs het Amsterdam-Rijnkanaal loopt is dit noordelijke deel min of meer afgesnoerd van de rest van het deelgebied. Door de verbinding met het Amsterdam-Rijnkanaal heeft de Vecht geen vaste stroomrichting meer (Weijs 2011). Ten zuiden van Nigtevecht is op de westoever van de Vecht een stroomrug met zavel aanwezig (figuur 3). Hier bevinden zich de landgoederen Leeuwenburgh en Coertvecht. Het veen in het centrum van deelgebied 1 strekt zich ook een klein deel uit tot deelgebied 2. Het gaat om een smalle strook van Nigtevecht naar het zuiden, langs het Amsterdam-Rijnkanaal.

In het noordelijke deel (Aetsveldsche Polder) is de biodiversiteit flora water relatief hoog. Dit komt overeen met het naastliggende noorden van deelgebied 1 ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, waar de bodem ook uit lichte klei bestaat. In de wateren komt onder andere brede waterpest voor en ook soorten die elders in het deelgebied niet of nauwelijks aanwezig zijn: aarvederkruid en gewoon kransblad. Op het land is in dit noordelijke deel langs een meander van de Vecht kamgras aanwezig.

Brede waterpest.



De biodiversiteit oever (flora en fauna) is het hoogst in Polder Dorssewaard bij Vreeland. Het is een gevarieerde polder met meanderende wateren, enkele plasjes en zowel akkerland als grasland. In één 500m-hok werden hier 16 florakarteersoorten van oevers en moerassen vastgesteld. Op één locatie in deelgebied 3 na werd dit aantal alleen in de veengebieden (deelgebied 7 en 8) bereikt. Landgoed Vreedenhorst vormt

onderdeel van dit 500m-hok. Hier is een gevarieerd gebied met zowel houtopstanden als grasland met diverse wateren. Hier komt gewone dotterbloem en echte koekoeksbloem voor. In het grasland is kamgras vastgesteld en ook de sprinkhaansoort wekkertje. Deze soorten zijn kenmerkend voor extensief beheerd grasland.

Een ander deel met een hogere biodiversiteit (vooral flora oever) is Polder Voorburg in het zuidwesten van het deelgebied bij de N201. Ook voor flora water is de biodiversiteit hier relatief groot, waaronder het talrijke voorkomen van brede waterpest en glanzig fonteinkruid. Ook in de noordelijk hiervan gelegen Polder Garsten is de biodiversiteit water en oever voor flora relatief hoog. Hier komt ook waterviolier voor, dat elders in de noordelijke deelgebieden slechts op één locatie is aangetroffen. De aanwezigheid duidt op kwelwater.

2.3.3 Deelgebied 3

Tussen de snelweg A2 en het Amsterdam-Rijnkanaal ligt ten zuiden van de N201 het kleine deelgebied 3. Ten noorden van de N201 hoort ook een klein deel van Polder Donkervliet bij Loenersloot bij het deelgebied. Het betreft voornamelijk open polders van agrarisch grasland op klei. Opvallendste landschapselement is de Angstel, die in dit deelgebied vrij breed is.

Waar de Polderweg de polder doorsteekt is de biodiversiteit flora water en oever relatief hoog, zowel wat aantal soorten betreft als totaal aantal waarnemingen. Voor flora oever behoort dit deel met twee hokken met 15 of 16 soorten tot het rijkste deel van de noordelijke deelgebieden. In de sloot langs de Polderweg komen onder andere gewone dotterbloem en echte koekoeksbloem voor. Gewone dotterbloem is vooral een soort van niet beweide en niet gemaaide oevers. Echte koekoeksbloem, een soort van schrale oevers, komt ook langs meerdere sloten ten noorden van de Polderweg voor. Het aantal waarnemingen van waterplanten is groot in dit deel langs de Polderweg, met in enkele hokken zelfs meer dan 100 waarnemingen, waaronder veel waarnemingen van brede waterpest. Deze soort staat als gevoelig op de Rode Lijst. In de tweede helft van de 20^e eeuw is brede waterpest sterk achteruitgegaan. Dit wordt wel toegeschreven aan verslechtering van de waterkwaliteit. In een zuidelijker gelegen sloot is blaasjeskruid aangetroffen. Het gaat zeer waarschijnlijk om groot blaasjeskruid, maar bloeiende exemplaren waren tijdens het veldbezoek nog niet aanwezig.

De biodiversiteit fauna oever komt nergens boven de 10 soorten per 500m-hok. De soortenrijkste plek is

langs een oude dijk met een strook moeras aan weerszijden. De dijk met onverharde weg loopt (onderbroken door de Angstel en de A2) westelijk helemaal door tot Vinkeveen. Geheel in het zuiden van het deelgebied is een populatie glassnijder aanwezig, een soort die kort geleden nog als kwetsbaar vermeld stond op de Rode Lijst. De meeste waarnemingen betreffen wateren langs het tankstation Ruwiel. Hier zijn fraaie, heldere sloten met een gevarieerde watervegetatie aanwezig, beschermd door smalle stroken bos. Ten noorden van de N201 zijn ook glassnijders aangetroffen in deelgebied 3: bij de afslag van de A2 en in het landgoed Kasteel Loenersloot.

Soorten van drogere omstandigheden zijn het meest aanwezig in de nabijheid van de spoorlijn en dan vooral waar de Angstelkade de spoorlijn bereikt. Hier werden 17 te karteren plantensoorten van biotooptype **grasland/ruigte** vastgesteld, waaronder veldsla. Ook elders in deelgebied 3 komt in de nabijheid van de spoorlijn veldsla voor.

Een sloot vol zwanenbloem in Polder Sticht.



2.3.4 Deelgebied 4

Als laatste van de noordelijke deelgebieden met kleibodems ligt rond Loenen aan de Vecht deelgebied 4. Aan de westkant wordt het begrensd door het Amsterdam Rijnkanaal en aan de oostkant grotendeels de provinciegrens langs de rand van de Loosdrechtse Plassen. Alleen bij Polder Mijnden ligt de begrenzing van het plangebied verder westelijk. Doordat hier bovendien een grootschalige weigering was door de landeigenaren is Polder Mijnden in het geheel niet onderzocht. De Vecht, met diverse landgoederen, loopt door het deelgebied vanaf Breukelen in het zuiden tot Vreeland in het noorden.

De hoogste biodiversiteit bevindt zich geheel aan de oostkant waar het deelgebied grenst aan de grote

plassen. Tussen de Vecht en de plassen (onder andere de Waterleidingsplas) is een smalle strook land met restanten van veenwinning als petgaten en legakkers. Bijzondere plantensoorten als rietorchis en moerasbasterdwederik zijn hier vastgesteld. Ook gewoon reukgras komt hier voor. Er is veel moerasbos aanwezig, met name bij landgoed Terra Nova. Ten noorden hiervan bevindt zich het gevarieerde landgoed Slotzicht, met zowel bos als grasland met diverse wateren en relatief veel diersoorten van biotooptype **oever**. Bijzonder is de aanwezigheid van een grote populatie moerassprinkhanen. Deze grote en fraai gekleurde soort stond tot oktober 2015 nog op de Rode Lijst als kwetsbaar. De laatste decennia nemen moerassprinkhanen in Nederland weer toe.

2.3.5 Deelgebied 5

Het grootste deelgebied volgt de Vecht vanaf Breukelen tot aan Oud-Zuilen in het noorden van Utrecht. Het is een zeer gevarieerd deelgebied. Ook de grotere wateren de Maarseveense Plassen en de Kleine Plas behoren tot het deelgebied, evenals bij Maarssen de westelijke uitlopers van de veengebieden. Langs de Vecht zijn diverse landgoederen aanwezig. Bij Breukelen zijn Nijenrode en Gunterstein grote, beboste landgoederen. Bij Maarssen bevindt zich tussen de Vecht en de bebouwde kom van Maarssen onder andere landgoed Goudestein.

De grote variatie in landschappen en bodemtypes, samen met de grote omvang van het deelgebied, maakt dit tot het soortenrijkste deelgebied van alle deelgebieden met in totaal 188 te karteren soorten (flora en fauna). Dit wordt vooral veroorzaakt door een groot aantal plantensoorten. Het deelgebied bevat niet veel soortenrijke 500m-hokken; het grote aantal soorten is een gevolg van de optelling van alle soorten, verspreid door dit grote en gevarieerde deelgebied.

Het landgoed Nijenrode kent een hoge biodiversiteit fauna oever. Het aantal van 18 soorten in één 500m-hok wordt elders alleen enkele keren in de veengebieden gehaald (deelgebied 7, 8 en 11). Op Nijenrode komen veel libellen voor als glassnijder, smaragdlibel en viervlek. Ook is het landgoed rijk aan ringslangen.

In de tussen de Vecht en het Amsterdam-Rijnkanaal gelegen polder tussen Breukelen en Maarssen zijn veel dichtbegroeide sloten aanwezig met de bijzondere slakkensoort platte schijfhoren. Samen met vissoorten als kleine modderkruiper en bittervoorn komt het aantal te karteren soorten waterfauna per 500m-hok hier tot 9. In Polder

Buitenweg (langs de N230 ten noorden van Oud-Zuilen) bevat een 500m-hok 10 soorten fauna van biotootype **water**.

De florabiodiversiteit grasland/ruigte is het hoogst bij Oud-Zuilen. Hierbij gaat het echter gedeeltelijk om ingezaaide soorten in bloemrijke velden op een grasland langs de Vecht.

Nijenrode.



2.3.6 Deelgebied 6

Vanaf halverwege deelgebied 6 betreden we de veengebieden ten noorden van Utrecht. Het gebied valt in twee delen uiteen: in het noorden het plassengebied Kievitsbuurt en in de zuidelijke helft de Bethunepolder.

De Kievitsbuurt: landschappelijk mooi, maar weinig karteersoorten.



De Kievitsbuurt oogt landschappelijk heel fraai, met grote velden gele plomp en witte waterlelie tussen smalle legakkers met moerasbos (foto). Toch is de biodiversiteit aan karteersoorten er niet hoog. Belangrijkste reden hiervoor zal het ontbreken van geleidelijke

oeverzones. De legakkers zijn vrijwel allemaal be-schoeid (zie foto) en van een oeverzone is dan ook geen sprake. Voor moerasplanten, maar ook bijvoorbeeld voor larven van veel soorten libellen zijn de kansen daarom beperkt. Opvallende soort is aarvederkruid: deze soort van vrij voedselrijk en hard water komt in dit hele plassengebied voor. De biodiversiteit fauna oever is alleen iets hoger in de sloten van aanliggend grasland, maar ook hier komt het aantal niet boven de 10 soorten per 500m-hok uit. Eén van de sloten bevat over de gehele lengte een populatie moeras-sprinkhanen in de rijk begroeide oevers.

In de Bethunepolder zijn grootschalige ingrepen gedaan ten gunste van de natuur. Het grootste deel van de polder is door Staatsbosbeheer en Waternet opgekocht en er zijn tal van inrichtingsmaatregelen genomen zoals natuurvriendelijke oevers en grote op verschillende dieptes afgegraven rechthoeken. Het noorden van de polder bestaat bijna geheel uit natuurgebied en hoort dan ook niet tot het onderzoeksgebied. De natuurgebieden bestaan vooral uit moerasbos. Het zuiden van de Bethunepolder bestaat uit open grasland, waar recent veel inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd. Er wordt nog wel landbouw bedreven, maar dit is grotendeels beperkt tot twee melkveebedrijven. Voor het vee is een relatief groot oppervlak beschikbaar, waardoor het landgebruik minder intensief is dan voorheen.

Ondanks de potenties van dit kwelgebied en de vele inrichtingsmaatregelen ten bate van natuurwaarden is de biodiversiteit aan karteersoorten in het onderzochte deel beperkt. Alleen in het centrum is een verhoogde biodiversiteit van oever (flora en fauna) zichtbaar. Dit betreft een reeks grote rechthoeken die op verschillende hoogtes zijn afgegraven, zoals plasdras of enkeldiep. Hier zijn libellen als tengere

Natuurontwikkeling in de Bethunepolder.



grasjuffer en zwarte heidelibel aangetroffen. Enkele uitgezette vlotjes met onder andere wateraardbei verhogen hier de soortenrijkdom aan flora. De vlotjes zijn eerder gebruikt bij onderzoek naar verlanding door Wageningen UR. Het grasland en de sloten in de Bethunepolder maken een eutrofe indruk met veel liesgras langs de sloten. De fosfaatrijke kwel die in deze droogmakerij veel aanwezig is draagt daartoe bij. Watervegetatie is vaak niet of nauwelijks aanwezig en de bodems van sloten bevatten vrij veel slib. Bijzonder in de polder is evenwel het voorkomen van groot blaasjeskruid. Voor deze waterplant vormt de hevige kwel een gunstige factor (Weijs 2011). Vele sloten kleuren er geel tijdens de bloeitijd. Bij de natuurinrichtingsmaatregelen is in veel gevallen de voedselrijke bovenlaag van de grond verwijderd. Op dit moment heeft dit nog niet tot een groot aantal karteersoorten geleid, maar dat kan op den duur veranderen.

In de Bethunepolder hebben veel sloten een sliblaag. De oevervegetatie met liesgras wijst op eutrofe omstandigheden.



2.3.7 Deelgebied 7

Het deelgebied met de locaties met de hoogste biodiversiteit is deelgebied 7. Hier bevinden zich de moerasgebieden van Tienhoven, Westbroek en Molenpolder. De moerasgebieden zelf, zoals de Westbroekse Zodden, vormen geen onderzoeksgebied. Hierdoor zijn zeer soortenrijke locaties als trilvenen niet onderzocht. Het is van belang te realiseren dat de onderzochte delen maar een beperkt deel van de werkelijke natuurwaarden van de moerasgebieden zullen bevatten. Met name omdat veel smalle graslanden tussen de moerassen wel tot het onderzoeksgebied behoren zijn bij de inventarisaties toch veel karteersoorten van oevers en moerassen vastgesteld. De grens met deelgebied 8 wordt gevormd door de oostelijke grens van Natura2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

Op enkele plekken werd iets van de grote soortenrijkdom gezien die in deze omgeving kan voorkomen. In het noorden van deelgebied 7 werden aan de rand van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven 23 karteersoorten flora oever vastgesteld. Het betreft de rand van een moeras nabij het Tienhovens Kanaal met onder andere wateraardbei, gewone dotterbloem en slangenwortel.

Ook bij Molenpolder werden voor flora oever 23 karteersoorten vastgesteld in een 500m-hok. Het betreft naturistenterrein Gravingen dat door een vereniging zeer gericht beheerd wordt met veel maatwerk ten bate van zo hoog mogelijke natuurwaarden. Omdat het gebied pas laat in de zomer bezocht kon worden waren diverse soorten, waaronder rietorchis, niet meer zichtbaar. Maar er zijn toch zeldzame soorten aangetroffen als ronde zonnedauw en moeraswolfsklauw.

De verspreiding van meerdere bijzondere soorten is geheel of vrijwel geheel beperkt tot dit deelgebied. Voor flora gaat het om soorten als wateraardbei, slangenwortel en (op één locatie) moerasviooltje. Voor fauna is groene glazenmaker en bruine korenbout alleen in deelgebied 7 gezien en kent heikikker hier de hoogste dichtheden. Met 22 te karteren soorten libellen heeft dit deelgebied het hoogste aantal gekarteerde libellen. Ook gestreepte waterroofkever werd vooral hier aangetroffen. Het gaat om 6 van de 7 waarnemingen. De zeldzame en onder de Flora- en faunawet strikt beschermde soort is zowel nabij de moerassen van Tienhoven en Westbroek (in sloten langs grasland), als bij Molenpolder (Nedereindsche Vaart en naastgelegen moerasgebied) vastgesteld. De

Soortenrijke sloot met wateraardbei in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Het agrarisch grasland grenst hier aan moerasgebied.



locaties betreffen rijk begroeide delen wateren en uit-
eindes van sloten met veel drijvende plantenresten

2.3.8 Deelgebied 8

Het aan deelgebied 7 grenzende deelgebied 8 is landschappelijk heel anders. In plaats van moerassen met moerasbossen gaat het hier om agrarisch gebied van grasland afgewisseld met maisakkers. Het deelgebied ligt verder richting Utrechtse Heuvelrug en hoewel er op de meeste plaatsen veen in de bodem zit is dit veelal bedekt met zand (figuur 3). Het deelgebied bevindt zich direct naast het Natura2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Het grootste deel bestaat uit Polder Achttienhoven. Deze polder strekt zich gedeeltelijk ook uit tot deelgebied 9. Aan de westkant is de Kerkeindsche Polder, die grenst aan de Westbroekse Zodden. Het zuiden van deelgebied 8 wordt gevormd door Polder de Kooi.

Het deelgebied kent een opvallend hoge biodiversiteit, vooral voor flora en fauna **oever**, maar ook voor flora en fauna **water**. Het betreft een kwelzone op de overgang van de zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug naar de veengebieden. Kwel van grondwater kan in veel gevallen door de samenstelling (waaronder ijzer en kalk) eutrofiëring en vervuiling tegengaan. Voor kritische soorten als rossig, spits en plat fonteinkruid (soorten van de Rode Lijst) blijken hier gunstige omstandigheden aanwezig te zijn. Ook voor fauna **grasland/ruigte** behoort het tot de rijkere deelgebieden, vooral door de aanwezigheid van dagvlinders. De relatief hoge biodiversiteit beperkt zich niet tot enkele delen, maar is over een groot deel van het deelgebied verspreid. Wel ligt het zwaartepunt in de noordelijke helft, in Polder Achttienhoven en de smalle naastgelegen Kerkeindsche Polder.

Zwarte zegge langs een sloot in Polder Achttienhoven.



De biodiversiteit is mede verhoogd doordat een aantal soorten hier hun grootste verspreiding hebben. Zo komen de fonteinkruiden spits, plat en rossig fonteinkruid (drie soorten van de Rode Lijst) vooral in dit deelgebied en in het naastgelegen deel van Polder Achttienhoven in deelgebied 9. De aanwezigheid van de soorten wijst op kwelrijke omstandigheden. Rossig fonteinkruid is over een lang traject aanwezig in een brede sloot vanaf de Korssesteeg naar het zuiden. In het uiterste noorden, waar sprake is van een zandbodem, groeit waterviolier. Ook waterviolier is een kwelindicator. Bijzondere soorten van deelgebied 8 zijn verder wateraardbei en (op één locatie) schildereprijs. In het zuiden komt moerasbasterdwederik op meerdere plekken in Polder de Kooi voor.

De noordelijke helft van deelgebied 8 kent voor enkele faunasoorten hoge dichtheden. Het gaat zowel om soorten die aan wateren of moerassen gebonden zijn (gewone pantserjuffer, moerasprinkhaan en heikikker), als om de dagvlinders argusvlinder, zwartsprietdikkopje en groot dikkopje. De vlinders zijn vooral aangetroffen langs de ruige randen van maisakkers.

In de brede akkerranden langs maisakkers in Polder Achttienhoven komen relatief veel dagvlinders voor.



2.3.9 Deelgebied 9

Verder naar het oosten is vanaf deelgebied 9 vooral sprake van zandbodems. Alleen ten westen van de A27 is nog veen aanwezig, maar wel bedekt met zand. De A27 verdeelt het gebied in twee delen. Ten oosten van de A27 is het deelgebied droger. Hier zijn wel meerdere houtwallen aanwezig, maar waar de bossen van de Utrechtse Heuvelrug beginnen ligt de grens met deelgebied 10.

De biodiversiteit water en oever is lager dan in het naastgelegen deelgebied 8. Het deelgebied is dan ook

droger en vormt de overgang naar de Utrechtse Heuvelrug. Naar het oosten toe neemt het aantal sloten en de hoeveelheid water in de sloten steeds verder af. Ten westen van de A27 is in het zuidelijke deel (de Gelderpolder en net ten noorden van Achterwetering) de biodiversiteit flora water en oever nog wel redelijk vergelijkbaar met deelgebied 8. In het water komen diverse fonteinkruiden voor, waaronder spits en rossig fonteinkruid.

Een bijzondere soort die ten westen van de A27 veel is vastgesteld is de das. In de polders zijn op meerdere plekken burchten aanwezig, zowel in het zuidelijke deel (bij Achterwetering), als in de noordelijke helft. Een smalle strook bos ten zuiden van Hollandse Rading is sterk vergraven.

Ten oosten van de A27 wordt het deelgebied droger en neemt de biodiversiteit water en oever af. In het zuiden neemt het aantal plantensoorten van grasland/ruigte toe. Dit is vooral in de buurt van afritten van de A27 het geval (parkeerplaats en afslag Bilthoven). Ten noorden en zuiden van Maartensdijk blijft de biodiversiteit grasland/ruigte laag, zowel voor flora als voor fauna. Ten noorden van Maartensdijk was van de dagvlinders zwartsprietdikkopje veel aanwezig. Groot dikkopjes waren vooral aanwezig ten zuiden van Maartensdijk, bij struweel langs fietspaden en andere wegen.

Strook met eiken langs A27 en maisakker.



2.3.10 Deelgebied 10

Geheel anders van aard dan de rest van het onderzoeksgebied is het op de Utrechtse Heuvelrug gelegen deelgebied 10. Hoewel dit een bosrijke omgeving is, bestond maar een klein deel van het te onderzoeken gebied uit bos. De meeste bossen zijn in bezit van terrein behorende instanties en vormen daarom geen onderzoeksgebied. Het grootste oppervlak betreft agrarisch gebied in de nabijheid van bossen.

Zoals te verwachten was is in dit deelgebied de biodiversiteit voor biotooptype **bos** (flora en fauna) het hoogste van alle deelgebieden. In het oosten (ten noorden van Bilthoven) is vooral veel adelaarsvaren aanwezig als ondergroei, maar ook rankende helmblom en meer bijzondere soorten als koningsvaren en pilzegge. In het zuiden bij Groenekan, waar agrarisch grasland afgewisseld wordt met bos (Voordaan en Beukenburg) zijn ijle zegge en knopig helmkruid veel gekarteerde soorten. Het aantal te karteren diersoorten van bossen is gering. Op de biodiversiteitskaarten zijn dan ook geen grote stippen te zien. Omdat veel bossen zoals gezegd geen onderdeel van het onderzoeksgebied vormen heeft de kartering van 2015 slechts betrekking op een beperkt deel van de werkelijk aanwezige bosfauna. Veel gekarteerde soorten zijn bont zandoogje, ree, konijn en boskrekkel.

Deelgebied 10 bevat een aantal poelen met salamanders. In een bospoel (met veel dood blad en bedekt met kroos) op het terrein van conferentieoord Renova waren de aantallen het hoogst en hier ging het om drie soorten: alpenwatersalamander, kamsalamander en kleine watersalamander. Kamsalamander en alpenwatersalamander werden beide ook in 4 andere poelen aangetroffen, maar verder niet samen. In een recent gegraven poel in het uiterste zuiden van deelgebied 10, direct ten noorden van de spoorlijn was zowel kamsalamander als poelkikker aanwezig.

In het noordelijkste puntje van deelgebied 10, nabij Lage Vuursche, bevindt zich een klein door bos omringd heideterreintje. Hier werd de aanwezigheid van zandhagedis vastgesteld.

Beventjes en hondskruid op Renova-terrein: fraai, maar geen natuurlijke situatie.



Het eerder genoemde terrein van conferentieoord Renova (aan de Beukenlaan, midden tussen Lage Vuursche en Bilthoven) heeft een groot zeer soortenrijk

veld. Het gaat hier echter niet om een natuurlijke situatie, met soorten als bevertjes en hondskruid.

In het zuiden van deelgebied 10 komt waterviolier, een kwelindicator, veel voor.

2.3.11 Deelgebied 11

Langs de noordelijke rand van de stad Utrecht bevindt zich het langgerekte deelgebied 11. Het is een zeer gevarieerd gebied, met naast agrarisch grasland en akkers onder andere drie forten, twee (niet te onderzoeken) moerasgebieden met moerasbos en een verkeersknooppunt (A27). Er zijn zowel veen- als zandbodems aanwezig en in het zuidoosten is ook zware klei. Zoals op de kaarten te zien is vormt een relatief groot deel van het deelgebied geen onderzoeksgebied omdat het in bezit is van terrein behorende organisaties of omdat de toegang is geweigerd. Ondanks dat de inventarisatie geen betrekking had op de natuurgebieden is het aantal gekarteerde soorten hier het op één na hoogst. Dit komt gedeeltelijk door de grote variatie, maar ook door een aantal soortenrijke delen.

Natuurgebied in de Gagelpolder .



Met name in de directe omgeving van Fort Ruigenhoek is de biodiversiteit oever (zowel flora als fauna) hoog. Het natuurgebied zelf vormt geen onderzoeksgebied, maar in het overwegend agrarisch grasland dat eraan grenst komen ook relatief veel soorten voor. Zo werden op een fraai aangrenzend nat veldje de bijzondere soorten zompsprinkhaan, wekkertje en wateraardbei aangetroffen. Ook in de Gagelpolder zijn in de directe nabijheid van natuurgebied bijzondere soorten gezien, waaronder rietorchis en ook hier zompsprinkhaan.

Polder de Hooge Kamp, in het oosten van deelgebied 11, blijkt een vrij hoge biodiversiteit oever (flora en fauna) te hebben. Het gaat met name om het deel

direct ten zuiden van de spoorlijn. Aan de spoorlijn is een bebost deel ontstaan en in de aanliggende graslanden zijn diverse maatregelen genomen om de natuurwaarden te verhogen, zoals brede voor het vee uitgerasterde natuurvriendelijke oevers en broeihopen voor ringslangen. Ringslangen zijn hier ook in grote aantallen aangetroffen tot ruim 25 op één dag. Aan flora is onder andere echte koekoeksbloem veel aanwezig en ook rietorchis komt hier op meerdere locaties voor.

Bij Fort Blauwkapel en Fort Voordorp is de biodiversiteit flora grasland/ruigte hoog. Gezien de soortensamenstelling en de locatie zal het hier echter gedeeltelijk om uitgezaaide planten gaan.

2.3.12 Deelgebied 12

Naast het grote aaneengesloten onderzoeksgebied ten noorden van Utrecht is in 2015 ook de omgeving van Harmelen onderzocht. Ten noorden van Harmelen bevindt zich het verreweg kleinste deelgebied 12. Hier zijn de minste karteersoorten vastgesteld. Het gebied wordt aan de noordkant begrensd door de spoorlijn Woerden-Utrecht en aan de zuidkant door de bebouwde kom van Harmelen en de Leidse Rijn. Het deelgebied kent relatief veel boomgaarden. De Bijleveld, een meanderende zijtak van de Leidse Rijn loopt door dit deelgebied.

Langs de Breudijk bevinden zich een aantal kleine wateren (afgravingen) met struweel op de oevers en ook het (niet te onderzoeken) Vijverbos dat bestaat uit door bos omgeven kleine kleiwinputten. De biodiversiteit oever (flora en fauna) is hier iets hoger, maar blijft zowel voor flora als voor fauna beperkt tot 9 soorten per 500m-hok. In de brede watergangen rond het Vijverbos komt groot blaasjeskruid veel voor. In het westen van deelgebied 12 komt aarvederkruid voor, een indicator voor hard water.

Sloot bij boomgaard langs de Breudijk met larven van rugstreeppad.



In het noorden van het deelgebied bevat een klein grasland ten oosten van de Bijleveld (waar het water onder het spoor doorgaat) graslandsoorten van voedselarmere omstandigheden: kamgras en gewoon reukgras.

Op twee locaties werd voortplanting van rugstreep- pad vastgesteld: in een sloot van een boomgaard aan de Breudijk en in een recent gegraven poel bij de begraafplaats aan de Dorpeldijk.

2.3.13 Deelgebied 13

Ten zuiden van de Leidse Rijn ligt tussen Woerden en De Meern deelgebied 13. De zuidgrens wordt gevormd door de A12. Het gaat voornamelijk om agrarisch grasland. Net als in deelgebied 12 is de biodiversiteit hier nergens hoog.

In Polder Breeveld zijn in de omgeving van de Haanwijksche Molenvliet de soortenrijkste oevers aanwezig met tot 13 soorten per 500m-hok. Gewone dotterbloem en echte koekoeksbloem komen hier samen voor en ook gewoon reukgras is in dit deel aanwezig. Ook langs de A12 in het zuidoosten van het deelgebied zijn interessante oevers met onder andere echte koekoeksbloem. Door een nieuw aangelegde weg evenwijdig aan de A12 is hier een strook grasland afgesloten van de polder noordelijk hiervan. Het agrarisch ge-

bruik van deze strook is minder intensief. Verder westelijk langs de A12, ter hoogte van Woerden, is rietorchis vastgesteld.

Flora-onderzoek in Polder Bijleveld en Reijerscop.



De meest bijzondere diersoorten zijn heikikker en rivierdonderpad. Heikikker komt vooral voor aan de oostkant van Polder Bijleveld en Reijerscop en ook westelijker in deze polder bij de weg Groenendaal. De soort is ook vastgesteld in Polder Breeveld. Rivierdonderpad betreft een vangst in het zuiden van de grote plas ten oosten van Woerden.

3 Resultaten karteersoorten

3.1 Overzicht resultaten

Er zijn in totaal 406 karteersoorten vastgesteld in het onderzoeksgebied. Het gaat om 313 florasoorten (planten en enkele mossen en kranswieren) en 93 soorten dieren (tabel 4). De aantallen soorten in dit gevarieerde en uit twee losse gebieden bestaande onderzoeksgebied zijn een stuk hoger dan in de meer uniforme onderzoeksgebieden van de afgelopen jaren: Eemland (323: flora 239, fauna 84), Kamerik-Kockengen (214: flora 142, fauna 72) en omgeving Mijdrecht (260: flora 182, fauna 78). Voor flora betreft het grotendeels planten: 301 plantensoorten, 5 mossen en 7 kranswieren (inclusief variëteiten).

Tabel 4 | Het aantal karteersoorten per deelgebied.

deelgebied	flora	fauna	totaal
1	109	44	153
2	97	45	142
3	85	47	132
4	91	43	134
5	133	55	188
6	64	47	111
7	100	63	163
8	68	58	126
9	101	60	161
10	106	50	156
11	112	60	172
12	47	36	83
13	74	45	119
totaal	313	93	406

In de twee langgerekte deelgebieden langs de noordrand van Utrecht (deelgebied 5 en 11) is het grootste aantal karteersoorten vastgesteld. Het gaat in beide gevallen om landschappelijk gevarieerde gebieden met zowel polders als landgoederen, forten, moerasgebieden etc. In beide deelgebieden zijn ook terreinen waar plantensoorten waarschijnlijk zijn uitgezaaid, zoals bij fort Blauwkapel en in een veld langs de Vecht bij Oud-Zuilen. Het aantal plantensoorten zal mede hierdoor verhoogd zijn.

In deelgebied 7 zijn de meeste faunasoorten vastgesteld. Dit deelgebied omvat de moerasgebieden bij Tienhoven, Westbroek en Molenpolder. Vooral aan libellen is dit deelgebied rijk.

De twee deelgebieden bij Harmelen herbergen relatief weinig karteersoorten. De landschappelijke variatie is hier kleiner dan in de meeste andere deelgebieden en bovendien is deelgebied 12 een klein gebied. Ook deelgebied 6 is een relatief klein deelgebied met een vrij laag aantal karteersoorten. In dit deelgebied bestaat een groot oppervlak aan open water (Kievitsbuurt). Het andere deel bestaat uit de Bethunepolder, die slechts voor een deel onderzocht is. De onderzochte delen zijn graslanden die een eutrofe indruk maken. Er zijn hier natuurinrichtingsmaatregelen genomen, maar dit is zeer recent gebeurd. Mogelijk neemt de soortenrijkdom van de onderzochte soortgroepen de komende jaren toe als het gebied zich verder ontwikkelt.

In onderstaande paragrafen worden de soorten zowel per soortgroep als per thema (zoals bescherming) besproken. In tabel 7 en 8 op pagina 39 t/m 44 zijn alle waargenomen soorten weergegeven. Als bijlagen zijn uitgebreidere tabellen opgenomen waarin ook is aangegeven in welke deelgebieden elke soort is vastgesteld.

3.2 Soorten van de Flora- en faunawet

Tijdens de beoordeling van vergunningsaanvragen in het kader van bijvoorbeeld bouwprojecten en infrastructurale projecten spelen soorten die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet een belangrijke rol. De Flora- en faunawet bevat een aantal verbodsbepalingen om ervoor te zorgen dat de in het wild levende soorten zoveel mogelijk 'met rust gelaten' worden.

Op 21 februari 2005 is een Algemene Maatregel van Bestuur betreffende artikel 75 van de FF-wet van kracht geworden. Hierbij wordt onderscheid tussen de soorten aangebracht, waarbij de volgende groepen worden onderscheiden:

– Tabel 1 'Algemene soorten'

Voor deze soorten geldt dat voor ruimtelijke ingrepen een vrijstelling wordt verleend. Er hoeft geen ontheffing van Art. 75 van de FF-wet te worden aangevraagd.

– *Tabel 2 ‘Overige soorten’*

Voor deze soorten geldt dat bij ruimtelijke activiteiten geen ontheffing Art. 75 van de FF-wet hoeft te worden aangevraagd, mits de activiteiten worden uitgevoerd volgens een door de Minister van EL&I goedgekeurde gedragscode. Zolang een dergelijke gedragscode nog niet is geformuleerd zijn ruimtelijke activiteiten met betrekking tot deze soorten wel ontheffingsplichtig.

– *Tabel 3 ‘Bijzondere soorten’*

Dit zijn soorten die vermeld staan in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, AmvB artikel 75 en alle vogelsoorten. Voor deze soorten geldt dat bij hun aanwezigheid voor ruimtelijke ingrepen een ontheffing aangevraagd moet worden van Art. 75 van de FF-wet.

Indien een ontheffing van de Flora- en faunawet wordt aangevraagd dient deze vergezeld te gaan van een gedegen mitigatieplan. Omdat bij aanwezigheid van soorten van tabel 1 van de Flora- en faunawet altijd een vrijstelling wordt verleend is deze groep, juridisch gezien, niet van belang. Ook voor deze rapportage is er voor gekozen alleen de soorten uit de tabellen 2 en 3 te vermelden.

Het werkelijke aantal strikt¹ beschermde soorten in het onderzoeksgebied is hoger. Zo zijn vleermuizen en broedvogels niet onderzocht, terwijl alle soorten vleermuizen en inheemse broedende vogels strikt beschermd zijn. Ook is geen gebruik gemaakt van specifieke onderzoekstechnieken als inloopvallen voor muizen en elektro-visserij voor vissen.

Er zijn in het werkgebied 27 soorten van tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet, de strikt beschermde soorten, aangetroffen (tabel 5). Het gaat om 11 plantensoorten en 16 diersoorten. Onder de plantensoorten zijn maretak en veldsalie waarschijnlijk uitgezaaid gezien de locaties. Zoals in tabel 5 in de laatste kolom is te zien is kleine modderkruiper verreweg de algemeenste strikt beschermde karteersoort. In de meeste 500m-hokken is, m.u.v. het droge deelgebied 10, is dan ook tenminste één strikt beschermde soort aanwezig (figuur 12 op pagina 35). Voor de noordelijke deelgebieden (1 t/m 4) blijft het veelal tot deze soort

beperkt of wordt aangevuld met bittervoorn. Sporadisch komen in dit deel andere strikt beschermde soorten voor als rietorchis, ringslang, heikikker en rugstreeppad.

Tabel 5 | De in het onderzoeksgebied aangetroffen karteersoorten van tabel 2 en 3 van de Flora- en faunawet.

naam	flora/fauna	FF	dlgeb (aantal)	wrn (aantal)
daslook	flora	tabel 2	3	5
gele helmbloem	flora	tabel 2	1	3
gevlekte orchis	flora	tabel 2	1	1
klein glaskruid	flora	tabel 2	1	2
maretak*	flora	tabel 2	1	1
rietorchis	flora	tabel 2	6	21
ronde zonnedauw	flora	tabel 2	1	1
tongvaren	flora	tabel 2	3	5
veldsalie*	flora	tabel 2	1	1
waterdrieblad	flora	tabel 2	6	11
wilde gagel	flora	tabel 2	3	8
alpenwatersalamander	fauna	tabel 2	1	11
heikikker	fauna	tabel 3	5	94
kamsalamander	fauna	tabel 3	3	7
poelkikker	fauna	tabel 3	1	3
rugstreeppad	fauna	tabel 3	9	30
ringslang	fauna	tabel 3	9	79
zandhagedis	fauna	tabel 3	1	1
bittervoorn	fauna	tabel 3	7	160
kleine modderkruiper	fauna	tabel 2	12	783
rivierdonderpad	fauna	tabel 3	1	1
das	fauna	tabel 3	5	126
eekhoorn	fauna	tabel 2	1	1
gevlekte witsnuitlibel	fauna	tabel 3	2	2
groene glazenmaker	fauna	tabel 3	1	3
gestreepte waterroofkever	fauna	tabel 3	2	6
platte schijfhoren	fauna	tabel 3	7	37

*waarschijnlijk uitgezaaid of aangeplant

¹ Onder strikt beschermde plant- en diersoorten wordt in deze rapportage verstaan de soorten die opgenomen zijn in tabel 2 of tabel 3 van de Flora- en faunawet.

In deelgebied 7, 8 en het westen van deelgebied 9 is het aantal strikt beschermde karteersoorten hoger dan elders in het onderzoeksgebied. Op een smalle strook agrarisch grasland te midden van natuurgebied waren in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in één 500m-hok 5 strikt beschermde soorten aanwezig: ringslang, heikikker, groene glazenmaker, gestreepte waterroofkever en platte schijfhoren. Deelgebied 7, 8

en 9 (west) kennen met name door de aanwezigheid van kleine modderkruiper, heikikker en ringslang meerdere hokken met 3 a 4 strikt beschermde karteersoorten.

In deelgebied 10, op de Utrechtse Heuvelrug, zijn aan strikt beschermde karteersoorten vooral das en ringslang aangetroffen en ook alpenwatersalamander, kamsalamander, waterdrieblad en rietorchis.

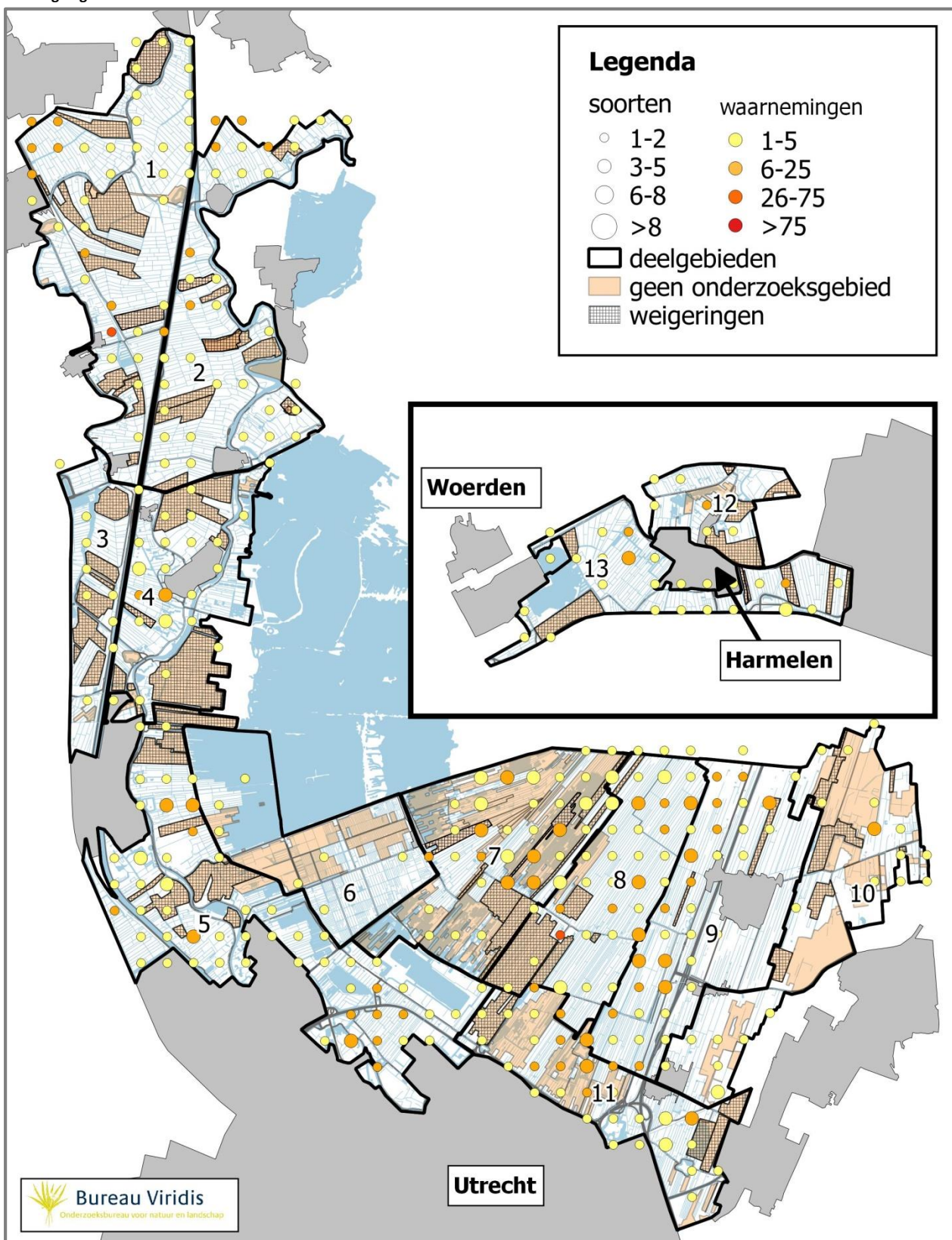
Rietorchis.



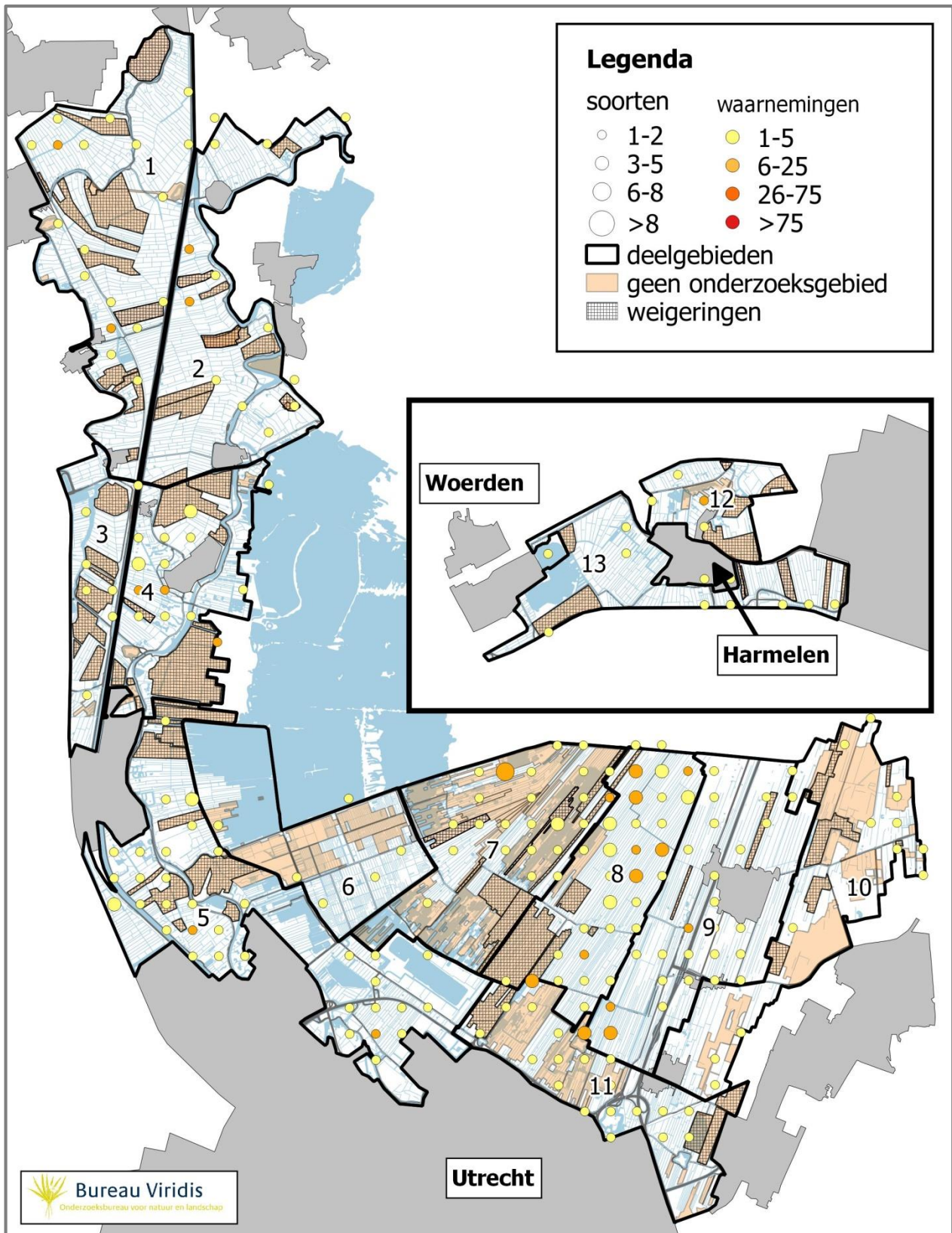
Ringslang.



Figuur 12 | Weergave van de aanwezigheid van strikt beschermde soorten (tabel 2 en 3 van de Flora- en Faunawet) uit de onderzochte soortgroepen. Onder andere vogels en vleermuizen zijn niet onderzocht. Per hok van 500m bij 500m is het aantal soorten en het totaal aantal waarnemingen geteld.



Figuur 13 | Weergave van de aanwezigheid van soorten uit de onderzochte soortgroepen die vermeld staan op de Rode Lijst. De nieuwste Rode Lijsten zijn, indien beschikbaar, gebruikt. Onder andere vogels en vleermuizen zijn niet onderzocht. Per hok van 500m bij 500m is het aantal soorten en het totaal aantal waarnemingen geteld.



3.3 Soorten van de Rode Lijst

Sommige soorten staan vermeld op de zogenaamde Rode Lijst. Deze lijsten geven de status van het voorkomen van soorten in Nederland aan. Ze zijn voor een groot aantal soortengroepen opgesteld en bekrachtigd door het ministerie van EZ. De Rode Lijsten hebben geen juridische status met betrekking tot ruimtelijke ingrepen, maar van initiatiefnemers van ontwikkelingen wordt verwacht dat ze met de aanwezigheid van soorten van de Rode Lijst rekening houden. Bij het onderzoek zijn in het onderzoeksgebied 43 soorten van de Rode Lijst aangetroffen. Het betreft 28 plantensoorten en 15 diersoorten (tabel 6). In een aantal gevallen is het op zijn minst onzeker of het om een natuurlijke situatie gaat, zoals bij besanjelier, blauwe knoop en veldsalie, maar hier is geen zekerheid over.

