



BOVENSTE POLDER ONDER WAGENINGEN INVENTARISATIE FLORA EN FAUNA IN 2010



BOVENSTE POLDER ONDER WAGENINGEN
INVENTARISATIE FLORA EN FAUNA IN 2010

Door leden van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging
Afdeling Wageningen en omstreken

Vaatplanten, mossen, vogels, sprinkhanen,
dagvlinders, libellen, weekdieren, paddenstoelen,
vissen en amfibieën en zoogdieren

Redactie: W.G. Wielemaker, L.H.W. van der Plas en P. Goudzwaard



KNNV afdeling Wageningen e.o. – 2011



Deze publicatie is tot stand gekomen met financiële steun van Staatsbosbeheer Veluwe

Copyright KNNV afdeling Wageningen e.o.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie

Redactieadres: Dhr. W.G. Wielemaker, Jagerskamp 31, 6706 EG Wageningen

Verzoeken dit rapport te citeren als:

Wielemaker, W.G., Plas, L.H.W. van der, en Goudzwaard, P. (eds.) 2011. Bovenste Polder onder Wageningen. Inventarisatie Flora en Fauna in 2010. KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen

Foto's omslag boven:

Zicht op een voormalige bedding van de Rijn en op de steenfabriek. Beneden: de gegraven nevengeul met periodiek droogvallende slikken en links oud wilgenbos; op de achtergrond de Veerweg en de Wageningse Berg (Willem Wielemaker)

Exemplaren van dit rapport kunnen worden besteld door € 15,- over te maken op ING bankrekening 1010176 t.n.v. KNNV afd. Wageningen e.o. onder vermelding van "Rapport Bovenste Polder"

Secretariaat KNNV afd. Wageningen e.o.:

Mw. F. Karsten, Elstar 37, 6708 LZ Wageningen, tel. 0317-418928

Internetadres:

<http://www.knnv.nl/wageningen>

Voorwoord

Tijdens een studiereis in de Donaudelta bezocht ik een locatie aan de Zwarte Zee om dobbelsteenslangen te zien. Deze slang is een uitstekende zwemmer en jaagt voor de kust op kleine vissen. Wanneer hij terugkomt met buit, verheft hij zijn kop boven het water om een goede plek te vinden om aan land te gaan. In het water stonden een paar dorpsjongens tot hun knieën in het water met in elke hand een flinke steen. De bedoeling hiervan werd mij pas duidelijk toen een van hen zijn stenen tegen elkaar sloeg en zodoende de kop van een argeloze slang plette. Mijn gids heeft de jongens daarop weggejaagd en hen verteld dat zij met hun actie het ecotoerisme schade berokkenden.

's Avonds werd dit voorval uitvoerig besproken. Velen van ons kenden soortgelijke voorbeelden dichterbij huis. Wie heeft niet op het Franse platteland een doodgeslagen slang gezien? Zelfs in ons land was het tot voor kort gebruikelijk om slangen te doden. We werden het er over eens dat door het aanbieden van kennis, interesse en liefde voor de natuur opgewekt kan worden zodat de bescherming van natuur vanzelfsprekend wordt.

In Nederland hebben we het goed voor met de natuur. Hoewel natuurbescherming in een land met 500 mensen op een vierkante kilometer geen eenvoudige opgave is, ziet men in Nederland de natuurbescherming als een logisch onderdeel van onze beschaving. Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en de KNNV bestaan meer dan 100 jaar, een bewijs dat de aandacht voor de groene ruimte ook duurzaam is.

Echter, sinds dit jaar is er iets aan het veranderen in ons land. Het lijkt opeens niet meer logisch dat natuurbescherming vanuit de overheid dezelfde ondersteuning blijft ontvangen. Tevens wordt door de politiek verkondigd dat een wei met koeien ook mooie natuur is. Het directe gevolg hiervan is dat op veel plaatsen steeds minder geld aangewend kan worden om natuurterreinen te onderhouden.

Het benodigde budget voor het onderhoud van de Bovenste polder onder Wageningen is in de afgelopen jaren met 70% verminderd. Zulke drastische bezuinigingen hebben hun effect op de kwaliteit van planten- en diersoorten, zeker nu ze in een zo snel tempo worden uitgevoerd. De overheid beroept zich op de economische noodzaak van deze bezuinigingen en hoopt op ondersteuning uit private middelen. Echter, iedereen is bezig de broekriem aan te halen en het aanvullen van de tekorten met geld uit de maatschappij lukt nog maar mondjesmaat.