De Rode Lijsten zijn in 2004 officieel gepubliceerd in de Staatscourant. Voor een aantal soortengroepen zijn de lijsten in 2009 vervangen. Inmiddels zijn voor meerdere soortengroepen nieuwe voorstellen voor Rode Lijsten gedaan. In deze rapportage zijn de op 15 oktober 2015 in de Staatscourant gepubliceerde nieuwe lijsten gebruikt van vaatplanten, vissen, libellen en sprinkhanen/krekels.

De Provincie Utrecht heeft in 1998 en 2002 ook een provinciale Oranje Lijst opgesteld. Deze lijst is circa 15 jaar oud en voor een aantal soortengroepen inmiddels sterk verouderd. Zo staat op de lijst voor libellen de grote keizerlibel vermeld als 'potentieel bedreigd' terwijl de soort tegenwoordig algemeen voorkomt bij tal van wateren op zowel klei, zand als veengrond. Om deze reden zijn de soorten van de Oranje Lijst niet weergegeven in de verspreidingskaart.

Uit figuur 13 wordt direct duidelijk dat de delen met de meeste soorten van de Rode Lijst zich in de veengebieden bevinden (deelgebied 7 en 8). Op een smal perceel agrarisch grasland te midden van natuurgebied (moeras) in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (deelgebied 8) werden in één 500m-hok 6 soorten van de Rode Lijst aangetroffen, waaronder krabbenscheer en waterscheerling. In het noorden van deelgebied 8 (Polder Achttienhoven en Kerkeindse Polder) werd dit aantal niet bereikt, maar is wel over een groter oppervlak het aantal soorten groot, met name door de aanwezigheid van plat, rossig en spits fonteinkruid.

Tabel 6 | De in het onderzoeksgebied aangetroffen soorten van de Rode Lijst uit de onderzochte soortengroepen (ge = gevoelig, kw = kwetsbaar, be = bedreigd, verdw = verdwenen).

naam	flora/fauna	RL	dlgeb (aantal)	wrn (aantal)
besanjelier	flora	be	1	2
blauwe knoop	flora	ge	1	2
bochtige klaver	flora	kw	1	2
bosaardbei	flora	ge	3	5
brede waterpest	flora	ge	8	441
dubbelloof	flora	ge	1	2
galigaan	flora	kw	1	5
gevekt hertshooi	flora	be	1	2
gevekte orchis	flora	ge	1	1
gewone agrimonie	flora	ge	2	6
kamgras	flora	ge	7	32
korenbloem	flora	ge	3	10
krabbenscheer	flora	ge	9	67
moerasbasterdwederik	flora	ge	3	6
moerashertshooi	flora	kw	1	1
moeraskartelblad	flora	kw	1	1
moeraskruiskruid	flora	kw	1	1
plat fonteinkruid	flora	kw	3	52
rode ogentroost	flora	ge	1	2
ronde zonnedaauw	flora	ge	1	1
rossig fonteinkruid	flora	be	2	21
ruige leeuwentand	flora	kw	1	1
spits fonteinkruid	flora	kw	4	54
stomp fonteinkruid	flora	kw	3	8
veldsalie*	flora	kw	1	1
waterdrieblad	flora	ge	6	11
waterscheerling	flora	kw	2	12
wilde gagel	flora	ge	3	8
kamsalamander	fauna	kw	3	7
rugstreeppad	fauna	ge	9	30
ringslang	fauna	kw	9	79
zandhagedis	fauna	kw	1	1
kroeskarper	fauna	kw	3	5
rivierdonderpad	fauna	kw	8	46
hermelijn	fauna	ge	1	1
wezel	fauna	ge	2	2
gevekte witsnuitlibel	fauna	kw	2	2
groene glazenmaker	fauna	kw	1	3
bruin blauwtje	fauna	ge	13	42
groot dikkopje	fauna	ge	7	148
veldkrekkel	fauna	kw	1	1
zompsprinkhaan	fauna	kw	2	15
platte schijfhoren	fauna	kw	7	37

*waarschijnlijk uitgezaaid

Tabel 7 | Overzicht van alle aangetroffen te karteren plantensoorten. In kolom 'deelgeb' is aangegeven in hoeveel van de 13 deelgebieden de soort is aangetroffen (zie bijlage 1 voor de aanwezigheid per deelgebied). In de kolom 'waarn' staat vermeld hoeveel waarnemingen van de betreffende soort zijn verricht. Ook is aangegeven de eventuele beschermingsstatus (FF) of vermelding op de Rode Lijst (RL), waarbij 'ge' = gevoelig, 'kw' = kwetsbaar, 'be' = bedreigd. Onder 'bio' staat het biotooptype t.b.v. de biodiversiteitskaarten: 1 = water, 2 = oever, 3 = grasland/ruigte, 4 = bos, - = wordt niet meegeteld bij de biodiversiteit.

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
aalbes	6	41			4
aardbeiklaver	2	4			3
aarvederkruid	7	43			1
adderwortel	4	7			2,3
adelaarsvaren	1	78			4
afghaanse duizendknoop	1	1			-
akkererprijs	1	2			3
akkerhoornbloem	2	7			3
akkervergeet-mij-nietje	9	145			3
akkerviooltje	1	3			3
amandelwilg	1	4			3,4
avondkoekoeksbloem	3	13			3
beekpunge	9	82			2
beemdooievaarsbek	1	3			3
behaarde boterbloem	3	6			3
bergbasterdwederik	1	3			3
bermooievaarsbek	3	7			3
besanjelier	1	2		be	4
bezemkruid	4	10			3
bittere wilg	3	16			3,4
blaassilene	2	9			3
blaaszegge	2	5			2
blauwe bosbes	1	5			4
blauwe knoop	1	2		ge	2,3
blauwe watererprijs	1	1			2
bleekgele droogbloem	3	3			3
bleke klaproos	5	9			3
bochtige klaver	1	2		kw	3
bont kroonkruid	2	5			3
bonte wikke + zachte wikke	1	2			3
borstelbies	1	1			2
bosaardbei	3	5		ge	4
bosbies	4	5			2
bosgierstgras	1	2			4
bosrank	4	5			4
bosveldkers	5	19			4
boswilg	3	9			4

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
brede + gewone eikvaren	2	4			3,4
brede waterpest	8	441		ge	1
brede wespenorchis	7	19	1		3,4
brem	3	7			3
daslook	3	5	2		4
deens lepelblad	2	18			3
dolle kervel	3	11			3
donkere ooievaarsbek	2	12			4
doorgroeid fonteinkruid	4	8			1
driekleurig viooltje	1	2			3
drienerfmuur	1	13			4
drijvend fonteinkruid	12	294			1
dubbelloof	1	2		ge	4
duinriet	5	8			3
duist	1	4			3
duizendknoopfontein-kruid	3	3			1
dwergviltkruid	1	1			3
echt duizendguldenkruid	2	3			3
echte kamille	4	76			3
echte koekoeksbloem	11	166			2
eekhoorngras	1	1			3
egelantier	2	3			4
egelboterbloem	11	600			2
fijn hoornblad	2	7			1
fijne kervel	1	3			3
fijne waterranonkel	2	3			1
galigaan	1	5		kw	2
gaspeldoorn	1	1			3
geel walstro	1	1			3
gekroesd fonteinkruid	7	42			1
gele ganzenbloem	1	1			3
gele helmbloem	1	3	2		-
gele morgenster s.l.	4	20			3
gele morgenster s.s.	2	5			3
gele waterkers x akkerkers	1	2			2
geoord helmkruid	2	2			2
gevekt hertshooi	1	2		be	3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
gevekte aronskelk	2	4			4
gevekte orchis	1	1	2	ge	2
geveugeld helmkruid	1	1			2
geveugeld hertshooi	12	158			2
gewone agrimonie	2	6		ge	3
gewone bermzegge	1	2			3
gewone brunel	9	82			3
gewone dophei	1	5			3
gewone dotterbloem	6	71	1		2
gewone duivenkervel	1	1			3
gewone eikvaren	1	1			4
gewone margriet	7	30			3
gewone ossentong	1	1			3
gewone rolklaver	7	30			3
gewone salomonszegel	1	3			4
gewone veldbies	5	29			3
gewone vogelmelk	3	4	1		3
gewone waternavel	4	90			1
gewone zandmuur	1	1			3
gewoon reukgras	13	213			2
gewoon sterrenkroos	10	180			1
glad walstro	8	99			3
glanzig fonteinkruid	10	293			1
grasklokje	2	2	1		3
grasmuur	4	21			2
grijskruid	1	2			3
groot blaasjeskruid	3	68			1
groot heksenkruid	5	54			4
groot kaasjeskruid	1	1			3
groot moerasscherm	1	1			2
groot springzaad	2	15			4
groot streepzaad	1	12			3
grote boterbloem	2	6			2
grote ereprijs	2	2			3
grote kaardebol	9	22	1		3
grote klaproos	8	76			3
grote klit	4	5			3
grote muur	1	1			4
grote ratelaar	5	47			2
grote tijm	1	1			3
grote watereppe	9	97			2
grote waternavel	3	5			-

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
grote zandkool	2	2			3
haaksterrenkroos	1	4			1
hangende zegge	1	1			2
hazenpootje	6	22			3
hazenzegge	6	52			3
heelblaadjes	5	17			3
heggenwikke	10	91			3
heksenmelk	2	4			3
hemelsleutel	3	8			3
hengel	1	1			3,4
hennegras	9	59			2,3
hertshoornweegbree	5	18			3
hoge cyperzegge	12	166			2
holpijp	13	1988			1
hop	11	68			4
ijle zegge	12	165			4
italiaanse aronskelk	2	3			-
jakobskruiskruid	11	334			3
kale jonker	11	243			3
kamgras	7	32		ge	3
kandelaartje	1	3			3
kantig hertshooi	1	1			3
kantig + gevekt hertshooi	1	4			3
keizerskaars	1	1			3
kikkerbeet	13	1793			1
klein glaskruid	1	2	2		-
klein kaasjeskruid	2	2			3
klein tasjeskruid	1	3			3
klein vogelpootje	2	13			3
kleine brandnetel	4	10			3
kleine egelskop	4	15			1
kleine leeuwenbek	1	1			3
kleine leeuwenklauw	1	6			3
kleine leeuwentand	9	39			3
kleine maagdenpalm	1	3	1		4
kleine pimpernel	1	1			3
kleine watereppe	12	1228			2
knolrus	3	6			2
knoopkruid	8	48			3
knopig helmkruid	5	39			4
koningsvaren	3	20	1		2,4
korenbloem	3	10		ge	3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
krabbenscheer	9	67		ge	1
kromhals	2	4			3
kruiwend zenegroen	6	210			2
kruiwendganzerik	1	2			3
kruiwendwilg	1	1			2,4
kruisbes	2	4			4
laurierwilg	1	1			4
lelietje-van-dalen	5	13			4
lievevrouwebedstro	1	1			4
liggend hertshooi	1	2			2
liggend walstro	1	8			3
liggende klaver	5	9			3
loos + groot blaasjeskruid	7	48			1
mannetjesereprijs	2	5			3
mannetjesvaren	8	36			4
maretak	1	1	2		4
mattenbies	4	12			1,2
melkeppe	10	250			2
mierikswortel	1	3			3
moerasbasterdwederik	3	6		ge	2
moerasbeemdgras	1	1			2
moerashertshooi	1	1		kw	2
moeraskartelblad	1	1		kw	2
moeraskruiskruid	1	1		kw	2
moerasmelkdistel	3	9			2
moerasmuur	11	784			2
moerasrolklaver	13	1292			2
moeraspirea	13	443			2
moerasstruisgras	1	12			2
moerasvaren	8	99			2
moerasviooltje	1	2			2
moeraswolfsklauw	1	1			2
moeraszegge	11	116			2
moeraszoutgras	1	12			2
moeraszuring	1	1			2
mottenkruid	1	1			3
muizenoor	3	14			3
muskuskaasjeskruid	1	3			3
muurleeuwenbek	3	7			-
muurpeper	3	3			3
muurvaren	4	8			-
oosterse morgenster	1	2		kw	3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
oranje havikskruid	6	17			3
paarse morgenster	1	1			3
paddenrus	4	16			2
pastinaak	4	32			3
peen	8	121			3
penningkruid	11	66			2
pijlkruid	13	1655			1
pijpenstrootje	1	3			2,3,4
pijptorkruid	12	598			2
pilzegge	1	8			4
plat fonteinkruid	3	52		kw	1
platte rus	2	3			3
pluimzegge	9	134			2
poelruit	4	9			2
puntig fonteinkruid	1	1			1
puntkroos	10	1239			1
rankende helmbloem	2	28			4
reuzenzwenkgras	3	28			4
rietorchis	6	21	2		2
rode kornoelje	5	66			4
rode ogentroot s.s.	1	2		ge	3
rode schijnspurrie	2	4			2
rode waterereprijs	1	12			2
ronde zonedauw	1	1	2	ge	2
rossig fonteinkruid	2	21		be	1
ruige klaproos	1	1			3
ruige leeuwentand	1	1		kw	3
ruw vergeet-mij-nietje	2	2			3
ruw walstro	3	7			2
ruwe smele	3	4			3
schermhavikskruid	1	13			4
scherpe x zwarte zegge	3	5			-
schildereprijs	1	2			2
slangenkruid	2	2			3
slangenwortel	2	27			2
slanke waterkers	12	341			2
slanke + witte waterkers	6	980			2
slipbladige ooievaarsbek	5	11			3
smalle wikke	1	1			3
snavelzegge	4	8			2
spits fonteinkruid	4	54		kw	1
spits + plat fonteinkruid	4	72			1

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
stalkaars	1	1			3
sterzegge	1	1			2
stijve watterranonkel	7	144			1
stomp fonteinkruid	3	8		kw	1
stomphoekig sterrenkroos	3	57			1
struikhei	2	13			3,4
tenger +klein fonteinkruid	11	612			1
tengere rus	4	5			2,4
tijmeprijs	2	3			2,3
tongvaren	3	5	2		-
tormentil	2	4			3
trekrus	1	1			4
trosvlier	1	15			4
tuinwolfsmelk	3	18			3
tweerijige zegge	10	123			2
valse voszegge	7	88			2
veelbloemige veldbies	2	3			3
veelkl. vergeet-mij-nietje	3	7			3
veenpluis	1	1			2
veldgerst	2	6			3
veldlathyrus	11	104			3
veldrus	8	144			2
veldsalie	1	1	2	kw	3
veldsla	3	26			3
vertakte leeuwentand	12	161			3
vijfdelig kaasjeskruid	1	1			3
viltganzerik	1	7			3
viltig kruiskruid	1	2			3
vingerhoedskruid	7	34			3,4
vroege haver	5	12			3
vroegeling	2	22			3
vrouwenmantel (alle)	2	3			3
wateraardbei	6	38			2
watercrassula	2	2			-
waterdrieblad	6	11	2	ge	2
watergentiaan	9	499			1
watergras	4	201			2
waterkruiskruid	3	4			2
watermuur	5	15			2
waterscheerling	2	12		kw	2
waterviolier	7	85			1
waterwaaier	6	41			-

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
waterzuring	13	933			2
wijfesvaren	7	34			4
wilde bertram	6	41			2
wilde cichorei	2	2			3
wilde gagel	3	8	2	ge	2
wilde hyacint	1	3			3,4
wilde kardinaalsmuts	3	7			4
wilde marjolein	1	2	2		3
wilde reseda	1	2			3
wit vetkruid	1	1			3
witte waterkers	1	3			2
witte waterlelie	10	156			1
wollige munt	1	1			2
zandhoornbloem	3	12			3
zandraket	6	39			3
zeegroene muur	5	25			2
zeegroene zegge	1	1			3
zilte rus	2	3			3
zilverhaver	2	7			3
zompzegge	1	6			2
zwanenbloem	12	2776	1		1
zwarte bes	3	4			4
zwarte toorts	2	3			3
zwarte zegge	4	27			2
Mossen					
gewimperd veenmos	2	5			2
gewoon veenmos	1	5			2
gewoon watervorkje	4	16			1
haakveenmos	3	6			2
kussentjesmos	1	11			4
Kranswieren					
breekbaar kransblad	8	26			1
breekbaar kransblad var. globularis	1	1			1
buigzaam glanswier	2	2			1
gewoon kransblad	8	93			1
gewoon kransblad var. longibracteata	3	49			1
gewoon kransblad var. vulgaris	1	1			1
kranswier (alle soorten)	4	23			-
stekelharig kransblad	1	1			1

Tabel 8 | Overzicht van alle aangetroffen te karteren diersoorten. In kolom 'deelgeb' is aangegeven in hoeveel van de 13 deelgebieden de soort is aangetroffen (zie bijlage 2 voor de aanwezigheid per deelgebied). In de kolom 'waarn' staat vermeld hoeveel waarnemingen van de betreffende soort zijn verricht. Ook is aangegeven de eventuele beschermingsstatus (FF) of vermelding op de Rode Lijst (RL), waarbij 'ge' = gevoelig, 'kw' = kwetsbaar, 'be' = bedreigd. Onder 'bio' staat het biotooptype t.b.v. de biodiversiteitskaarten: 1 = water, 2 = oever, 3 = grasland/ruigte, 4 = bos, - = wordt niet meegeteld bij de biodiversiteit.

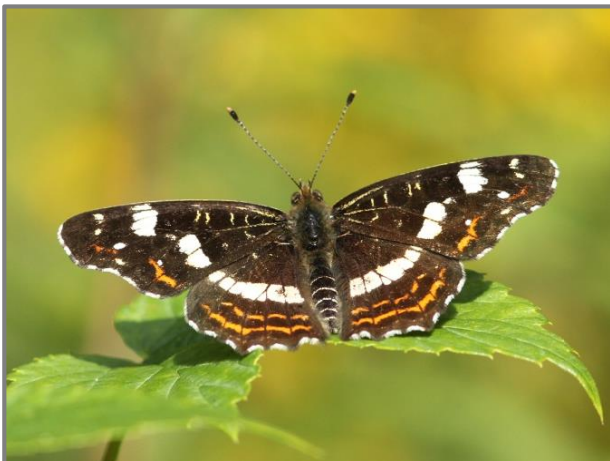
naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
amfibieën:					
alpenwatersalamander	1	11	2		1
bastardkikker	13	2254	1		1,2
bruine kikker	13	501	1		1,2
europese meerkikker	10	88	1		1,2
gewone pad	13	298	1		1,2
groene kikker spec.	13	703			-
heikikker	5	94	3		1,2
kamsalamander	3	7	3	kw	1
kleine watersalamander	13	1217	1		1
poelkikker	1	3	3		1,2
rugstreepad	9	30	3	ge	1,2
reptielen:					
ringslang	9	79	3	kw	2
zandhagedis	1	1	3	kw	3
vissen:					
bittervoorn	7	160	3		1
driedoornige stekelbaars	5	80			1
kleine modderkruiper	12	783	2		1
kroeskarper	3	5		kw	1
marm grondel	7	22			1
paling	1	4			1
rietvoorn	12	187			1
rivierdonderpad	1	1	3	kw	1
snoek	13	244			1
tiendoornige stekelbaars	13	3619			1
vetje	8	46			1
zoogdieren:					
das	5	126	3		4
eekhoorn	1	1	2		4
haas	13	518	1		3
hermelijn	1	1	1	ge	3
konijn	9	141	1		3,4
ree	7	160	1		4
vos	7	19	1		4
wezel	2	2	1	ge	3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
libellen:					
azuurwaterjuffer	7	118			2
blauwe breedscheenjuffer	2	4			2
blauwe glazenmaker	13	146			2
bloedrode heidelibel	12	152			2
bruine glazenmaker	13	219			2
bruine korenbout	1	1			2
bruine winterjuffer	13	541			2,3
gevlekte witsnuitlibel	2	2	3	kw	2
gewone pantserjuffer	6	341			2
glassnijder	10	90			2
groene glazenmaker	1	3	3	kw	2
grote keizerlibel	13	244			2
grote roodoogjuffer	13	713			2
kleine roodoogjuffer	13	562			2
metaalglanslibel	1	2			2
paardenbijter	13	1046			2
platbuik	8	19			2
smaragdlibel	5	30			2
tengere grasjuffer	2	13			2
variabele waterjuffer	13	1877			2
viervlek	10	83			2
vroege glazenmaker	13	361			2
vuurjuffer	7	54			2
vuurlibel	2	2			2
watersnuffel	12	755			2
weidebeekjuffer	4	12			2
zuidelijke keizerlibel	1	1			2
zwarte heidelibel	4	6			2
zwerfende heidelibel	4	5			2
dagvlinders:					
argusvlinder	10	314			3
bont zandoogje	13	743			4
boomblauwtje	9	47			4
bruin blauwtje	13	42		ge	3
bruin zandoogje	8	201			3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
eikenpage	1	1			4
gehakkelde aurelia	12	48			4
groot dikkopje	7	148		ge	3,4
hooibeestje	1	1			3
icarusblauwtje	13	95			3
kleine vuurvliender	13	216			3
landkaartje	10	87			3,4
oranje luzernevlinder	2	2			3
zwartspriddikkopje	8	274			3
sprinkhanen/krekels:					
boskrekkel	1	31			4
gewoon doortje	5	19			3,4
krasser	2	2			3
moerassprinkhaan	7	864			2
sikkelsprinkhaan	1	1			3
veenmol	1	1			3
veldkrekkel	1	1		kw	3
wekkertje	7	34			3
zanddoortje	3	10			3

naam	deelgeb (aantal)	waarn (aantal)	FF	RL	bio
zeggendoortje	12	71			3
zompsprinkhaan	2	15		kw	2
zuidelijk spitskopje	12	238			3
mieren:					
bossteekmier	2	2			4
kale rode bosmier	2	6			4
weekdieren:					
platte schijfhoren	7	37	3	kw	1
kevers:					
gestreepte waterroofkever	2	6	3		1
gewone geelrand	10	21			-
tuumelaar	10	41			-
veengeelgerande waterkever	2	2			-
kreeften:					
geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft	9	262			-
gevekte Amerikaanse rivierkreeft	9	152			-
rode Amerikaanse rivierkreeft	12	845			-

Landkaartje.



Blauwe glazenmaker.



3.4 Verspreiding flora

De gekarteerde florasoorten betreffen bijna allemaal vaatplanten. Van de 313 soorten gaat het om 301 vaatplanten, 5 soorten mossen en 7 (onder)soorten kranswieren. Van het grote aantal gekarteerde soorten is van een kleine selectie in onderstaande paragrafen de verspreiding te zien. De indeling in paragrafen is gebaseerd op de belangrijkste biotopen waarin de soorten voorkomen. Van enkele soorten worden ook de waarnemingen uit het onderzoeksgebied van circa 10 en 20 jaar geleden vergeleken met de huidige waarnemingen.

3.4.1 Waterplanten

De vier meest gekarteerde soorten behoren tot biotooptype **water**: zwanenbloem (verreweg het meest), holpijp, kikkerbeet en pijlkruid. Naast vaatplanten zijn ook kranswieren onderzocht.

Fonteinkruiden

Zoals bleek bij de biodiversiteitskaarten zijn deelgebied 8 en 9, gevolgd door deelgebied 1 en 2, het rijkst aan waterflora. Een vrij groot aantal soorten betreft fonteinkruiden. In figuur 14 en 15 staat van 6 van de 10 aangetroffen karteersoorten de verspreiding weergegeven. Vooral in Polder Achttienhoven komen veel fonteinkruiden voor, waaronder de Rode Lijst soorten spits, plat en stomp fonteinkruid. In het midden is van de Korssesteeg tot aan Westbroek een lange, brede sloot aanwezig vol met (kwel-indicerend) rossig fonteinkruid en drijvend fonteinkruid (foto).

Ook glanzig fonteinkruid, samen met drijvend fonteinkruid de meest gekarteerde soort fonteinkruid, komt veel voor in Polder Achttienhoven, maar daarnaast ook op tal van andere plekken in het onderzoeksgebied. In en rond de moerassen van deelgebied 7 en in het zuiden van deelgebied 2 komt deze breedbladige soort relatief veel voor. Glanzig fonteinkruid kan in grote plassen ook grote dichtheden bereiken, zoals in de Vinkeveense Plassen. In het onderzoeksgebied is het voorkomen in plassen echter zeer beperkt, met slechts enkele waarnemingen in de Kievitsbuurt en de Maarseveense Plassen.

Gekroesd fonteinkruid is vooral in deelgebied 1 en 3, ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, aanwezig. De soort is ook aanwezig in de recreatieplas Breeveld bij Woerden (deelgebied 13). Buiten deze deelgebieden zijn er verspreid wel waarnemingen, maar niet over grotere oppervlakten.

Provincie Utrecht verzamelt al lange tijd vlakdekkend verspreidingsgegevens. Dit geeft de mogelijkheid om het voorkomen van soorten in de provincie over langere tijd te volgen. Wanneer de waarnemingen van spits fonteinkruid van circa 10 en 20 jaar geleden worden vergeleken met de huidige verspreiding, geeft dat een interessant beeld (kader op blz. 48). Hoewel voorzichtig omgesprongen dient te worden met het vergelijken van vlakdekkende inventarisaties over decennia vanwege o.a. methodologische verschillen en verschillen in onderzoeksintensiteit, lijkt het er sterk op dat de verspreiding is teruggelopen. In de vier noordelijke deelgebieden is de soort in tegenstelling tot de eerdere jaren niet aangetroffen in 2015.

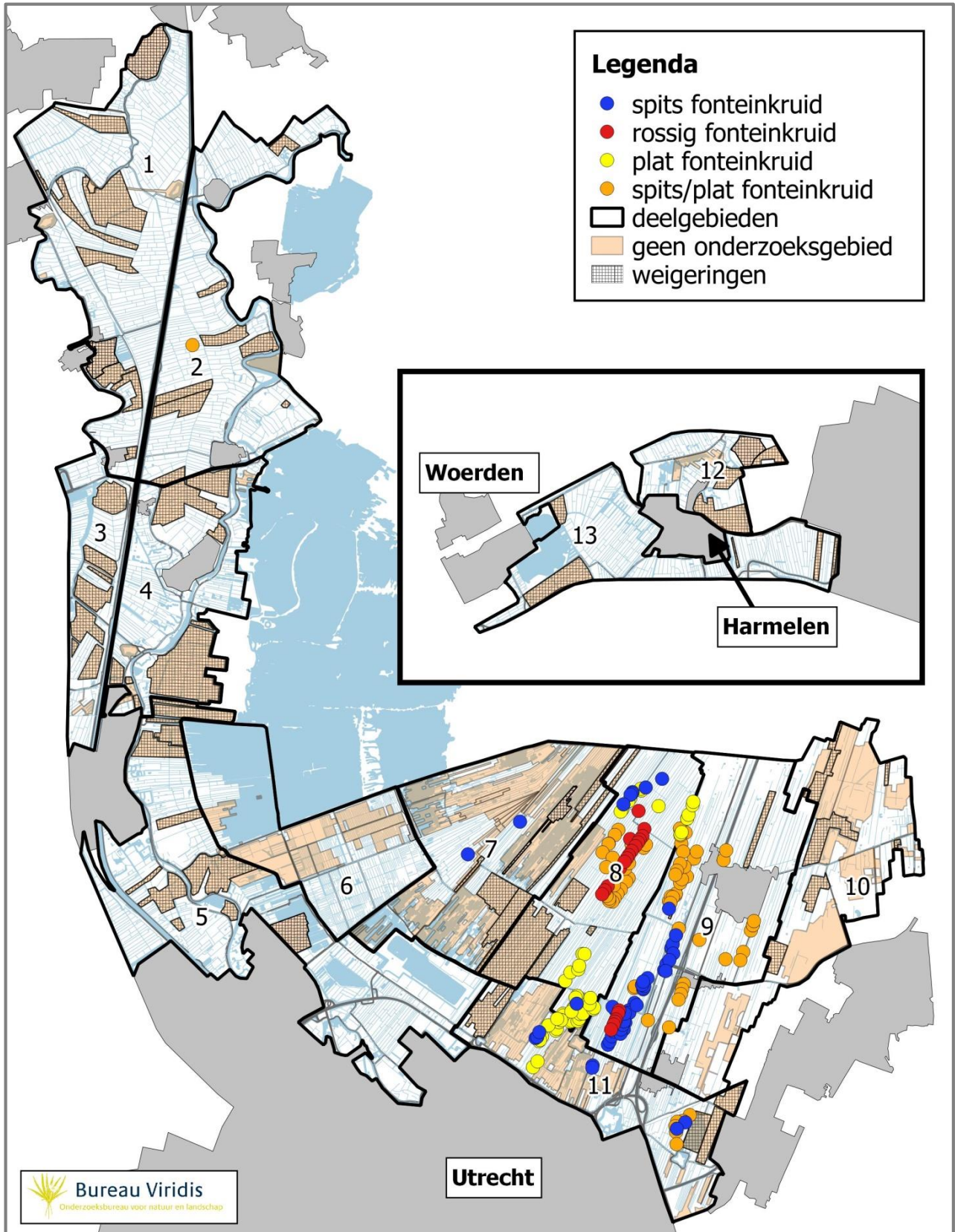
Brede sloot in Polder Achttienhoven vol rossig fonteinkruid (deelgebied 8).



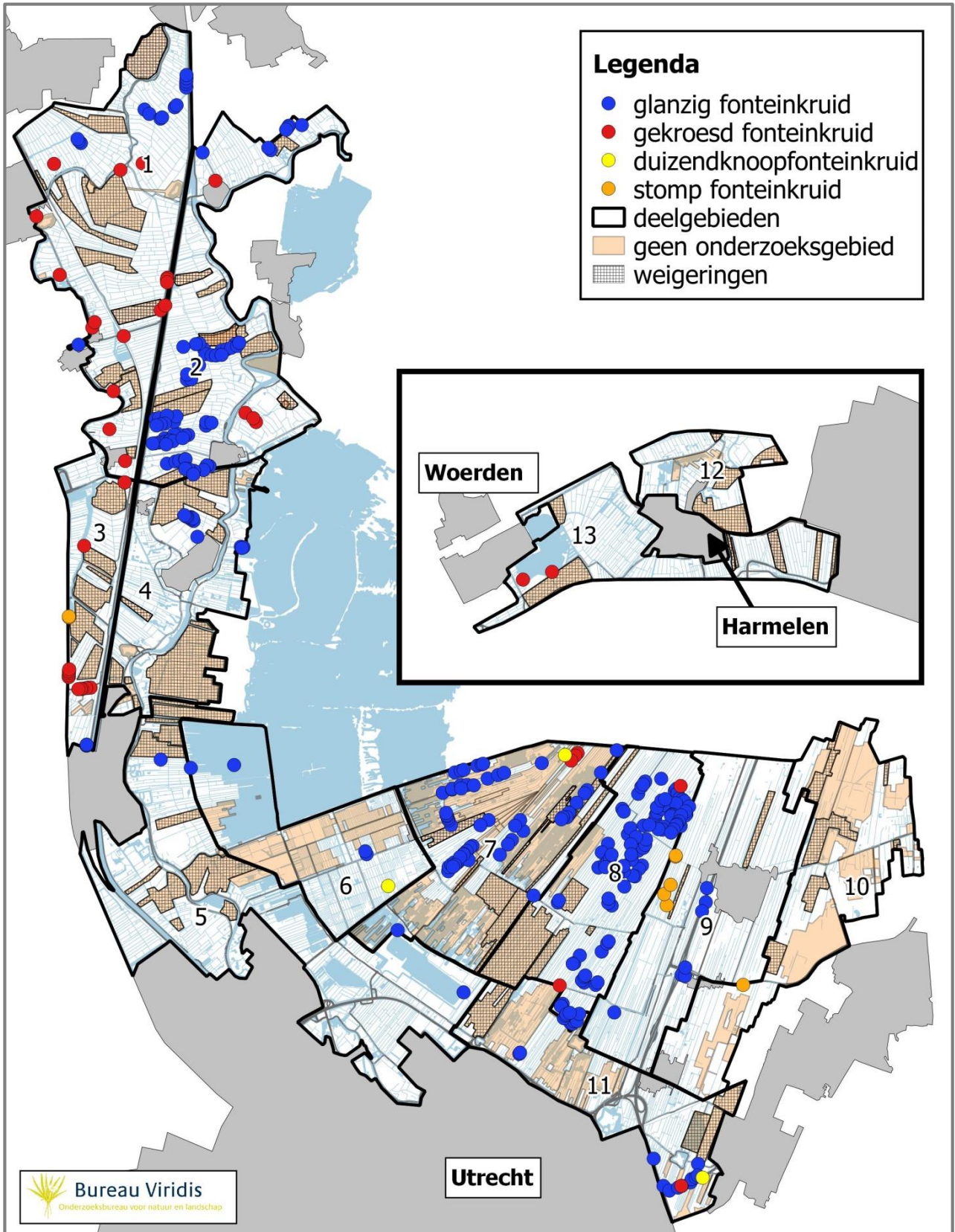
Rossig fonteinkruid.

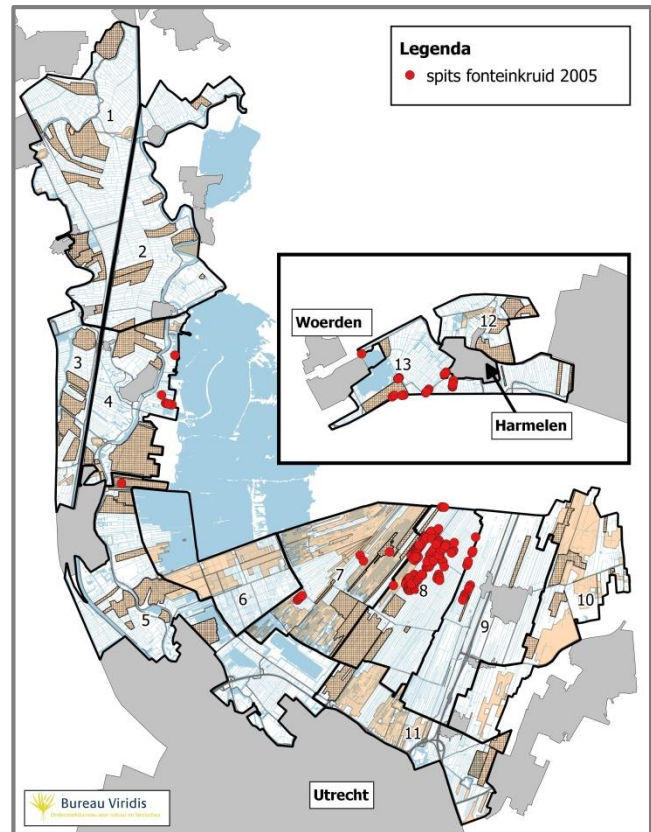
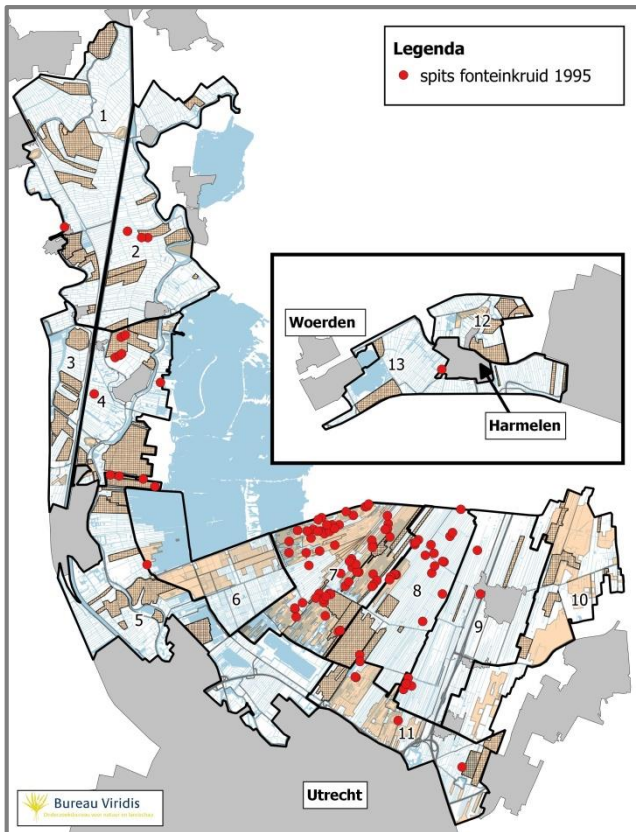


Figuur 14 | Verspreiding van drie gekarteerde fonteinkruiden van de Rode Lijst.



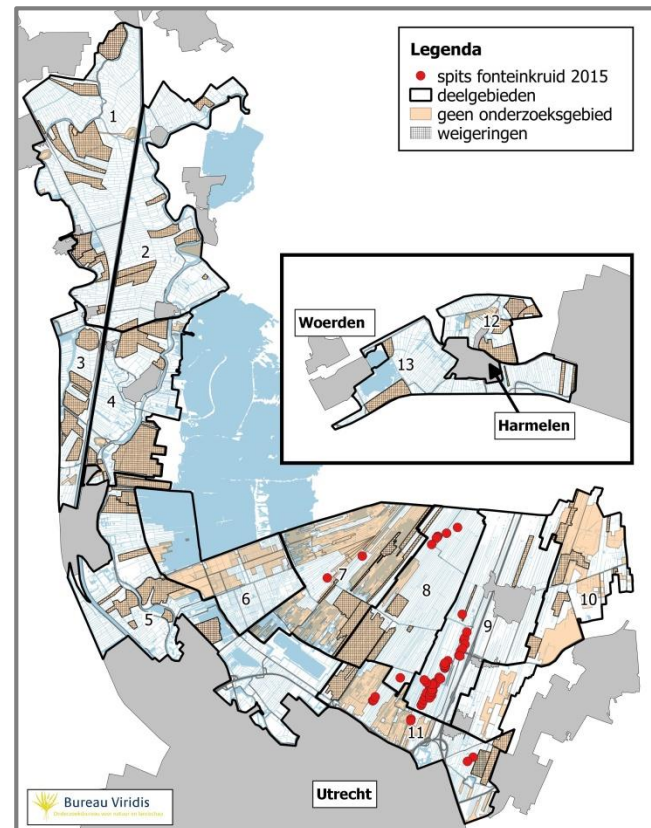
Figuur 15 | Verspreiding van vier gekarteerde fonteinkruiden.





Spits fonteinkruis 1995-2015

Wanneer de verspreiding van 2015 wordt vergeleken met circa 10 en 20 jaar geleden valt een teruggang in het aantal waarnemingen op. Deels kan dit beeld verklaard worden doordat rond 1995 gebieden zijn onderzocht die later niet meer tot het onderzoeksgebied behoorden. Vooral in deelgebied 7 is dit het geval in de moerasgebieden bij Tienhoven en Molenpolder. Toch is opvallend dat uit deelgebied 2, 4 en 13 geen waarnemingen zijn uit 2015. Spits fonteinkruis is gevoelig voor eutrofiëring. Mogelijk speelt dit een rol.



Krabbenscheer

Lijkt er bij spits fonteinkruid al sprake te zijn van een achteruitgang, bij krabbenscheer is dit nog duidelijker (kader op blz. 50). Vooral in Polder Achttienhoven is het aantal waarnemingen van krabbenscheer opvallend lager dan bij de vorige inventarisaties circa 10 en 20 jaar geleden. Hoewel deze polder uitvoerig is onderzocht in 2015 is er nauwelijks krabbenscheer gevonden. De veldwerkers in deelgebied 7 en 8 viel het op dat ze in deze deelgebieden grote, vitale velden krabbenscheer vrijwel ontbreken.

Bij een analyse van waarnemingen van krabbenscheer in de gehele provincie Utrecht werd in de periode 1975-2009 een achteruitgang van 65% geconstateerd (Bos et al 2011). De achteruitgang was nog relatief beperkt in het Noorderpark. Bij een onderzoek in de Tienhovense Plassen werd een sterke achteruitgang van krabbenscheer geconstateerd (Weijs 2011). Natuurbeheerders van natuurgebieden in deelgebied 7 en omwonenden spreken ook van een verminderd voorkomen van krabbenscheer (mond.med. 2015).

De oorzaak is niet duidelijk. Voor krabbenscheer zijn meerdere factoren van belang, zoals de waterkwaliteit maar ook de diepte van het water. Het water moet voldoende diep zijn om 's winters goed te kunnen afzinken. Wanneer bijvoorbeeld lange tijd niet gebaggerd worden verslechterd daardoor de situatie voor krabbenscheer. Om planten goed naar de bodem te laten migreren in de winter is een waterkolom van minimaal 80 cm noodzakelijk. De waterkwaliteit wordt op veel plekken in het onderzoeksgebied, zoals deelgebied 6

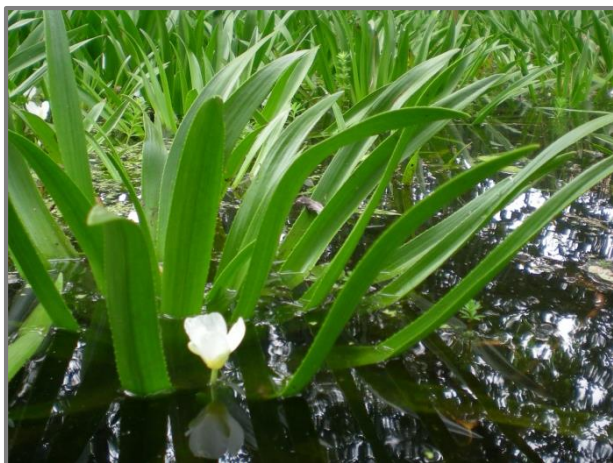
en 7, beïnvloed als gevolg van het inlaten van gebiedsvreemd water van onder andere de Vecht. Krabbenscheer is in het algemeen gevoelig voor gebiedsvreemd water (De Jong 2000). Door een daling van de concentratie vrij ijzer bij het inlaten van gebiedsvreemd water (in situaties met gebiedseigen ijzerrijke kwel) kan de concentratie sulfide toenemen, met name in de wortelzone. Hierdoor kunnen krabbenscheerplanten afsterven. Ook kan gebiedsvreemd water voor vervuiling en een toegenomen eutrofiëring zorgen. In de oostelijke Vechtplassen heeft inlaat van gebiedsvreemd water mede tot achteruitgang van plantensoorten geleid. Geurts (2010) zag met name een afname van waterplanten van de Rode lijst. Omdat vegetaties van krabbenscheer vaak klonen zijn (als gevolg van vegetatieve voortplanting), kan bij een verandering van de watersamenstelling de gehele krabbenscheervegetatie als één blok reageren en verdwijnen.

Kleine egelskop

Bij de kartering is kleine egelskop slechts op enkele locaties aangetroffen. Dit wijkt sterk af van de karteringen van circa 10 en 20 jaar geleden, toen de soort met name in deelgebied 1 en 8 in grote delen voorkwam (kader pag. 51). Rond 1995 waren ook uit deelgebied 7 en 11 veel waarnemingen, maar die betreffen grotendeels natuurgebieden die later niet zijn onderzocht.

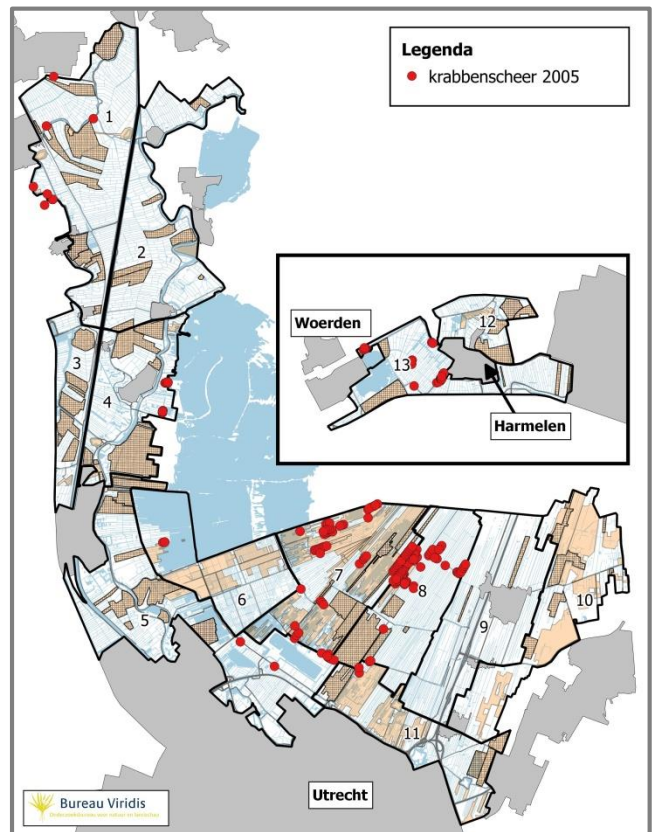
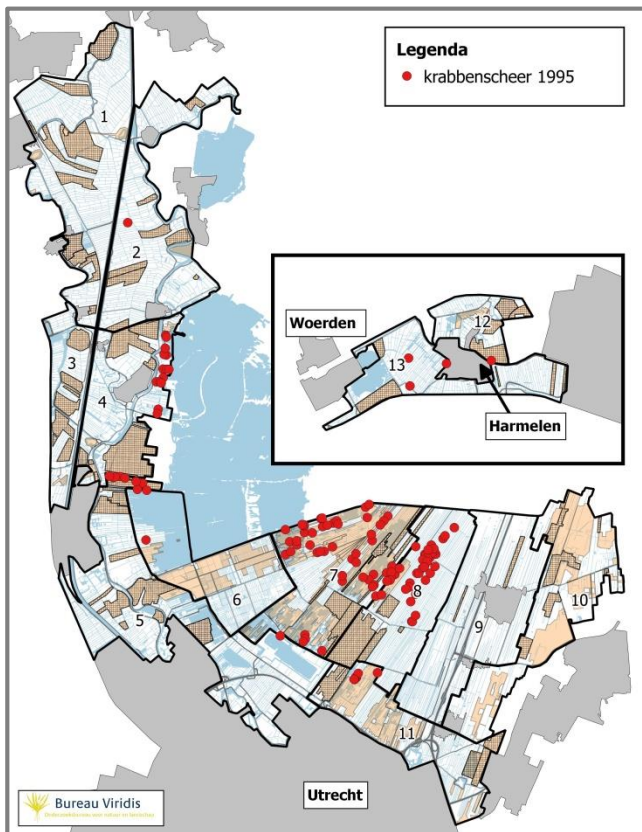
De afname kan verband houden met de inlaat van gebiedsvreemd water, zoals hierboven voor krabbenscheer beschreven.

Krabbenscheer (bloeiend).



Relatief grote krabbenscheervelden, zoals hier aan de rand van de Tienhovense Plassen (deelgebied 7), zijn nauwelijks aanwezig.



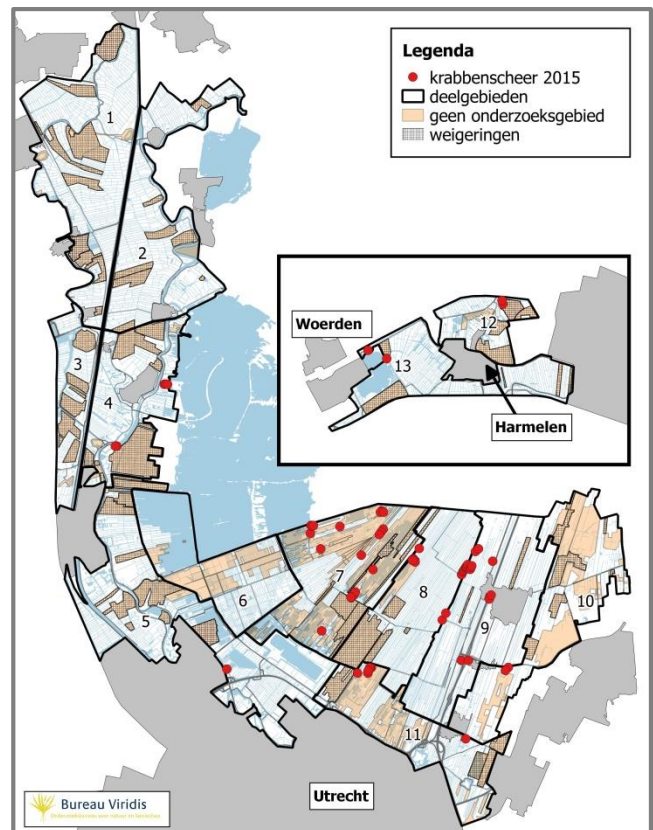


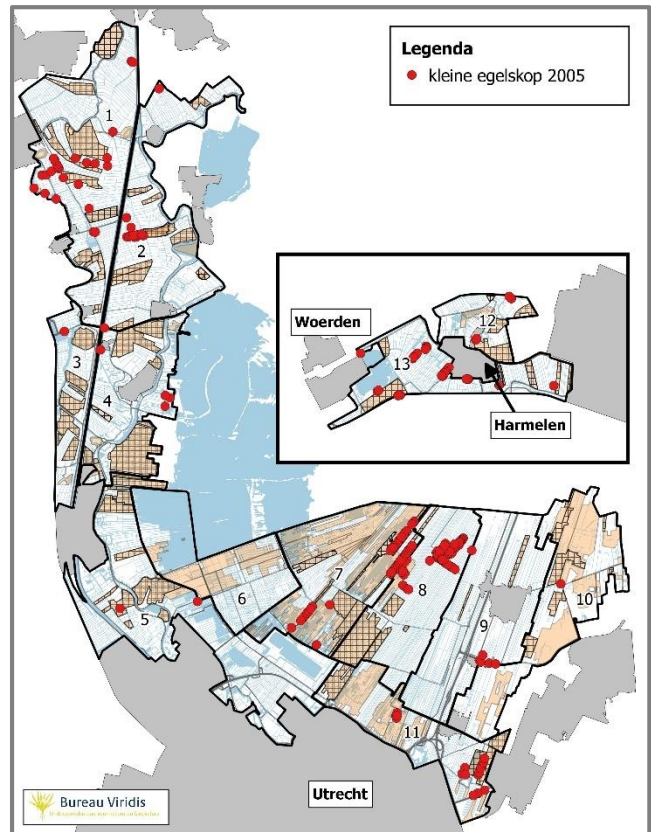
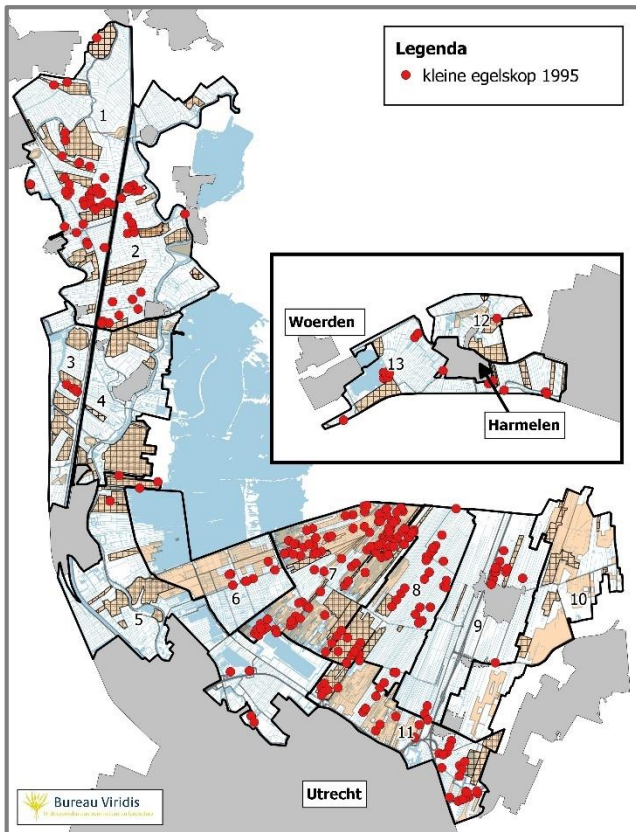
Krabbenscheer 1995-2015

De verspreiding van krabbenscheer toont een achteruitgang. Vooral in deelgebied 7 en 8 is dit zichtbaar. Voor deelgebied 7 kan dit deels komen doordat in 2015 een groot deel geen onderzoeksgebied was. Dat de veldwerkers in en rond de moerassen geen grote, vitale velden zijn tegengekomen geeft echter aan dat soort hier niet floreert. Deelgebied 8, dat wel vrijwel geheel is onderzocht in 2015, laat een nog duidelijker teruggang zien. Polder Achttienhoven kende zowel rond 1995 als rond 2005 een flink aantal wateren in het hart van de polder met krabbenscheer. In 2015 zijn hier geen waarnemingen van krabbenscheer gedaan.

Verder oostelijk, op de grens met deelgebied 9 en ook op enkele plekken ten oosten van de A27 is in 2015 juist wel krabbenscheer vastgesteld. Rond 1995 en 2005 waren er geen waarnemingen oostelijk van deelgebied 8.

Ook in Polder Breeveld bij Harmelen zijn in tegenstelling tot de eerdere jaren geen waarnemingen van krabbenscheer.

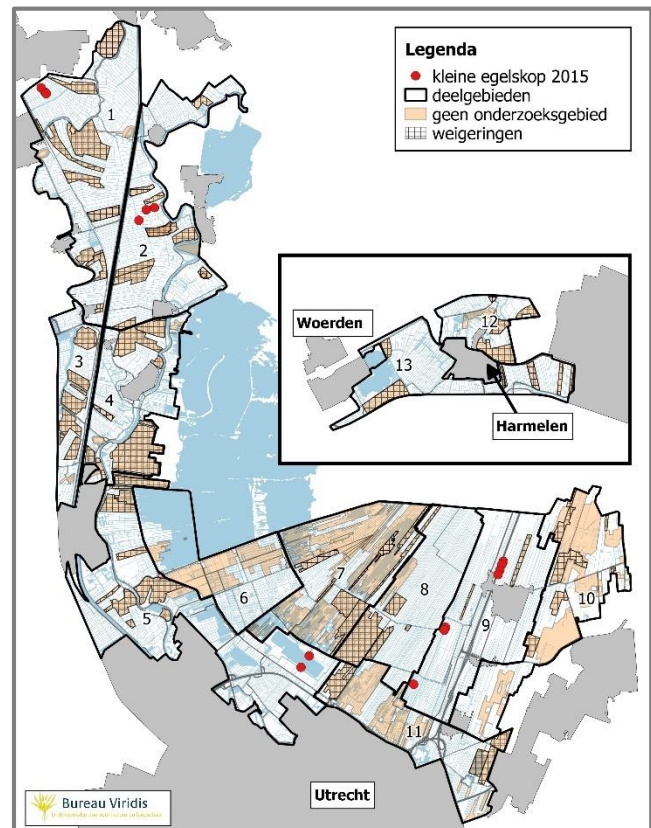




Kleine egelskop 1995-2015

In de laatste twee decennia is het voorkomen van kleine egelskop sterk afgenomen. Bij de kartering van 2015 gaat het nog slechts om enkele locaties. In grote gebieden waar de soort rond 1995 en 2005 veel voorkwam is kleine egelskop in 2015 in het geheel niet aangetroffen: het centrale deel van deelgebied 1 (veenbodembodem), Polder Achttienhoven (deelgebied 8) en Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11). Ook in de omgeving van Harmelen is kleine egelskop in 2015 niet gezien.

De oorzaak is niet duidelijk. De soort is gevoelig voor vervuiling. Een toegenomen inlaat van water uit de Vecht kan hiertoe hebben geleid. Ook kan het waterbeheer een rol spelen. In stilstaand water handhaaft kleine egelskop zich alleen als de vegetatie regelmatig verwijderd wordt (Floron 2016). Bij de provinciekartering uit 2013 in de omgeving van Mijdrecht werd ook een achteruitgang vastgesteld, maar in veel mindere mate (Van Dijk *et al* 2013).



Waterviolier en brede waterpest

Deze soort met fraaie bloeiwijze is met name aanwezig op de zandige bodems in het overgangsgebied van de Utrechtse Heuvelrug naar de laagveenmoerassen (figuur 16). Waterviolier geldt als kwelindicator en in deze delen is kwel van de heuvelrug aanwezig. Ook de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven in het noorden van deelgebied 7 heeft kwelinvloeden en ook hier komt waterviolier voor. Uit een eerdere studie naar het voorkomen van waterviolier in de provincie Utrecht werd geconcludeerd dat de kwelinvloeden in deze delen, alsmede de randen van de Utrechtse Heuvelrug, zijn behouden, terwijl het elders in de provincie is verdwenen of afgenomen (Bos et al 2011).

Ook brede waterpest wordt meer aangetroffen in kwelrijke overgangsgebieden, zoals in het onderzoeksgebied in deelgebied 8 en 9. De binding met kwelgebieden is bij deze soort van de Rode Lijst echter niet zo sterk als bij waterviolier. In de vier noordelijke deelgebieden komt brede waterpest veel voor, met name in het zuiden van deelgebied 2 bij Vreeland. De kleipolders met brede waterpest zijn vaak gelegen langs het Amsterdam-Rijnkanaal. Water van het kanaal komt onder de dijk door omhoog in de polders, wat mogelijk voor gunstige omstandigheden voor brede waterpest zorgt.

Aarvederkruid

Het voorkomen van aarvederkruid in het onderzoeksgebied betreft diverse verspreid van elkaar gelege gebieden. Deze soort, die vooral in hard water voorkomt, is met name aangetroffen in het plassengebied Kievitsbuurt (deelgebied 6) en in het noorden van deelgebied 1 en 2. Het drinkwater in deze delen is dan ook tamelijk hard: 7,4 tot 7,5 dH in het noorden van

deelgebied 1 en 2 en in de omgeving van Breukelen, waar Kievitsbuurt toe behoort, variërend tot een maximum van 8,4 dH, oftewel 'behoorlijk hard' water (bron: online bepalen van waterhardheid op website van Aquacell). Ook bij Harmelen is sprake van tamelijk hard water (7,3 dH).

Groot blaasjeskruid

Veel sloten in de Bethunepolder (deelgebied 6) kleuren in augustus geel van het bloeiende groot blaasjeskruid. Deze 'vleesetende' waterplant komt al langere tijd veel voor in de Bethunepolder, zoals blijkt uit de vlakdekkende inventarisatie door Provincie Utrecht van circa 20 jaar geleden (niet afgebeeld). Ook in Polder Breudijk, ten noorden van Harmelen (deelgebied 12), komt groot blaasjeskruid veel voor en ook al zeker 20 jaar. In beide gebieden gaat het vaak om troebele sloten met weinig andere waterplanten. De soort bevat blaasjes die plotseling open kunnen gaan wanneer bijvoorbeeld een watervlo langskomt. Met het water stroomt de watervlo dan mee het blaasje in en het blaasje sluit vervolgens weer. De watervlo wordt hierna verteerd, zodat voedingsstoffen door de plant kunnen worden opgenomen.

Groot blaasjeskruid komt ook in een vrij breed water parallel aan de Maarsseveense Plassen en bij een sloot nabij de Kleine Plas dominant voor (deelgebied 11). Waar de inventarisatie vóór de bloeitijd plaatsvond is de soort als 'blaasjeskruid spec.' aangeduid, omdat op dat moment niet kon worden vastgesteld of het groot of loos blaasjeskruid betrof (zie figuur 17). In het onderzoeksgebied zijn bij het veldwerk echter geen waarnemingen van loos blaasjeskruid gedaan en vermoedelijk gaat het dan ook steeds om groot blaasjeskruid.

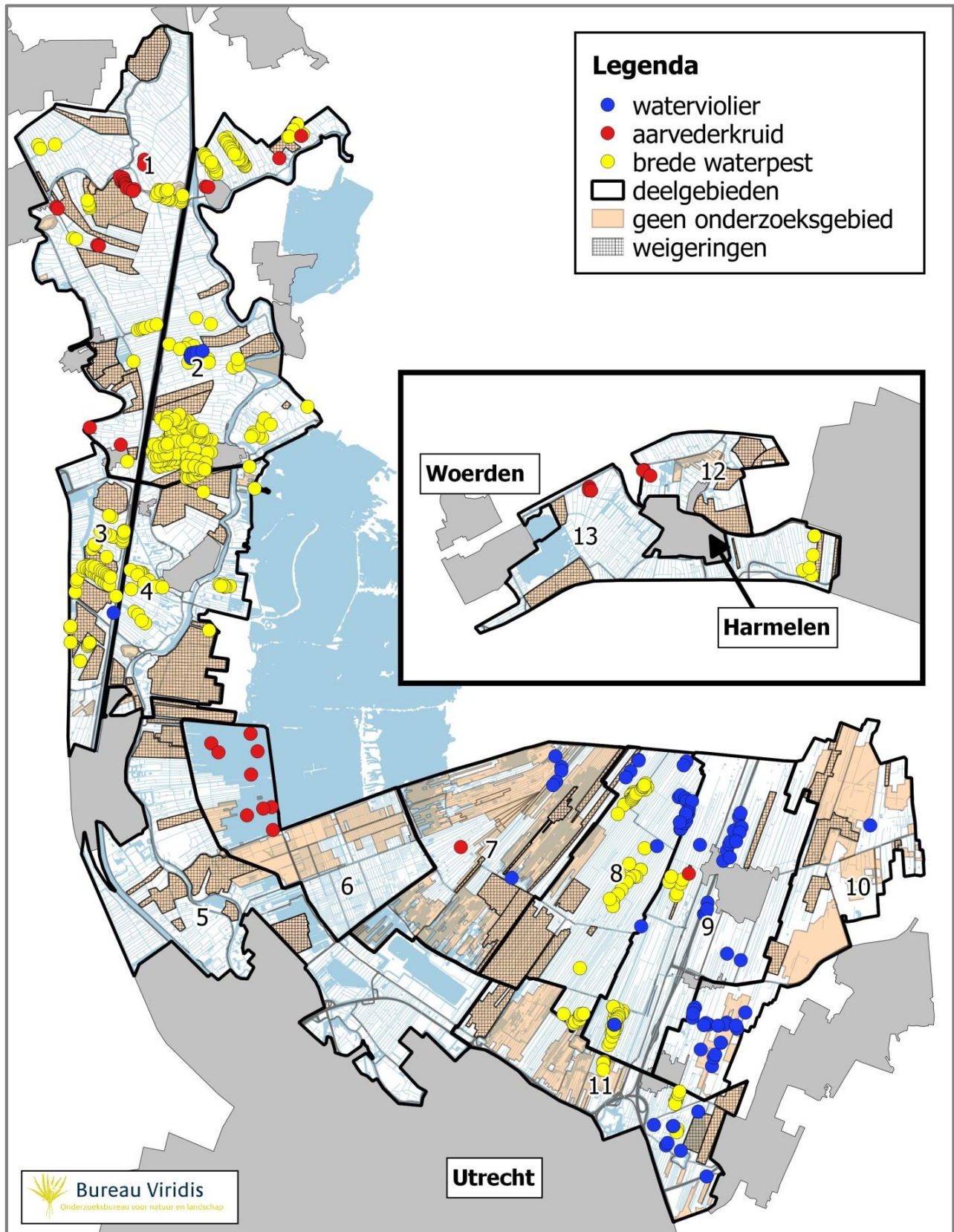
Groot blaasjeskruid.



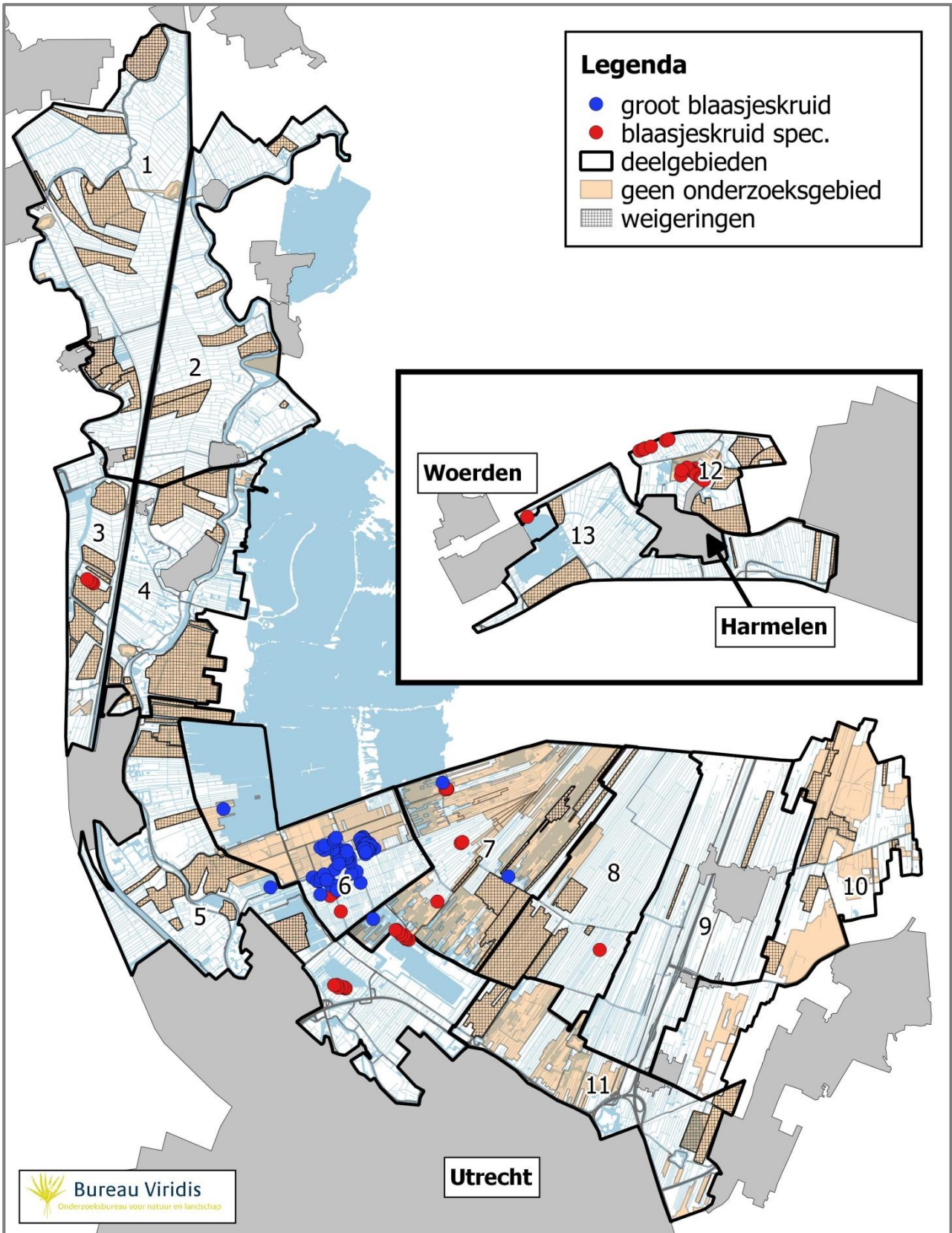
Een sloot vol bloeiend groot blaasjeskruid in de Bethunepolder (deelgebied 6).



Figuur 16 | Verspreiding van een aantal soorten waterplanten.



Figuur 17 | Verspreiding van groot blaasjeskruid. Niet-bloeiende planten zijn als blaasjeskruid spec. ingevoerd, maar zeer waarschijnlijk gaat het ook hier om groot blaasjeskruid.



Kranswieren

Het flora-onderzoek bestond niet alleen uit de inventarisatie van vaatplanten. In de wateren zijn ook kranswieren onderzocht. Kranswieren zijn evolutionair oude planten. Ze planten zich net als varens en mossen voort door middel van sporen. Kranswieren groeien over het algemeen in helder en voedselarm water. Bij hogere fosfaatconcentraties worden ze vaak weggeconcentreerd. Kranswieren kunnen zich in pioniersituaties, zoals nieuw gegraven poelen, als eerste waterplanten vestigen en hoge dichtheden bereiken. Het water boven kranswievelden is vaak opvallend helder. Dit komt door verminderde opwerveling van bodemdeeltjes, doordat kranswieren voedingsstoffen opnemen en doordat ze stoffen uitscheiden die algengroei remmen. Voor Natura2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (waar deelgebied 6 en 7 bijna geheel toe behoren) geldt voor habitatype Kranswierwateren een uitbreidingsdoelstelling voor zowel het oppervlak als de kwaliteit ervan.

In totaal zijn 4 soorten vastgesteld en van twee soorten één of twee variëteiten. Bij breekbaar glansblad gaat het om variëteit globularis en bij gewoon kransblad om de variëteiten longibracteata en vulgaris. Omdat er tussen de variëteiten overlap bestaat is in de verspreidingskaarten alleen de soort aangegeven, inclusief alle variëteiten.

Bijna alle waarnemingen betreffen de algemene soorten breekbaar en gewoon kransblad (figuur 18).

Stekelharig kransblad is op één locatie in de Maarsseveense Plassen vastgesteld. Het is een vrij zeldzame soort die in Nederland vooral in de duinen voorkomt. Buigzaam glanswier is op twee dichtbij elkaar gelegen locaties aangetroffen. In een sloot in Polder de Gagel (deelgebied 8) en in een sloot in de Ruigenhoeksche Polder (deelgebied 9).

In figuur 19 en 20 staat voor breekbaar en gewoon kransblad de verspreiding van rond 2005 naast die van 2015. Voor beide soorten is het aantal waarnemingen in 2015 lager. Vooral het verschil in het noorden van deelgebied 8 (Polder Achttienhoven en de Kerkeindsche Polder) is opvallend. In tegenstelling tot 10 jaar eerder zijn de soorten hier niet aangetroffen en gewoon kransblad is ook niet elders in deelgebied 8 aangetroffen. In het noorden van deelgebied 1 (Broekzijdsche Polder) en ook in het noorden van deelgebied 2, gebieden met lichte klei als grondsoort, is gewoon kransblad in 2015 juist veel meer aangetroffen dan rond 2005. Elders in deelgebied 2 en in deelgebied 4 is gewoon kransblad in tegenstelling tot 2005 niet of nauwelijks aangetroffen.

Bij Harmelen zijn voor beide soorten de verschillen niet groot. Gewoon kransblad lijkt in het oosten van deelgebied 13 verdwenen. Hier zijn echter wel kranswieren aangetroffen, maar niet tot op soort gedetermineerd (zie figuur 18).

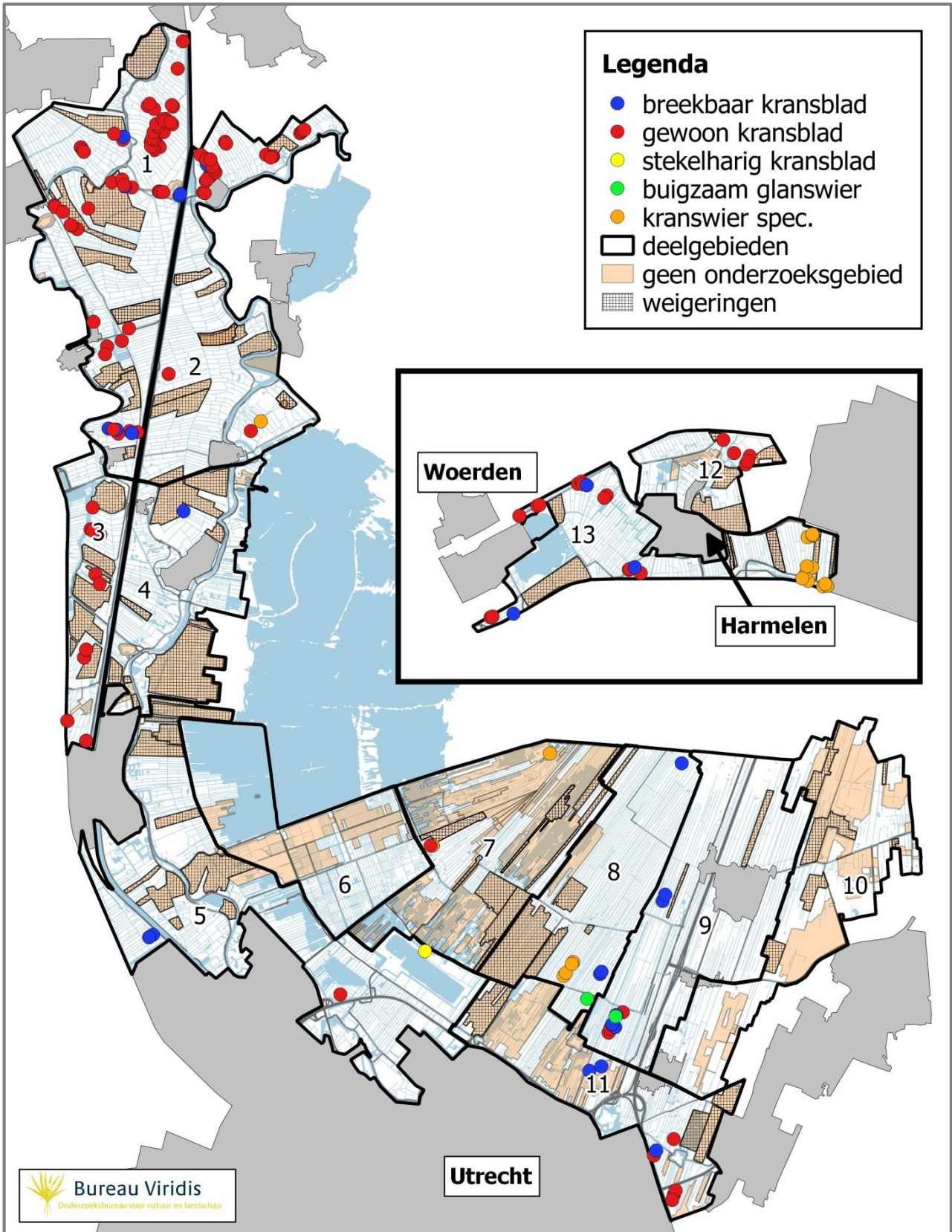
Gewoon kransblad samen met smalle waterpest.



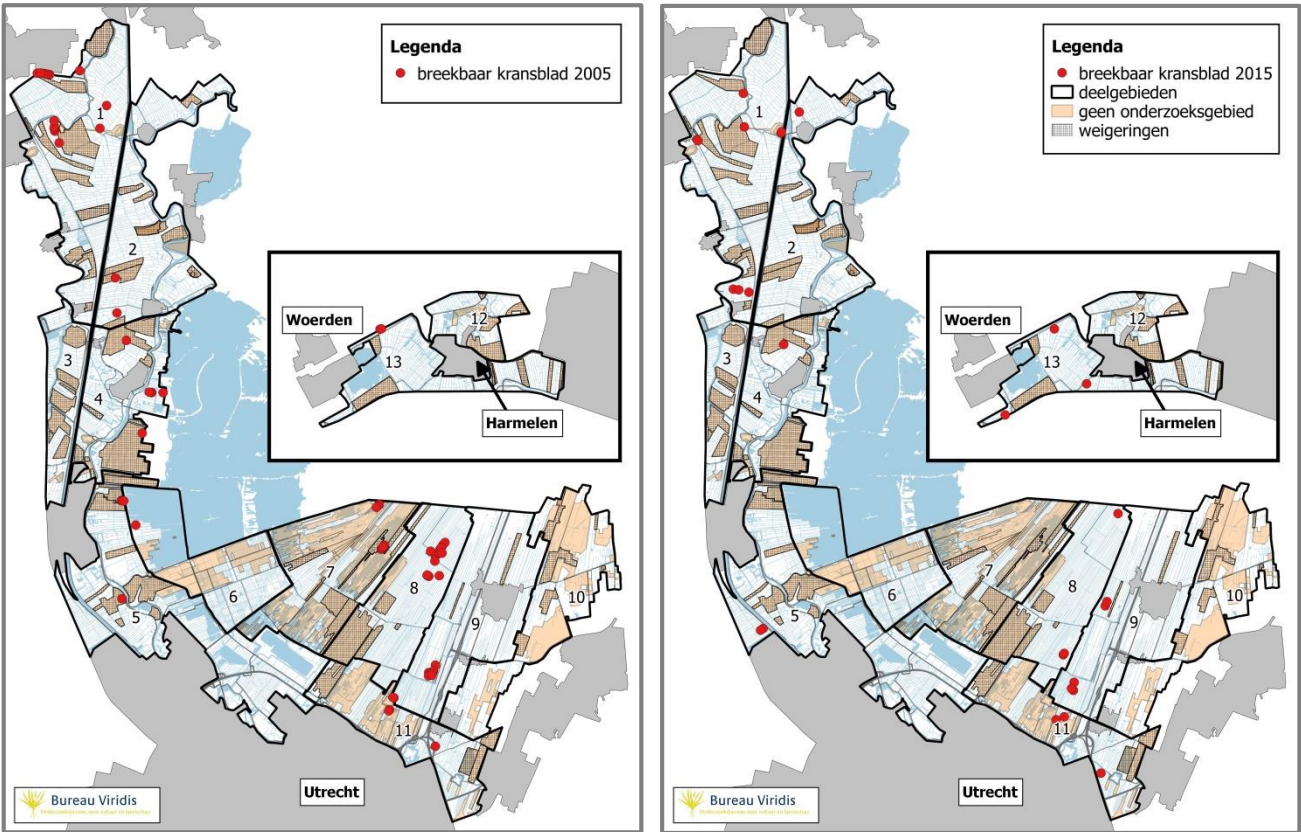
In de polders in het noorden van deelgebied 1 komt gewoon kransblad relatief veel voor.



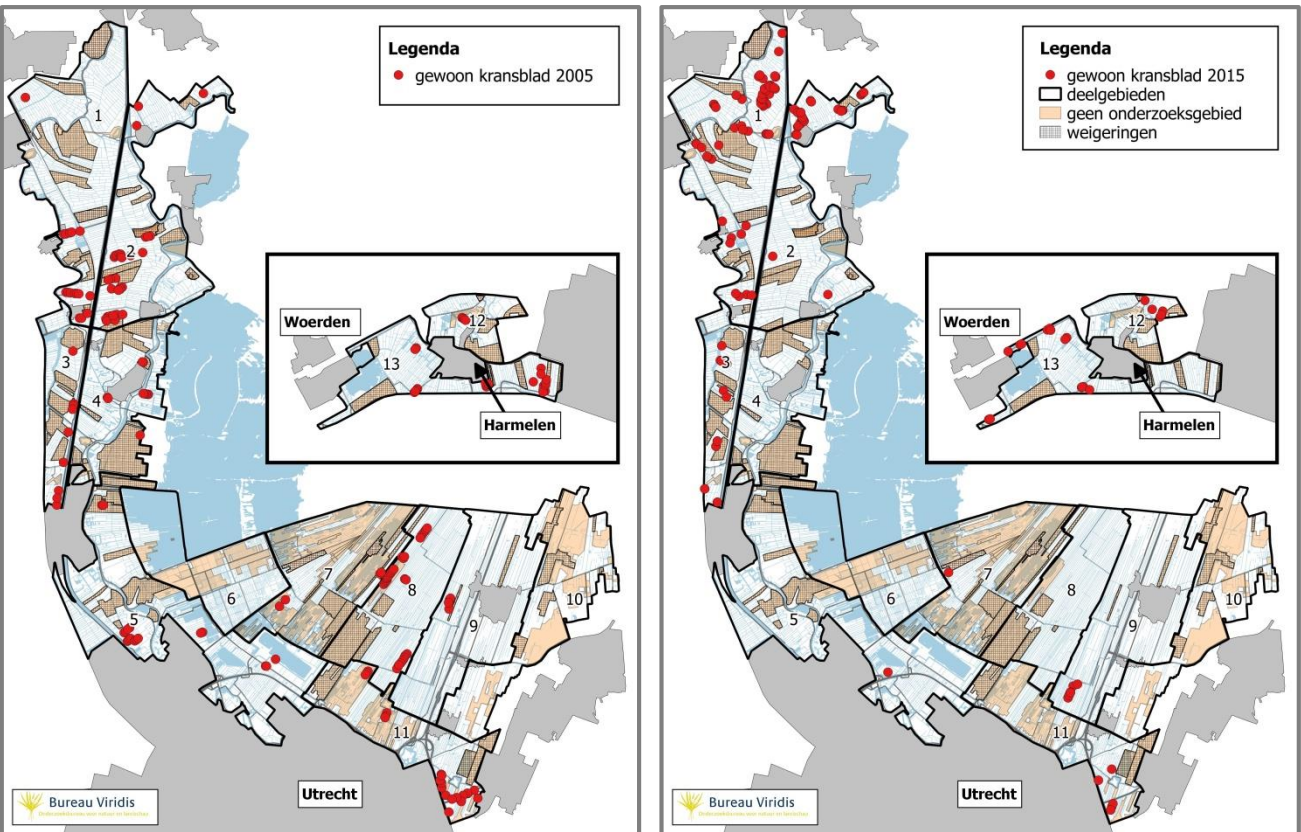
Figuur 18 | Verspreiding van kranswieren. Voor breekbaar en gewoon kransblad is op de kaart geen onderscheid gemaakt in variëteiten.



Figuur 19 | Verspreiding van breekbaar kransblad (inclusief var. globularis) rond 2005 en in 2015.



Figuur 20 | Verspreiding van gewoon kransblad (incl. var. longibracteata en vulgaris) rond 2005 en in 2015.



Invasieve exoten: waterwaaier en grote waternavel

Tot de karteersoorten behoren ook enkele plantensoorten die niet van nature in Nederland voorkomen en zich snel kunnen verbreiden. Tot deze invasieve exoten horen de waterplanten waterwaaier en grote waternavel.

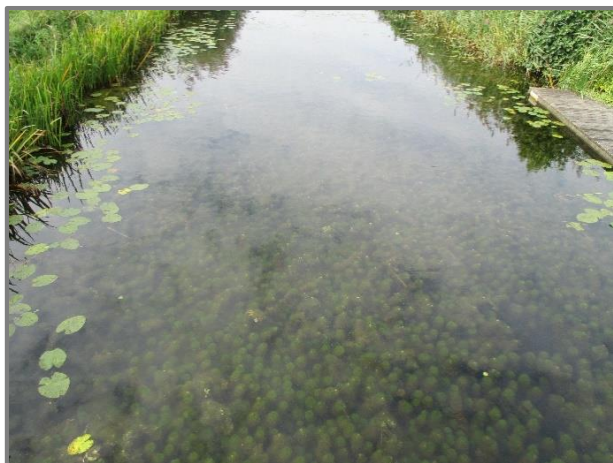
Waterwaaier (of Cabomba) is vooral aanwezig in de omgeving van Tienhoven en Westbroek (deelgebied 6 en 7). Deze populaire aquarium- en vijverplant blijkt zich zeer snel uit te kunnen breiden in Nederlandse wateren zodra de plant erin terecht komt. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren als iemand de inhoud van een aquarium leegt in een sloot of plas. In de Tienhovense Plassen zijn nu grote oppervlakken bedekt met deze soort. Westelijk van Tienhoven is waterwaaier massaal aanwezig in het Tienhovens Kanaal langs de Nieuwedijk over een lengte van meer dan een kilometer (foto). In Nederland is waterwaaier voor het eerst in 1986 verwilderd aangetroffen (Floron 2016). In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn er vanaf 2005 waarnemingen bekend bij Loosdrecht, waarna het onder andere in de Vuntus massaal is toegenomen. Waar sprake is van sterke dominantie, zoals in de Tienhovense Plassen en het Tienhovens Kanaal, zullen er ongetwijfeld gevolgen zijn voor soorten inheemse waterplanten. De waarnemingen bij Westbroek betreffen

hoofdzakelijk een sloot in de buurt van het Bert Boschpad.

Verder is waterwaaier vastgesteld op twee locaties bij Scheendijk: aan de rand van het plassengebied ten oosten van Scheendijk (deelgebied 6) en in de polder tussen Scheendijk en Breukelen (deelgebied 5). Ten zuiden van Breukelen is waterwaaier aanwezig op landgoed Nijenrode (deelgebied 5). De twee noordelijkste waarnemingen zijn van het golfterrein bij Loenen aan de Vecht (deelgebied 4) en in een sloot langs de Kleizuwe bij Vreeland (deelgebied 2).

Grote waternavel is een uit Noord-Amerika afkomstige soort die naar Nederland is getransporteerd als vijverplant. Net als bij waterwaaier geldt dat wanneer planten in Nederlandse wateren terecht komen ze zich snel kunnen uitbreiden. Van sterke uitbreiding in het onderzoeksgebied, zoals bij waterwaaier in de Tienhovense Plassen, is bij grote waternavel geen sprake (figuur 21). Het gaat om vier locaties met per locatie één tot twee waarnemingen: langs de Ter Aaseweg ten noorden van Breukelen (deelgebied 3), landgoed Gunterstein ten oosten van Breukelen (foto, deelgebied 4), een kleine plas aan de Molenweg nabij Oud-Zuilen (deelgebied 5) en op de Utrechtse Heuvelrug in een weilandsloot aan de Maartensdijkseweg (deelgebied 10).

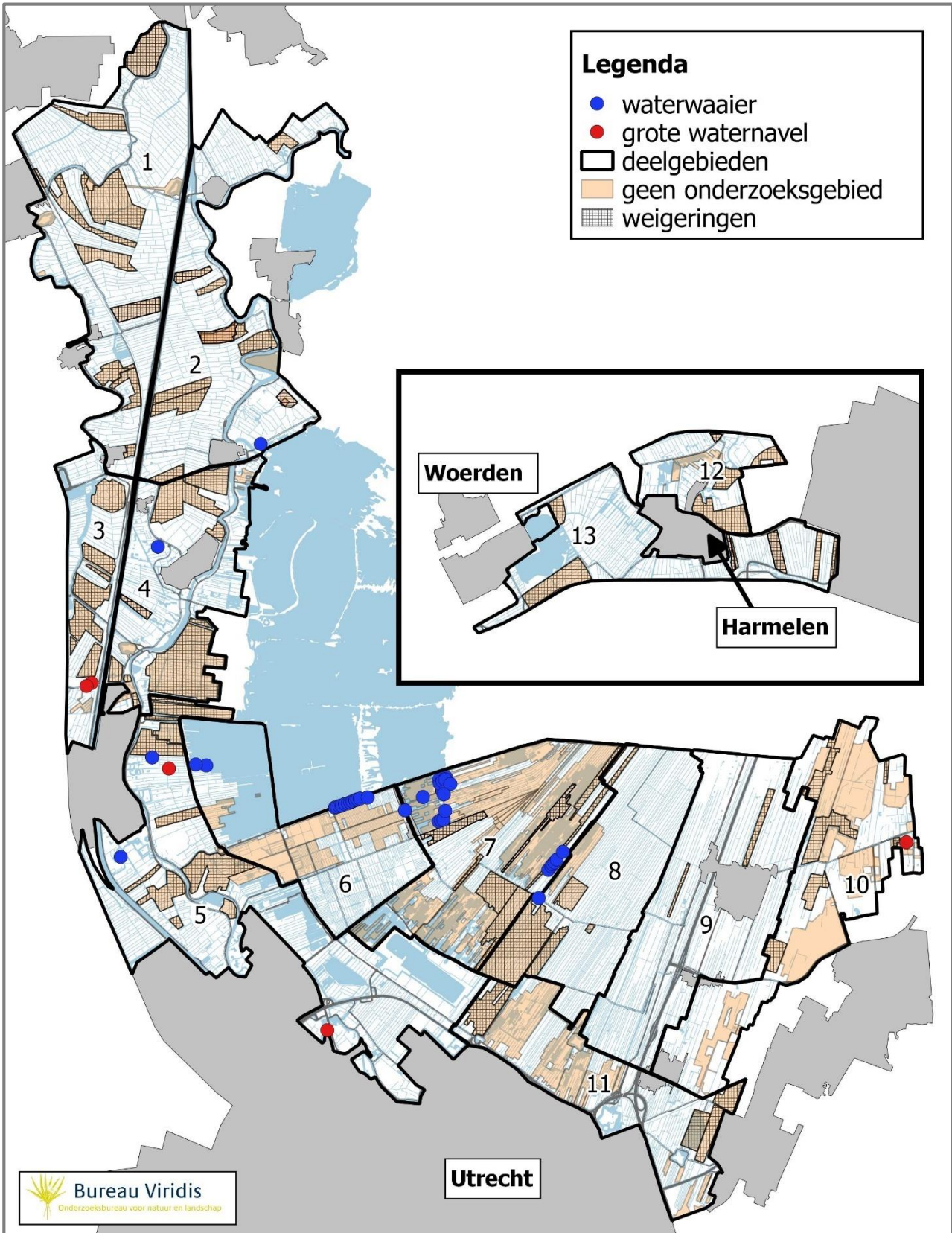
Het Tienhovens Kanaal langs de Nieuweweg ten westen van Tienhoven is dicht begroeid met waterwaaier (deelgebied 6).



Grote waternavel in een watergang op landgoed Gunterstein bij Breukelen (deelgebied 5).



Figuur 21 | Verspreiding van de twee exoten waterwaaier en grote waternavel.



3.4.2 Oever- en moerasplanten

De meeste gekarteerde plantensoorten vallen binnen biotooptype oever. Zowel soorten van oevers als moerassoorten horen tot dit biotooptype. Op het droge deelgebied 10 en oosten van deelgebied 9 na, bestaat verreweg het grootste oppervlakte van het onderzoeksgebied uit graslanden vol sloten. Karteersoorten zijn voor een aanzienlijk deel in de oevers van sloten en andere wateren vastgesteld. De meest gekarteerde soorten zijn moerasrolklaver, kleine watereppe, slanke en witte waterkers, waterzuring en moerasmuur. Oevers of moerassen met meer bijzondere soorten zijn beperkt aanwezig in het onderzochte oppervlak. In de laagveenmoerassen van deelgebied 7, zoals in de Westbroekse Zodden, zijn zeer rijke moerasvegetaties aanwezig. Omdat het daarbij meestal om natuurgebieden gaat valt dat echter niet binnen het onderzoeksgebied.

Gewone dotterbloem en echte koekoeksbloem

Dit zijn twee kenmerkende soorten van het Dotterbloemverbond. Gewone dotterbloem is vooral een soort van niet beweide en niet gemaaide oevers. Echte koekoeksbloemen wijzen op schrale omstandigheden. De soorten komen met name in de moerassen van deelgebied 7 samen voor, maar ook in Polder Breeveld (deelgebied 13) en in de omgeving van Loenersloot (figuur 22).

Gewone dotterbloem komt verspreid voor op de veen- en kleigronden van het onderzoeksgebied. Op de zandige delen aan de oostkant van het onderzoeksgebied ontbreekt de soort. In de meeste gevallen gaat het om enkele groeiplaatsen. Locaties waar gewone

dotterbloem over een langer traject aangetroffen werden zijn enkele wat bredere wateren: langs het Gein (deelgebied 1), langs de Angstel (deelgebied 3) en aan een afwateringssloot in de al genoemde Polder Breeveld (deelgebied 13). Verder zijn in en rond de moerassen van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven relatief veel waarnemingen gedaan (deelgebied 13). Lange oevers vol dotterbloemen zijn niet aanwezig.

De verspreiding van echte koekoeksbloem concentreert zich meer aan de oostkant van het onderzoeksgebied in de deelgebieden 8, 9 en 11. In Polder Achttienhoven, Polder de Kooi en de Gelderpolder (deelgebieden 8 en 9) en zeker ook in Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11) is de soort veelvuldig waargenomen. In Polder de Hooge Kamp worden slootoevers ruim uitgerasterd voor het vee en vindt beheer plaats gericht op de ontwikkeling naar schraal hooiland. Naast echte koekoeksbloem komt ook rietorchis (ook een soort van het Dotterbloemverbond) hier relatief veel voor.

Wanneer verspreidingsgegevens van eerdere karteringen van Provincie Utrecht bekeken worden, dan zijn dit ook de gebieden waar echte koekoeksbloem circa 20 jaar terug veel voorkwam (kader op blz. 62). In Polder Achttienhoven lijkt de verspreiding minder dan rond 1995. In de moerasgebieden van deelgebied 6 en 7 zal echte koekoeksbloem net als rond 1995 nog wel voorkomen, maar die vormen nu geen onderzoeksgebied.

Bij Harmelen zijn langs de A12 interessante oevers ontstaan tussen de snelweg en de nieuw aangelegde N419. Hier komt echte koekoeksbloem veel voor. .