Met de dobbelsteenslangen uit Roemenië in mijn gedachten bedenk ik dat onze verworvenheden op het gebied van onze kennis over de natuur, onze waardering en bereidheid tot offers er voor, niet vanzelfsprekend zijn, maar continu onderhouden moeten worden.

De KNNV afdeling Wageningen presteert het om met grote regelmaat zeer volledige inventarisaties uit te voeren in o.a. terreinen van Staatsbosbeheer. Het levert de leden van de afdeling en lezers van de verslagen een hoop kennis van de organismen in deze terreinen op. Tevens heeft het een directe invloed op het uit te voeren beheer. Juist nu de middelen schaars worden is het van belang alle kennis te benutten, teneinde de beheersmaatregelen zo effectief mogelijk in te zetten.

Het verslag van de inventarisatie van de Bovenste polder onder Wageningen is een getuigenis van liefde voor de natuur die leidt tot een kundig inzicht van de flora en fauna van dit terrein, dat op zijn beurt hopelijk bij velen, die thans nog onverschillig zijn ten aanzien van de hun omringende natuur, de liefde daarvoor oproept en zodoende bijdraagt aan een grotere waardering van de groene ruimte en daarom beveel ik dit rapport van harte bij u aan!

Herman Linde,
Inventarisatie & Monitoring Veluwe Staatsbosbeheer

Inhoudsopgave

	Voorwoord-----	v
	Inhoudsopgave -----	vi
1	Inleiding en gebiedsbeschrijving-----	1
2	Vaatplanten-----	8
3	Mossen-----	29
4	Paddenstoelen-----	36
5	Broedvogels-----	44
6	Sprinkhanen-----	61
7	Dagvlinders-----	65
8	Libellen-----	75
9	Landslakken en zoetwatermollusken-----	90
10	Amfibieen en vissen-----	96
11	Zoogdieren en overige fauna-----	99
12	Conclusies en beheersadviezen-----	103
	Samenvatting-----	104
	Summary-----	106

1 Inleiding en gebiedsbeschrijving

1.1 Inleiding

Willem Wielemaker

In 2010 heeft de KNNV afdeling Wageningen e.o. het gebied van de Bovenste Polder onder Wageningen geïnventariseerd. Dit gebeurde in opdracht van Staatsbosbeheer om het effect van het huidige beheer op de biodiversiteit in dit gebied vast te stellen. Tevens was het de bedoeling om het effect van ingrepen in het gebied op deze biodiversiteit te beoordelen en tot aanbevelingen te komen voor een toekomstig beheer.

De "Bovenste Polder onder Wageningen" is een uiterwaardengebied dat zich vanaf de Nederrijn noordwaarts uitstrekt tot de winterdijk ten zuiden van Wageningen, en in het noordoosten grenst aan de Wageningse Berg. Aan de oostkant wordt het gebied begrensd door de Veerdam naar het Lexkesveer, aan de westkant door de Pabstendam, die leidt naar de voormalige boerderij "De Wolfswaard" (zie fig. 1.1). Het beslaat een oppervlak van ongeveer 144 ha waarvan het grootste deel ligt in het kilometerhok met Amersfoortcoördinaten 174/141.

Leden van de vereniging voeren deze inventarisaties op vrijwillige basis uit. Het is een ideale manier om natuur te beleven en tevens kennis op te bouwen. De meeste leden hebben al jarenlang ervaring en daardoor een aanzienlijk kennis niveau bereikt. Aan de huidige inventarisatie hebben ongeveer 50 personen deelgenomen, gespreid over de volgende soortgroepen:

Vaatplanten, mossen, vogels, sprinkhanen, dagvlinders, libellen, weekdieren, paddenstoelen, amfibieën & vissen en zoogdieren. Daarnaast zijn ook de diverse ecotooptypen in kaart gebracht om hun relatie met soorten en soortgroepen vast te stellen.

Daartoe is het gebied in eerste instantie opgedeeld in zes deelgebieden (Fig. 1.1).