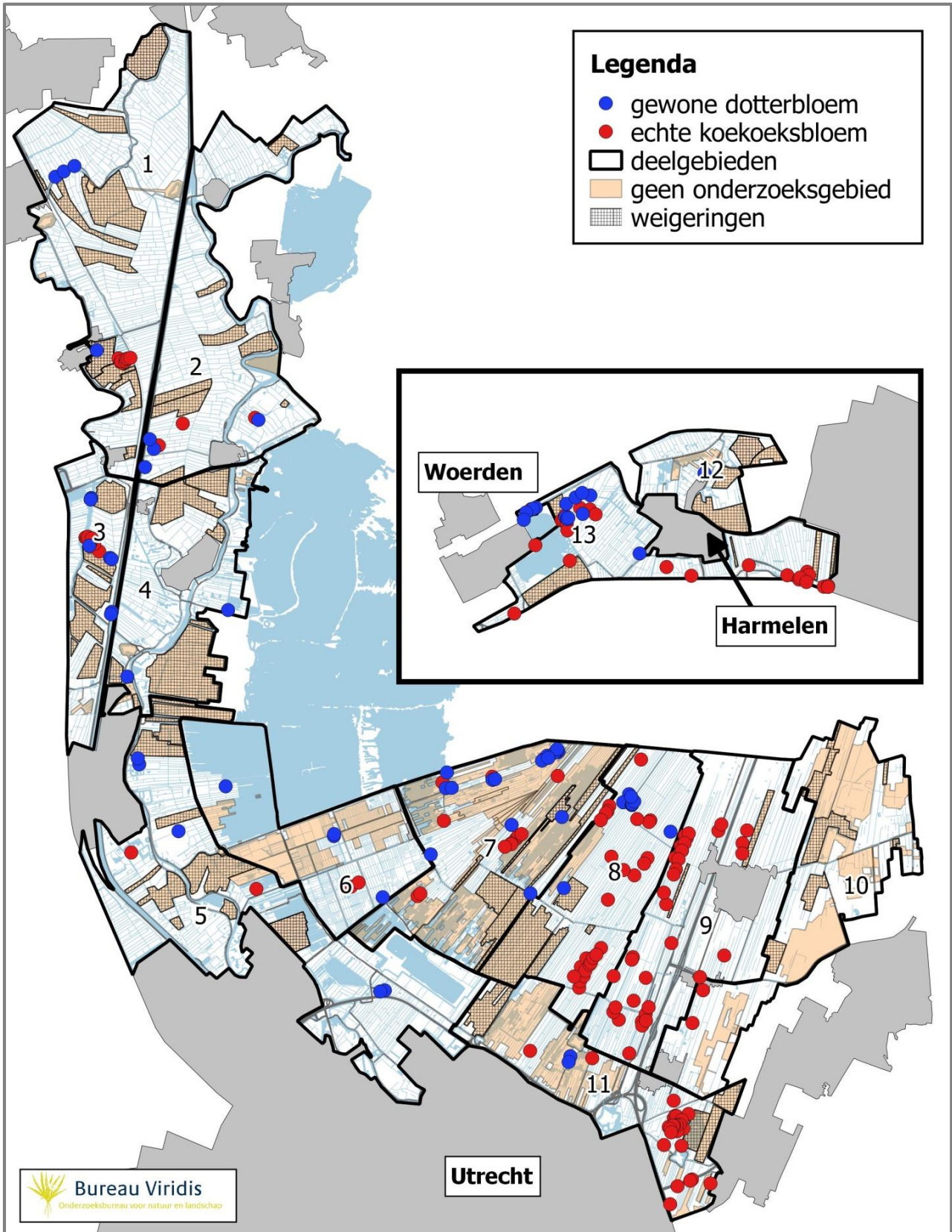
Gewone dotterbloem is weinig aangetroffen.

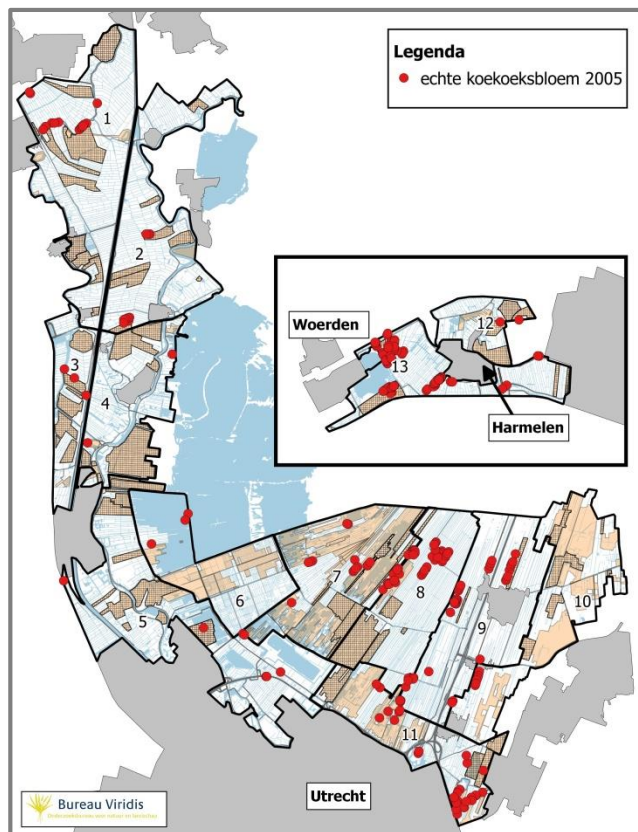
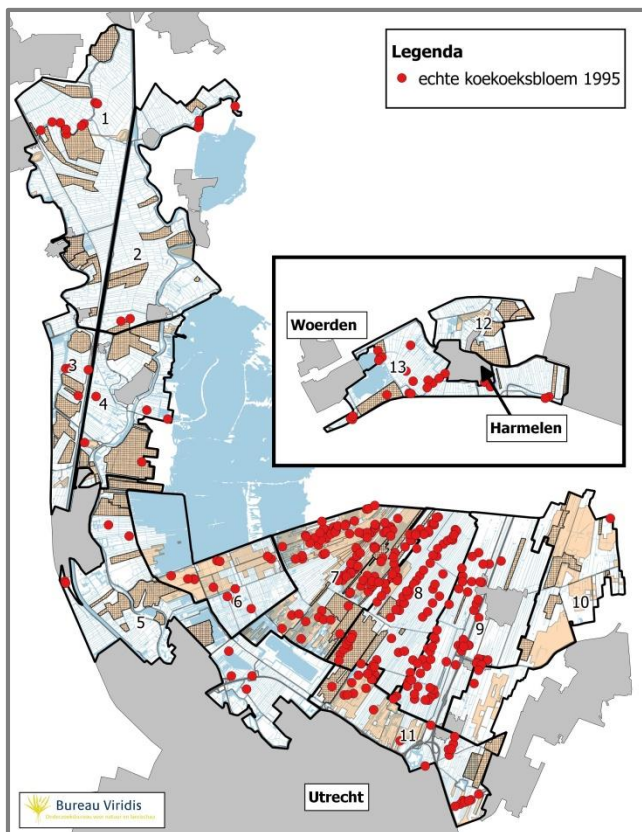


Echte koekoeksbloem aan de oever.



Figuur 22 | Verspreiding van opvallende plantensoorten van moerassen en oevers.

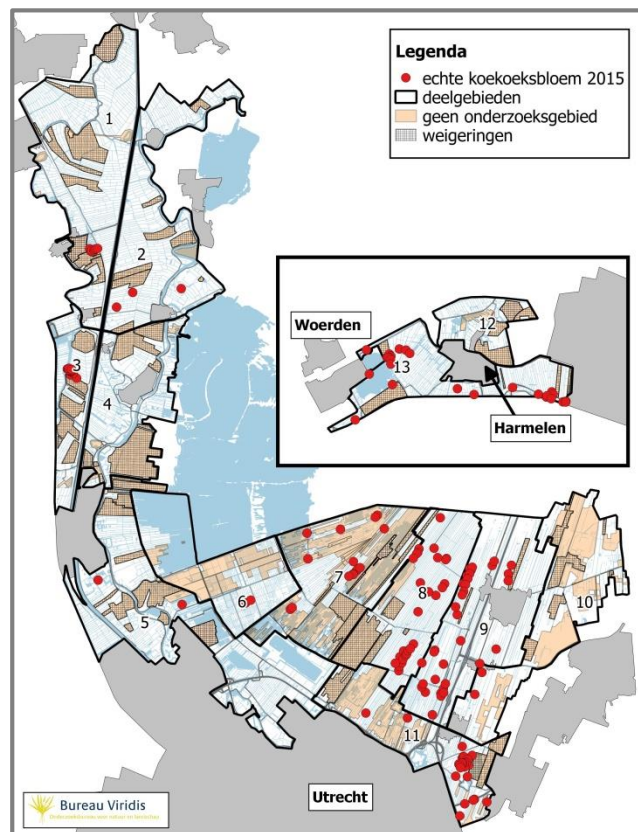




Echte koekoeksbloem 1995-2015

Op het eerste gezicht lijkt de verspreiding van echte koekoeksbloem rond 1995 veel uitgebreider, maar bij nadere bestudering blijken de grootste verschillen te komen door waarnemingen in delen die alleen rond 1995 zijn onderzocht: natuurgebieden van met name deelgebied 7, maar ook 6, 8 en 11.

Wanneer hiervoor wordt gecorrigeerd zijn de verschillen veel kleiner. Waar echte koekoeksbloem de grootste verspreiding heeft (deelgebied 8, 9, 11 en 13) is het beeld van 2015 vergelijkbaar, behalve dat in Polder Achttienhoven wel minder waarnemingen zijn dan in 1995. In de noordelijke deelgebieden en deelgebied 5, waar echte koekoeksbloem verspreid op enkele locaties per deelgebied aanwezig is, blijkt het aantal locaties waarop de soort in 2015 is aangetroffen lager. Zo zijn in het noorden geen echte koekoeksbloemen langs het Gein gezien. Voor een deel betreft dit delen waarop de toegang is geweigerd, maar ook daarbuiten was de soort in de eerdere rondes wel aangetroffen.



Waterdriëblad en wateraardbei

Twee bijzondere soorten die vooral in moerasgebieden onder mesotrofe omstandigheden voorkomen zijn waterdriëblad en wateraardbei. De verspreiding is grotendeels beperkt tot deelgebied 7 dat rijk is aan moerassen. Omdat de meeste moerasgebieden niet tot het onderzoeksgebied behoren zal het voorkomen in de omgeving van Tienhoven, Westbroek en Molenpolder uitgebreider zijn dan figuur 23 doet vermoeden. Rond 1995, toen deze gebieden wel werden onderzocht door de provincie, werden beide soorten in de natuurgebieden veel aangetroffen (niet afgebeeld). De meeste waarnemingen van 2015 zijn van de sloten langs lange, smalle stroken grasland tussen moerasgebieden (Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven) door. In het grotere gebied met agrarisch grasland in deelgebied 7 (bij Tienhoven) ontbreken de soorten.

In een particulier beheerd moerasgebied bij Molenpolder werd veel wateraardbei vastgesteld. Op dit terrein (Gravingen) temidden van natuurgebied van Staatsbosbeheer komen ook veel andere bijzondere soorten van **oever** voor, zoals ronde zonnedauw (figuur 24) en moeraswolfsklauw. Wateraardbei is verder onder meer in twee sloten van Polder Achttienhoven (deelgebied 8) vastgesteld, in een fraaie sloot met brede oevers ten westen van de Kievitsbuurt (deelgebied 6) en nabij Fort Ruigenhoek (deelgebied 11).

Waterdriëblad is buiten de moerasgebieden slechts aangetroffen in de genoemde sloot bij Kievitsbuurt, bij Fort Blauwkapel en ten noorden van Maartensdijk op één locatie. De soort staat vermeld in tabel 2 van de Flora- en faunawet. Waterdriëblad kan een rol spelen bij de verlanding. Met de lange wortelstokken kan het ondiep water ingroeien en drijvende matten gaan vormen. Voorwaarde is dat het om mesotrofe omstandigheden gaat. Onder meer voedselrijke omstandigheden verdwijnt de soort.

Slangenwortel

De verspreiding van slangenwortel blijft vrijwel geheel beperkt tot de moerasgebieden rond Tienhoven, Westbroek en Molenpolder (deelgebied 7). Net als bij waterdriëblad en wateraardbei betreffen de waarnemingen in deelgebied 7 uitsluitend moerassen of sloten direct aan moeras en niet het grotere gebied met agrarisch grasland. Buiten deelgebied 7 is er alleen één groeilocatie langs het Gein gevonden (deelgebied 1).

Rietorchis

In het onderzoeksgebied zijn de grootste aantallen rietorchissen aangetroffen op landgoed Nijenrode (deelgebied 5) en in Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11). Op Nijenrode gaat het vooral om rietlandjes en ook op enkele veldjes in grasland. In Polder de Hooge Kamp zijn rietorchissen met name aanwezig in de flauwe en brede oevers van sloten. Hier wordt gericht natuurbeheer toegepast en de oevers zijn breed uitgerasterd voor het vee.

In (niet te onderzoeken) natuurgebieden van deelgebied 7 zag het soms paars van de rietorchissen, met name in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. In het wel te onderzoeken aangrenzende agrarisch grasland was heel sporadisch een exemplaar aanwezig.

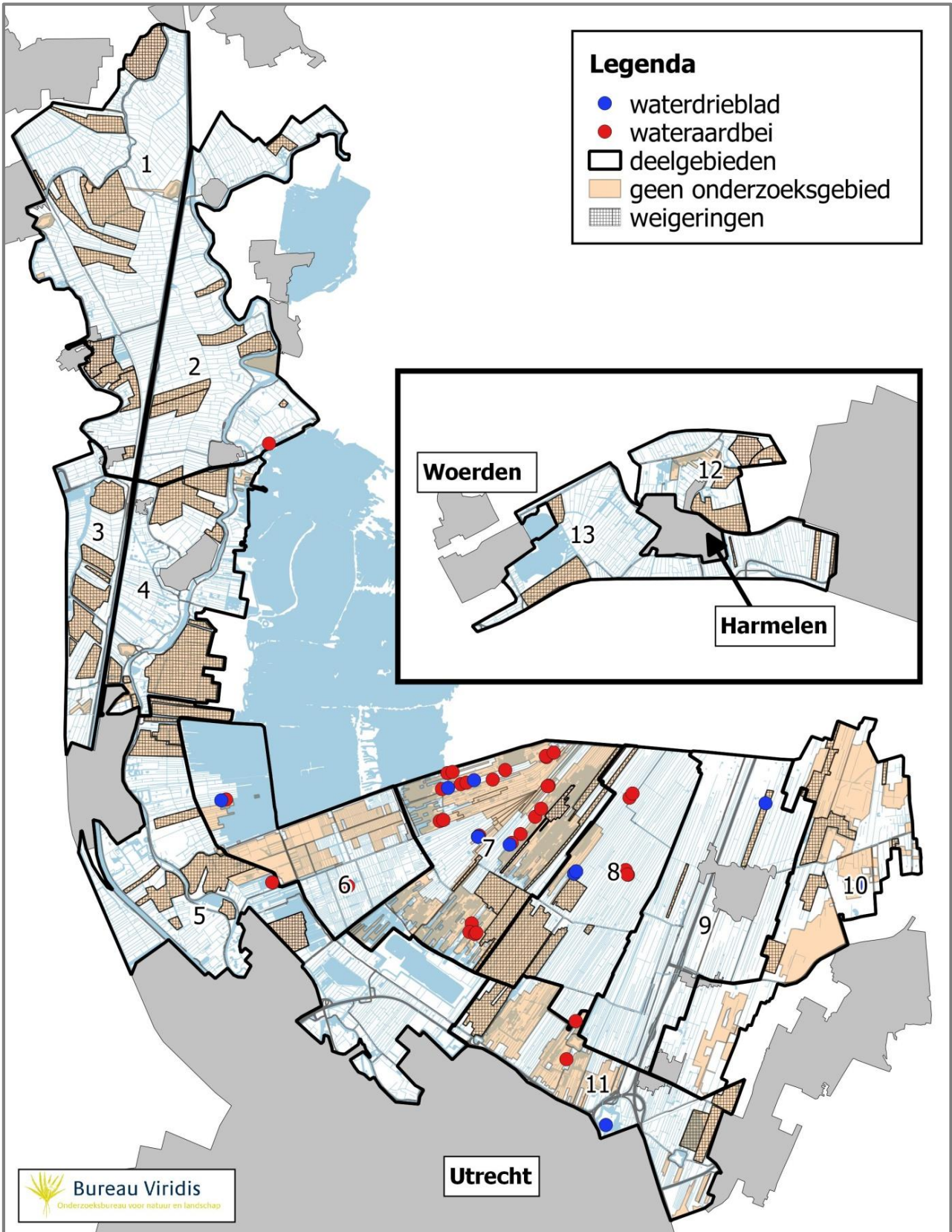
De soort dook verder verspreid door het gebied op enkele plaatsen op, waaronder de berm van de A12 (deelgebied 13) en in agrarisch gebied in het zuiden van deelgebied 9.

Overige soorten

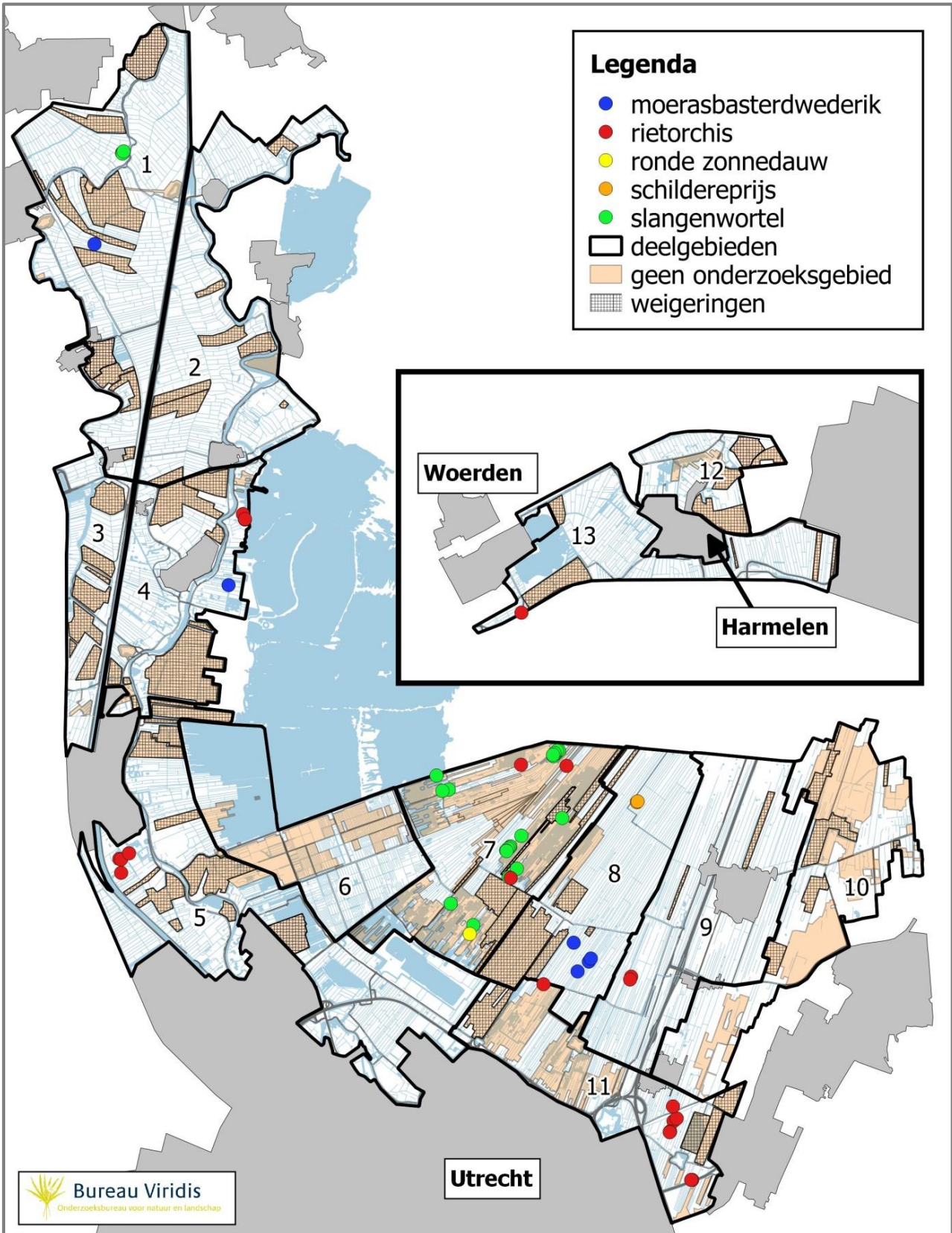
In Polder de Kooi (deelgebied 8) bleek moerasbasterdwederik op meerdere plekken aanwezig. Buiten deze polder is deze vrij zeldzame soort van vochtige standplaatsen alleen op één locatie in deelgebied 4 en deelgebied 1. Zeldzame moerasplanten zijn met name aangetroffen op het door natuuristenvereniging Zon en Leven beheerde terrein Gravingen bij Molenpolder. Hier waren onder andere moerasviooltje, moeraswolfsklauw en ronde zonnedauw aanwezig. In agrarisch gebied was de vondst van schildereprijs in Polder Achttienhoven (deelgebied 8) opvallend. De aanwezigheid wijst op minder voedselrijke omstandigheden.

Waterscheerling is een soort van voedselrijke oevers. Deze soort is op slechts enkele locaties waargenomen: in deelgebied 7 in een aantal sloten die aan moerasgebied grenzen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en in de Westbroekse Zodden (één locatie) en in deelgebied 1 aan een sloot in de Broekzijdsche Polder. Waterscheerling gaat sterk achteruit en staat op de Rode Lijst als kwetsbaar. Moeraskartelblad is slechts op één locatie aangetroffen: in een moerasgebied bij Fort Ruigenhoek (deelgebied 11). Ook deze soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. In meerdere natuurgebieden in beheer van terreinbeheerdersorganisaties, zoals op de trilvenen bij Westbroek, komt moeraskartelblad wel voor, maar die vormen geen onderzoeksgebied.

Figuur 23 | De verspreiding van waterdrieblad en wateraardbei.



Figuur 24 | De verspreiding van enkele bijzondere plantensoorten van oevers en moerassen.



3.4.3 Grasland/ruigte

Hoewel graslanden verreweg het grootste oppervlak aan gekarteerd gebied uitmaken, zijn waarnemingen van meer bijzondere graslandsoorten zeer beperkt. De agrarische graslanden (raaigras in de nattere delen en vooral gestreepte witbol in de drogere deelgebieden 9 en 10) zijn overwegend zeer soortenarm. De grootste soortenrijkdom is hier steeds te vinden in sloten en op de oevers. De biodiversiteit flora grasland/ruigte bleek dan ook laag te zijn en vooral verhoogd bij bermen van wegen en nabij spoorlijnen (figuur 8). Voor inheemse graslandsoorten die zich niet kunnen handhaven in intensief gebruikt agrarisch gebied kunnen bermen fungeren als groeiplaats, mits er een geschikt maaibeheer wordt gevoerd.

Gewoon reukgras en kamgras

Twee soorten van extensief beheerd grasland zijn gewoon reukgras en kamgras. Gewoon reukgras komt van de twee het meest voor en dan met name in deelgebied 9 (figuur 25). In dit deelgebied betreffen de waarnemingen zowel de nabijheid van wegen (A27 en N234) als agrarisch gebied, met name ten westen van Maartensdijk. In het agrarisch gebied gaat het vooral om de oevers van sloten. Verder westelijk (in deelgebied 8) zijn weer nauwelijks waarnemingen van gewoon reukgras. Dit verspreidingsbeeld komt goed overeen met de kartering van rond 1995 (kader op blz. 68). Een andere plek waar gewoon reukgras in agrarisch gebied wordt aangetroffen is de kleine Polder de Hooge Kamp (oosten van deelgebied 11). In deze polder is geen sprake van intensieve veeteelt. Er worden vooral paarden gehouden en er vindt onder andere aan oevers natuurbeheer plaats. Bij de karteringen van circa 10 en 20 jaar geleden zijn hier geen waarnemin-

gen van gewoon reukgras gedaan. Omdat niet-bloeiend gewoon reukgras gemakkelijk over het hoofd kan worden gezien kan niet geheel worden uitgesloten dat de soort daar toen niet voorkwam.

In de noordelijke deelgebieden 1 t/m 4 en in deelgebied 5 is gewoon reukgras slechts hier en daar aanwezig op kleine groeiplaatsen. Ook bij de kartering van rond 1995 was dit het geval. Bij die kartering werden in het zuiden van deelgebied 4 wel relatief veel waarnemingen gedaan, terwijl de soort er bij de latere rondes niet is aangetroffen. In 2015 kon een hier een deel (Polder Mijnden) niet worden onderzocht.

Het voorkomen van kamgras beperkt zich tot enkele kleine verspreid gelegen locaties, zoals in deelgebied 1 bij een moerasgebied ten oosten van Baambrugge en bij een lage schapendijk langs de Vecht in het noorden van deelgebied 1. In het westen van deelgebied 8 is kamgras over een langer traject bij een moerasstrook aanwezig. In de Voordorpse Polder (ten zuiden van de Biltse Rading in deelgebied 11) komt kamgras samen met gewoon reukgras voor. De graslanden hier worden extensief begraasd door paarden. Bij de kartering van circa 20 jaar geleden werd hier ook kamgras aangetroffen.

Ten noorden van Harmelen is direct ten oosten van de Bijleveld een spoorssloot aanwezig met een mooi begroeid talud waar zowel kamgras als gewoon reukgras aanwezig. In deze omgeving werden ook 10 en 20 jaar geleden beide soorten aangetroffen. Op het talud groeit ook zeegroene zegge. Het is de enige locatie in het onderzoeksgebied waar de soort is aangetroffen. De aanwezigheid wijst op kalk in de bodem. Mogelijk gaat het hier om een relict van rivier begeleidende flora.

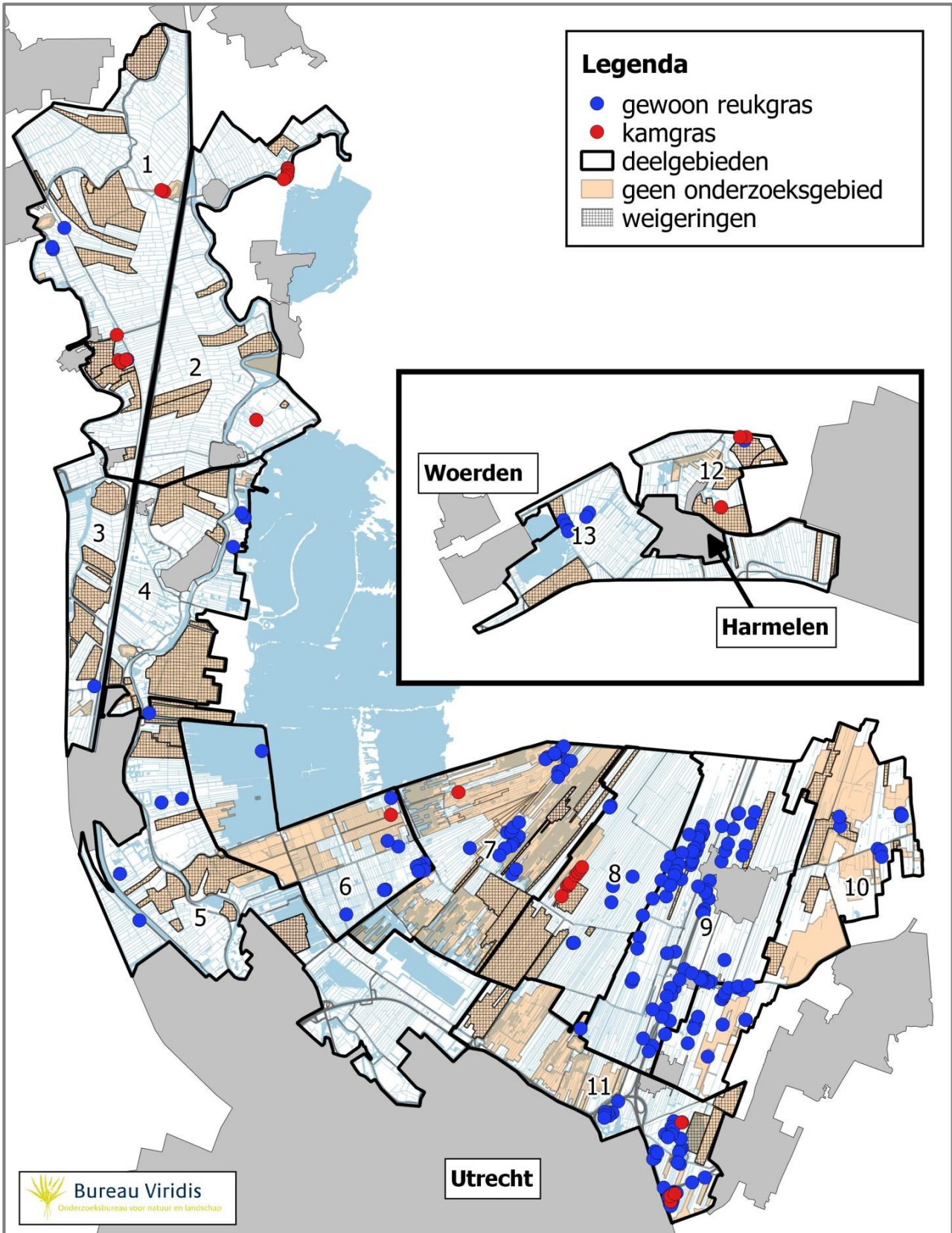
Graslanden met intensief agrarisch gebruik zijn vaak soortenarm.

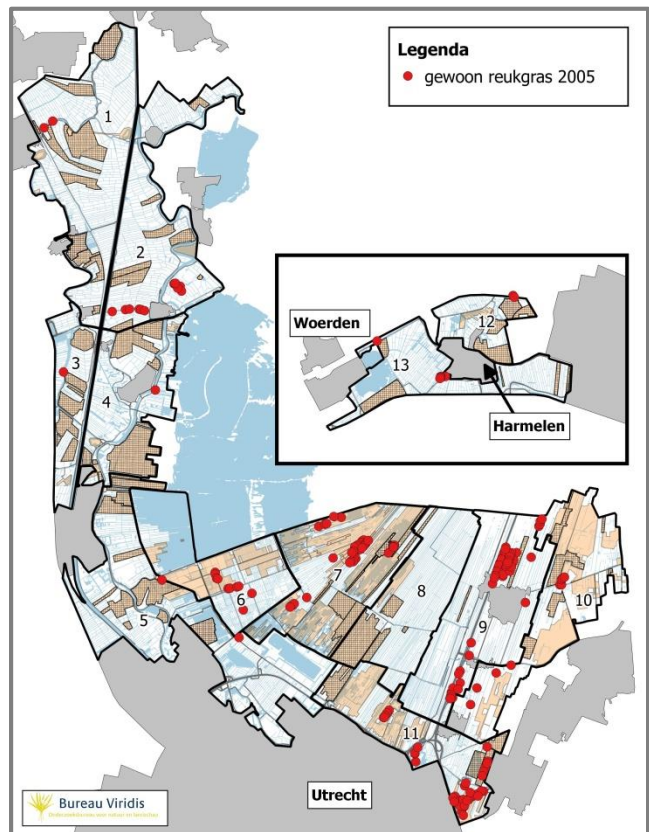
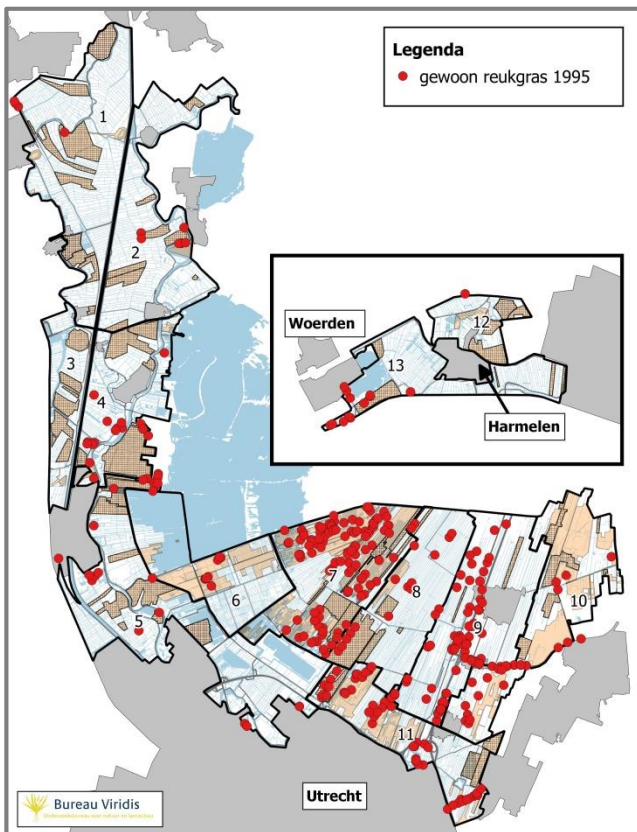


Gewoon reukgras.



Figuur 25 | De verspreiding van twee soorten van met name extensief beheerd grasland.

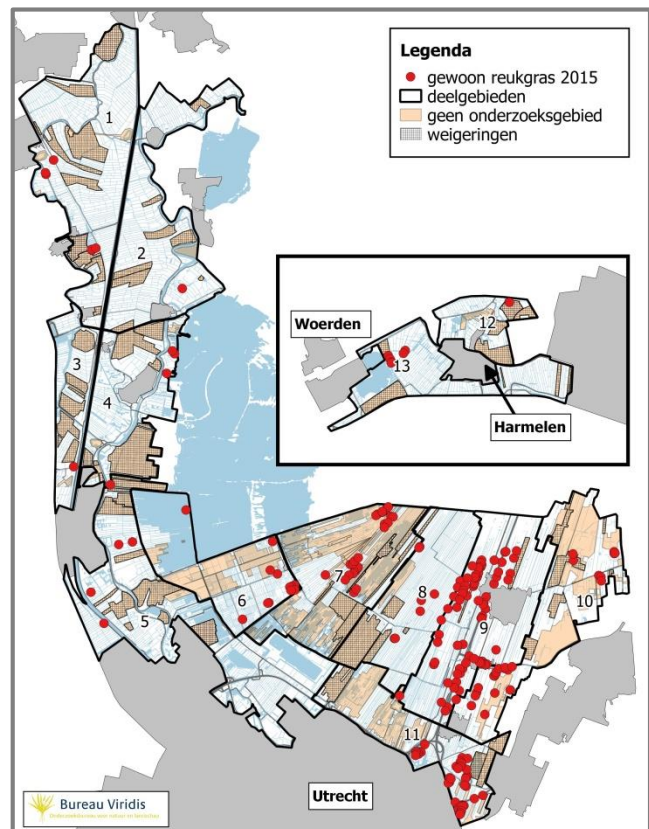




Gewoon reukgras 1995-2015

In het overgangsgebied van de Utrechtse Heuvelrug naar de laagveenmoerassen (deelgebied 9 en zuidelijk deelgebied 10) is gewoon reukgras op vrij veel plekken aanwezig. De nadruk ligt op wegbermen (omgeving van de A27 en langs de N234), maar ook in het agrarisch gebied ten westen van Maartensdijk. In dit deel (deelgebied 8 en het westen van deelgebied 9) zijn rond 2005 geen waarnemingen gedaan van gewoon reukgras. Omdat er van tien jaar eerder wel vrij veel waarnemingen uit dit deel zijn lijkt het onwaarschijnlijk dat gewoon reukgras tijdelijk afwezig is geweest. Niet bloeiend gewoon reukgras kan gemakkelijk gemist worden.

Het verspreidingsbeeld komt grotendeels overeen met de kartering van rond 1995. Gebieden waar gewoon reukgras toen meer is waargenomen betreffen hoofdzakelijk natuurgebieden (vooral de moerassen van deelgebied 7 en de Gagelpolder in deelgebied 11), die toen wel zijn onderzocht en later niet meer. In het westen van deelgebied 13 (bij Woerden) is na 1995 geen gewoon reukgras meer aangetroffen.



Wegbermen en spoordijken

In figuur 26 staat de verspreiding van vier soorten afgebeeld die vrijwel uitsluitend in wegbermen of bij spoorlijnen zijn aangetroffen. Het gaat om soorten van drogere standplaatsen op zandbodems. Ondanks dat bermen van spoorlijnen niet tot het onderzoeksgebied behoren en dus niet zijn betreden kon in de nabijheid van de spoorlijn Utrecht-Amsterdam op veel plaatsen veldsla worden vastgesteld. Slechts op één locatie werd deze soort iets verder van het spoor gezien: langs de N201 bij Loenersloot. Langs dezelfde spoorlijn was verder noordelijk ook kandelaartje en veldsla aanwezig, beide op één locatie.

In het oosten van het onderzoeksgebied is vroege haver op enkele plekken aangetroffen. Het gaat hierbij voornamelijk om bermen van provinciale wegen: de

N417 van Utrecht naar Hilversum (deelgebied 9), de N234 bij Biltoven (deelgebied 10) en het begin van de N230 bij Blauwkapel (deelgebied 11). Het gaat steeds om losse waarnemingen en niet om aanwezigheid op langere trajecten. Mogelijk komt vroege haver meer voor in de berm van de A27, maar de bermen direct langs snelwegen vormen geen onderzoeksgebied. Op de Utrechtse Heuvelrug kon vroege haver ook buiten de wegberm, op twee veldjes worden vastgesteld. Het zijn extensief beheerde graslanden langs de Maartensdijkseweg.

De vierde soort, zilverhaver, komt op enkele locaties langs provinciale wegen voor in het zuiden van deelgebied 9 (N234 en N417) en in deelgebied 11 (Biltse Rading).

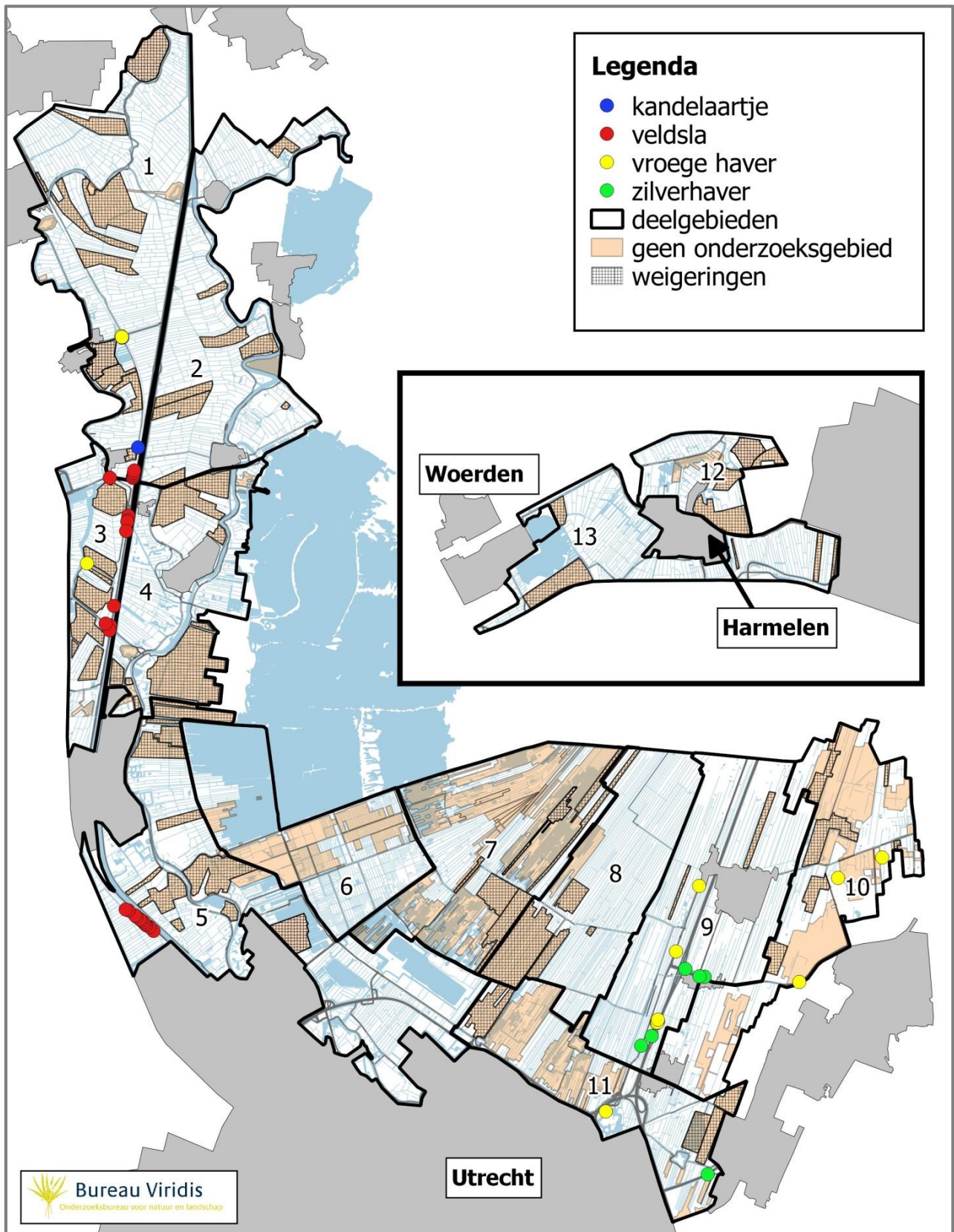
Kandelaartje werd aangetroffen op een locatie bij het spoor.



Een aantal soorten komt vooral voor in wegbermen.



Figuur 26 | Verspreiding van vier plantensoorten die vrijwel uitsluitend in wegbermen en langs spoorlijnen zijn aangetroffen.



3.4.4 Bos

Tot het onderzoeksgebied van 2015 behoorde een bosrijke strook van de Utrechtse Heuvelrug nabij Bilthoven en Lage Vuursche (deelgebied 10). Omdat verreweg de meeste bossen in dit deelgebied geen onderzoeksgebied vormen is het aantal waarnemingen van aan bos gebonden plantensoorten hier beperkt. Een veel voorkomende soort is adelaarsvaren, met name in de bossen aan weerskanten van de Maartensdijkseweg. Deze soort kan grote oppervlakten bosgrond bedekken en de soortenrijkdom is dan veelal laag. Andere veel gekarteerde soorten zijn ijle zegge, rankende helmblom en knopig helmkruid. Een meer bijzondere soort die in het noordelijke deel van deelgebied 10 voorkomt is koningsvaren. Deze fraaie soort komt niet

alleen in dergelijke bossen voor, maar ook in moerasgebied, zoals de waarnemingen in Kievitsbuurt (deelgebied 6) laten zien.

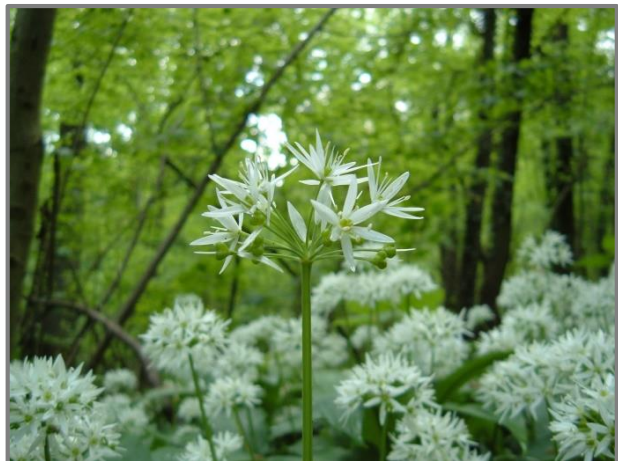
Buiten de Utrechtse Heuvelrug is bos vooral aanwezig op landgoederen langs de Vecht. Op de landgoederen werden bijzondere soorten als gewone vogelmelk, daslook en bosaardbei vastgesteld (figuur 27). Vooral in de omgeving van Breukelen bevinden zich botanisch interessante landgoederen als Nijenrode, Over-Holland en Sterrenschans. Door de start van het veldseizoen half mei kon de karakteristieke voorjaarsflora niet volledig worden onderzocht.

Daarnaast is in de moerasgebieden veel moerasbos aanwezig, maar dit betreft vrijwel steeds (niet te onderzoeken) natuurgebieden.

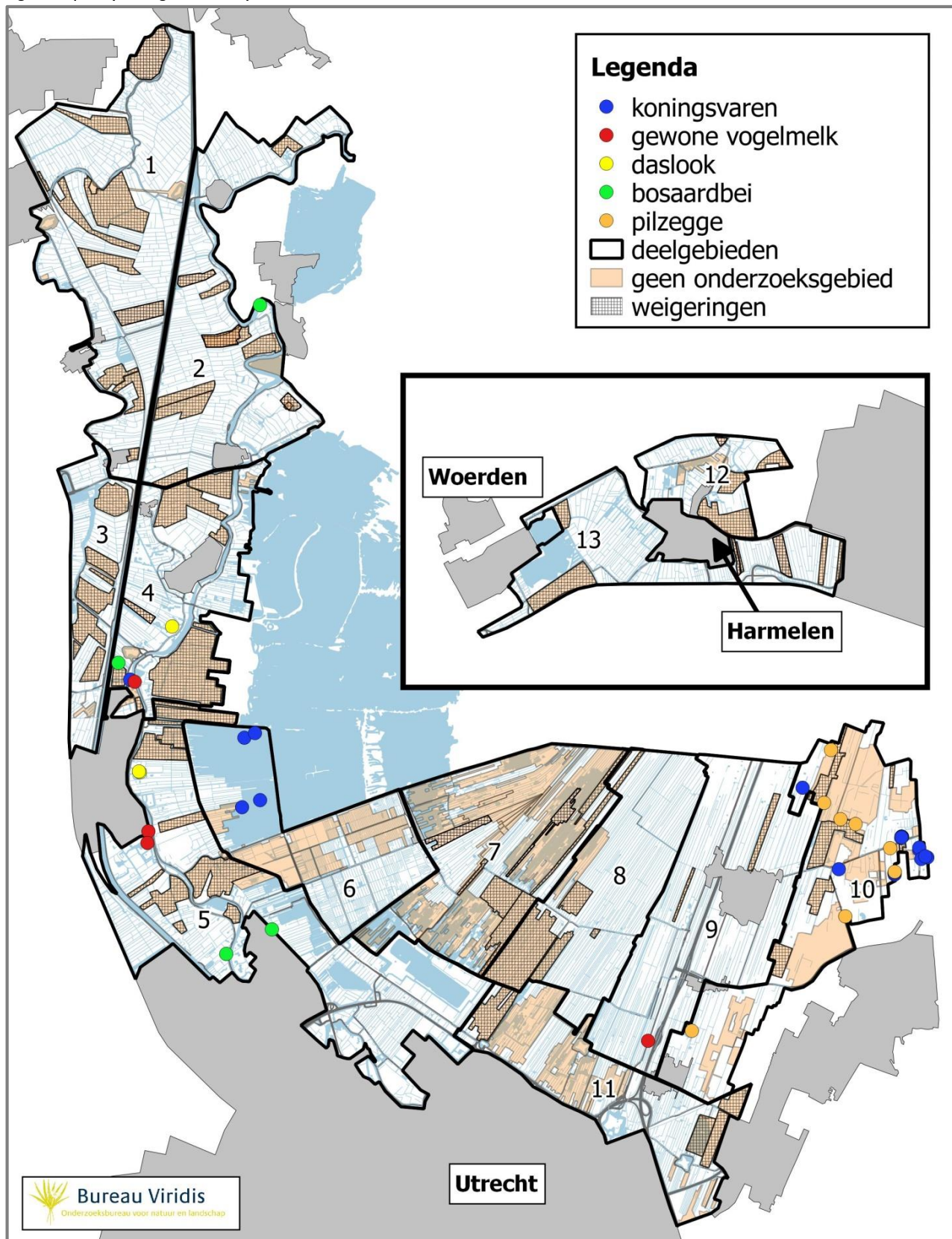
Beukenlaan in het noordoosten van deelgebied 10.