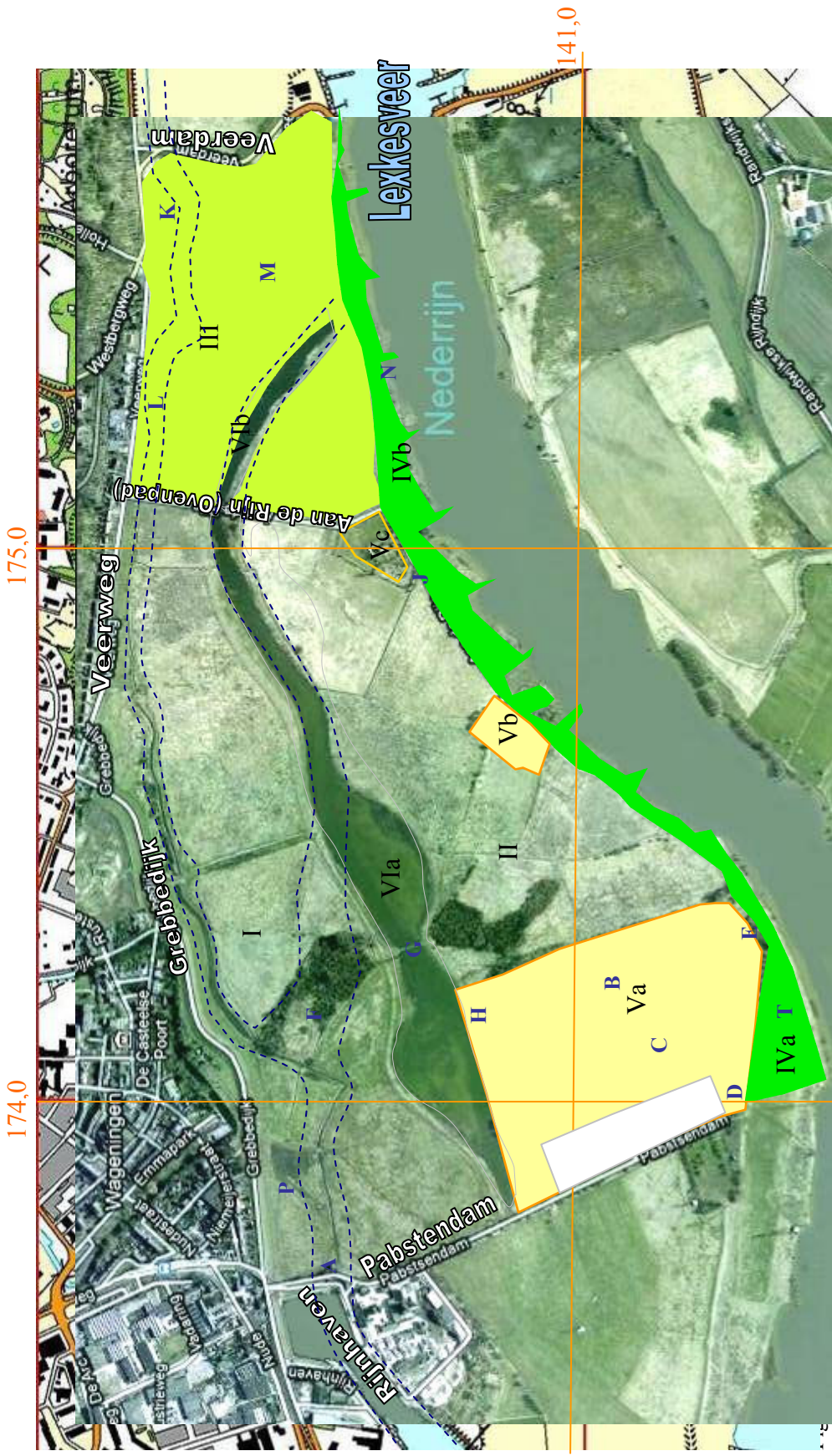
- I. De uiterwaard ten noorden van de strang en ten westen van het Ovenpad.
- II. De uiterwaard ten zuiden van de strang, ten noorden van de zomerkade en ten oosten van het Ovenpad.
- III. De uiterwaarden ten noorden van de zomerkade en ten oosten van het Ovenpad
- IV. Het uiterwaardgebied ten zuiden van de zomerkade (IVa ten westen, IVb ten oosten van het Ovenpad).
- V. De voorheen en recent opgehoogde terreinen (Va, Vb, Vc). Opm.: Enkele kleine percelen binnen gebied Va (grijs gekleurd in Fig.1.1) zijn niet opgehoogd, maar worden wel hiertoe gerekend.
- VI. Nieuw gegraven strang met natte aangrenzende gebieden (VIa ten westen, VIb ten oosten van het Ovenpad).