Daslook.



Figuur 27 | Verspreiding van enkele plantensoorten van bossen.



3.5 Verspreiding fauna

Er zijn 93 diersoorten gekarteerd. Tweederde van de gekarteerde soorten (66%) betreffen insecten. Vooral libellen maken een groot deel (29, oftewel 31%) uit van de karteersoorten, gevolgd door dagvlinders (14) en sprinkhanen/krekels (12). Per soortgroep worden hieronder de soorten besproken, beginnend bij de gewervelde dieren.

3.5.1 Amfibieën

Algemene soorten

De vier soorten amfibieën die het meest zijn gekarteerd zijn de in Nederland algemeen voorkomende soorten: bastaardkikker, kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad. Bastaardkikker is veruit de meest voorkomende amfibiesoort in het onderzoeksgebied (figuur 28). Alleen in de droge delen, ten oosten van de A27, komt de soort minder voor (oostelijk deelgebied 9 en deelgebied 10). Europese meerkikker is in de meeste deelgebieden wel aanwezig, maar in lage dichtheden. In de veengebieden van Westbroek en Tienhoven (deelgebied 7) zijn de aantallen meerkikkers hoger. De soort wordt vaak aangetroffen bij relatief grote wateren en bereikt in dit deelgebied met petgaten en plassen de hoogste dichtheid. Poelkikker, de veel zeldzamere derde groene kikker, is veel zeldzamer en wordt later besproken. Wanneer niet duidelijk was om welke soort groene kikker het ging, zoals bij larven of bij een wegspringend individu, is de waarneming genoteerd als 'groene kikker complex'.

In vele wateren verspreid door vrijwel het gehele onderzoeksgebied zijn met het steeknet kleine watersalamanders gevangen of zijn eieren gevonden. De meeste waarnemingen betreffen weilandsloten. De eieren worden afgezet op bladeren van waterplanten en in het water aanwezige oeverplanten, met name moerasvergeet-mij-nietje. Grotere wateren, zoals de Kievitsbuurt (deelgebied 6) en de veenplassen bij Tienhoven en Westbroek (deelgebied 7) worden gemeden. Een beperkte watervegetatie en vispredatie zullen hierbij een rol spelen. In het onderzochte deel van de Bethunepolder (deelgebied 6) ontbreekt kleine watersalamander bijna geheel. Hier zijn wel sloten aanwezig,

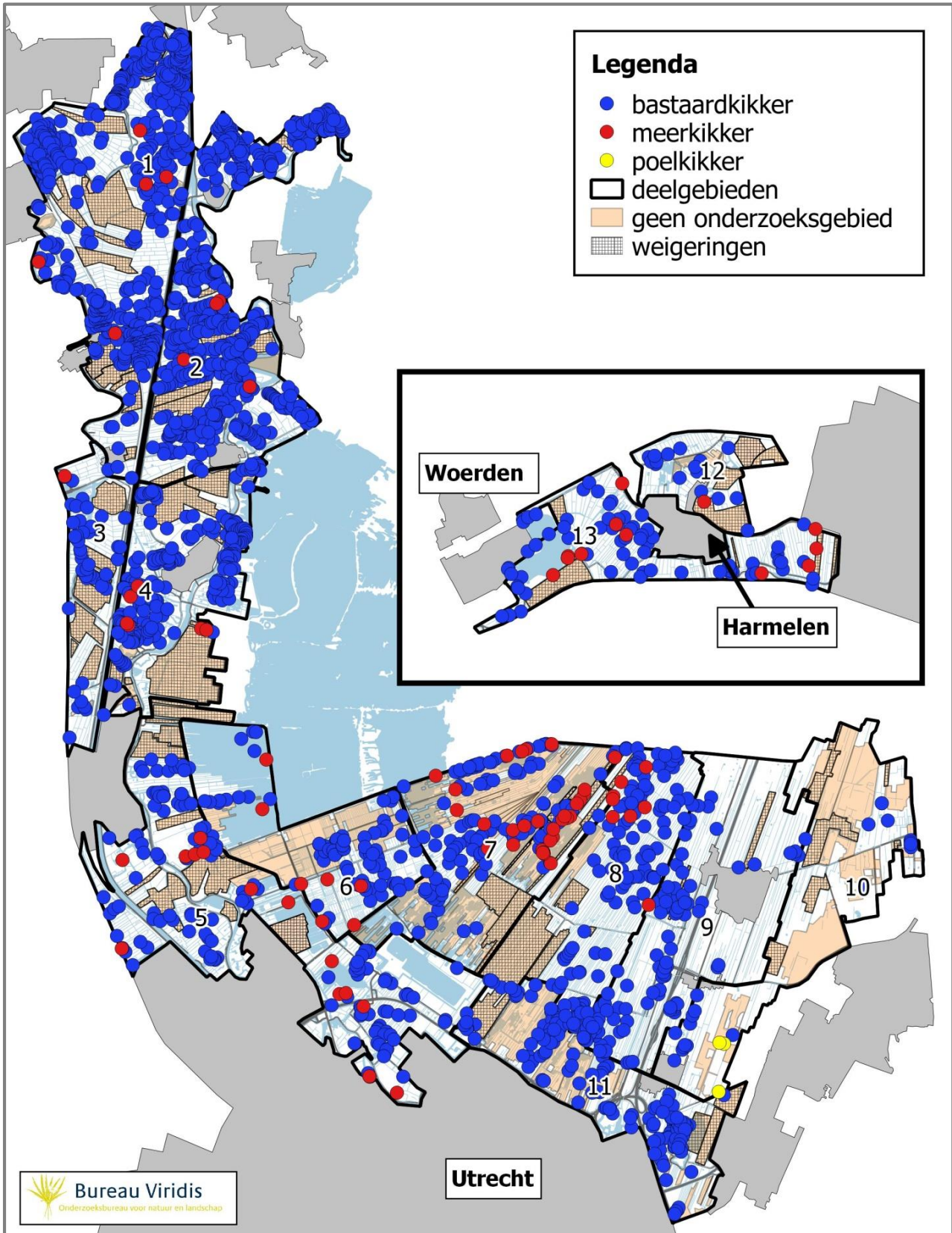
maar daarin ontbreekt vaak watervegetatie. Hoge dichtheden worden onder andere bereikt in de sloten van de graslanden in de noordelijke deelgebieden, zoals het zuiden van deelgebied 1 ("vrijwel elke schep raak", aldus de veldwerker ter plaatse), het zuiden van deelgebied 2 ("sloten vol kleine watersalamanders") en de polders bij Loenen aan de Vecht (deelgebied 4). Ook in de noordelijke helft van deelgebied 8 (Polder Achttienhoven) zijn veel kleine watersalamanders aanwezig.

Bruine kikker en gewone pad zijn in alle deelgebieden aanwezig. De meeste waarnemingen zijn aan het begin van de veldperiode gedaan, wanneer larven in het water aanwezig zijn. In delen die later zijn bezocht kan de aanwezigheid onderschat zijn doordat de larven zich dan al tot juveniele dieren hebben ontwikkeld en het land zijn opgetrokken. Voor gewone pad vallen een aantal concentraties op: ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal gedaan (deelgebied 1 en 3), Polder Bijleveld bij Harmelen (deelgebied 13) en Polder de Hooge Kamp bij Utrecht (deelgebied 11). Voor bruine kikker is de verspreiding gelijkmatiger.

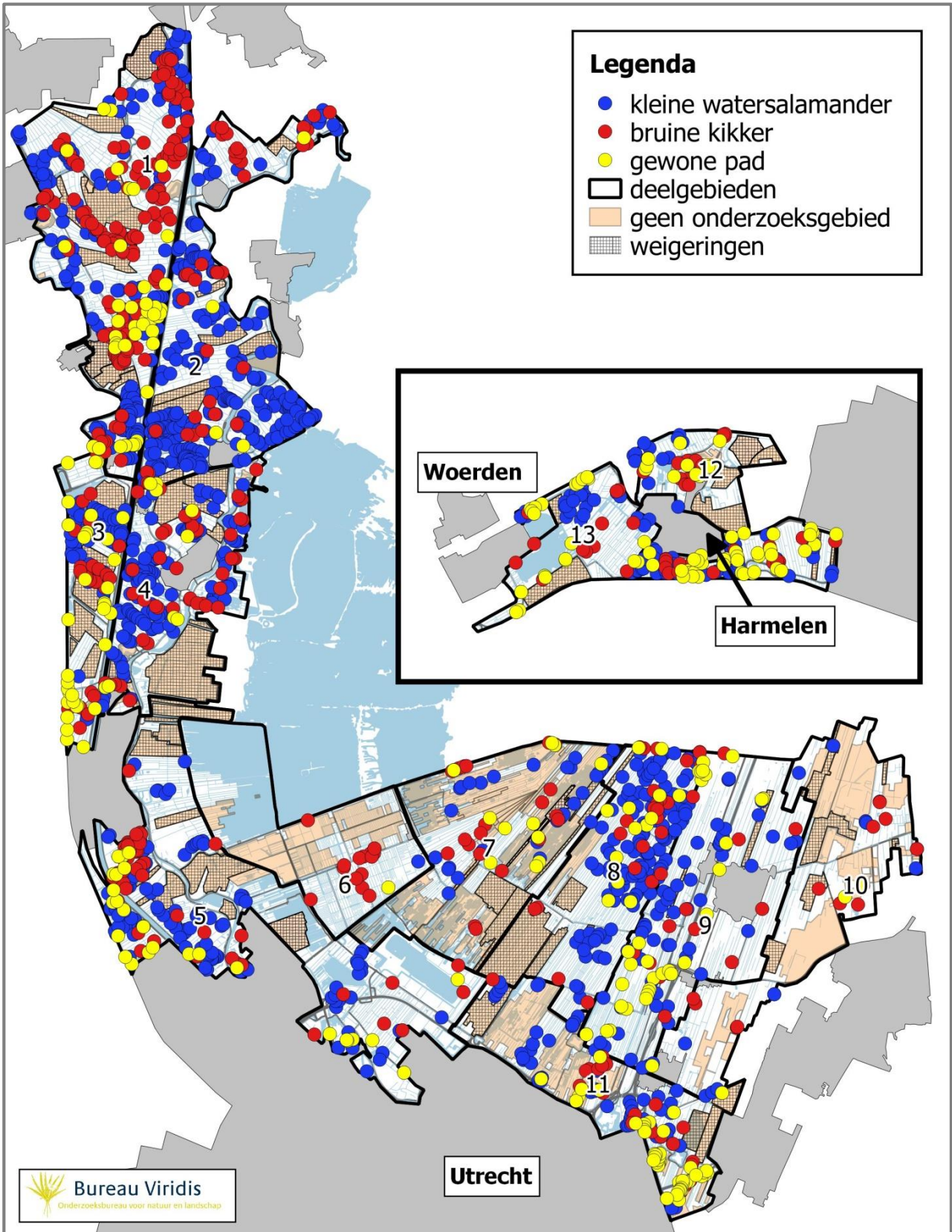
Tabel 9 | Gekarteerde amfibieën, op volgorde van aantal waarnemingen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
bastaardkikker	1		13	2254
kleine watersalamander	1		13	1217
groene kikker complex			13	703
bruine kikker	1		13	501
gewone pad	1		13	298
heikikker	3		5	94
Europese meerkikker	1		10	88
rugstreppad	3	ge	9	30
alpenwatersalamander	2		1	11
kamsalamander	3	kw	3	7
poelkikker	3		1	3

Figuur 28 | Verspreiding van groene kikkers.



Figuur 29 | Verspreiding van drie algemene amfibieën.



Heikikker

De verspreiding van heikikker kent drie los van elkaar gelegen gebieden. Het grootste betreft de veenpolders en moerasgebieden bij Westbroek en Tienhoven (deelgebied 7 en het noorden van deelgebied 8). De waarnemingen zijn vooral gedaan nabij de natuurgebieden van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden, zoals op legakkers met agrarisch grasland tussen natuurgebieden in. Het lijkt er dan ook op dat heikikkers hier vooral in de (niet onderzochte) moerasgebieden voorkomen. In Polder Maarsseveen werden waarnemingen in agrarisch gebied alleen gedaan wanneer het grasland zich dichtbij moerasgebied bevindt. De waarnemingen in deelgebied 8 (Kerkeindse Polder en Polder Achttienhoven) betreffen echter wel uitgestrekt agrarisch grasland, verder verwijderd van natuurgebieden. In de aanliggende Gelderpolder (deelgebied 9) komen heikikkers ook voor. In Polder de Gagel (deelgebied 11) werd één waarneming gedaan tegen een natuurreservaat aan. Tussen deze locatie en de concentraties in deelgebied 7 is in een groot gebied de toegang geweigerd, zodat niet duidelijk is of de populatie van het noorden van deelgebied 7 doorloopt tot Polder de Gagel of dat het om min of meer geïsoleerde locatie gaat. Dat in de zuidelijke helft van deelgebied 8 waarnemingen ontbreken en de waarnemingen in de Gelderpolder geconcentreerd zijn doet vermoeden dat de soort zich buiten het noorden van deelgebied 7 en 8 meer beperkt tot kleinere kernen.

Het tweede deel waar heikikkers voorkomen in het onderzoeksgebied is het uiterste noorden (deelgebied 1). In de Broekzijdsche Polder bij Abcoude werd één waarneming gedaan en in Polder Baambrugge Oostzijds drie waarnemingen nabij fort Nigtevecht.

Vlakke oever vormt leefgebied voor heikikker in het veengebied van deelgebied 7.



Zeker in de veengebieden, maar ook op klei (Harmelen en Abcoude) komen sloten met vrij vlakke, al dan niet afgetrapte oevers voor (foto). Voor heikikkers vormt dit geschikt leefgebied door de variatie die in dergelijke oevers aanwezig is, onder andere plaatsen met een vochtig microklimaat. Heikikkers hebben in vergelijking met bruine kikker een grotere vochtbehoefte. Veel heikikkers werden in het grasland langs de sloten waargenomen, met name wanneer het gras vochtig was zoals in de ochtend of bij regen. Langs een sloot ten zuidoosten van Harmelen, nabij De Meern (deelgebied 13), waren (juvenile) heikikkers juist alleen aanwezig aan de kant van de maisakker en niet in het grasland aan de andere kant van de sloot. De heikikkers verbleven zowel in de maisakker zelf als in de ruige strook erlangs (foto).

Bij Harmelen komen heikikkers in Polder Bijleveld en Reijerscop voor (deelgebied 13). De meeste waarnemingen betreffen het graslandgebied aan de oostkant van de polder, tegen De Meern. Deze polder gaat verder ten zuiden van de A12 (buiten het onderzoeksgebied), waar het gebied met heikikkers zich vermoedelijk verder uitstrekt. De andere waarnemingen in deze polder zijn van de westkant. In het deel hiertussen, met onder andere akkers en een sportcomplex, is de soort niet aangetroffen. Verder komen heikikkers voor in Polder Breeveld. Hier werd een juveniel gezien.

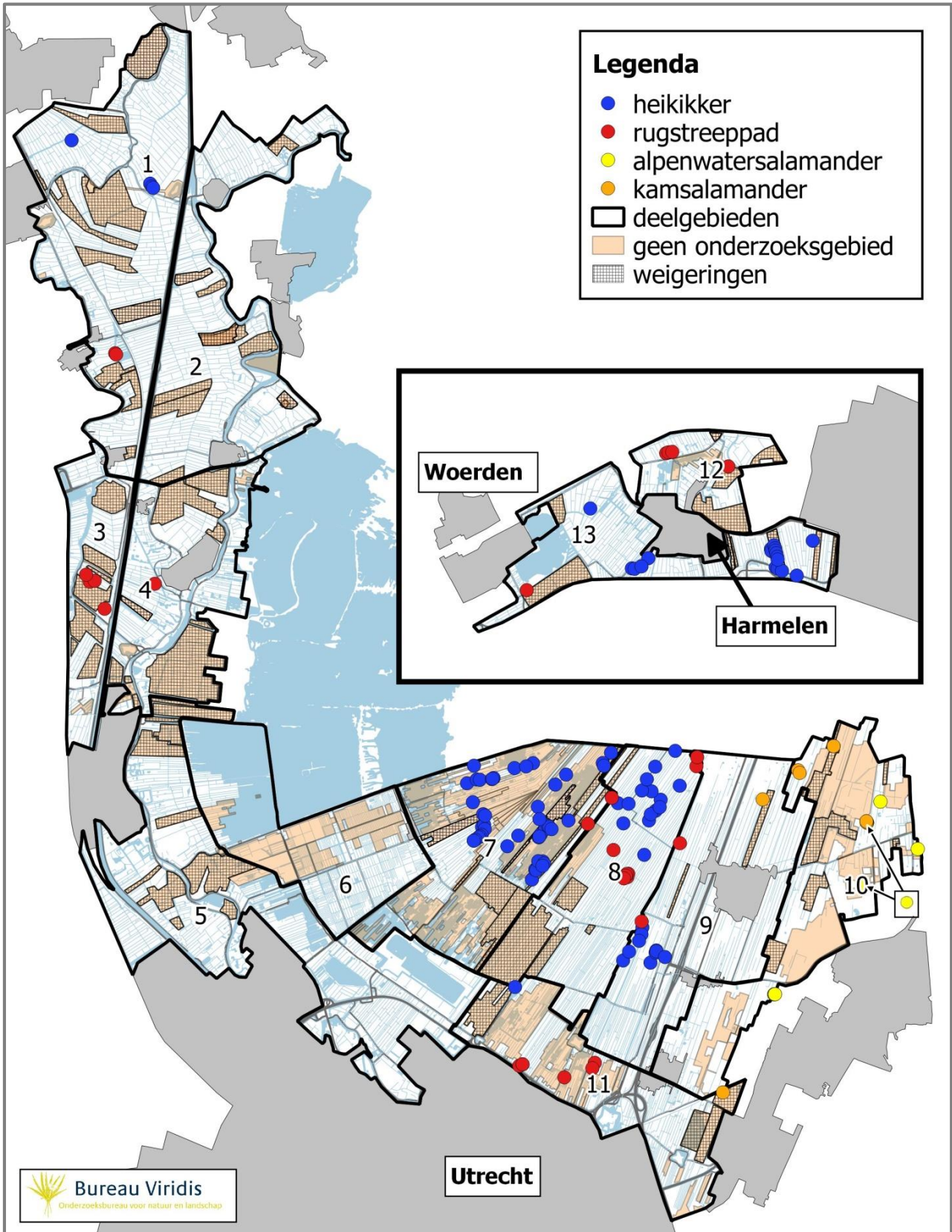
Poelkikker

Zoals al eerder in figuur 28 te zien was, werden op twee locaties poelkikkers aangetroffen ten westen van Bilthoven (deelgebied 10). Het betreft een sloot bij Beukenburg (10 exx.) en een recent gegraven poel 900 meter ten zuiden hiervan (6 exx.), vlakbij de spoorlijn Utrecht-Amersfoort.

Heikikkers bleken bij een sloot ten zuidoosten van Harmelen aanwezig in de ruige strook langs een maisakker en niet in het grasland.



Figuur 30 | Verspreiding van opvallende amfibiesoorten.



Rugstreeppad

In 9 deelgebieden zijn rugstreeppadden aangetroffen, vooral bij maisakkers en op ruige terreintjes. De meeste waarnemingen betreffen het noorden van deelgebied 8 (Polder Achttienhoven en de Kerkeindsche Polder) en net over de grens met de naastgelegen deelgebieden 7 en 9. Op een braakliggende akker in het midden van Polder Achttienhoven (in figuur 30 bij het deelgebiedcijfer "8") werden 13 rugstreeppadden geteld en hier werd ook overdag geroepen. Rugstreeppadden roepen vooral in de avond en nacht en dan is de kans op het aantreffen van deze soort het grootst. Omdat alleen overdag onderzoek is verricht zal de vastgestelde verspreiding van rugstreeppadden in het onderzoeksgebied een onderschatting vormen.

In het zuiden van de Ruigenhoeksche Polder (deelgebied 11) waren 5 roepende individuen aanwezig ten zuiden van de Ruigenhoeksedijk.

In deelgebied 3 kon voortplanting worden vastgesteld in Polder Sticht, tussen de Angstel en het Amsterdam-Rijnkanaal. In hoog gras waren 4 juveniele rugstreeppadden aanwezig. Verder noordelijk waren ook in een ruigte jonge rugstreeppadden aangetroffen ten oosten van Baambrugge. In het moerasgebiedje langs de spoorlijn Utrecht-Amsterdam werden 4 padjes gezien.

Ook ten noorden van Harmelen (deelgebied 12) werd voortplanting vastgesteld. In een sloot langs een

boomgaard aan de Breudijk, tegen het bedrijventerrein van Harmelen aan, waren larven aanwezig. Verder oostelijk is bij de begraafplaats aan de Dorpeldijk recent een poel gegraven. De pioniersituatie die hier is ontstaan met ondiep, snel opwarmend, water vormt een klassiek voortplantingsbiotoop voor rugstreeppadden (foto). Hier waren 30 juveniele padjes aanwezig.

Alpenwatersalamander

In het oosten van het onderzoeksgebied zijn op de Utrechtse Heuvelrug meerdere poelen aanwezig die rijk zijn aan amfibieën. In 5 poelen in de (wijde) omgeving van Bilthoven (deelgebied 10) komen alpenwatersalamanders voor. In de meest noordelijke en in de meest oostelijke poel (figuur 30) was het aantal laag (resp. 2 larven en 2 adulte dieren), maar in de andere poelen werden steeds meer dan 15 alpenwatersalamanders gevangen, zowel adulte dieren als larven. In een fraaie bospoel op het terrein van conferentieoord Renova waren de aantallen het hoogst: 25 individuen (foto). In deze poel zijn ook kamsalamanders en kleine watersalamanders aanwezig.

De alpenwatersalamander heeft in Nederland vooral Limburg en Noord-Brabant als verspreidingsgebied en enkele gebieden in het oosten. Op de Utrechtse Heuvelrug komt het voor dat de soort wordt uitgezet in poelen.

Voortplantingspoel van rugstreeppad bij Harmelen (deelgebied 12).



Alpenwatersalamanders (boven) en kleine watersalamanders.



Kamsalamander

Deze fraaie en zeldzame salamander is in 5 poelen op en aan de rand van de Utrechtse Heuvelrug aangehouden. Kamsalamander staat vermeld in tabel 3 van de Flora- en faunawet en is daarom strikt beschermd. Aan de rand van de Hollandse Rading ligt in een grasland tegen de houtwal van het Vuurschepad (deelgebied 9) een poel waar twee adulte dieren werden aangehouden. In het nabij gelegen bos aan het Schepersveld (deelgebied 10) werden eveneens 2 adulte kamsalamanders gevangen in een poel. Hier weer noord-oostelijk van waren 3 adulte dieren aanwezig in een poel en in de eerder genoemde bospoel op het terrein

van conferentieoord Renova 4 adulte salamanders. Direct ten zuiden van de spoorlijn Utrecht-Amersfoort bleken in twee poelen in de tuin van een woonhuis enkele kamsalamanders aanwezig (deelgebied 11).

Net als voor rugstreeppad, en ook voor andere amfibieën als heikikker en ook de groene kikkers, geldt dat het aantal waarnemingen van kamsalamander wordt beperkt omdat het onderzoek alleen overdag heeft plaats gevonden. Kamsalamanders zijn nachtactief en kunnen dan worden onderzocht door met een zaklamp in het water te schijnen.

Kamsalamander.



Bospoel op het terrein van Renova met kamsalamander, alpenwatersalamander en kleine watersalamander.



3.5.2 Reptielen

Ringslang

Het onderzoeksgebied is, m.u.v. de delen ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal, rijk aan ringslangen. In alle deelgebieden oostelijk van het Amsterdam-Rijnkanaal is de soort aangetroffen (figuur 31). De meeste waarnemingen, verspreid over het grootste gebied, zijn van deelgebied 7 en 8. Het gaat hierbij zowel om het onderzoeksgebied in de nabijheid van natuurgebieden (Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden), als om grote agrarische gebieden als Polder Achttienhoven. De verspreiding strekt zich in feite naar alle kanten uit, tot op de Utrechtse Heuvelrug in het oosten, de Vechtvallei in het westen en de Vecht volgend tot Hinderdam in het noorden en de strook langs de noordrand van Utrecht tot aan Polder Hooge Kamp. Ten noorden van Breukelen komen ringslangen minder voor in het onderzoeksgebied.

In de meeste gevallen gaat het om zonnende ringslangen langs slootoevers. Op enkele locaties werden relatief hoge concentraties aangetroffen. Het gaat dan veelal om agrarisch grasland in de directe nabijheid van een moerasgebied met (moeras)bos. Ringslangen zoeken als overwinteringsplaats beschutte plaatsen in de grond, zoals holtes tussen boomwortels. Grote open graslandgebieden zonder houtopstanden of andere overwinteringsmogelijkheden zijn daarom minder geschikt als leefgebied. In Polder de Hooge Kamp is de dichtheid in een natuurgebiedje (met bos en struweel) langs het spoor en in de aanliggende graslanden hoog. Op één dag werden hier meer dan 25 ringslangen gezien, zowel juveniel als adult. Er zijn in de graslanden enkele broeihopen aangelegd waar ringslangen eieren in kunnen afzetten. en ook kon voortplanting worden vastgesteld. Een grote broeihoop op een boerenerv in Polder de Gagel langs de Kooidijk (deelgebied

11) bleek in september zo'n 150 uitgekomen eieren te bevatten en bij de broeihoop waren nog 35 jonge ringslangen aanwezig. Bij Fort Ruigenhoek (deelgebied 11) waren ringslangen op 7 dichtbij elkaar gelegen locaties aanwezig.

Langs de Vecht kent het landgoed van Universiteit Nijenrode een grote populatie ringslangen. Het is een gevarieerd gebied met oud bos, wateren en hooilandjes. Verder noordelijk langs de Vecht werden vooral in de omgeving van Loenen aan de Vecht ringslangen gezien (deelgebied 4), waaronder op golfterrein Loenen. Ter hoogte van Nederhorst den Berg en Hinderdam zijn langs de Vecht ook ringslangen aangetroffen. Deze locaties zijn dichtbij de Ankeveense Plassen, waar veel ringslangen voorkomen.

In de droge delen van het onderzoeksgebied (deelgebied 10 en het oosten van deelgebied 9) zijn de waarnemingen grotendeels beperkt tot poelen. Het gaat hierbij steeds om 1 à 2 individuen.

Tabel 10 | Gekarteerde reptielen, op volgorde van aantal waarnemingen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
ringslang	3	kw	9	79
zandhagedis	3	kw	1	1

Zandhagedis

In het onderzoeksgebied is nauwelijks geschikt leefgebied voor zandhagedis, zoals heideterreinen, aanwezig. Op een klein door bos omringd, zandig heideterrein ten noordwesten van Lage Vuursche werd één exemplaar gezien (figuur 31).

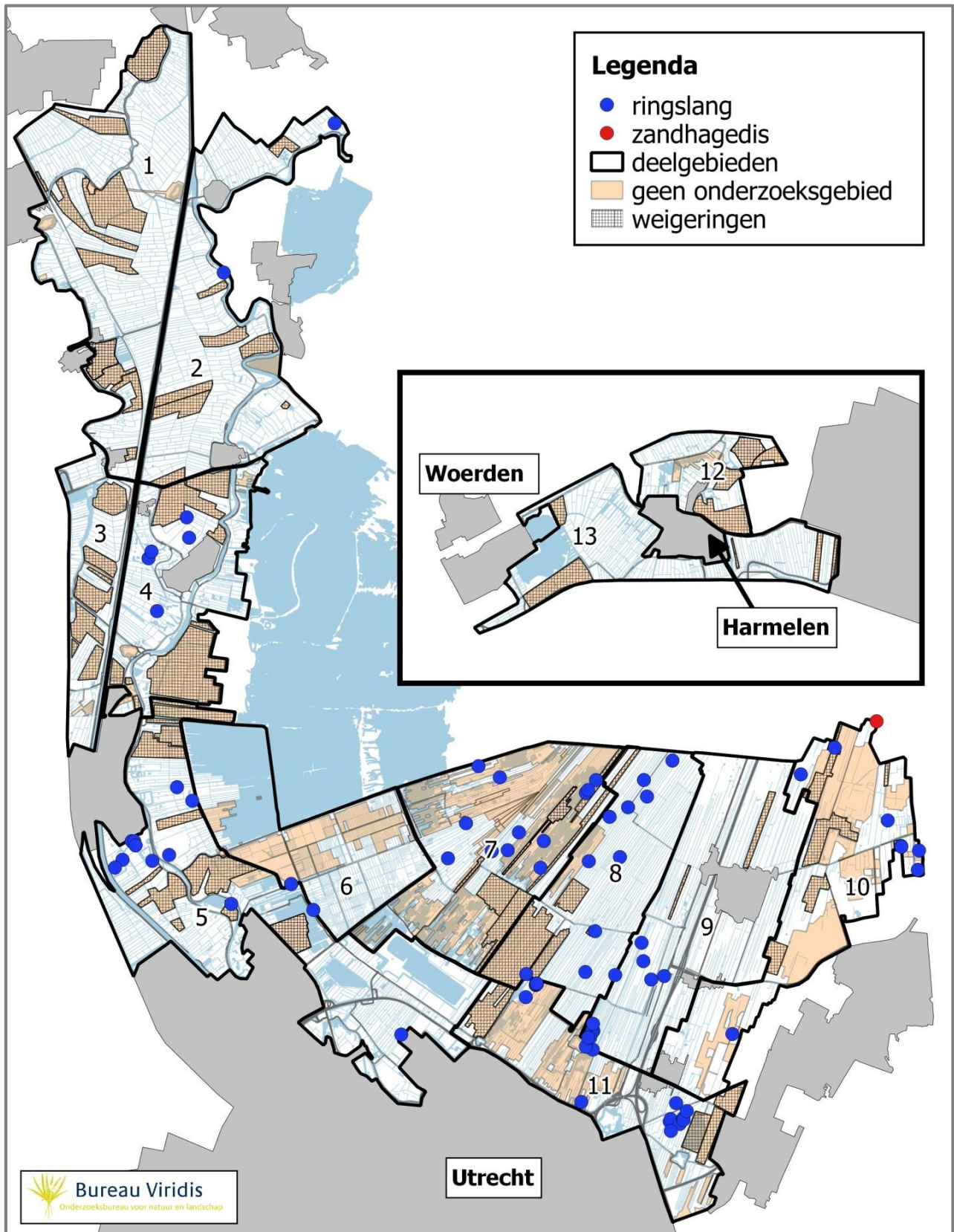
Broeihoop voor ringslang in Polder de Hooge Kamp.



Heideterrein bij Lage Vuursche waar zandhagedis voorkomt.



Figuur 31 | Verspreiding van ringslang en zandhagedis.



3.5.3 Vissen

In het onderzoeksgebied zijn 11 te karteren vissoorten vastgesteld. Tiendoornige stekelbaars is verreweg het meest gevangen. Dit visje is zeer algemeen in allerlei kleinere wateren en is in de meeste weilandsloten aanwezig.

Kleine modderkruiper

In het onderzoeksgebied is kleine modderkruiper wijd verbreid (figuur 32). Op de droge delen na (deelgebied 10 en het oosten van deelgebied 9) is de soort in alle deelgebieden aanwezig en vaak in tal van wateren. In de grote wateren als de Kievitsbuurt en de Maarsseveense Plassen zijn geen kleine modderkruipers aangetroffen. Hierbij kan een rol spelen dat de trefkans met het schepnet in deze grote wateren minder groot is. De meeste oevers zijn beschoeid en van een geleidelijk aflopende oever met oever- en watervegetatie, waarin vissen met het schepnet verrast kunnen worden, is dan geen sprake.

De hoogste dichtheden zijn aanwezig in het noordwesten van deelgebied 1 (Broekzijdsche Polder), bij Oud-Zuilen en in de Ruigenhoeksche polder. Het gaat hier steeds om poldersloten.

De Bethunepolder is een van de weinige graslandgebieden met sloten waar nauwelijks kleine modderkruipers voorkomen. De sloten hebben vaak dikke baggebodems en watervegetatie ontbreekt op veel plekken. Mogelijk speelt de samenstelling van het kwelwater een rol.

Rivierdonderpad

Het leefgebied van rivierdonderpadden in Nederland bestaat niet alleen uit rivieren, maar ook uit grote plassen als de randmeren bij Flevoland en ook in poldersloten met holle oevers en plaatselijk harde bodems.. Hier kunnen de vissen met name op stortstenen oevers gevonden worden. In het onderzoeksgebied is de enige vangst ook in wat groter water gedaan: recreatieplas Breeveld bij Woerden. Tussen de stenen langs de oever van het water werd deze bijzondere

vangst gedaan. Sinds oktober 2015 is rivierdonderpad toegevoegd aan de Rode Lijst (kwetsbaar).

Bittervoorn

De bittervoorn komt voor in deelgebied 1, de deelgebieden langs de Vecht (deelgebied 2, 4 en 5) en bij Harmelen (deelgebied 12 en 13) (figuur 33). In het veengebied zijn bittervoorns alleen in de Westbroekse Zodden langs het Bert Boschpad aangetroffen (deelgebied 7).

Tabel 11 | Gekarteerde vissen, op volgorde van aantal waarnemingen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
tiendoornige stekelbaars			13	3619
kleine modderkruiper	2		12	783
snoek			13	244
rietvoorn			12	187
bittervoorn	3		7	160
driedoornige stekelbaars			5	80
vetje			8	46
marm grondel			7	22
kroeskarper		kw	3	5
paling			1	4
rivierdonderpad	3	kw	1	1

Bittervoorns hebben een voorkeur voor wat diepere wateren (dieper dan 50 cm) zoals weteringen. Het voorkomen van grote zoetwatermosselen als de vijvermossel en zwanenmossel is essentieel voor de voortplanting van bittervoorns. De vrouwtjes zetten de eieren hier namelijk in af. In het onderzoeksgebied is de voorkeur voor dergelijke wateren zichtbaar. In deelgebied 4 zijn bijna alle bittervoorns gevangen in de Nieuwe Wetering, het water tussen de Vecht en het Amsterdam-Rijnkanaal. In deelgebied 1 komt bittervoorn veel voor in de vrij grote watergang

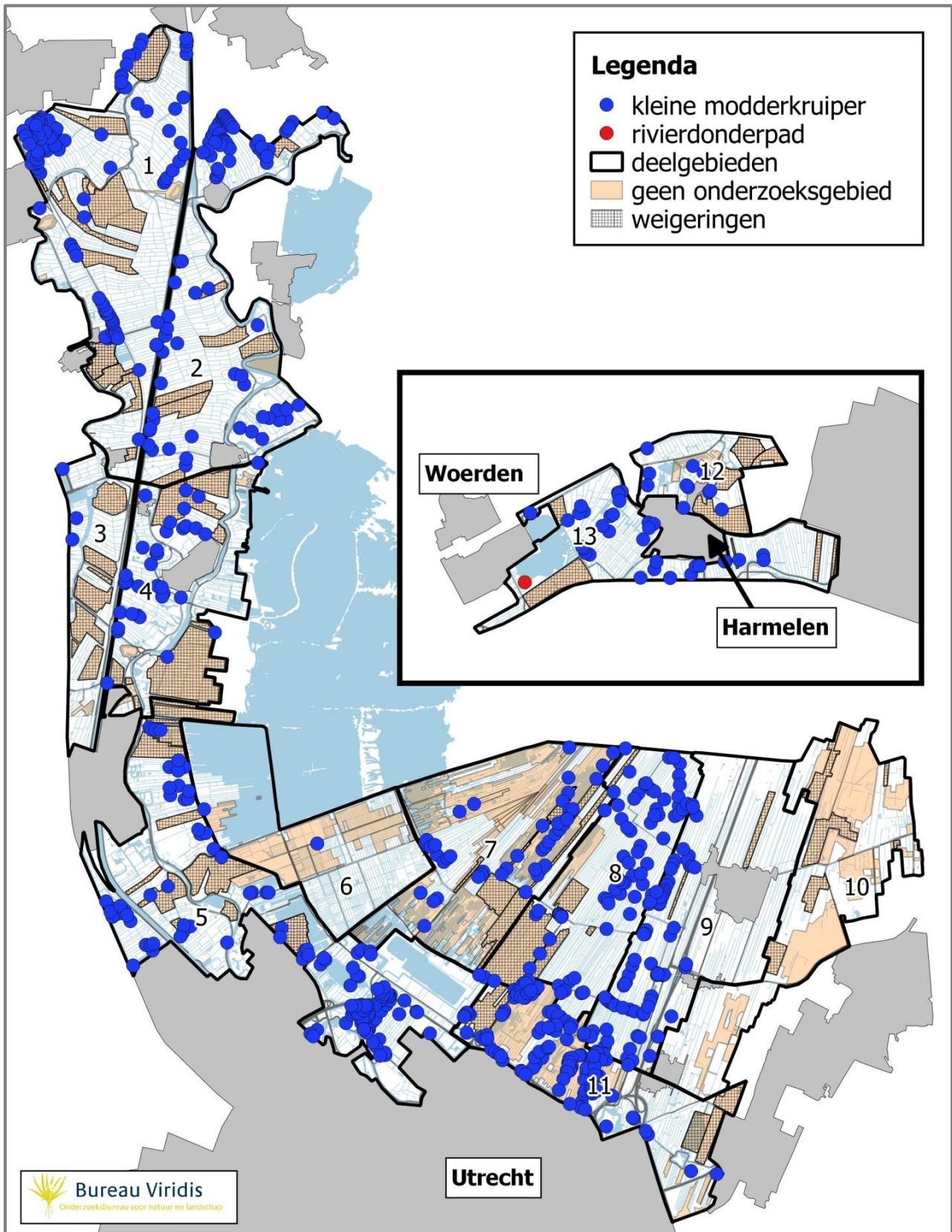
Kleine modderkruiper.



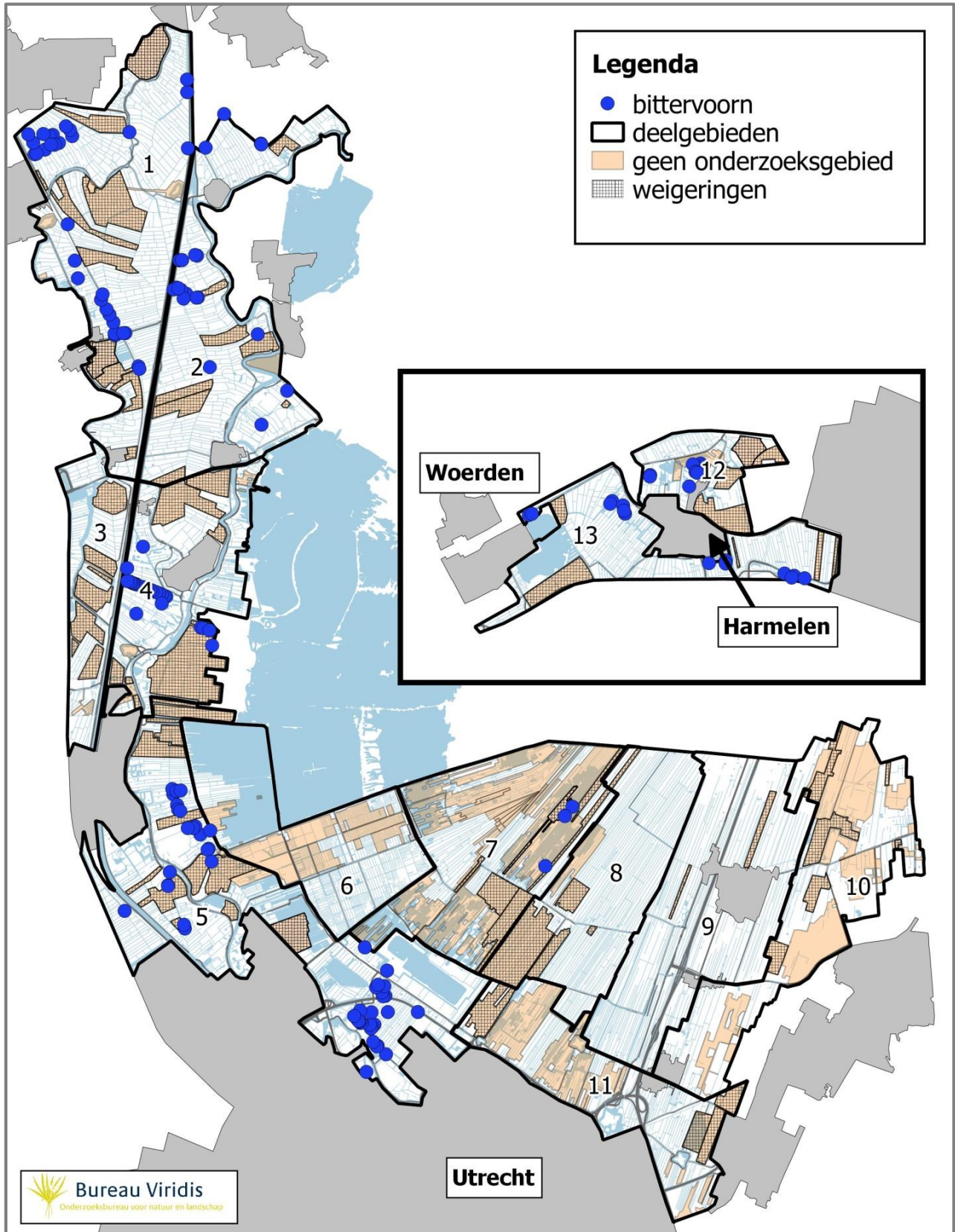
Rivierdonderpad.



Figuur 32 | Verspreiding van kleine modderkruiper en rivierdonderpad.



Figuur 33 | Verspreiding van bittervoorn.



langs de spoorlijn, waar de poldersloten op afwateren. Ook in deelgebied 4 betreffen de waarnemingen veelal weteringen, zoals de Haarrijn (tussen Breukelen en Maarssen) en de afwateringssloot midden door Polder Breukelen-Proosdij.

In twee polders met vrij grote sloten komen bittervoorns in een groot deel van de polder voor: de Broekzijdsche Polder bij Abcoude (deelgebied 1) en Polder Buitenweg bij Oud-Zuilen (deelgebied 5). Toch zijn ook hier de meeste vangsten in respectievelijk de Molenwetering en het water langs de Groeneweg waar de sloten op afwateren.

Vetje

In het onderzoeksgebied komt dit interessante visje wijd verspreid voor (figuur 34). In 8 deelgebieden is de soort aangetroffen. Vooral in het noorden van deelgebied 8 (Polder Achttienhoven en Kerkeindsche Polder) zijn vetjes veel aanwezig en ook in het naastgelegen deelgebied 7 (Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven), onder andere in petgaten. Ook in Polder Holland bij Loenen aan de Vecht (deelgebied 4), Polder Buitenweg bij Oud-Zuilen (deelgebied 5) en Polder de Gagel (deelgebied 11) werd dit scholenvisje, op meerdere plekken gevangen. Bij Harmelen zijn geen vetjes waargenomen.

Vetjes zetten eieren af op stevige stengels zoals riet, maar ook op bladstengels van gele plomp en waterlelie. Ei-afzet vindt tot drie keer per jaar plaats. Het mannetje bewaakt en verzorgt de eitjes.

Kroeskarper en grote modderkruiper

De tweede karteersoort met een vermelding op de Rode Lijst, naast rivierdonderpad, is kroeskarper. In Polder Mijnden (deelgebied 4) waren 3 kroeskarpers aanwezig in een overgroeid gedeelte van de Overdijksche Wetering. In deelgebied 3 werd een kroeskarper in een dicht begroeide sloot tussen akkers gevangen.

De derde vangstlocatie is een sloot in de Broekzijdsche polder in het noorden van het onderzoeksgebied (deelgebied 1).

Kroeskarper is met name een soort van kleine stilstaande wateren met veel plantengroei, waar het zelfs korte perioden van droogval weet te overleven. De soort is aangepast aan zuurstofarme omstandigheden, waar het vaak de laatste vissoort is die weet te overleven.

Ook grote modderkruiper is aan dergelijke situaties aangepast en de twee soorten komen dan ook regelmatig samen voor. Grote modderkruipers zijn niet aangetroffen in het onderzoeksgebied. Ze zijn echter moeilijk met het schepnet te vangen. Grote modderkruipers houden zich vooral op in dichte vegetatie of in de sliblaag van de bodem, waar een schepnet moeilijk doorheen komt. Om de verspreiding van grote modderkruipers goed in beeld te krijgen zou onderzoek met technieken uit de elektrovisserij een goed aanvulling zijn, zeker in wateren waar al kroeskarper is aangetroffen. De vissen worden vanuit de bodem of vegetatie naar het elektrisch geladen net getrokken.

Driedoornige stekelbaars

Waar tiendoornige stekelbaarsjes in allerlei sloten door het hele onderzoeksgebied wordt gevangen, is de verspreiding van de driedoornige stekelbaars veel beperkter en bijna geheel beperkt tot de directe omgeving van de Vecht (figuur 35). Ook in de Angstel is de soort aangetroffen. Van de driedoornige stekelbaars bestaan verschillende vormen, waaronder de migrerende *Semiarmatus*-vorm. Naar de vormen is bij deze kartering geen onderzoek gedaan, maar de riviergebonden verspreiding doet vermoeden dat de nabijheid van de rivier belangrijk is voor het voorkomen van de soort.