Later is het gebied op basis van ecotopen ingedeeld (Fig. 1.2). De laatste indeling wordt vooral bij de bespreking van de broedvogelinventarisatie gebruikt, maar ook in andere hoofdstukken wordt er naar verwezen.

Opmerking:

Op deze plaats willen wij Staatsbosbeheer hartelijk danken voor de plezierige samenwerking en voor de uitgave van dit rapport..

Inleiding en gebiedsbeschrijving



INDELING IN DEELGEBIEDEN.

- I : noord van gegraven strang, west van Ovenpad
- II : zuid van nieuw gegraven strang, west van Ovenpad
- III : noord van zomerkade, oost van Ovenpad
- IV : zuid van Ovenpad; IVa: west van Ovenpad; IVb: oost van Ovenpad
- V : opgehoogde terreinen (Va, Vb, Vc)
- VI : gegraven strang; VIa west van Ovenpad; VIb oost van Ovenpad

- A gemaal (niet meer actief)
- B vm. steenfabriek 'De Koebongerd'
- C walnotenboomgaard
- D vm. veerhuis 'De Wolfswaard'
- E vm. havenkje
- F wilgen-lissen ooibos
- G bruggetje over strang
- H vogelobservatiehut

- Vb steenfabrieksterrein
- J inlaat onder zomerkade
- K restgrond van aftichelen
- L wilgen-lissen ooibos
- M talud we/niet afgeticheid
- N erosterand
- P persleiding
- T zône met oevergronden



Fig. 1.2 Biotopenkaart van de Bovenste Polder onder Wageningen (auteurs: *Linus van der Plas, Willem Wielemaker, Douwe van Dam*)

1.2 Gebiedsbeschrijving

Douwe van Dam

Vanaf ca. 1200, tot aan het eind van de Middeleeuwen werden de grote rivieren in Nederland bedijkt. Daarvoor was de loop van de rivieren nog niet gestabiliseerd, werden kronkelwaarden soms afgesneden en verplaatsten de rivieren hun meest actieve stroombedding soms naar een nevengeul, of werden nevengeulen juist minder actief en opgevuld met zand, klei of veen. Van der Have e.a. (1994) beschrijven hoe de Rijn bij Wageningen in de Middeleeuwen eerst zuidelijker en later noordelijker lag dan de huidige rivier.

Het voormalige dynamische meanderende karakter van de rivier is in de Wageningse Bovenpolder nog duidelijk af te leiden uit de huidige geomorfologie en de bodemgesteldheid: De moerassige laagtes onder aan de Grebbedijk (donker gekleurd in fig.1) zijn een relict van een voormalige actieve stroombedding van de Rijn, die in de late Middeleeuwen vlak ten zuiden van de stad Wageningen liep. Verder westwaarts stroomde de Rijn tot ca. 1450 op de plaats waar nu het havenkanaal is gesitueerd. Verder naar het oosten liep deze stroombedding dicht langs de stuwwal. Een tweede voormalige bedding van de Rijn (de 'Troosterstrang') heeft gelopen op de plaats waar nu het meest oostelijke deel van de recent gegraven strang is gesitueerd; bij het graven van deze nieuwe strang is uitgegaan van een uit de bodemgesteldheid af te leiden voormalige bedding. De voormalige stroombeddingen zijn in figuur 1.1 aangegeven met een blauwe stippellijn (naar Schut, 1971). Afgezien van de recent gegraven strang en nieuw gegraven veedrinkwaterplasjes zijn de meest drassige gebieden in de uiterwaard ook nu nog hoofdzakelijk gelegen op de plaatsen van de voormalige beddingen van de Rijn. Zo ligt het drassige Wilgen-lissen ooibos (punt F fig.1.1), met daarin ook grote bestanden met Scherpe zegge, op de plaats waar twee strangen vroeger samenvloeiden. Ook het noordelijkste deel van het ooibos bij punt L is uitgesproken nat en ligt op de plaats van een voormalige strang.