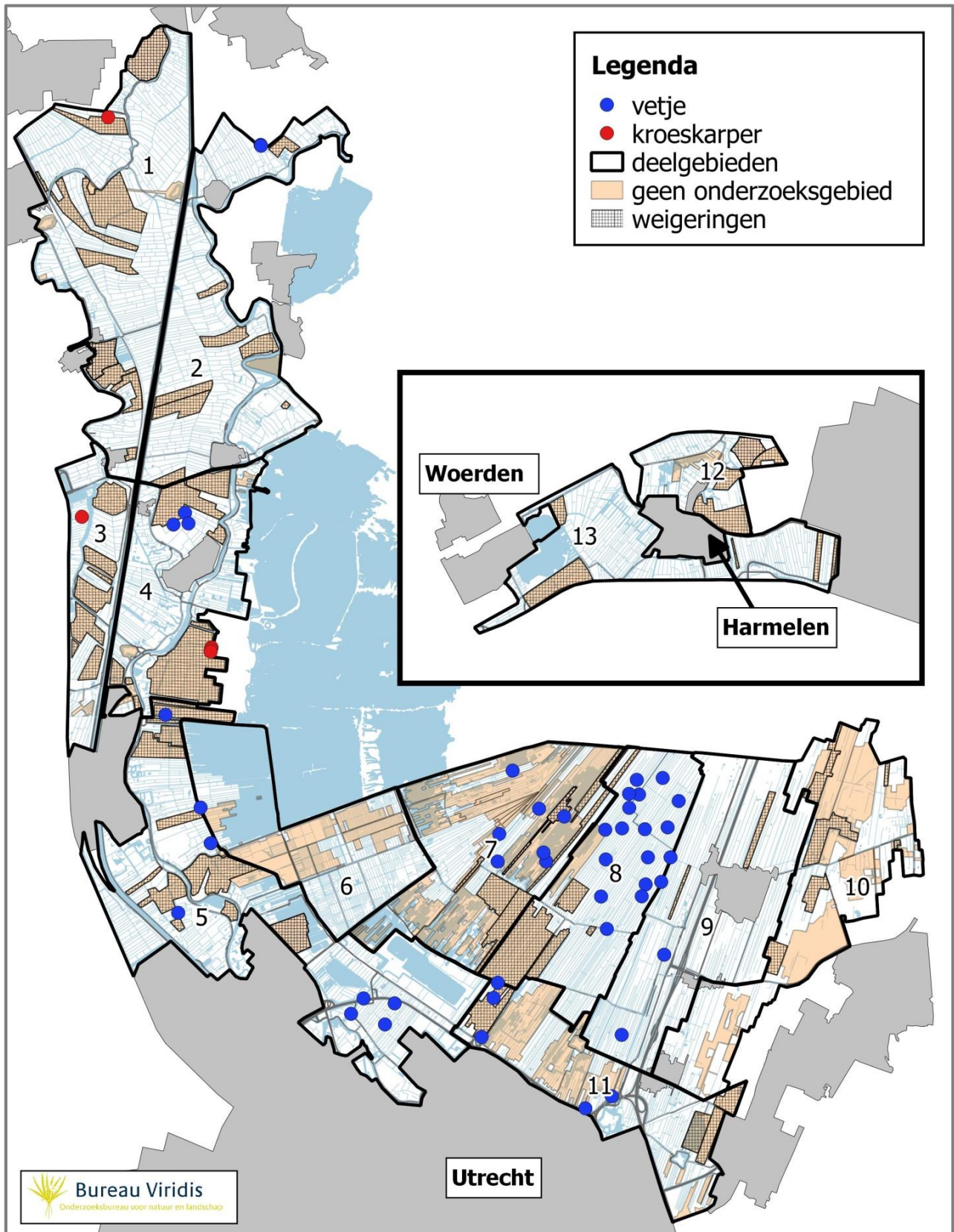
Bittervoorn.



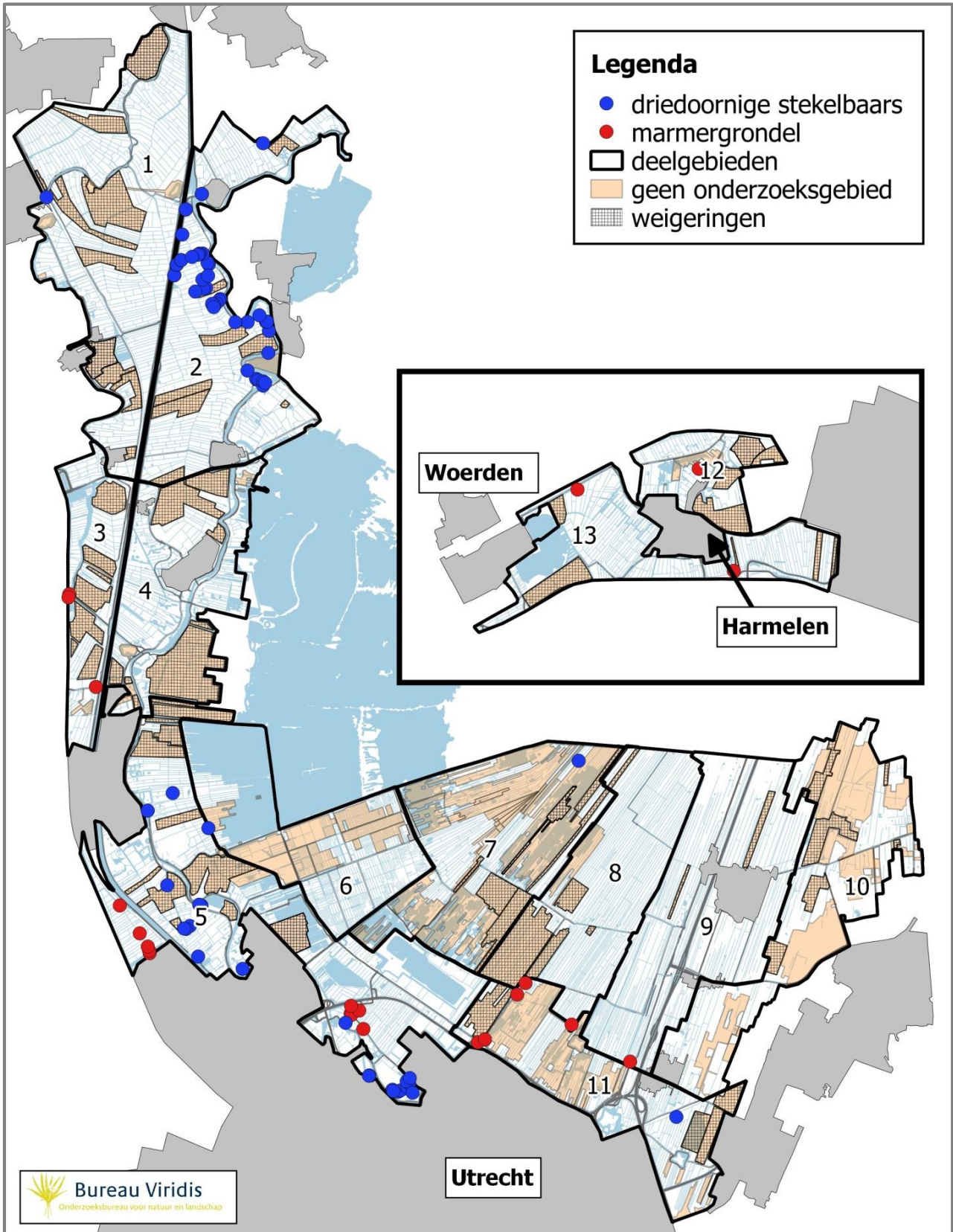
Vetjes.



Figuur 34 | Verspreiding van twee vissoorten van de Rode Lijst: kroeskarper en vetje.



Figuur 35 | Verspreiding van de min of meer rivier gebonden soorten driedoornige stekelbaars en marmergrondel.



Opvallend zijn twee zeer geïsoleerde waarnemingen in het noorden van deelgebied 7 en bij de spoorlijn in deelgebied 11.

Marmergroundel

In Nederland komen inmiddels meerdere exotische grondels voor, waaronder de marmergroundel. De toename van het aantal exotische grondels wordt onder andere toegeschreven aan de openstelling van het Main-Donaukanaal in 1992, waardoor verschillende soorten Nederland via de Rijn konden bereiken. De verspreiding in het onderzoeksgebied is deels gerelateerd aan grotere wateren: in de buurt van het Amsterdam-Rijnkanaal (deelgebied 3 en 5), bij de Vecht (deelgebied 5) en, in mindere mate, bij de Oude Rijn (deelgebied 12 en 13) (figuur 35). De vangsten in deelgebied 11 laten echter zien dat deze exoot ook in polders verder van dergelijke wateren voorkomt.

Andere exotische grondels, zoals zwartbekgrondels, zijn niet vastgesteld. In de Lek en andere grote rivieren kunnen zwartbekgrondels hoge dichtheden bereiken. Ook in veel kanalen en het IJsselmeer komen tegenwoordig zwartbekgrondels voor. Hoewel er geen vangsten met het schepnet zijn gedaan is het goed mogelijk dat in het onderzoeksgebied zwartbekgrondels voorkomen in grote wateren als de Vecht en het Amsterdam-Rijnkanaal. In dergelijke diepe wateren is bemonstering met een schepnet veelal niet goed mogelijk. Marmergroundels zijn in kleinere wateren gevangen, zoals sloten en weteringen, waar schepnetbemonstering effectiever is.

3.5.4 Zoogdieren

In het onderzoeksgebied is de aanwezigheid van 8 te karteren zoogdieren vastgesteld. De waarnemingen betreffen zowel zichtwaarnemingen als sporen, uitwerpselen, holen etc. Dit verschilt sterk per soort. Zo

zijn de meeste waarnemingen van haas levende individuen, terwijl van de nacht-actieve das alleen sporen en dergelijke zijn waargenomen. Het werkelijke aantal zoogdiersoorten in het onderzoeksgebied is hoger, doordat er onder meer ook (niet onderzochte) vleurmuizen en muizen voorkomen.

Haas

Het grootste deel van het onderzoeksgebied bestaat uit agrarisch grasland. Zoals blijkt uit figuur 36 is dit leefgebied van hazen. In alle deelgebieden met voornamelijk agrarisch grasland komen hazen algemeen voor. Alleen in het voor een groot deel beboste deelgebied 10 op de Utrechtse Heuvelrug is het voorkomen beperkt. Slechts in twee polders zijn hazen niet of nauwelijks aanwezig: Polder Dorssewaard bij Loenen en Polder Nijenrode tussen Maarssen en Breukeken. Beide polders liggen vrij geïsoleerd doordat ze omsloten zijn door grotere wateren en bebouwing, wat mogelijk beperkend is.

Tabel 12 | Gekarteerde grondgebonden zoogdieren, op volgorde van aantal waarnemingen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
haas	1		13	518
ree	1		7	160
konijn	1		9	141
das	3		5	126
vos	1		7	19
wezel	1	ge	2	2
eekhoorn	2		1	1
hermelijn	1	ge	1	1

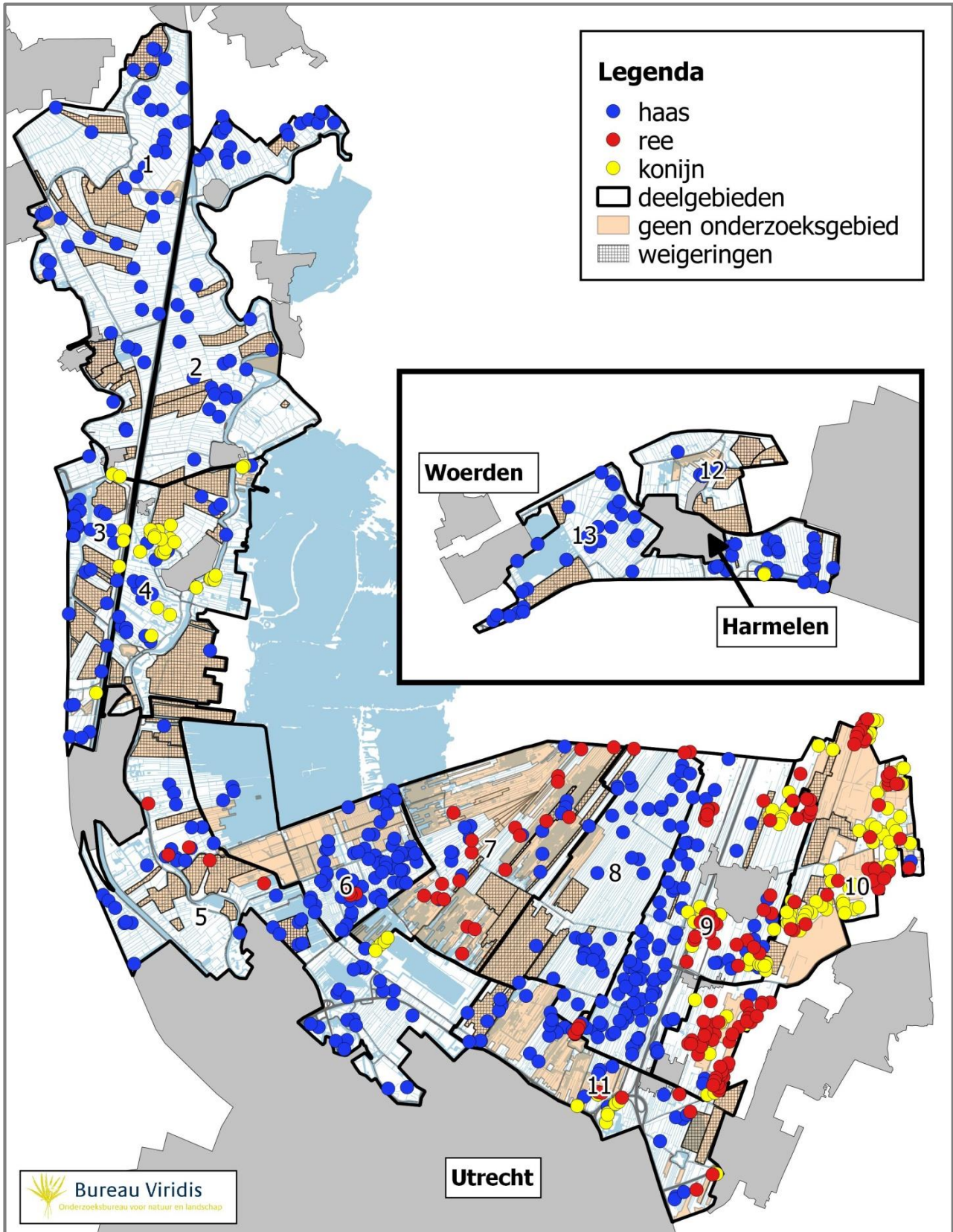
Haas.



Konijnen.



Figuur 36 | Verspreiding van de drie meest gekarteerde zoogdieren: haas, ree en konijn.



Ree

De verspreiding van ree in het onderzoeksgebied kent twee kerngebieden: de Utrechtse Heuvelrug en ook de moerasgebieden op veen (deelgebied 7). De hier aanwezige moerasbossen vormen geschikt leefgebied. Hele open gebieden, zoals Polder Achttienhoven (deelgebied 8), worden gemeden. De aanwezigheid strekt zich westelijk uit naar enkele landgoederen langs de Vecht bij Breukelen. Ten noorden van Breukelen en bij Harmelen zijn geen reeën aangetroffen, vermoedelijk door het ontbreken van grotere bossen

Konijn

De meeste waarnemingen van konijn betreffen uiteraard de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10). In het aanliggende deelgebied 9 strekt de verspreiding zich bij Maartensdijk westelijk uit tot net voorbij de A27 en de spoorlijn Utrecht-Hilversum. Verder zuidelijk komen ook op fort Blauwkapel en langs de naastgelegen N230 konijnen voor.

Opvallend is het voorkomen in de wijde omgeving van Loenen aan de Vecht (deelgebied 4). De waarnemingen betreffen vooral het golfterrein en sportcomplex ten noordwesten van Loenen aan de Vecht, maar ook landgoederen langs de Vecht. In het naastgelegen deelgebied 3, ten westen van het Amsterdam-Rijnkanaal komen ook konijnen voor: langs de spoorlijn Utrecht-Amsterdam en langs de N201 bij Loenersloot. Verder zijn er op twee geïsoleerde, zandige locaties konijnen aangetroffen: in het recreatieve deel aan de westkant van de Maarsseveense Plassen en langs de snelweg A12 bij parkeerplaats Hellevliet ten zuiden van Harmelen. Dit zijn plaatsen met opgebracht zand, hoog genoeg boven het grondwater om goed holen in te kunnen graven.

Sporen van das.



Das

De meeste waarnemingen van dassenactiviteit betreffen deelgebied 9, met name ten noordwesten van Maartensdijk ten westen van de A27. De polders hier hebben een open karakter met grasland en maisakkers. In het noorden is een strook geïsoleerd bos aanwezig met een bewoonde dassenburcht (zeer veel graafwerk, zie foto) en veel sporen in de omgeving. In de jaren zestig was dit de enige burcht in de provincie Utrecht.

Zoals in figuur 37 is te zien is de verspreiding van das nu uitgebreider met burchten in het zuiden van deelgebied 9 (Gelderpolder en bosje bij A27-afslag Bilthoven) en ten oosten van de A27 in polder De Hoge Kamp (deelgebied 11) en op en langs de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10). Om de snelweg A27 beter passeerbaar te maken zijn verschillende voorzieningen getroffen, waaronder vier dassentunnels van Hollandse Rading tot Utrecht. Een studie uit 2013 liet zien dat de dassentunnels veel gebruikt worden door dassen (Mulder 2014).

Het voorkomen van dassen in het onderzoeksgebied ten westen van de A27 strekt zich uit tot in deelgebied 8 en er zijn zelfs sporen gevonden in Polder Maarsseveen (deelgebied 7). In Midden-Nederland bereikt de das hier de westgrens van het verspreidingsgebied. Bij de westelijke waarnemingen kan het goed om foeragerende dassen vanuit Einde Gooi (ten noorden van deelgebied 8 en 9) gaan. Gezenderde dassen bleken vanuit het Gooi soms lange foerageertochten in zuidelijke richting af te leggen de polders in (Mulder 2014). Een veldonderzoeker vertelde, tijdens een toevallige ontmoeting in het veld, dat hij in de zomer van 2015 's avonds een jonge das had gezien nabij de locatie in deelgebied 7 waar sporen

Dassenburcht in een smalle strook bos in Polder Achttienhoven (deelgebied 9).



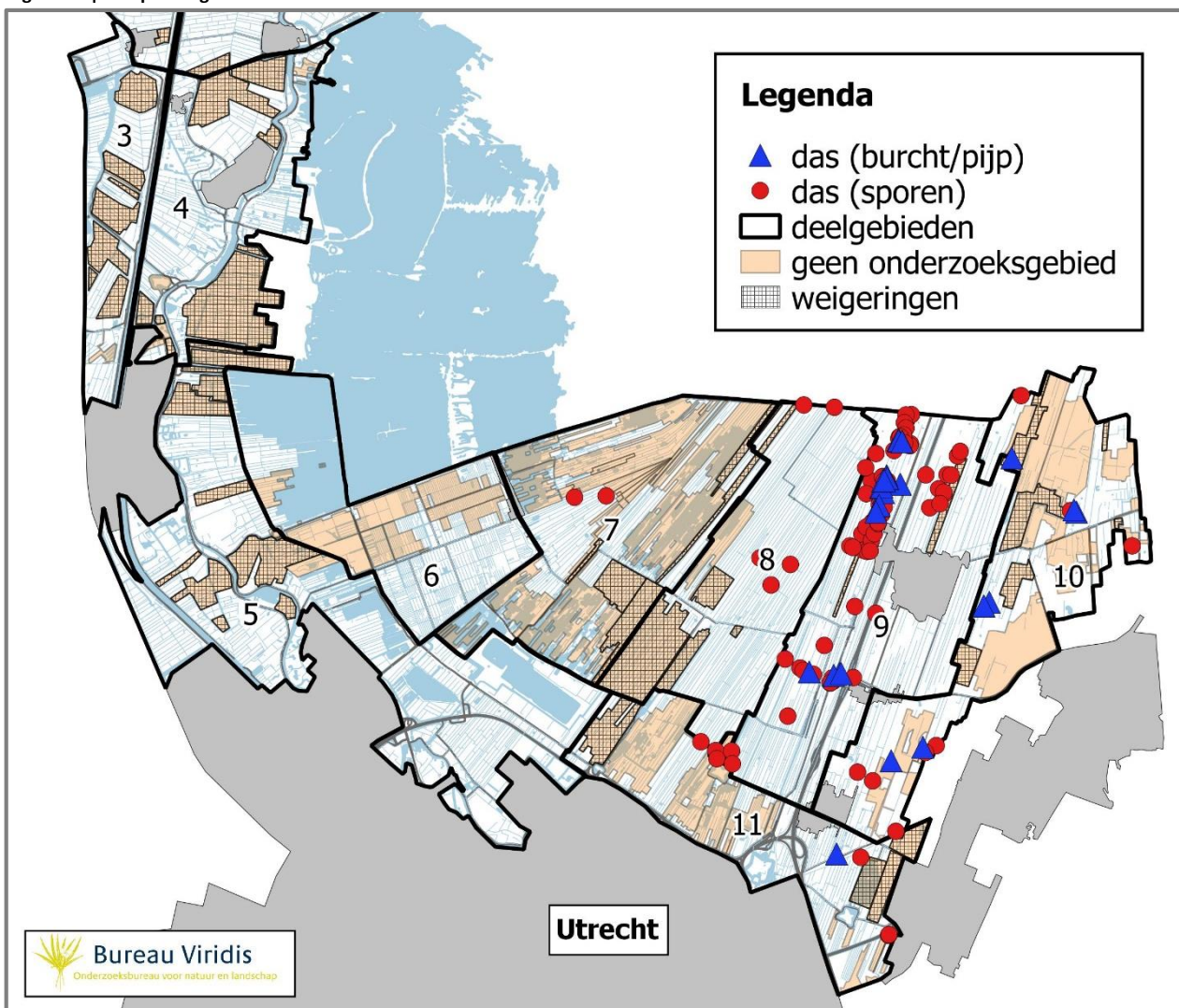
zijn aangetroffen. Er zijn verspreid door de polders kunstmatige oversteekplaatsen (planken) aangebracht al dan niet met een boog van gaas.

Bij fort Ruigenhoek (deelgebied 11) zijn meerdere sporen gevonden. Een burcht bevindt zich vermoedelijk in het naastgelegen bos dat buiten het onderzoeksgebied valt.

In de noordelijke helft van deelgebied 10 zijn op 3 locaties in gebruik zijnde dassenburchten gevonden.

Omdat hier grote oppervlakken geen onderzoeksgebied vormden zal het werkelijke aantal hoger liggen. De meest oostelijke burcht, aan de Ridderlaan, is met 12 gangen de grootste. Zuidelijker in deelgebied 10 zijn burchten gevonden in landgoed Beukenburg. De recente sporen laten zien dat dassen actief zijn op dit landgoed.

Figuur 37 | Verspreiding van das.



3.5.5 Libellen

Met 29 gekarteerde soorten vormen libellen bijna een derde van alle gekarteerde faunasoorten. Door de landschappelijke variatie in het onderzoeksgebied zijn veel libellesoorten aangetroffen, uiteenlopend van soorten van laagveengebieden tot soorten van poelen op zandgronden. In deelgebied 7 zijn de meeste soorten te karteren libellen aangetroffen: 22. Dit deelgebied bevat de moerasgebieden bij Tienhoven, Westbroek en Molenpolder, waaronder de natuurgebieden Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. De landschappelijk en bodemkundig gevarieerde deelgebieden 5 en 11, langs de noordrand van Utrecht en langs de Vecht tot aan Breukelen, volgen met ieder 20 soorten libellen. De minste te karteren libellesoorten zijn aanwezig in de vier noordelijke deelgebieden die vooral bestaan uit open agrarisch grasland (14 tot 16 soorten) en bij Harmelen (14 soorten in deelgebied 13 en 11 soorten in het kleine deelgebied 12).

Er zijn twee soorten vastgesteld die vermeld staan in tabel 3 van de Flora- en faunawet en tevens op de Rode Lijst staan (kwetsbaar): groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel.

Groene glazenmaker

De waarnemingen van groene glazenmaker betreffen alle drie de moerasgebieden in het noorden van deelgebied 7 (figuur 38). Ze zijn gedaan bij sloten langs smalle stroken grasland te midden van natuurgebied. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven was een ei-afzettend vrouwtje aanwezig in een beschutte weilandsloot (foto volgende pagina). In figuur 38 betreft het de meest westelijke waarneming. De sloot was dicht begroeid met water- en oeverplanten, waaronder enkele kleine velden krabbenscheer. Alleen in deze plant zetten de vrouwtjes de eieren af en de larven leven tussen de bladeren. Zoals eerder besproken is het voorkomen van krabbenscheer in het onderzoeksgebied beperkt en lijkt er ook sprake van achteruitgang. Grote, goed ontwikkelde krabbenscheervelden ontbreken in het onderzochte gebied. Mogelijk zijn die wel aanwezig in de (niet onderzochte) natuurgebieden van deelgebied 7, maar het voorkomen van groene glazenmaker is hoe dan ook beperkt in de laagveengebieden van Tienhoven en Westbroek.

Naast de waarneming van het vrouwtje werd op twee locaties een mannetje gezien. Het gaat om een jagend mannetje achter een bosje elders in de Oostelijke Binnenpolder (op 1,3 km afstand van het vrouwtje) en een waarneming langs het Bert Boschpad in de Westbroekse Zodden. Mannetjes zwerven vaak ver uit

en zijn dan ook buiten voorplantingsgebieden te vinden.

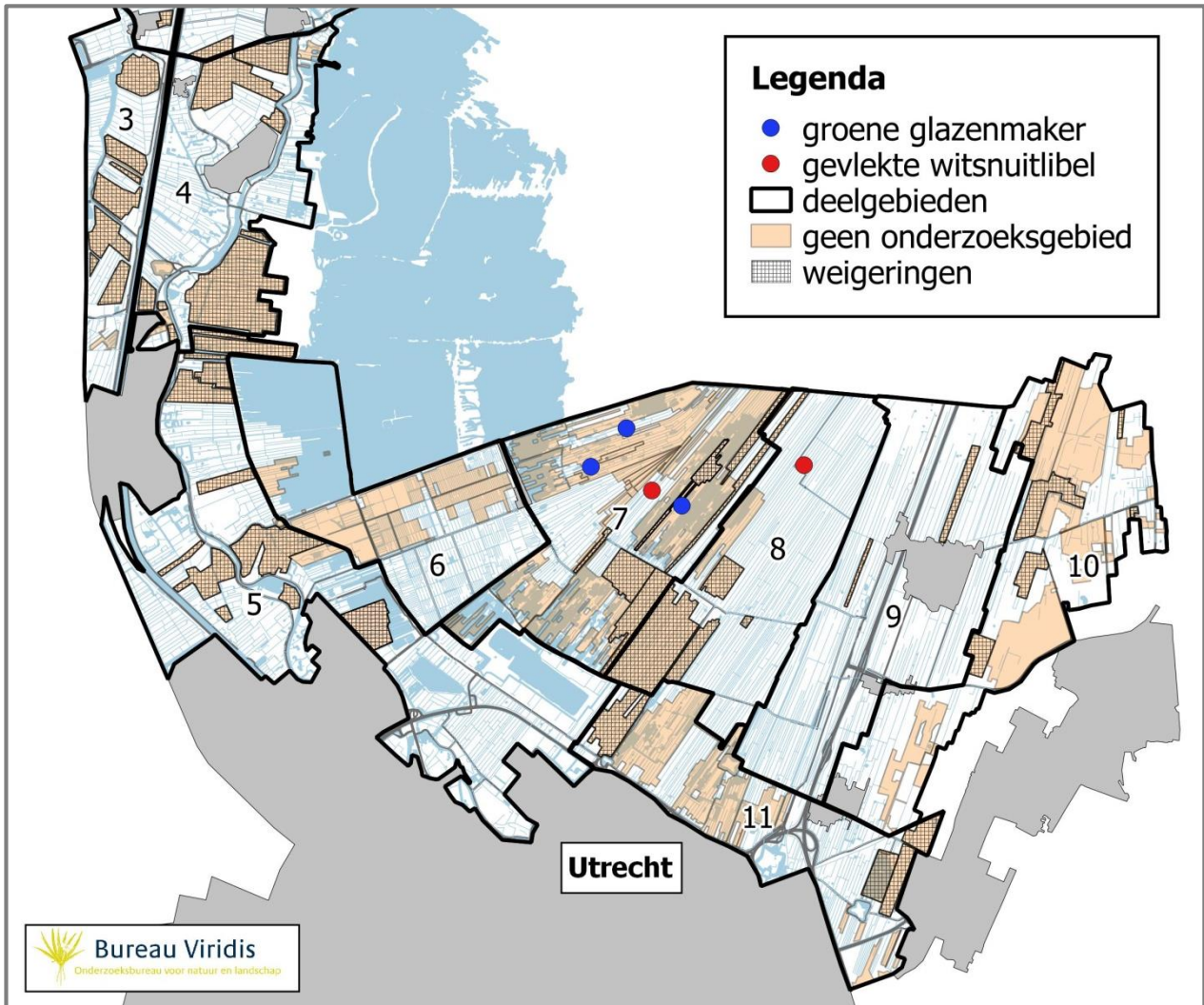
Gevlekte witsnuitlibel

In deelgebied 7 werd een mannetje van deze zeldzame soort aangetroffen in een graslandsloot. In de directe nabijheid zijn petgaten van de Westbroekse Zodden aanwezig in allerlei fasen van verlanding. Ook in deelgebied 8 werd een mannetje gezien. Het betreft agrarisch gebied (Polder Achttienhoven), op circa 1 km afstand van de Westbroekse Zodden. Net als bij groene glazenmaker zwerven mannetjes vaak uit.

Tabel 13 | Gekarteerde libellen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
variabele waterjuffer			13	1877
paardenbijter			13	1046
watersnuffel			12	755
grote roodoogjuffer			13	713
kleine roodoogjuffer			13	562
bruine winterjuffer			13	541
vroege glazenmaker			13	361
gewone pantserjuffer			6	341
grote keizerlibel			13	244
bruine glazenmaker			13	219
bloedrode heidelibel			12	152
blauwe glazenmaker			13	146
azuurwaterjuffer			7	118
glassnijder			10	90
viervlek			10	83
vuurjuffer			7	54
smaragdlibel			5	30
Platbuik			8	19
tengere grasjuffer			2	13
weidebeekjuffer			4	12
zwarte heidelibel			4	6
zwerende heidelibel			4	5
blauwe breedscheenjuffer			2	4
groene glazenmaker	3	kw	1	3
geflekte witsnuitlibel	3	kw	2	2
metaalganslibel			1	2
vuurlibel			2	2
bruine korenbout			1	1
zuidelijke keizerlibel			1	1

Figuur 38 | Verspreiding van de twee beschermde libellensoorten groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel.



Groene glazenmaker (net uitgeslopen).



Sloot met krabbenscheer waar een eiafzettende groene glazenmaker aanwezig was.



Glassnijder, smaragdlibel en bruine korenbout

Onder de libelsoorten van de laagveengebieden van deelgebied 7 zijn relatief bijzondere soorten als de al besproken groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel. Ook voor glassnijder, smaragdlibel en bruine korenbout is dit het deelgebied met de meeste waarnemingen (figuur 39). Het zijn alle drie soorten die relatief vroeg in het jaar (vooral mei en juni) vliegen en veel voorkomen in laagveenmoerassen..

Bruine korenbout is slechts eenmaal waargenomen bij een graslandsloot op de grens van Polder Maarsseveen en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Elders in het Vechtplassengebied zijn onder andere populaties bekend in de Vuntus en de Ankeveense Plas-sen.

Glassnijders zijn ook buiten deelgebied 7 op vrij veel plaatsen gezien. In de Gelderpolder (deelgebied 9) zijn verrassend veel waarnemingen gedaan. In deze polder wisselen grasland en maisakkers elkaar af. Mogelijk vormen de maisakkers met ruige stroken langs de randen hier een gunstige factor. Glassnijders komen vooral voor bij wateren met een hoge en structuurrijke oevervegetatie. De hier aanwezige rijke watervegetatie is ook gunstig voor het voorkomen van glassnijder.

Direct ten noorden van Breukelen is een relatief grote populatie aanwezig in een kleine polder tussen de snelweg A2 en het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier werd de soort op 14 locaties gezien., onder andere bij tankstation Ruwiel. Bij dit tankstation zijn smalle stroken bos aanwezig die beschutting geven en fraaie, heldere sloten met een gevarieerde watervegetatie.

Smaragdlibellen planten zich vooral voort in een bosrijke omgeving. Dat kan zowel moerasbossen in laagveengebieden als bossen op zandgrond betreffen. In de verspreiding (figuur 39) is dit duidelijk terug te

zien: zowel in de moerasbossen van deelgebied 7 (met name in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven), als op de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10) komt de soort voor. Ook op het beboste landgoed Nijenrode, langs de Vecht, komen smaragdlibellen voor (deelgebied 5).

Viervlek

Tot het leefgebied van viervlek behoren tal van wateren. De verspreiding in het onderzoeksgebied (figuur 40) is echter wel beperkt en grotendeels vergelijkbaar met smaragdlibel: vooral in deelgebied 7 en ook op de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10). Daarnaast zijn veel viervlekken aanwezig in de Ruigenhoeksche Polder (deelgebied 11 en zuiden van deelgebied 9), met name in de omgeving van fort Ruigenhoek. Ook op landgoed Nijenrode (deelgebied 5) en in een beschermt deel van de Kievitsbuurt (deelgebied 6) zijn viervlekken gezien. In de vier noordelijke deelgebieden zijn slechts twee waarnemingen van viervlek gedaan.

Vroege glazenmaker

De fraaie vroege glazenmaker komt door het gehele onderzoeksgebied voor. Deze soort, die eerder nog op de Rode Lijst stond als kwetsbaar, is sterk vooruit gegaan in Nederland Dit wordt wel toegeschreven aan een verbeterde waterkwaliteit. Voor het onderzoeksgebied is ook een toename in de laatste circa 10 jaar te zien (figuur 42). Vanouds komen vroege glazenmakers in het Vechtplassengebied voor. Tot de huidige verspreiding behoren ook vrijwel alle polders, zoals in de vier noordelijke deelgebieden. Polder Achttienhoven (deelgebied 8) kent relatief hoge dichtheden. Ook op de zandgronden zijn geregeld vroege glazenmakers aangetroffen, met name ten westen van Bilthoven.

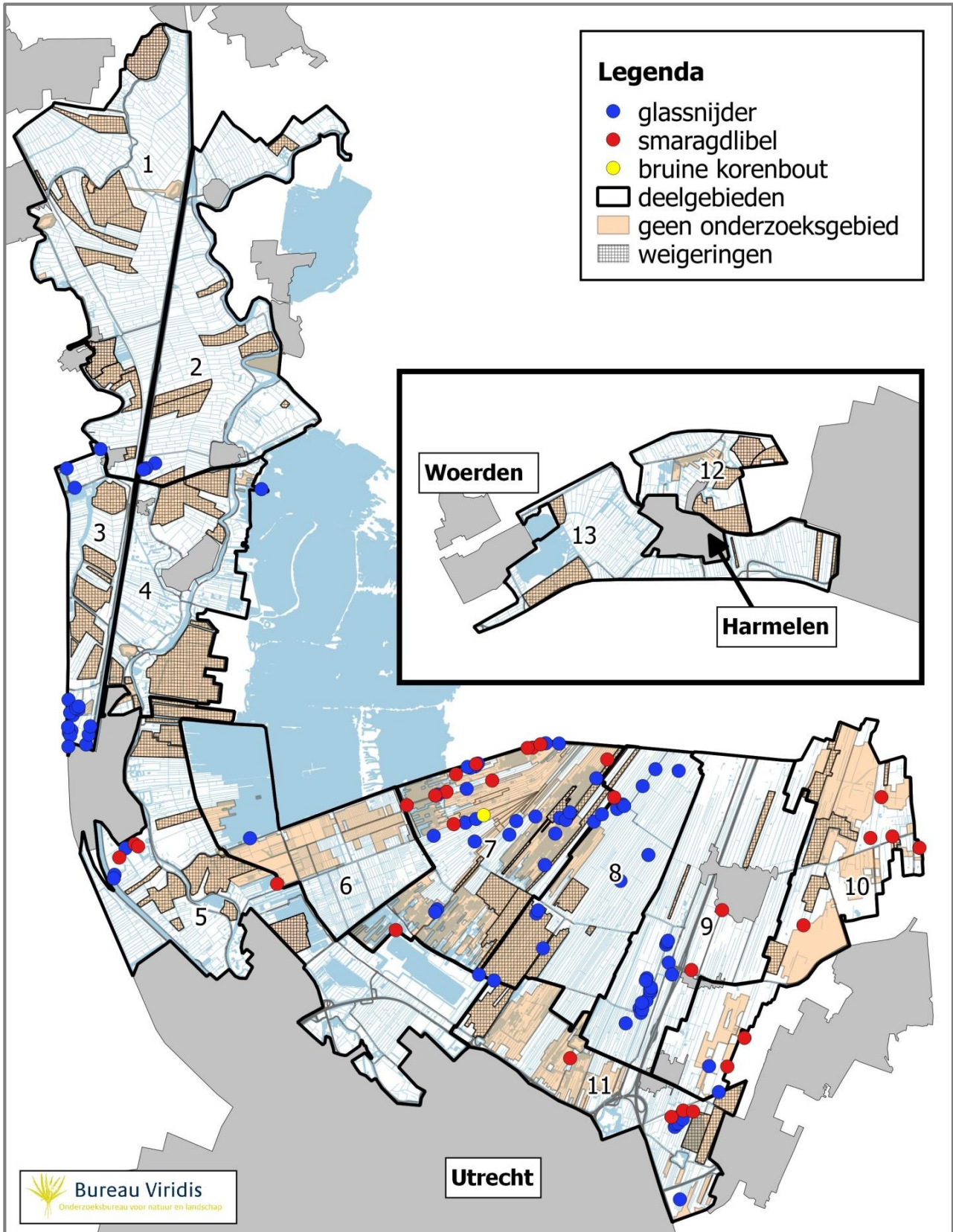
Glassnijder.



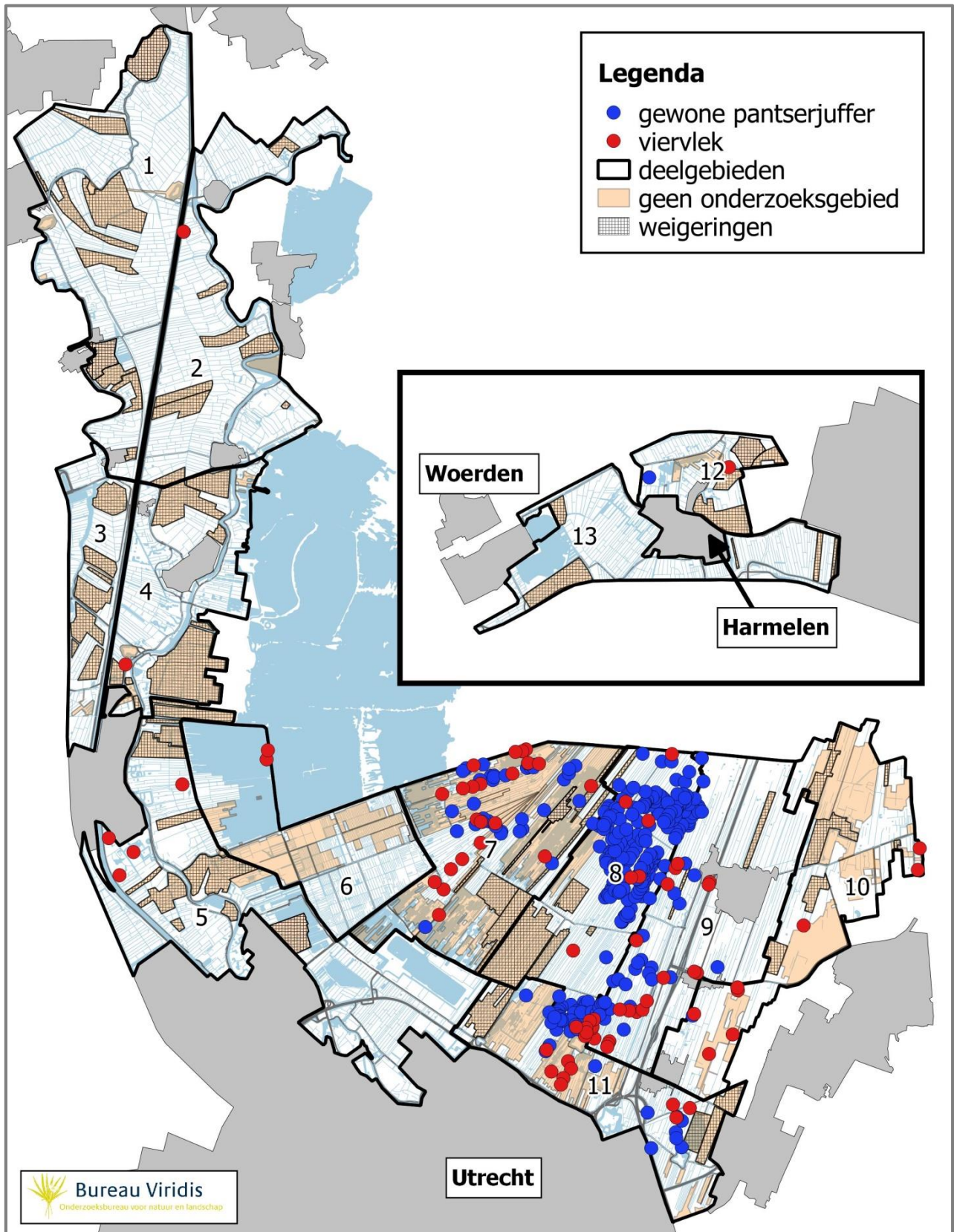
Gewone pantserjuffer.



Figuur 39 | Verspreiding van drie bijzondere, vroeg in het jaar vliegende libellen.



Figuur 40 | Verspreiding van gewone pantserjuffer en viervlek.



Gewone pantserjuffer

De verspreiding van gewone pantserjuffer in het onderzoeksgebied kent een duidelijk patroon: in Polder Achttienhoven (deelgebied 8) is de soort veel en over een groot gebied aanwezig. Ook bij de sloten van Polder de Kooi (eveneens deelgebied 8, ten zuiden van Polder Achttienhoven) zijn veel gewone pantserjuffers aanwezig. Het gaat hier vaak om heldere, door kwel gevoede sloten met een rijke water- en oevervegetatie met veel helofyten in het water. Verder zijn er meerdere waarnemingen uit de Gelderpolder (deelgebied 9) en uit Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11). Ook hier gaat het om kwelzones. Bij Harmelen is er alleen één waarneming uit het grasland bij Breudijk.

Variabele waterjuffer en azuurwaterjuffer

Twee verwante 'blauwtjes' onder de juffers, variabele waterjuffer en azuurwaterjuffer, laten een duidelijk verschil zien in het leefgebied waar ze voorkomen. Azuurwaterjuffers zijn te vinden bij allerlei wateren op zandgronden. De verspreiding in het onderzoeksgebied (figuur 41) beperkt zich dan ook grotendeels tot de zandbodems aan de oostkant. Ook op een aantal plekken langs de Vecht komen azuurwaterjuffers voor. Ook dit betreft zandige delen, namelijk landgoederen op de oeverwallen van de Vecht. Bij Harmelen waren enkele azuurwaterjuffers bij een parkeerplaats langs de snelweg A12 aanwezig.

Variabele waterjuffers zijn algemeen in onder andere laagveengebieden. In bijna het gehele onderzoeksgebied, op de zandbodems na, is de soort aangetroffen. Hoewel de soort een lange vliegtijd heeft, zijn de aantallen aan het begin van de zomer (vooral in juni) aanzienlijk hoger. In een aantal polders waar geen variabele waterjuffers zijn waargenomen en die aan

het eind van de eerste onderzoeksrunde zijn onderzocht kan daarom een seizoenseffect een rol spelen. Zo is de Bethunepolder (deelgebied 6) grotendeels later in het veldseizoen onderzocht om verstoring van weidevogels te voorkomen. Het aantal waarnemingen is hier beperkt.

Bruine winterjuffer

In een groot deel van het onderzoeksgebied komt bruine winterjuffer nu algemeen voor. De soort is sterk toegenomen in vergelijking met de vorige kartering rond 2005 (figuur 43). Nog verder terug, in 1990, was er in de provincie Utrecht slechts één voorplantingslocatie bekend, namelijk de Kom bij Maarsbergen. Samen met noordse winterjuffer is het de enige Europese libel die als imago overwintert. Op zonnige winterdagen kunnen op overwinteringsplaatsen actieve imago's worden aangetroffen. In het vroege voorjaar vindt de voortplanting plaats.

Een deel van de waarnemingen betreft ruige terreinen, zoals overhoeken in agrarisch gebied of ruige wegbermen (ook verder van water) en ook bij poelen op de zandgronden. In de afgelopen circa 10 jaar werden bruine winterjuffers steeds vaker op dergelijke plaatsen gezien in de provincie Utrecht. Opvallend is dat bruine winterjuffers nu ook veel bij sloten in agrarisch gebied zijn aangetroffen, zoals in de polders van deelgebied 7, 8 en 9. Bij sommige sloten was bruine winterjuffer samen met lantaarntje de meest voorkomende juffer.

Bij de vier noordelijke deelgebieden en bij Harmelen gaat het om veel kleinere aantallen. Hier waren het vooral losse waarnemingen in ruige terreintjes en is er geen sprake van dominantie bij sloten.

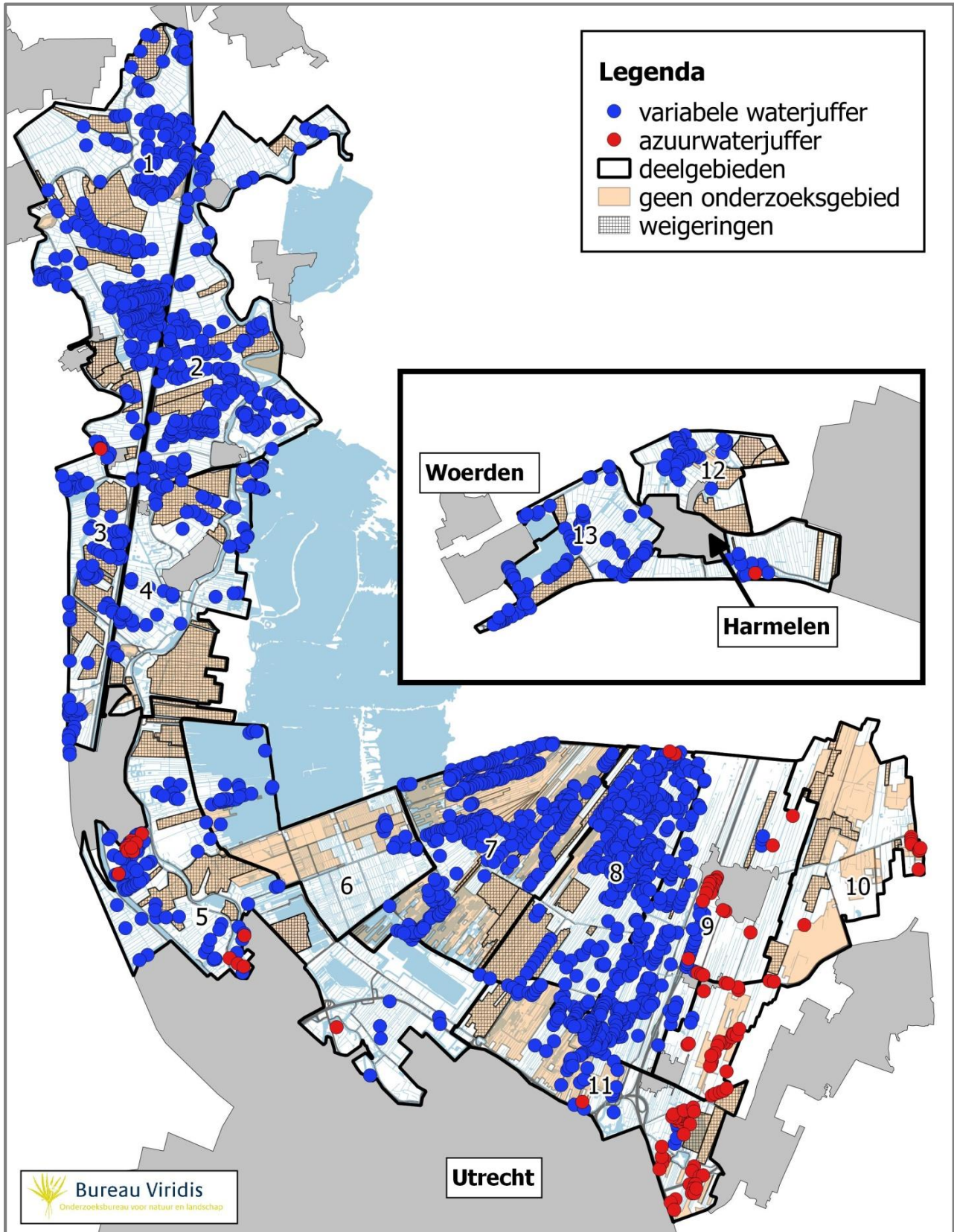
Variabele waterjuffer.



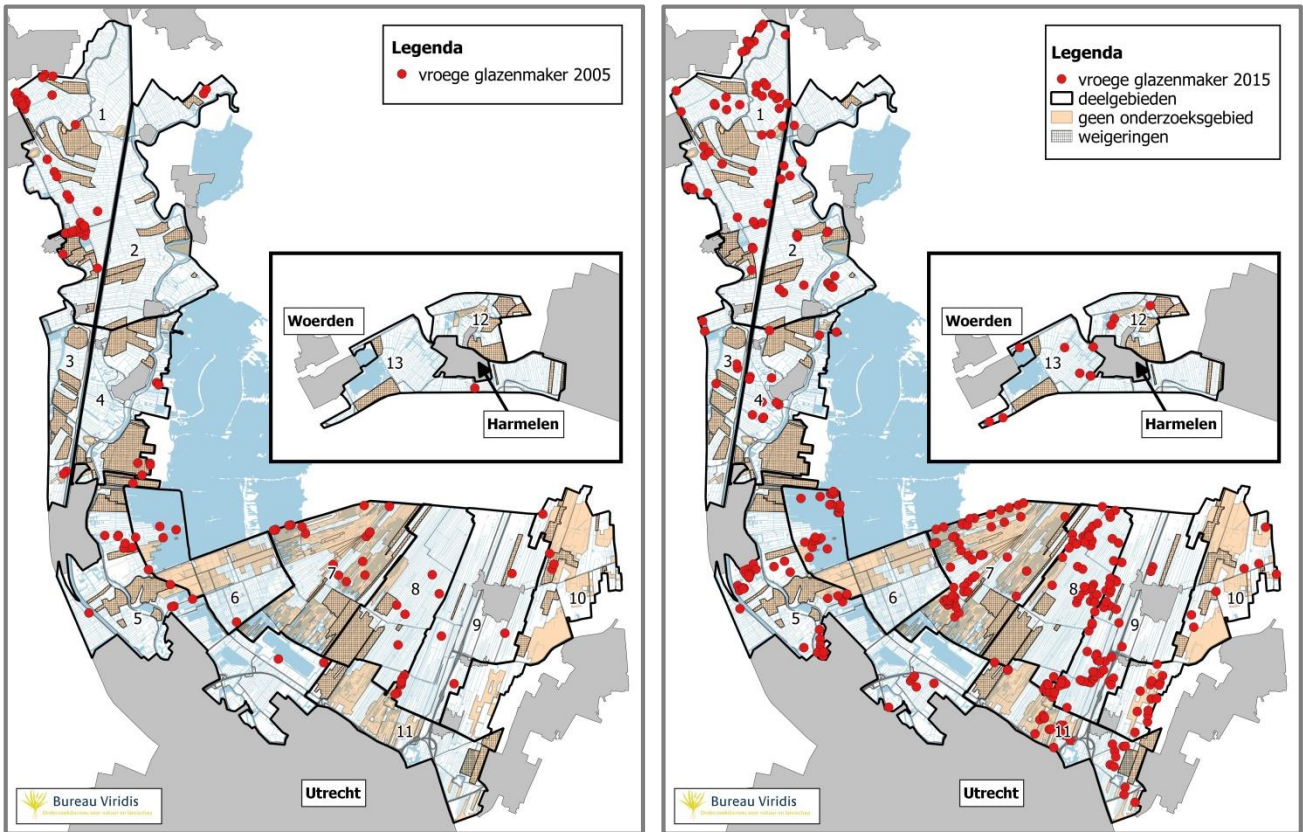
Bruine winterjuffer bij een sloot.



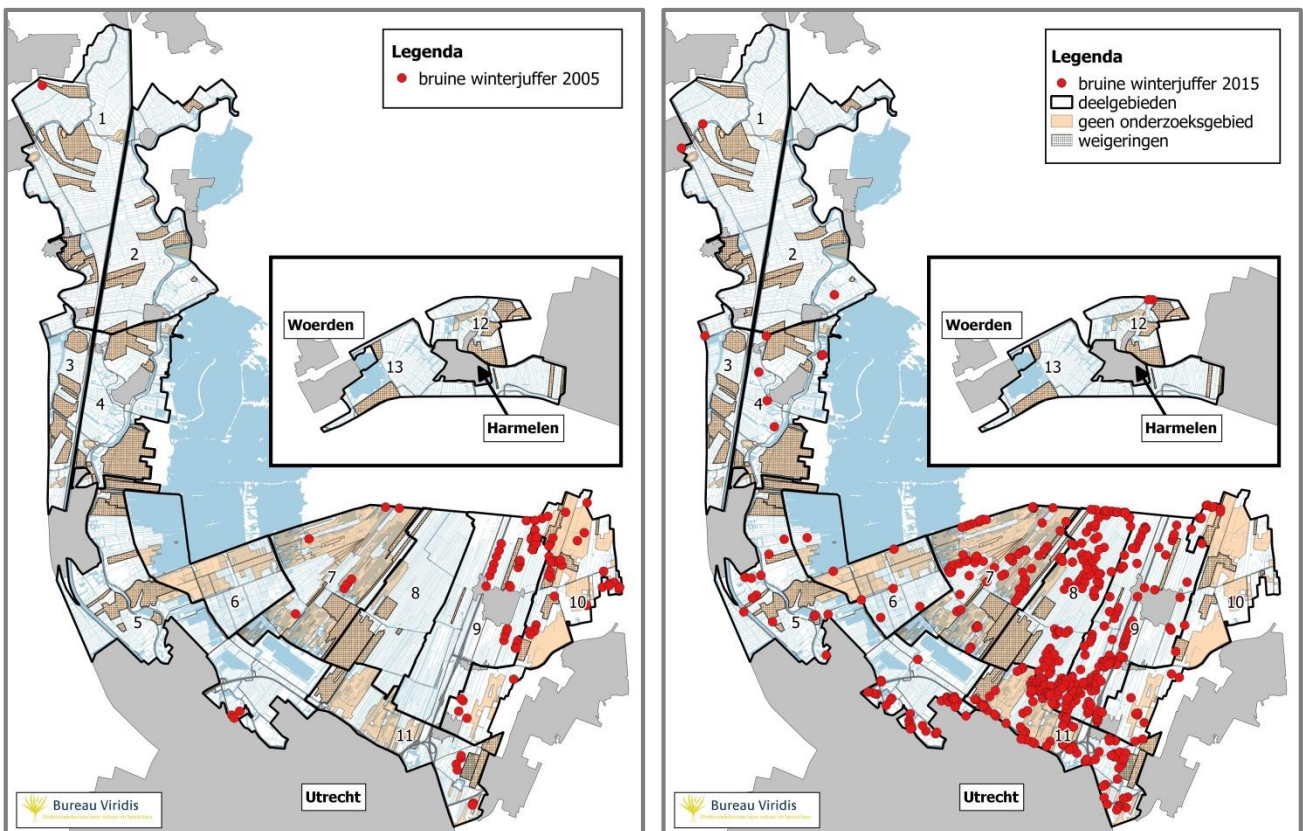
Figuur 41 | Verspreiding van variabele waterjuffer en azuurwaterjuffer.



Figuur 42 | Verspreiding van vroege glazenmaker rond 2005 in 2015.



Figuur 43 | Verspreiding van bruine winterjuffer rond 2005 en in 2015.



Tengere grasjuffer en zwervende heidelibel

De tengere grasjuffer is een soort van pioniersituaties, zoals bij recent aangelegde poelen. In deelgebied 1 en in deelgebied 6 zijn tengere grasjuffers op dergelijke locaties aangetroffen (figuur 44). In de Broekzijdsche Polder (deelgebied 1) waren bij een droogvallende poel half augustus 5 individuen aanwezig.

In deelgebied 6 is op grotere schaal geschikt leefgebied ontstaan. In de Bethunepolder zijn in het zuidwestelijke deel grote rechthoeken in het grasland uitgegraven. De diepte varieert per rechthoek van tot net boven het grondwater tot enkele tientallen centimeters diep, oftewel een ondiepe plas. In één van de rechthoeken met enkeldiep water waren half augustus 2 mannetjes en 3 vrouwtjes aanwezig, waaronder net uitgeslopen exemplaren. Net zuidoostelijk van dit deel met gegraven rechthoeken waren ten oosten van de Landweg langs sloten met natuurvriendelijk ingerichte oevers in totaal 9 tengere grasjuffers aanwezig, waaronder ook net uitgeslopen imago's. Vermoedelijk zijn deze ook afkomstig van de nabij gelegen ondiepe rechthoeken. De sloten waar de oevers langs liggen (met baggerbodem) zijn niet geschikt voor larven van de soort.

Ook zwervende heidelibel komt vooral voor in pioniersituaties. In de Bethunepolder was half augustus een verse imago van de soort aanwezig. Het is aannemelijk dat deze afkomstig is van de nabij gelegen gegraven rechthoeken. In het noorden van deelgebied 1 waren ook zwervende heidelibellen aanwezig. Het gaat om twee locaties. De eerder genoemde droogvallende poel is op 2,5 tot 3 km afstand. Of de poel verband houdt met de aanwezigheid van zwervende heidelibellen is niet te zeggen. Ook in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (deelgebied 7) en bij recrea-

tieplas Breeveld bij Woerden werd een zwervende heidelibel gezien, maar hier lijkt het om echte zwervers te gaan.

Weidebeekjuffer en blauwe breedscheenjuffer

Hoewel zich onder andere de rivieren de Vecht, het Gein en de Angstel in het onderzoeksgebied bevinden is het aantal waarnemingen van aan stromend water gebonden libellen beperkt (figuur 44). Mogelijk is de stroomsnelheid te laag voor weidebeekjuffer en blauwe breedscheenjuffer. Elders in de provincie Utrecht komen de soorten vooral langs de Kromme Rijn voor.

De meeste waarnemingen in het onderzoeksgebied betreffen de Vecht. Bij Oud-Zuilen waren in de vechtoever ter hoogte van een kruidrijk grasland 6 weidebeekjuffers en 2 blauwe breedscheenjuffers (mannetjes) aanwezig. Enkele kilometers noordelijk, bij Maarssen, zijn ook weidebeekjuffers in de buurt van de Vecht aangetroffen (3 mannetjes en 1 vrouwtje). Het betreft hier een smal parallelwater in verbinding met de Vecht aan het Zandpad ter hoogte van landgoed Goudestein.

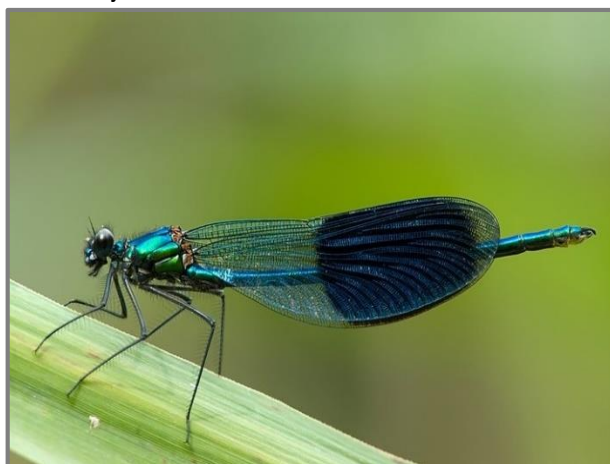
Verder noordelijk langs de Vecht werd op twee locaties één weidebeekjuffer gezien: bij het Amsterdam-Rijnkanaal nabij Nieuwersluis (grens van deelgebied 3 en 4) en langs de Vecht bij Overmeer (deelgebied 2).

Beide soorten zijn ook bij forten aan de noordkant van Utrecht gezien ondanks dat hier geen stromend water aanwezig is: een weidebeekjuffer bij fort Blauwkapel en twee blauwe breedscheenjuffers bij fort Voordorp (beide deelgebied 11). In Nederland nemen de aantallen van beide soorten de laatste decennia toe, vermoedelijk door de verbeterde waterkwaliteit.

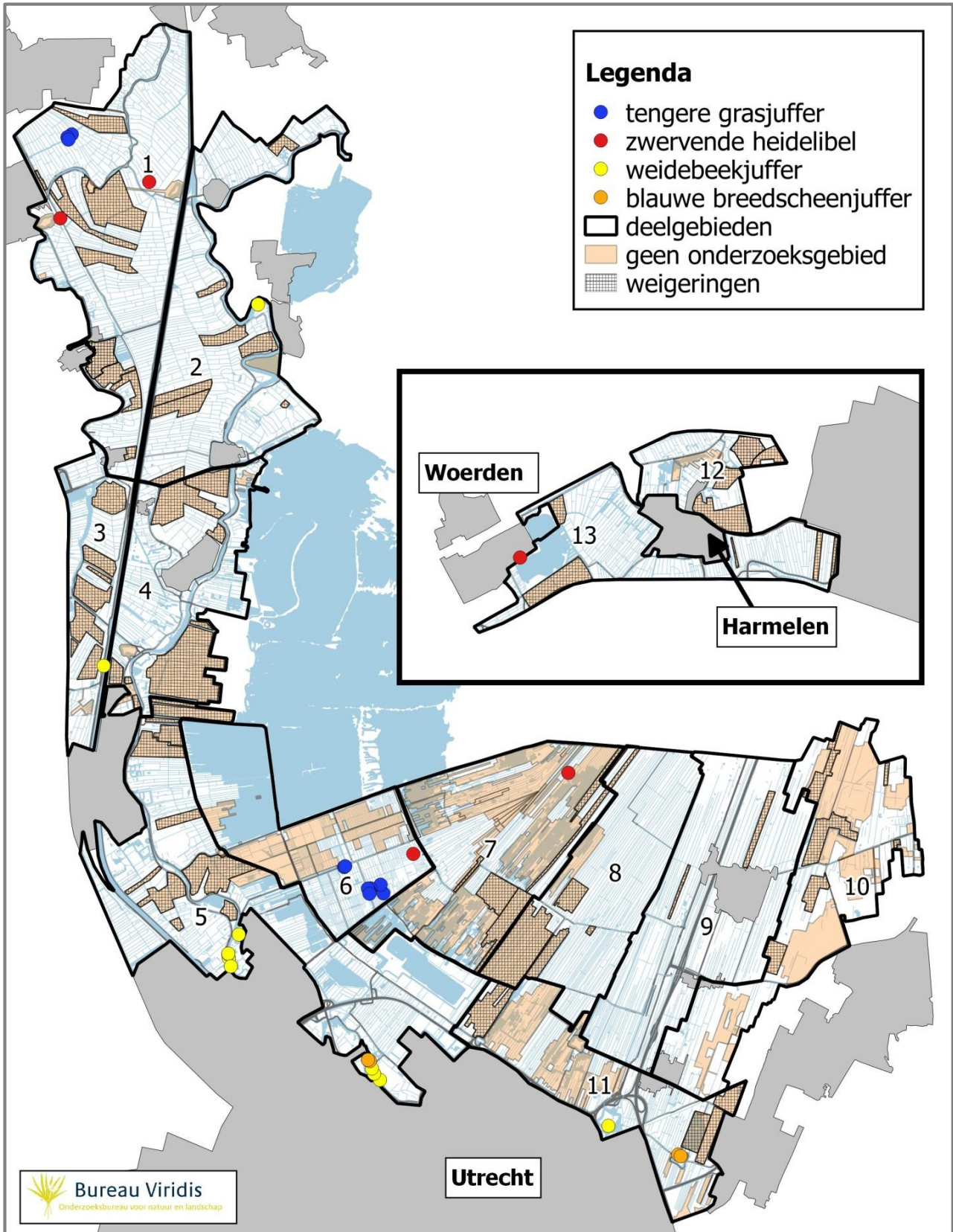
Tengere grasjuffer.



Weidebeekjuffer .



Figuur 44 | Verspreiding van vier bijzondere soorten libellen.



3.5.6 Dagvlinders

Van de te karteren dagvlinders zijn 14 soorten vastgesteld in het onderzoeksgebied. Hieronder zijn zowel soorten van bossen en bosranden, zoals bont zandoogje en gehakelde aurelia, als soorten van graslanden en wegbermen zoals argusvlinder en bruin zandoogje.

Argusvlinder

Vooraf in Polder Achttienhoven (deelgebied 8) komen argusvlinders algemeen voor (figuur 45). Landelijk gezien gaat deze graslandsoort het laatste decennium sterk achteruit. De oorzaak is niet bekend. Als oorzaak wordt wel de grote zonbehoefte van rupsen gegeven, waardoor de soort gevoelig zou zijn voor het gevoerde graslandbeheer. In de provincie Utrecht komen argusvlinders nog in veel gebieden voor, met name in veenweidegebieden. In 2013 en 2014 werden bij de karteringen in de provincie Utrecht al opvallend grote aantallen gezien in het veenweidegebied ten noorden van Woerden en in de polders rond Mijdrecht (Van Dijk & Steen 2015, Van Dijk *et al* 2014). In de met percelen mais afgewisselde graslanden van Polder Achttienhoven en ook in omliggende gebieden als de Gelderpolder (deelgebied 9) zijn met name in de ruige en bloemrijke stroken langs maisakkers veel argusvlinders geteld (foto).

Bij Harmelen komen ook argusvlinders voor, met name in de Polder Bijleveld.

Groot dikkopje en zwartsprietdikkopje

Groot dikkopje (Rode Lijst 'gevoelig') komt net als argusvlinder veel voor in Polder Achttienhoven (deelgebied 8) maar het zwaartepunt is meer in oostelijke richting verplaatst naar de drogere delen (figuur 46). Ook ten oosten van de snelweg A27 zijn groot dikkopjes aanwezig, met name ten zuiden van Maartensdijk

(deelgebied 9). Groot dikkopje is een vlinder die zich veel in randen van bossen en houtwallen ophoudt, zoals braamstruweel. De waarnemingen ten zuiden van Maartensdijk volgen dan ook de twee smalle houtwallen met braamstruweel door het open gebied en de dunne houtsingel langs de snelweg.

Groot dikkopje is verder op twee locaties langs de Vecht ter hoogte van Nederhorst den Berg vastgesteld (deelgebied 2) en in deelgebied 11 bij Fort Blauwkapel en in de Gagelpolder.

Voor zwartsprietdikkopje ligt het accent van de verspreiding nog iets oostelijker, in deelgebied 9. Ten noorden van Maartensdijk komt zwartsprietdikkopje

Tabel 14| Gekarteerde dagvlinders.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
bont zandoogje			13	743
argusvlinder			10	314
zwartsprietdikkopje			8	274
kleine vuurvlinder			13	216
bruin zandoogje			8	201
groot dikkopje		ge	7	148
icarusblauwtje			13	95
landkaartje			10	87
gehakelde aurelia			12	48
boomblauwtje			9	47
bruin blauwtje		ge	13	42
oranje luzernevlinder			2	2
eikenpage			1	1
hooibeestje			1	1

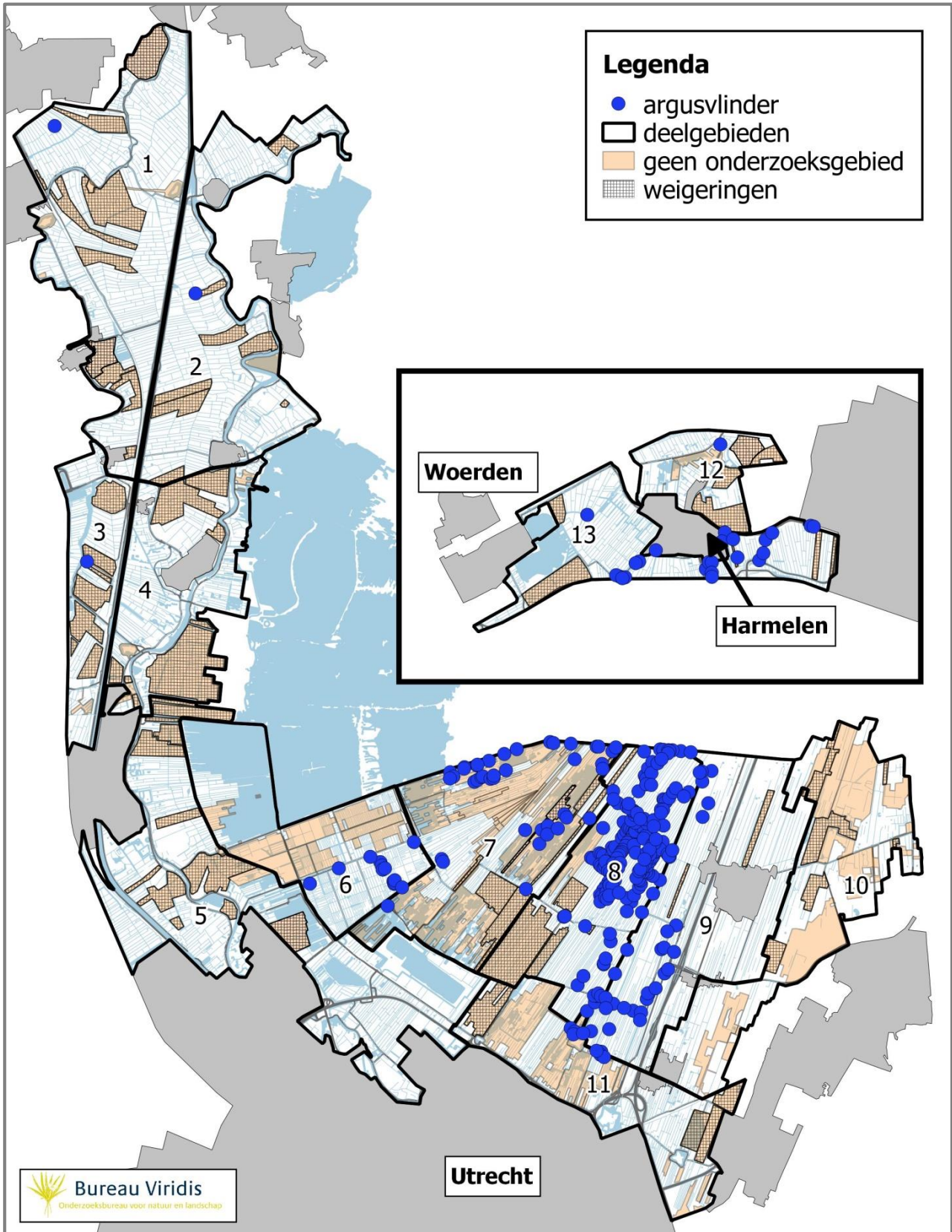
De randen van maisakkers in Polder Achttienhoven (deelgebied 8 en 9) horen tot de vlinderrijkste plekken van het onderzoeksgebied.



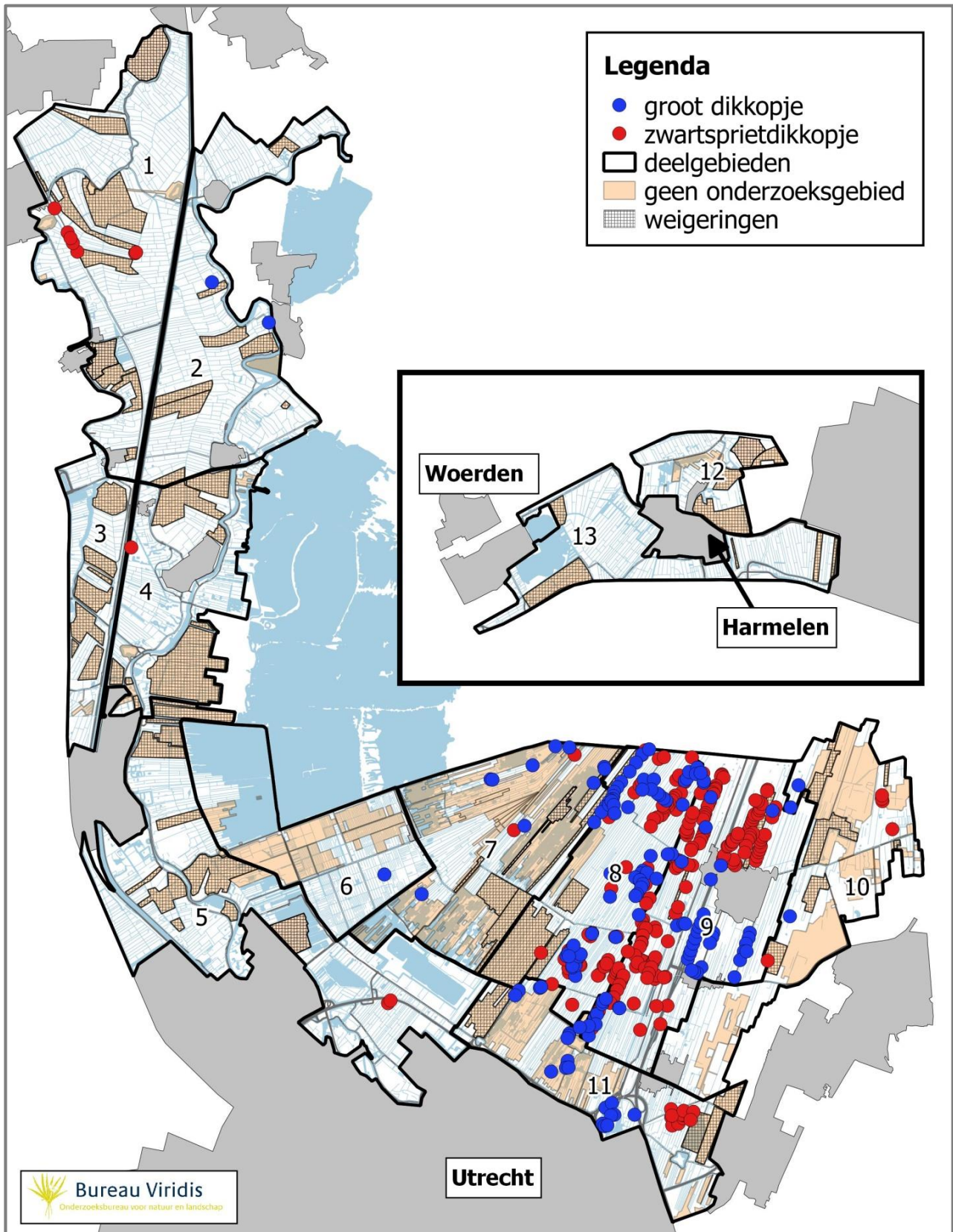
Parende argusvlinders.



Figuur 45 | Verspreiding van drie in het onderzoeksgebied wijd verbreide dagvlindersoorten.



Figuur 46 | Verspreiding van groot dikkopje en zwartsprietdikkopje.



veel voor. Buiten deelgebied 8 en 9 zijn de meeste waarnemingen van zwartsprietdikkopje langs de spoorlijn ten zuiden van Abcoude (deelgebied 1). In de naastgelegen Polder Baambrugge Oostzijds zijn bij een kleine houtwal ook enkele zwartsprietdikkopjes aangetroffen (deelgebied 1). In Polder de Hooge Kamp (deelgebied 11) waren veel zwartsprietdikkopjes aanwezig in de omgeving van het gebiedje met struweel direct ten zuiden van de spoorlijn.

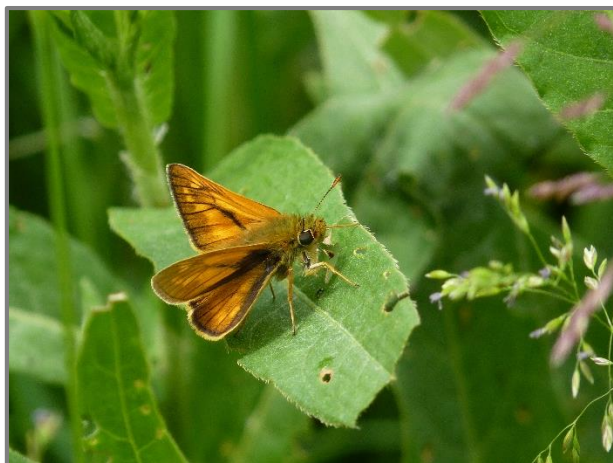
Icarusblauwtje en bruin blauwtje

Verspreid door vrijwel het gehele onderzoeksgebied komen lokaal en in kleine aantallen icarusblauwtjes en bruin blauwtjes (Rode Lijst 'gevoelig') voor (figuur 47). De meeste waarnemingen betreffen bermen van wegen en bermen in de nabijheid van spoorlijnen. Zo komen de soorten samen voor langs de spoorlijn ten zuiden van Abcoude (deelgebied 1), in de berm van

de N201 ter hoogte van Loenersloot bij de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal (knooppunt van de vier noordelijke deelgebieden) en langs de A27 ter hoogte van Nieuwe Wetering (deelgebied 9). Bruin blauwtje staat bekend als een vrij schaarse dagvlinder. De verspreidingskaart laat zien dat de soort op veel plaatsen op kan duiken, zoals in bermen.

Icarusblauwtjes waren het meest aanwezig in de Gagelpolder en Ruigenhoeksche Polder (deelgebied 11). Hier bevinden zich meerdere natuurgebieden en ruige terreintjes, zoals langs het fietspad door de Gagelpolder ten noordwesten van Fort Ruigenhoek. Langs dit fietspad is ook bruin blauwtje vastgesteld. In de berm van de snelwegafslag ten noorden van Fort Blauwkapel waren ook veel icarusblauwtjes aanwezig.

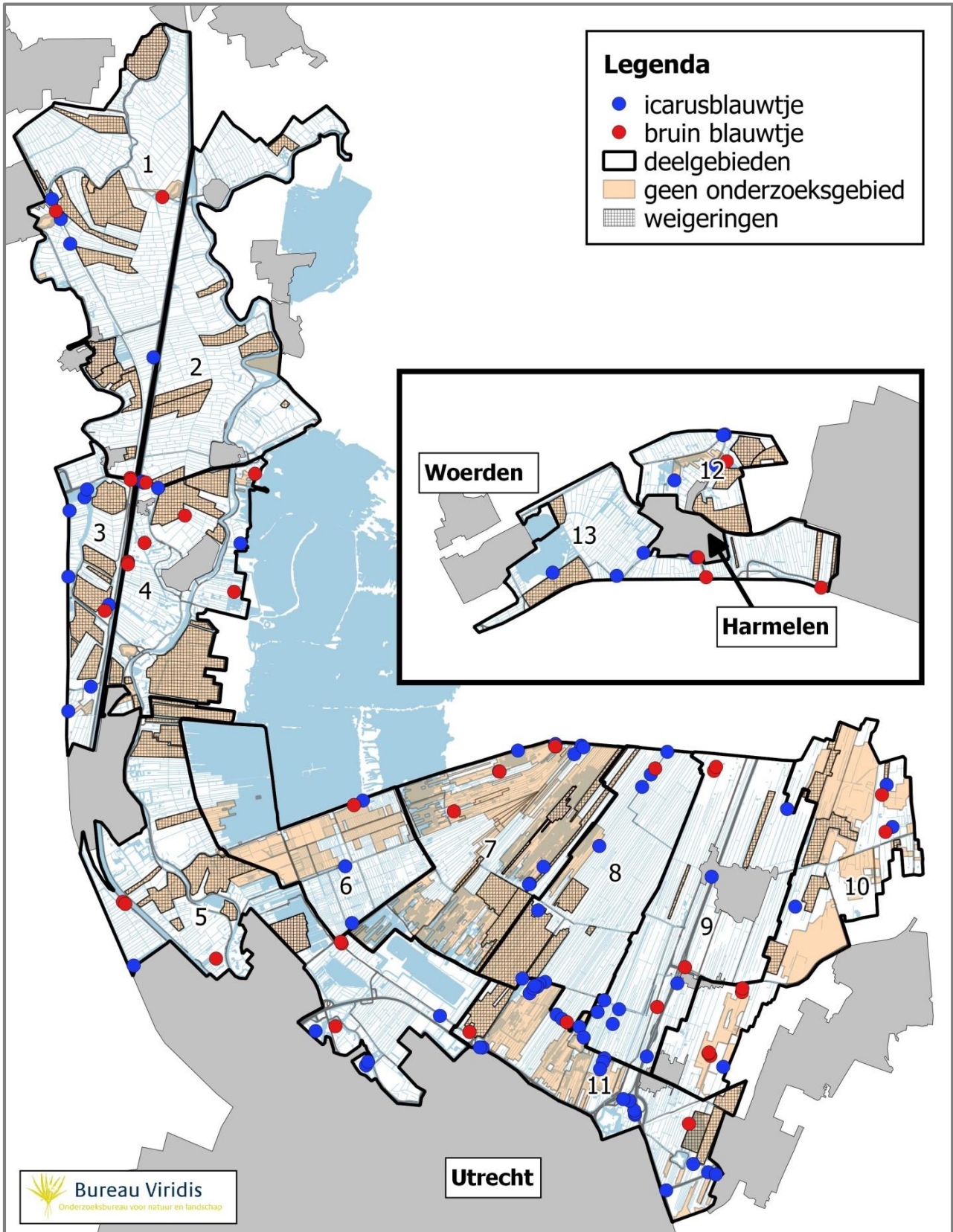
Groot dikkopje.



Bruin blauwtje.



Figuur 47 | Verspreiding van icarusblauwtje en bruin blauwtje.



3.5.7 Sprinkhanen en krekels

Er zijn 12 te karteren sprinkhanen en krekels vastgesteld. Verreweg de meeste waarnemingen betreffen een bijzondere soort: moerassprinkhaan. Algemene soorten als kustsprinkhaan en gewoon spitskopje zijn zeer veel aanwezig, maar zijn niet onderzocht.

Zompsprinkhaan

Een zeldzame soort van moerassen en oevers is de zompsprinkhaan. Deze soort staat als kwetsbaar vermeld op de Rode Lijst. In het noorden van de Gagelpolder zijn zompsprinkhanen op twee locaties aangetroffen, ongeveer 1,5 km van elkaar verwijderd (figuur 48). Ten noorden van Fort Ruigenhoek waren in een aan grasland gelegen moerasstrook circa 70 zompsprinkhanen aanwezig. In een klein moerasperceel direct aan de Kooidijk werden meer dan 100 zompsprinkhanen geteld. Met name in west Nederland is zompsprinkhaan zeer zeldzaam. Behalve zompsprinkhanen waren hier ook moerassprinkhanen, wekkertjes en zuidelijk spitskopjes aanwezig.

Moerassprinkhaan

Het voorkomen van moerassprinkhaan in het onderzoeksgebied is spectaculair (figuur 48). In de noordelijke helft van deelgebied 7 en 8 is onder zomerse omstandigheden bijna overal langs de oevers het karakteristieke tikkende geluid te horen. Dit geldt niet alleen voor de smalle stroken grasland te midden van moerasgebied (deelgebied 7), maar zeker ook voor de agrarische polders in deelgebied 8: de Kerkeindsche Polder en Polder Achttienhoven. Bij de kartering van rond 2005 ging het in deze polders slechts om enkele waarnemingen, zodat de verspreidingskaarten sterk verschillen (fig. 48). Het is een soort die niet snel over het hoofd gezien wordt, zeker niet wanneer het

tikkende geluid te horen is. Het lijkt hier dan ook om een sterke toename te gaan. Ook in andere delen is het aantal waarnemingen groter in 2015. In de Bethunepolder (deelgebied 6) waren in het zuidelijke deel langs meerdere sloten tot tientallen moerassprinkhanen aanwezig. Het ging met name om slootoevers en om aanliggend grasland dat niet intensief gebruikt werd. In augustus stond het gras er vrij hoog.

In de agrarische gebieden zijn de moerassprinkhanen vooral in de oeverbegroeiing (met name liesgras) aanwezig en in het grasland nabij de oevers. Het verspreidingsgebied strekt zich verder zuidelijk uit tot in de moerassen van Molenpolder (deelgebied 7) en de Gagelpolder (deelgebied 11). Ten opzichte van 2005 is het aantal waarnemingen in de Gagelpolder en de omgeving van Fort Ruigenhoek ook aanzienlijk hoger in 2015 (fig. 48).

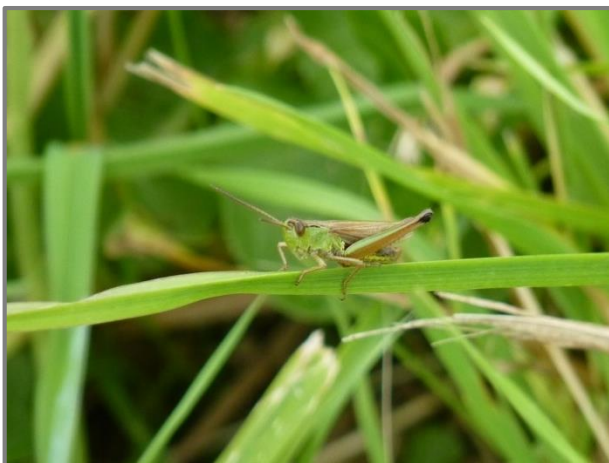
Tabel 15 | Gekarteerde sprinkhanen.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
moerassprinkhaan			7	864
zuidelijk spitskopje			12	238
zeggendoortje			12	71
wekkertje			7	34
boskrekkel			1	31
gewoon doortje			5	19
zompsprinkhaan		kw	2	15
zanddoortje			3	10
krasser			2	2
sikkelsprinkhaan			1	1
veenmol			1	1
veldkrekkel		kw	1	1

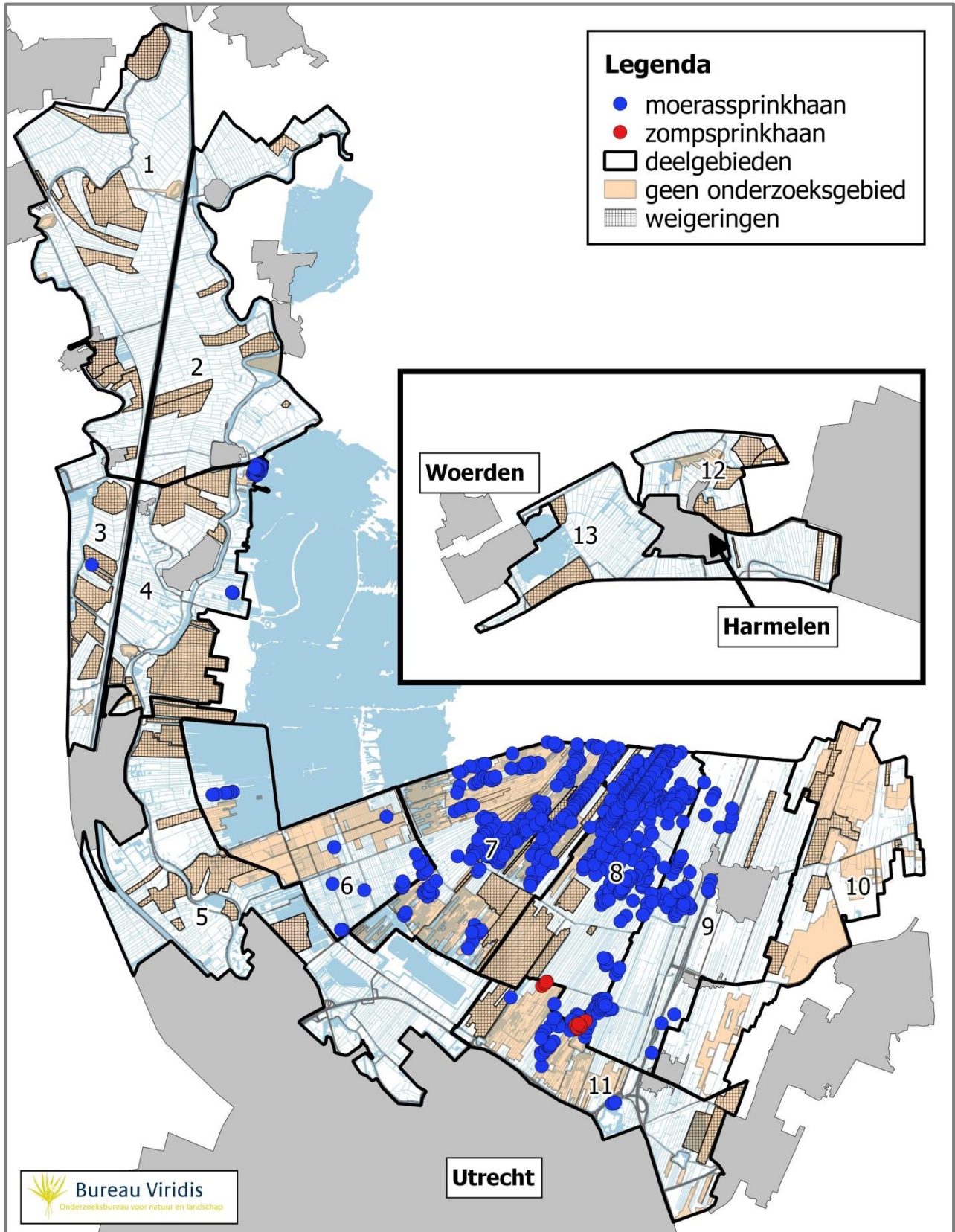
Leefgebied van zompsprinkhaan ten noorden van Fort Ruigenhoek.



Zompsprinkhaan man.



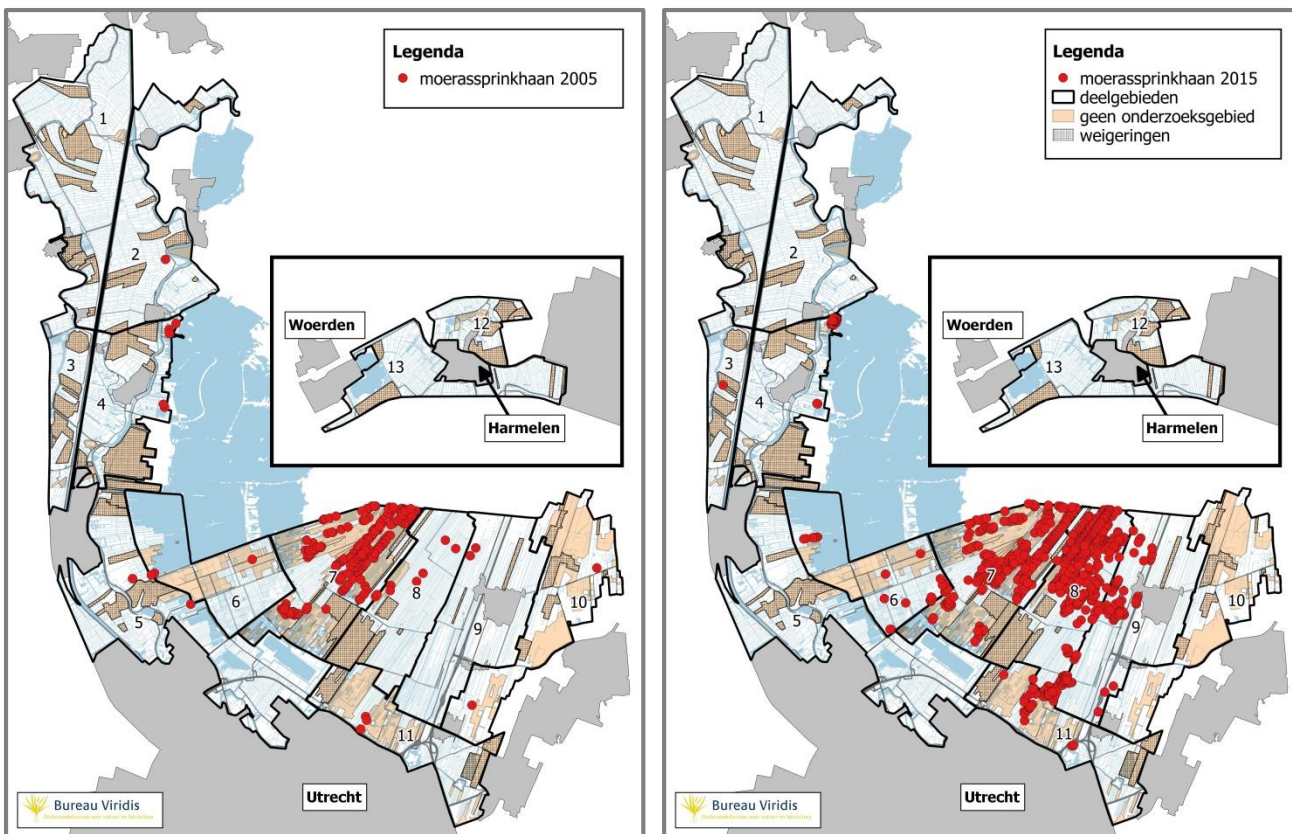
Figuur 48 | Verspreiding van moerassprinkhaan en zompsprinkhaan.



Ook direct ten westen van de Loosdrechtse Plassen zijn los van elkaar populaties vastgesteld. In een grasland tegen de Kievitsbuurt aan (deelgebied 6) waren in een sloot met een brede, natuurvriendelijke oeverzone met onder andere pitrus grote aantallen aanwezig. Ook noordelijker, direct ten zuidoosten van

Vreeland, bevindt zich een grote populatie (deelgebied 4). Tussen deze locaties in werden enkele individuen gezien ten oosten van Loenen aan de Vecht (deelgebied 4). De waarneming in Polder Sticht (deelgebied 3) betreft één roepend mannetje.

Figuur 49 | Verspreiding van moerassprinkhaan rond 2005 (2000-2009) en in 2015.



In het liesgras van slootoevers en het grasland erlangs komen in Polder Achtehoven moerassprinkhanen veel voor (deelgebied 8).



Moerassprinkhaan man.