De bodemgesteldheid van vóór de bedijking was veel duidelijker gedifferentieerd in hoger gelegen delen met zandige klei en lager gelegen delen met zwaardere klei. Na de bedijking overstromden de uiterwaarden vaker dan voorheen en nam de sedimentatie toe. Dicht bij de rivier werd kalkrijke zandige klei afgezet, wat resulteerde in 'oevergronden' (goed ontwikkeld in een zône bij punt T). Verder verwijderd van de rivier, in een rustiger milieu, sedimenteerden de meer fijnkorrelige uiterwaardkleigronden.

De natuurlijke geomorfologie is verder verstoord geraakt door het afgraven van lagen klei tot meer dan 1,50 meter dikte ten behoeve van de baksteenindustrie. In de Wageningse Bovenpolder functioneerden vroeger twee steenfabrieken: de voormalige steenfabriek 'De Koebongerd' en de nu gedeeltelijk tot woonruimte heringerichte steenfabriek 'De Bovenste Polder'. De fabrieken werden gebouwd op opgehoogde terreinen en beschikten over een eigen haventje, waar nu nog restanten van zijn te herkennen (punt E). Bij het afgraven van de klei ('aftichelen') werd eerst de niet-buikbare bovengrond op hopen of richels geworpen. Later werd deze grond gebruikt om het afgetichelde terrein weer te egaliseren. Opgeworpen richels met niet bruikbare bovengrond zijn nu nog aanwezig in een klein gebied direct ten westen van de Veerдам (punt K). Het verschil tussen wel en niet afgetichelde terreinen is duidelijk te zien bij punt M. Het op de satellietfoto licht gekleurde perceel is tot op de zandbodem afgeticheld, en is daardoor sterk droogtegevoelig; in de zomer van 2010 was de vegetatie hier een aantal weken geheel verdroogd; op het meer dan 1½ meter hoger gelegen niet-afgetichelde perceel was van verdroging nauwelijks sprake, omdat daar in een dik pakket zandige klei voldoende vocht beschikbaar was voor de vegetatie.

De hydrologie van het gebied wordt sterk beïnvloed door de waterstanden in de Rijn - of beter uitgedrukt door het waterpeil in het stuwpand van de Rijn tussen Driel en Amerongen. Eertijds in de zomer soms hele lage rivierwaterstanden treden tegenwoordig ten gevolge van de regulering door de stuwen nauwelijks meer op, maar de dynamiek met zeer hoge standen in de winter en het voorjaar is grotendeels nog aanwezig. Bij afvoeren van minder dan 1420 m³/sec bij Lobith zijn beide stuwen gesloten. De stuw bij Driel wordt dan ingesteld op 8,3 m +NAP, die bij Amerongen op 6,0 m +NAP. In het stuwpand stelt zich dan een vrijwel vlak peil in van 6,0 m +NAP. Deze situatie doet zich

gemiddeld ongeveer 75 dagen per jaar voor. De afvoer door de Nederrijn is dan minimaal toch nog 25 m³/sec. Bij afvoeren tussen 1420 en 2320 m³/sec. bij Lobith wordt bij toenemende afvoer het stuwniveau bij Driel verlaagd, totdat de stuw bij een afvoer van 3220 m³/sec geheel is geopend. De stand bij Lexkesveer is dan ongeveer 6,6 m+NAP en de afvoer door de Nederrijn ca. 430 m³/sec. De stuw bij Amerongen is dan nog gesloten en blijft ingesteld op 6.0 m+NAP. Bij afvoeren van meer dan 3200 m³/s bij Lobith gaat ook de stuw bij Amerongen open. Afvoeren door de Nederrijn kunnen dan de 1000 m³/sec overschrijden. Er vindt dan vrije afvoer plaats, en deze situatie treedt gemiddeld ca. 60 dagen per jaar op.

Wordt de afvoer door de Nederrijn weer minder dan 1000 m³/sec dan wordt de stuw bij Amerongen weer gesloten en wordt het peil daar weer ingesteld op 6.0 meter. De afvoer door de Neder-Rijn bedraagt dan nog meer dan 600 m³/sec. en de stand bij Lexkesveer is dan ca. 7,1 m +NAP.