Wekkertje

Wekkertjes zijn zeer verspreid aangetroffen (figuur 50). Grote populaties zijn niet gevonden, maar de soort dook verspreid op droge en natte veldjes en in wegbermen op. De meeste waarnemingen betreffen de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied 10). Wekkertjes zijn niet goed bestand tegen intensieve landbouw. De waarnemingen betreffen dan ook vaak velden die niet meer in productie zijn, zoals bij Fort Ruigenhoek (deelgebied 11) en landgoed Vreedendorst bij Vreeland (deelgebied 2).

Sikkelsprinkhaan

Deze sierlijke sabelsprinkhaan (foto) is op één locatie aangetroffen in deelgebied 11. Het betreft de vochtige ruigte ten noorden van Fort Ruigenhoek, waar zich ook een populatie zompsprinkhanen bevindt. Sikkelsprinkhanen zijn goede vliegers die zich snel kunnen verspreiden. De laatste jaren breiden sikkelsprinkhanen zich uit in Nederland.

Slootoever met pitrus direct ten westen van de Kievitsbuurt. Hier is een populatie moerassprinkhanen aanwezig (deelgebied 6).



Zuidelijk spitskopje vrouw.



Zuidelijk spitskopje

Nog maar een jaar of 10 geleden was zuidelijk spitskopje een zeer zeldzame soort. Bij het veldwerk van 2015 is de sprinkhaan op tal van plaatsen in een groot deel van het onderzoeksgebied aangetroffen. Het gaat meestal om ruige terreinen (zowel droog als nat) en ook wegbermen met wat hogere vegetatie.

Veldkrekel

Op één locatie is een roepende veldkrekel aangetroffen. Het betreft een waarneming van een roepend exemplaar aan de rand van een maisakker nabij de A27 ten zuiden van Maartensdijk (deelgebied 9). Het is opmerkelijk omdat het om een niet vliegende soort gaat en de dichtstbij zijnde populaties zich bevinden op de Hoorneboegse hei bij Hilversum en het Pluismeer ten oosten van Lage Vuursche, beide op 6 km afstand. Veldkrekel is een zeldzame soort en staat vermeld op de Rode Lijst als kwetsbaar.

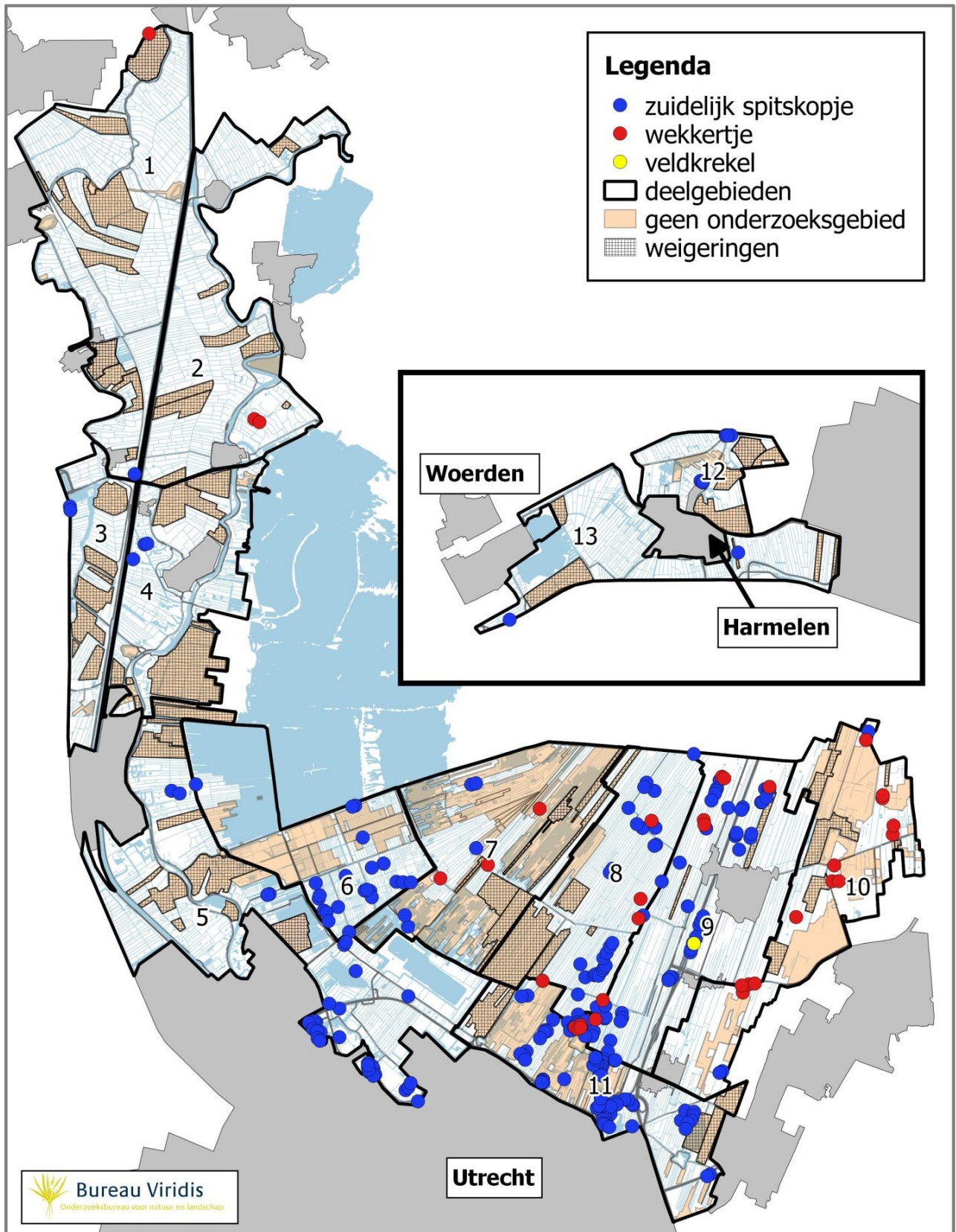
Moerassprinkhaan vrouw.



Sikkelsprinkhaan.



Figuur 50 | Verspreiding van sprinkhanen en krekels.



3.5.8 Waterkevers

Hoewel waterkevers niet op de karteerlijst van de Provincie Utrecht voorkomen is wel de aanwezigheid van de zeldzame gestreepte waterroofkever onderzocht. Daarnaast zijn bij het scheppen gevangen geelgerande waterkevers genoteerd.

Gestreepte waterroofkever

Op 5 locaties is een gestreepte waterroofkever vastgesteld (figuur 51). Alle waarnemingen van deze bijzondere soort van de Habitatrichtlijn betreffen het veengebied. Drie exemplaren zijn in het noorden van deelgebied 7 aangetroffen in een gebied dat rijk is aan moerassen. Het betreffen steeds sloten van smalle graslandpercelen te midden van moerasgebied. De sloten waren steeds rijk begroeid met water- en oevervegetatie (foto) of het ging om uiteindes van sloten met veel drijvende plantenresten. Uit de omgeving van Tienhoven was de soort al langer bekend (Cuppen & Koese 2005).

Ook in Molenpolder werd op twee dicht bij elkaar gelegen locaties een gestreepte waterroofkever gevangen. Eén hiervan ook weer aan het einde van een watergang (de Nedereindsche Vaart) onder drijvende plantenresten. De ander in de oevervegetatie van een nabij gelegen moerassloot.

Nog verder westelijk werd in een poldersloot nabij Maarssen ook een individu gevangen en ook nu betrof

het de kopse kant onder drijvende plantenresten die zich hier verzameld hadden .

Veengeelgerande waterkever

Er is geen uitgebreid onderzoek naar grote waterkevers uitgevoerd. Wel zijn bij het scheppen aangetroffen geelgerande waterkevers genoteerd. Meestal ging het dan om tuimelaar of gewone geelrand. Op twee locaties was de minder algemene veengeelgerande waterkever aanwezig . Eenmaal midden in het veengebied bij Tienhoven (nabij het Tienhovens Kanaal), maar ook eenmaal op de overgang naar zandgrond in het oosten van Polder Achttienhoven.

Tabel 16| Gekarteerde waterkevers.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
tuimelaar			10	41
gewone geelrand			10	21
gestreepte waterroofkever	3		2	6
veengeelgerande waterkever			2	2

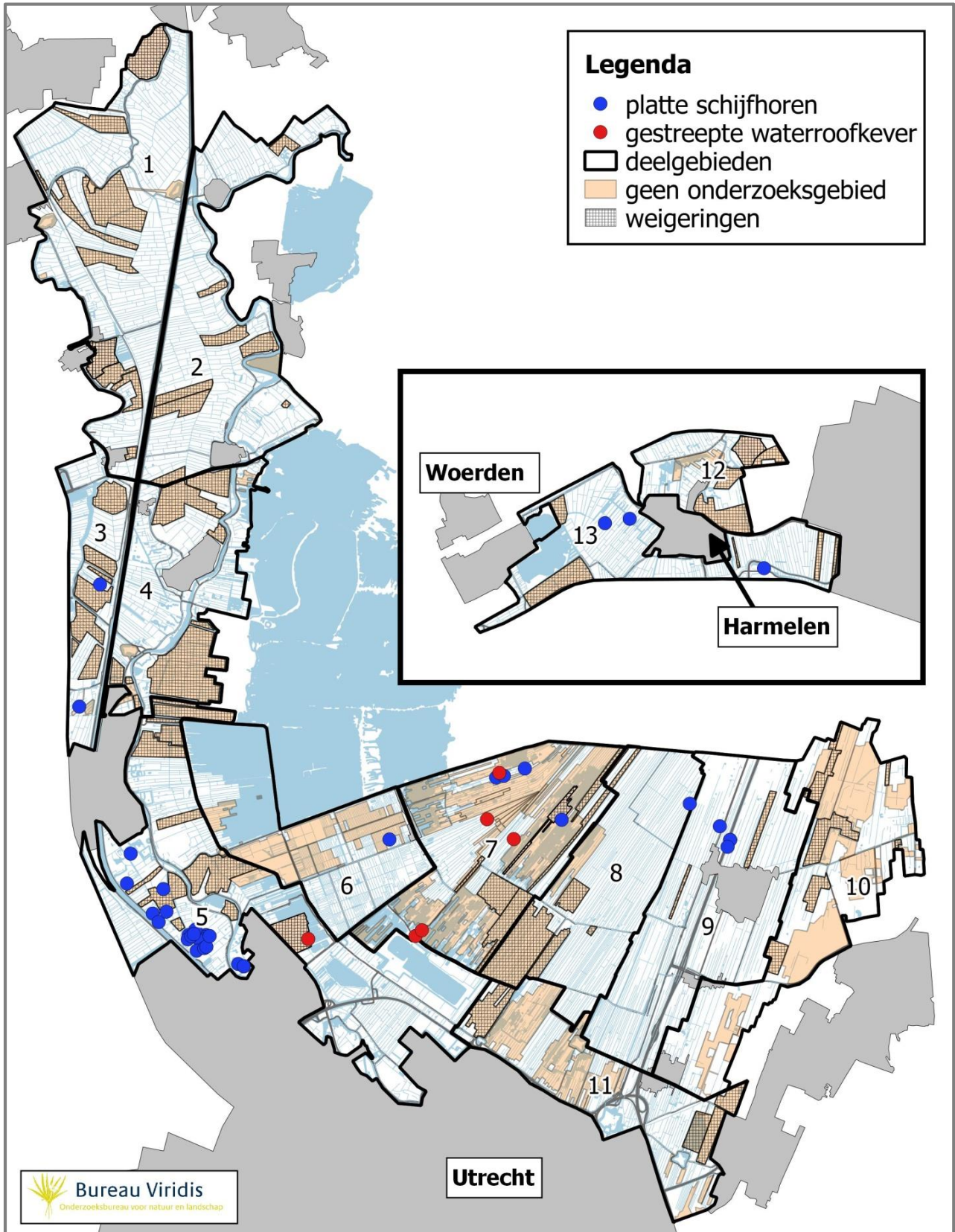
Gestreepte waterroofkever.



Eén van de vangstlocaties van gestreepte waterroofkever: een dicht begroeide sloot in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (deel gebied 7).



Figuur 51 | Verspreiding van platte schijfhoren en gestreepte waterroofkever.



3.5.9 Platte schijfhoren

Bij het scheppen in de wateren is afgelopen veldseizoen ook gelet op het voorkomen van de strikt beschermde, en op de Rode Lijst vermelde, platte schijfhoren. De vrij zeldzame soort werd in 7 deelgebieden aangetroffen (figuur 51). De meeste waarnemingen betreffen de polder tussen Maarssen en Breukelen langs het Amsterdam-Rijnkanaal. Hier komen ze voor in de vele zeer dicht met waterpest begroeide sloten. Ook noordelijker langs het Amsterdam-Rijnkanaal (deelgebied 3) was platte schijfhoren in twee polderwateren aanwezig.

Tabel 17| Gekarteerde slakken.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
platte schijfhoren	3	kw	7	37

Verder zijn platte schijfhorens aanwezig rond Harmelen (deelgebied 13), bij de moerassen van Tienhoven en Westbroek (deelgebied 7) en ook op de overgang naar zandgrond bij Maartensdijk (deelgebied 9).

3.5.10 Bosmieren

Een kleine selectie van bosmieren behoort ook tot de karteersoorten. Er zijn twee soorten vastgesteld, beide koepelvormende rode bosmieren. Vrijwel alle waarnemingen betreffen deelgebied 10. Op één locatie werd kale rode bosmier buiten deelgebied 10 gezien: aan de N417 bij het begin van de N234 (deelgebied 9). Het betreft het zandige talud van de weg

Tabel 18| Gekarteerde bosmieren.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
kale rode bosmier			2	6
bossteekmier			2	2

Platte schijfhoren.



Een dicht begroeide poldersloot met platte schijfhoren ten zuiden van Breukelen (deelgebied 5).



3.5.11 Amerikaanse rivierkreeften

Uit Amerika afkomstige rivierkreeften hebben zich de afgelopen decennia over Nederland verspreid. Om de opmars in kaart te brengen in provincie Utrecht zijn de soorten gekarteerd. In het onderzoeksgebied hebben Amerikaanse rivierkreeften zich sterk uitgebreid. Het gaat om drie soorten (figuur 52). Hiervan is de rode Amerikaanse rivierkreeft veruit het algemeenst. Op het droge deelgebied 10 na komt deze exoot in alle deelgebieden voor en vaak ook in hoge dichtheden. Zo waren al lopend langs sommige heldere veensloten over grote lengtes permanent foeragerende kreeften te zien. Opvallend waren enkele lichtblauwe individuen (foto). In de buurt van grote veenplassen is dit vaak de enige soort, zoals in een zone langs de rand van de Loosdrechtse Plassen en in de Tienhovense Plassen.

Tabel 19 | Gekarteerde Amerikaanse rivierkreeften.

naam	FF	RL	dlgeb (aantal)	wrn
rode Amerikaanse rivierkreeft			12	845
geknobbelde Am. rivierkreeft			9	262
gevlekte Am. rivierkreeft			9	152

Geknobbelde Amerikaanse rivierkreeften zijn ook veel waargenomen, maar hebben een minder wijde verspreiding. In Polder de Kooi en Polder de Gagel zijn de meeste waarnemingen gedaan en opvallend is dat de andere twee soorten hier niet of nauwelijks zijn gezien. Mogelijk speelt concurrentie hierbij een rol, maar dit is niet onderzocht. In de noordelijke deelgebieden 1, 2 en 4 is de soort verspreid aanwezig. Bij Harmelen is één waarneming gedaan.

De derde soort is het minst waargenomen, maar heeft een vrij grote verspreiding. In de noordelijke deelgebieden komt gevlekte Amerikaanse rivierkreeft vooral langs de Angstel voor (deelgebied 3). Bij de veenmoerassen bij Tienhoven en Molenpolder wordt de soort vrijwel alleen in de grotere oppervlakken agrarisch grasland aangetroffen en niet in de moerassen zelf. Daar komt wel rode Amerikaanse rivierkreeft voor.

In de Bethunepolder (deelgebied 6) zijn Amerikaanse rivierkreeften nagenoeg afwezig. Alleen helemaal aan de randen zijn enkele waarnemingen. De sloten in deze polder bevatten weinig of geen watervegetatie, zodat voedsel hier schaars is.

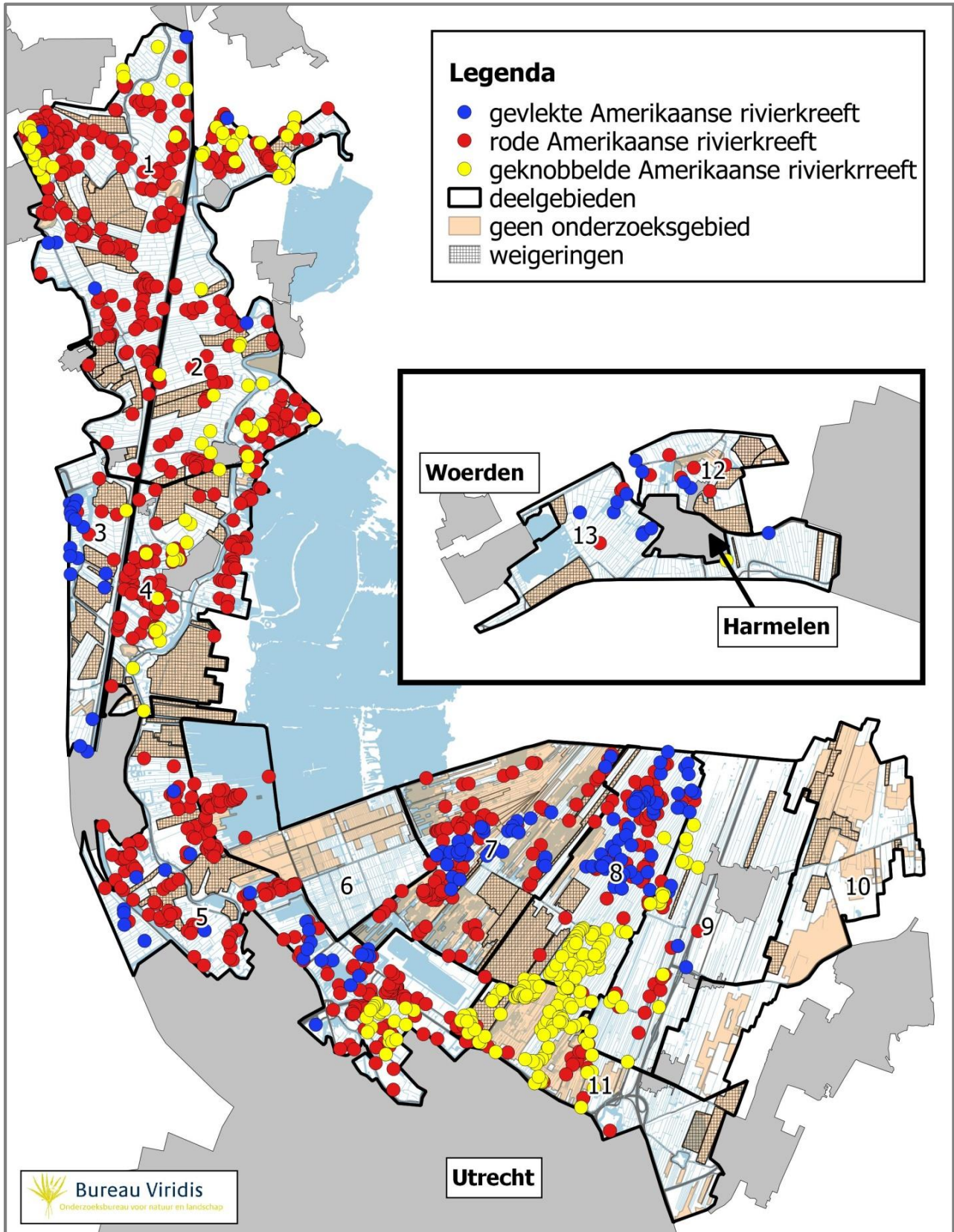
Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft.



Een lichtblauw gekleurde rode Amerikaanse rivierkreeft.



Figuur 52 | Verspreiding van drie soorten Amerikaanse rivierkreeften.



4 Conclusies

- In het landschappelijk en bodemkundig gevarieerde onderzoeksgebied is de verspreiding van 406 karteersoorten bepaald: 313 florasoorten en 93 faunasoorten.
- De biodiversiteit aan flora en fauna van oevers en moerassen is het hoogst in en direct rond de moerasgebieden bij Tienhoven, Westbroek en Molenpolder, ondanks dat de natuurgebieden zelf niet zijn onderzocht. Enkele zeldzame soorten als groene glazenmaker, gestreepte waterroofkever en moerasviooltje zijn alleen hier aangetroffen.
- Soortenrijke oever- en moerasvegetaties zijn nauwelijks aanwezig in het onderzochte gebied. In natuurgebieden in beheer van terrein behorende organisaties komen ze wel voor, maar die zijn niet onderzocht. Bijzondere soorten als wateraardbei, waterdriblad en slangenwortel zijn vrijwel alleen in de moerassen van Tienhoven, Westbroek en Molenpolder aangetroffen of direct aan moeras grenzende weilandsloten. In agrarisch gebied gaat het om enkele incidentele waarnemingen.
- Polder Achttienhoven heeft de hoogste biodiversiteit aan waterflora. In dit agrarische gebied met kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug zijn veel fraaie sloten aanwezig met onder andere drie fonteinkruiden die vermeld staan op de Rode Lijst. Ook in het noorden van het onderzoeksgebied en ten zuiden van Loenersloot zijn veel wateren rijk begroeid, maar hier gaat het vooral om algemene soorten.
- Enkele diersoorten komen opvallend veel voor in Polder Achttienhoven: gewone pantserjuffer, moeras-sprinkhaan, heikikker en argusvlinder. Van moeras-sprinkhaan waren hier bij het vorige karteeronderzoek (rond 2005) nauwelijks waarnemingen. Argusvlinders zijn veel in akkerranden aangetroffen.
- De verspreiding van een aantal soorten waterplanten (krabbenscheer, spits fonteinkruid) en kranswieren (gewoon en breekbaar kransblad) is beperkt vergeleken met de karteringen van circa 10 en 20 jaar geleden. Mogelijk heeft het inlaten van gebiedsvreemd water in combinatie met verminderde kwel bijgedragen aan de achteruitgang in delen van het onderzoeksgebied.
- Waterwaaier, een invasieve exoot, is vooral in de omgeving van Tienhoven in meerdere wateren dominant aanwezig waaronder de Tienhovense Plassen.
- Het voorkomen van een aantal soorten oever- en moerasplanten die specifieke eisen aan hun groeiplaats stellen (echte koekoeksbloem, wateraardbei) en planten van extensief beheerde graslanden (gewoon reukgras, kamgras) is beperkt en komt grotendeels overeen met de karteringen van circa 10 en 20 jaar geleden. Op een aantal locaties met gericht natuurbeheer, zoals in Polder de Hooge Kamp, komen relatief veel van dergelijke soorten voor.
- Het agrarisch grasland is over het algemeen zeer soortenarm. Voor veel soorten zijn onder andere de hoge gehalten aan nutriënten ongunstig. Een soort als gewoon reukgras komt vooral voor in wegbermen, slootkanten en in graslanden die niet intensief in gebruik zijn.
- In het onderzochte deel van de Bethunepolder is het voorkomen van karteersoorten op dit moment nog beperkt. Hier zijn recent uitgebreide inrichtingsmaatregelen genomen ten gunste van de natuur.
- Amerikaanse rivierkreeften komen algemeen in vrijwel het gehele onderzoeksgebied voor, met uitzondering van de droge delen. Rode Amerikaanse rivierkreeft is het talrijkst en bij veenplassen is het vaak de enige soort.
- Van de onder de Flora- en faunawet beschermde diersoorten (tabel 2 en 3) komt vooral kleine modderkruiper wijd verspreid voor. Ook heikikker, bittervoorn, ringslang en rietorchis zijn verspreid door het onderzoeksgebied aanwezig.

- Dassen zijn ten westen van de A27 tot circa 1 kilometer ver in de polders aanwezig. Op meerdere plekken zijn hier burchten gegraven.
- Op de Utrechtse Heuvelrug zijn in 9 poelen kamsalamander en/of alpenwatersalamander aangetroffen.
- Het aantal waarnemingen van bruine winterjuffer is zeer sterk toegenomen ten opzichte van het vorige karteronderzoek (rond 2005). In de veengebieden komt de soort nu algemeen voor, ook in sloten in agrarisch gebied. Ook vroege glazenmaker is in 10 jaar tijd sterk toegenomen.

5 Literatuur

- Bos, F., M. Gutter & E. van den Dool. F. Bos & B. van Arkel (eindred.), 2011
Resultaten en toepassingen Ecologisch onderzoek provincie Utrecht 2005-2009. Provincie Utrecht.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay., I. Wynhoff en De Vlinderstichting, 2006.
De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna deel 7, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992.
Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Uitgeverij KNNV, Utrecht.
- Creemers, R.C.M. en Delft, J.J.C.W. van, (redactie), 2009.
De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Cuppen, J.G.M. & B. Koese, 2005.
De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: een eerste inhaalslag. Stichting European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.
- Dijk, S. van & W. Steen, 2015.
Resultaten flora- en faunakartering 2014 Eemland. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Dijk, S. van & W. Steen, 2015.
Resultaten flora- en faunakartering 2014 Zegveld-Kamerik-Kockengen. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Dijk, S. van, M. Meijrink & Th. de Jong, 2014.
Resultaten flora- en faunakartering 2013 Omgeving Mijdrecht. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Eekelen, R. van, 2014.
Heikikkers in de polder. RAVON 16 (4) p. 68-71.
- Emmerik, A.M., de Nie, H.W., 2006.
De Zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- Jong, Th. de, R. Beenen & P. Heuts, 2003.
Atlas van de Utrechtse vissoorten. De verspreiding van vissoorten in de provincie Utrecht en het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden. Provincie Utrecht en Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Utrecht.
- Jong, Th. De, 2000
Soortbeschermingsplan voor Krabbescheer en Groene glazenmaker. Provincie Utrecht. Drukkerij Anraad b.v., Nieuwegein.
- Jong, Th. de, 1988.
Herpetofauna van de Eempolders. In: H.J.M van Buggenum (red), 1988. Verspreiding van de herpetofauna in Limburg, Noord-Brabant, Gelderland, Utrecht, Zeeland, Noord-Holland en Zuid-Holland. Uitgave van de Stichting Herpetologische Studiegroepen en het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.
- Feijen, M., 2009
Beheerplan Beukenburg en omgeving Voordorp 2010-2020. Stichting Het Utrechts Landschap, De Bilt.
- FLORON, 2015.
Floron Verspreidingsatlas Planten. Online verspreidingsatlas op www.verspreidingsatlas.nl

- Geurts, J.J.M., 2010
Restoration of fens and peat lakes: a biogeochemical approach. Dissertatie, Universiteit Nijmegen.
- Koese, B. & M. Soes, 2011.
De Nederlandse rivierkreeften (Astacoidea & Parastacoidea). Entomologische Tabellen 6: 1-107.
- Kottelat, M. & J. Freyhof, 2007.
Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. Imprimerie du Démocrate SA, Delémont, Switzerland.
- Mulder, J.L., 2014.
Dassenbelangen langs de A27 tussen Utrecht en Eemnes. Grontmij Nederland B.V. Houten en Bureau Mulder-natuurlijk Groenekan.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002.
De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- OKRA landschapsarchitecten i.s.m. Provincie Utrecht, 2011.
Kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen- Katern Groene Hart.
- Roessink, I., S. Hudima & F.G.W.A. Ottburg 2009.
Literatuurstudie naar de biologie, impact en mogelijke bestrijding van twee invasieve soorten: de rode Amerikaanse rivierkreeft (*Procambarus clarkii*) en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft (*Oronectes virilis*). Alterra, Wageningen.
- Twisk, P., Diepenbeek, A. van en Bekker, J.P., 2010.
Veldgids Europese zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Weijs, W., 2011
Natuur en landschap van de Vechtstreek. Stichting Uitgeverij KNNV, Zeist, 2011.
- Geraadpleegde websites:
www.libellenet.nl
www.ravon.nl
www.vlindernet.nl
www.kranswieren.nl
www.natuurbericht.nl
www.arcgis.com (bodemkaart)
maps.bodemdata.nl (bodemkaart)
www.knmi.nl

Bijlage 1 Karteersoorten flora per deelgebied

In de tabel staan alle gekarteerde florasorten en is per deelgebied aangegeven of de soort er is aange-
troffen en een eventuele vermelding in een tabel van de Flora- en faunawet (FF) of Rode lijst (RL).

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn .
aalbes			X			X	X	X	X				X			41
aardbeiklaver								X	X							4
aarvederkruid			X	X				X	X		X			X	X	43
adderwortel				X		X	X		X							7
adelaarsvaren												X				78
afghaanse duizendknoop											X					1
akkerereprijs				X												2
akkerhoornbloem											X	X				7
akkervergeet-mij-nietje			X		X		X		X		X	X	X	X	X	145
akkerviooltje												X				3
amandelwilg				X												4
avondkoekoeksbloem			X		X		X									13
beekpunge			X	X	X	X	X	X			X		X		X	82
beemdooievaarsbek			X													3
behaarde boterbloem			X									X	X			6
bergbasterdwederik												X				3
bermooievaarsbek			X		X		X									7
besanjelier		be									X					2
bezemkruiskruid						X	X						X		X	10
bittere wilg				X			X	X								16
blaassilene			X		X											9
blaaszegge			X						X							5
blauwe bosbes												X				5
blauwe knoop		ge											X			2
blauwe waterereprijs									X							1
bleekgele droogbloem												X	X		X	3
bleke klaproos			X		X						X	X	X			9
bochtige klaver		kw	X													2
bont kroonkruid			X				X									5
bonte + zachte wikke					X											2
borstelbies												X				1
bosaardbei		ge		X		X	X									5
bosbies						X	X	X	X							5
bosgierstgras												X				2
bosrank					X		X		X					X		5
bosveldkers							X			X	X	X		X		19
boswilg				X		X			X							9
brede + gewone eikvaren						X	X									4
brede waterpest		ge	X	X	X	X				X	X		X		X	441
brede wespenorchis	1					X	X		X		X	X		X	X	19
brem											X	X	X			7
daslook	2					X	X		X							5
deens lepelblad					X						X					18
dolle kervel							X					X	X			11
donkere ooievaarsbek						X	X									12
doorgroeid fonteinkruid							X	X		X	X					8
driekleurig viooltje												X				2
drienerfmuur												X				13
drijvend fonteinkruid			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	294
dubbelloof		ge										X				2

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn .
duinriet				X			X				X	X	X			8
duist					X											4
duizendknoopfonteinkruid								X	X				X			3
dwergviltkruid					X											1
echt duizendguldenkruid												X			X	3
echte kamille				X		X	X		X							76
echte koekoeksbloem			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	166
eekhoorngras											X					1
egellantier				X		X										3
egelboterbloem			X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	600
fijn hoornblad				X		X										7
fijne kervel					X											3
fijne waterranonkel											X				X	3
galigaan		kw							X							5
gaspeldoorn						X										1
geel walstro													X			1
gekroesd fonteinkruid			X	X	X				X	X			X		X	42
gele ganzenbloem															X	1
gele helmbloem	2						X									3
gele morgenster s.l.			X		X		X				X					20
gele morgenster s.s.											X		X			5
gele waterkers x akkerkers											X					2
geoord helmkruid							X								X	2
gevekt hertshooi		be		X												2
gevekte aronskelk						X	X									4
gevekte orchis s.l.	2	ge	X													1
geveugeld helmkruid						X										1
geveugeld hertshooi			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	158
gewone agrimonie		ge		X			X									6
gewone bermzegge							X									2
gewone brunel			X	X	X	X	X	X	X			X			X	82
gewone dophei												X				5
gewone dotterbloem	1		X	X	X	X	X		X							71
gewone duivenkervel			X													1
gewone eikvaren												X				1
gewone margriet			X			X	X	X			X	X	X			30
gewone ossentong															X	1
gewone rolklaver			X	X	X		X				X	X			X	30
gewone salomonszegel												X				3
gewone veldbies									X	X	X	X	X			29
gewone vogelmelk	1					X	X				X					4
gewone waternavel			X						X			X			X	90
gewone zandmuur											X					1
gewoon reukgras			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	213
gewoon sterrenkroos			X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	180
glad walstro			X	X	X	X	X				X	X	X			99
glanzig fonteinkruid			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			293
grasklokje	1					X	X									2
grasmuur										X	X	X	X			21
grijskruid															X	2
groot blaasjeskruid							X	X	X							68
groot heksenkruid						X	X					X	X	X		54
groot kaasjeskruid				X												1
groot moerasscherm			X													1
groot springzaad			X		X											15
groot streepzaad			X													12

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn .
grote boterbloem				X					X							6
grote ereprijs						X	X									2
grote kaardebol	1		X	X		X	X		X			X	X	X	X	22
grote klaproos			X	X	X		X		X			X	X		X	76
grote klit				X			X						X	X		5
grote muur												X				1
grote ratelaar			X	X				X	X				X			47
grote tijm											X					1
grote watereppe			X	X	X	X			X	X			X	X	X	97
grote waternavel					X		X					X				5
grote zandkool			X		X											2
haaksterrenkroos				X												4
hangende zegge												X				1
hazenpootje			X	X							X	X	X		X	22
hazenzegge					X	X				X	X	X	X			52
heelblaadjes				X			X	X	X	X						17
heggenwikke			X	X	X	X	X		X	X			X	X	X	91
heksenmelk					X								X			4
hemelsleutel				X			X								X	8
hengel												X				1
hennegras				X	X		X		X	X	X	X	X		X	59
hertshoornweegbree					X	X					X	X	X			18
hoge cyperzegge			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	166
holpijp			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1988
hop			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	68
ijle zegge			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	165
italiaanse aronskelk							X	X								3
jakobskruiskruid				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	334
kale jonker			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	243
kamgras		ge	X	X				X	X	X			X	X		32
kandelaartje			X													3
kantig hertshooi										X						1
kantig hertshooi + gevlekt hertshooi			X													4
keizerskaars															X	1
kikkerbeet			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1793
klein glaskruid	2						X									2
klein kaasjeskruid												X	X			2
klein tasjeskruid												X				3
klein vogelpootje												X	X			13
kleine brandnetel				X	X							X		X		10
kleine egelskop			X	X			X				X					15
kleine leeuwenbek					X											1
kleine leeuwenklauw												X				6
kleine leeuwentand			X		X		X	X	X		X	X	X		X	39
kleine maagdenpalm	1						X									3
kleine pimpernel			X													1
kleine watereppe			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	1228
knolrus								X	X			X				6
knoopkruid			X	X		X	X	X			X		X		X	48
knopig helmkruid						X			X		X	X	X			39
koningsvaren	1					X		X				X				20
korenbloem		ge				X	X					X				10
krabbenscheer		ge				X	X		X	X	X	X	X	X	X	67
kromhals											X	X				4
kruidend zenegroen				X		X	X	X	X		X					210
kruidganzerik												X				2

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn .
kruipwilg													X			1
kruisbes				X			X									4
laurierwilg							X									1
lelietje-van-dalen						X	X	X			X	X				13
lievevrouwebedstro							X									1
liggend hertshooi												X				2
liggend walstro												X				8
liggende klaver			X		X						X		X	X		9
loos + groot blaasjeskruid					X		X	X	X	X				X	X	48
mannetjesereprijs							X					X				5
mannetjesvaren			X	X	X	X	X				X	X	X			36
maretak	2								X							1
mattenbies			X				X		X	X						12
melkeppe			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			250
mierikswortel							X									3
moerasbasterdwederik		ge	X			X				X						6
moerasbeemdgras				X												1
moerashertshooi		kw							X							1
moeraskartelblad		kw											X			1
moeraskruiskruid		kw								X						1
moerasmelkdistel			X	X					X							9
moerasmuur			X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	784
moerasrolklaver			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1292
moerasspirea			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	443
moerasstruisgras									X							12
moerasvaren			X	X		X	X	X	X	X			X			99
moerasviooltje									X							2
moeraswolfsklauw													X			1
moeraszegge			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		116
moeraszoutgras			X													12
moeraszuring						X										1
mottenkruid											X					1
muizenoor											X	X	X			14
muskuskaasjeskruid							X									3
muurleeuwenbek			X	X			X									7
muurpeper					X		X						X			3
muurvaren				X		X	X								X	8
oosterse morgenster		kw			X											2
oranje havikskruid			X			X	X	X	X				X			17
paarse morgenster			X													1
paddenrus					X	X	X		X							16
pastinaak			X		X		X								X	32
peen			X		X		X		X			X	X	X	X	121
penningkruid			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	66
pijlkruid			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1655
pijpenstrootje												X				3
pijptorkruid			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	598
pilzegge												X				8
plat fonteinkruid		kw								X	X		X			52
platte rus				X							X					3
pluimzegge				X	X	X	X	X	X	X			X	X		134
poelruit			X		X		X		X							9
puntig fonteinkruid										X						1
puntkroos			X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	1239
rankende helmbloem											X	X				28
reuzenzwenkgras			X	X			X									28

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn.
rietorchis	2					X	X		X		X		X		X	21
rode kornoelje				X		X	X	X	X							66
rode ogentroost s.s.		ge				X										2
rode schijnspurrie					X							X				4
rode waterereprijs			X													12
ronde zonedauw	2	ge							X							1
rossig fonteinkruid		be								X	X					21
ruige klaproos			X													1
ruige leeuwentand		kw			X											1
ruw vergeet-mij-nietje										X			X			2
ruw walstro			X				X		X							7
ruwe smele			X			X	X									4
schermhavigskruid												X				13
scherpe x zwarte zegge				X			X		X							5
schildereprijs										X						2
slangenkruid													X		X	2
slangenwortel			X						X							27
slanke waterkers			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	341
slanke + witte waterkers			X	X	X		X						X		X	980
slipbladige ooievaarsbek				X		X	X							X	X	11
smalle wikke															X	1
snavelzegge					X			X	X			X				8
spits fonteinkruid		kw							X	X	X		X			54
spits + plat fonteinkruid				X						X	X		X			72
stalkaars															X	1
sterzegge											X					1
stijve watterranonkel			X	X	X				X	X	X		X			144
stomp fonteinkruid		kw			X						X	X				8
stomphoekig sterrenkroos			X	X	X											57
struikhei											X	X				13
tenger + klein fonteinkruid			X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X	612
tengere rus							X				X	X	X			5
tijmereprijs						X	X									3
tongvaren	2		X			X	X									5
tormentil							X						X			4
trekrus								X								1
trosvlier						X										15
tuinwolfsmelk				X		X	X									18
tweerijsige zegge				X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	123
valse voszegge			X	X	X	X	X							X	X	88
veelbloemige veldbies												X	X			3
veelkleurig vergeet-mij-nietje							X	X			X					7
veenpluis						X										1
veldgerst			X	X												6
veldlathyrus			X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	104
veldrus							X	X	X	X	X	X	X		X	144
veldsalie	2	kw											X			1
veldsla			X		X		X									26
vertakte leeuwentand			X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	161
vijfdelig kaasjeskruid														X		1
viltganzerik											X					7
viltig kruiskruid				X												2
vingerhoedskruid						X	X	X			X	X	X		X	34
vroege haver			X		X						X	X	X			12
vroegeling			X		X											22
vrouwenmantel (alle soorten)						X	X									3

naam	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn .
wateraardbei				X			X	X	X	X			X			38
watercrassula								X							X	2
waterdrieblad	2	ge						X	X	X	X	X	X			11
watergentiaan			X	X		X			X	X	X		X	X	X	499
watergras			X		X		X								X	201
waterkruiskruid			X			X				X						4
watermuur				X	X				X				X		X	15
waterscheerling		kw	X						X							12
waterviolier				X	X				X	X	X	X	X			85
waterwaaier				X		X	X	X	X	X						41
waterzuring			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	933
wijfjesvaren			X				X		X	X	X	X	X			34
wilde bertram			X					X	X	X	X		X			41
wilde cichorei			X			X										2
wilde gagel	2	ge						X	X				X			8
wilde hyacint						X										3
wilde kardinaalsmuts						X	X		X							7
wilde marjolein	2						X									2
wilde reseda					X											2
wit vetkruid							X									1
witte waterkers				X												3
witte waterlelie			X	X	X		X	X	X	X			X	X	X	156
wollige munt													X			1
zandhoornbloem											X	X	X			12
zandraket			X		X		X				X	X	X			39
zeegroene muur			X								X	X	X		X	25
zeegroene zegge														X		1
zilte rus				X									X			3
zilverhaver											X		X			7
zompzegge												X				6
zwanenbloem	1		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	2776
zwarte bes				X		X	X									4
zwarte toorts						X	X									3
zwarte zegge									X	X	X		X			27
gewimperd veenmos								X	X							5
gewoon veenmos									X							5
gewoon watervorkje			X	X	X										X	16
haakveenmos								X	X			X				6
kussentjesmos												X				11
breekbaar kransblad			X	X		X	X			X	X		X		X	26
breekbaar kransblad var. globularis										X						1
buigzaam glanswier										X	X					2
gewoon kransblad			X	X	X				X		X		X	X	X	93
gewoon kransblad var. longibracteata			X	X	X											49
gewoon kransblad var. vulgaris							X									1
kranswier (alle soorten)				X					X	X					X	23
stekelharig kransblad							X									1

Bijlage 2 Karteersoorten fauna per deelgebied

In de tabel staan alle gekarteerde diersoorten en is per deelgebied aangegeven of de soort er is aangetroffen en een eventuele vermelding in een tabel van de Flora- en faunawet (FF) of Rode lijst (RL).

soort	soortgroep	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn.
alpenwatersalamander	amfibieën	2											X				11
bastardkikker	amfibieën	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2254
bruine kikker	amfibieën	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	501
europese meerkikker	amfibieën	1		X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	88
gewone pad	amfibieën	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	298
groene kikker spec.	amfibieën			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	703
heikikker	amfibieën	3		X						X	X	X				X	94
kamsalamander	amfibieën	3	kw									X	X	X			7
kleine watersalamander	amfibieën	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1217
poelkikker	amfibieën	3										X					3
rugstreeppad	amfibieën	3	ge	X		X	X			X	X	X		X	X	X	30
ringslang	reptielen	3	kw		X		X	X	X	X	X	X	X	X			79
zandhagedis	reptielen	3	kw									X					1
bittervoorn	vissen	3		X	X		X	X		X					X	X	160
driedoornige stekelbaars	vissen			X	X			X		X				X			80
kleine modderkruiper	vissen	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	783
kroeskarper	vissen		kw	X		X	X										5
marm grondel	vissen					X		X			X	X		X	X	X	22
paling	vissen				X												4
rietvoorn	vissen			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	187
rivierdonderpad	vissen	3	kw													X	1
snoek	vissen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	244
tiendoornige stekelbaars	vissen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3619
vetje	vissen				X		X	X	X	X	X	X		X			46
das	zoogdieren	3								X	X	X	X	X			126
eekhoorn	zoogdieren	2						X									1
haas	zoogdieren	1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	518
hermelijn	zoogdieren	1	ge					X									1
konijn	zoogdieren	1		X		X	X	X		X		X	X	X		X	141
ree	zoogdieren	1						X	X	X	X	X	X	X			160
vos	zoogdieren	1						X	X	X	X	X	X	X			19
wezel	zoogdieren	1	ge							X	X						2
azuurwaterjuffer	libellen					X		X			X	X	X	X		X	118
blauwe breedscheenjuffer	libellen							X						X			4
blauwe glazenmaker	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	146
bloedrode heidelibel	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	152
bruine glazenmaker	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	219

soort	soortgroep	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn.
bruine korenbout	libellen									X							1
bruine winterjuffer	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	541
gevlekte witsnuitlibel	libellen	3	kw							X	X						2
gewone pantserjuffer	libellen									X	X	X	X	X	X		341
glassnijder	libellen				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			90
groene glazenmaker	libellen	3	kw							X							3
grote keizerlibel	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	244
grote roodoogjuffer	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	713
kleine roodoogjuffer	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	562
metaalganslibel	libellen											X					2
paardenbijter	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1046
platbuik	libellen			X	X	X		X	X	X			X			X	19
smaragdlibel	libellen							X		X		X	X	X			30
tengere grasjuffer	libellen			X					X								13
variabele waterjuffer	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1877
viervlek	libellen				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		83
vroege glazenmaker	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	361
vuurjuffer	libellen						X	X	X	X		X	X	X			54
vuurlibel	libellen				X	X											2
watersnuffel	libellen			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	755
weidebeekjuffer	libellen				X	X		X						X			12
zuidelijke keizerlibel	libellen										X						1
zwarte heidelibel	libellen							X	X	X				X			6
zwervende heidelibel	libellen			X					X	X						X	5
argusvlinder	dagvlinders			X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	314
bont zandoogje	dagvlinders			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	743
boomblauwtje	dagvlinders				X	X	X				X	X	X	X	X	X	47
bruin blauwtje	dagvlinders		ge	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	42
bruin zandoogje	dagvlinders			X		X				X	X	X	X	X		X	201
eikenpage	dagvlinders											X					1
gehakkelde aurelia	dagvlinders			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	48
groot dikkopje	dagvlinders		ge		X				X	X	X	X	X	X			148
hooibeestje	dagvlinders												X				1
icarusblauwtje	dagvlinders			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	95
kleine vuurvlinder	dagvlinders			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	216
landkaartje	dagvlinders				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			87
oranje luzernevlinder	dagvlinders					X		X									2
zwartsprietdikkopje	dagvlinders			X			X	X		X	X	X	X	X			274
boskrekkel	sprinkh/krekels												X				31
gewoon doortje	sprinkh/krekels									X	X	X		X		X	19
krasser	sprinkh/krekels												X	X			2
moerassprinkhaan	sprinkh/krekels					X	X		X	X	X	X		X			864

soort	soortgroep	FF	RL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	# waarn.
sikkelsprinkhaan	sprinkh/krekels													X			1
veenmol	sprinkh/krekels														X		1
veldkrekkel	sprinkh/krekels		kw									X					1
wekkertje	sprinkh/krekels			X	X					X	X	X	X	X			34
zanddoortje	sprinkh/krekels								X	X	X						10
zeggendoortje	sprinkh/krekels			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	71
zompsprinkhaan	sprinkh/krekels		kw								X			X			15
zuidelijk spitskopje	sprinkh/krekels			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	238
bossteekmier	mieren								X				X				2
kale rode bosmier	mieren											X	X				6
platte schijfhoren	weekdieren	3	kw			X		X	X	X	X	X				X	37
gestreepte waterroofkever	kevers	3						X		X							6
gewone geelrand	kevers			X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		21
tuumelaar	kevers			X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	41
veengeelgerande waterkever	kevers									X		X					2
geknoebelde Amerikaanse rivierkreeft	kreeften			X	X	X	X	X			X	X		X		X	262
gevlekte Amerikaanse rivierkreeft	kreeften			X	X	X		X		X	X	X			X	X	152
rode Amerikaanse rivierkreeft	kreeften			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	845