De frequentie van voorkomen van extreem hoge standen kan worden afgelezen uit fig. 1.3, waar is te zien dat standen boven 9,0 m +NAP gemiddeld een paar dagen per jaar kunnen optreden. Aangezien het maaiveld in grote delen van de uiterwaard lager ligt dan 7,5 m +NAP, staat de uiterwaard daar dan zo'n 1½ meter onder water. De van nature hoogst obgeslibde, niet afgekleide delen van de uiterwaard staan dan trouwens nog niet of nauwelijks onder water.

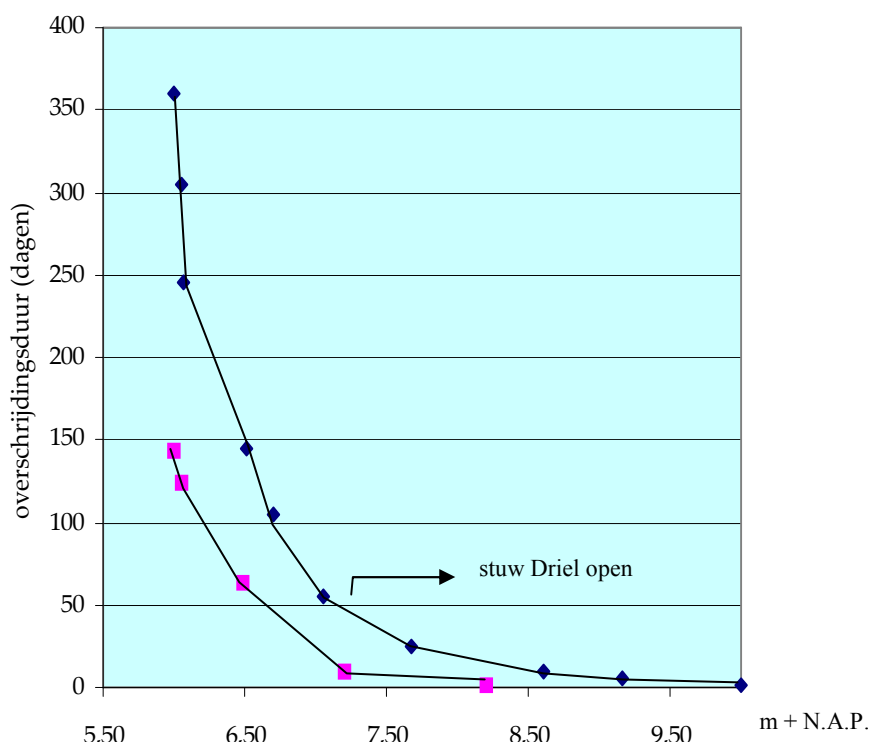


Fig. 1.3 Overschrijdingsduur van het peil van de Nederrijn bij het Lexkesveer in het zomerhalfjaar (□) en gedurende het hele jaar (◆), periode 1910 tot 1990 (Bron: Rijkswaterstaat).

En toen, vanaf 1964, ontwikkelde het gemeentebestuur van Wageningen een bestemmingsplan om de Wageningse Bovenpolder in te richten voor woningbouw en recreatie. Dat toenmalige plan kan een tegenhanger worden genoemd van huidige beleidsdoelstellingen zoals die zijn geformuleerd in 'Ruimte voor de Rivier'. Het bestemmingsplan werd door de gemeenteraad goedgekeurd op 13 mei 1968. Tegen het plan, dat ook door Gedeputeerde Staten van Gelderland werd goedgekeurd, werden van vele kanten ernstige bezwaren ingediend. De natuurwetenschappelijke waarden van het gebied werden o.a. door medewerkers van vakgroepen van de Landbouwhogeschool belicht. Bezwaarschriften resulteerden er uiteindelijk in dat de Kroon bij Koninklijk Besluit van 13 april 1976 goedkeuring onthield aan het plan. Reeds door de gemeente Wageningen aangekochte gronden vielen toe aan de Stichting Beheer Landbouwgronden. In de periode 1980-1986 worden, mede op verzoek van de Gemeente Wageningen, studies uitgevoerd naar de gewenste bestemming en inrichtingsmaatregelen voor het gebied (Boland & v.d. Zalm, 1980; Pollmann, 1980; Braakhekke, 1982) en Vakgroep Planologie (1985). Het gebied was inmiddels in 1983 toegewezen aan de Dienst

der Domeinen, die zich bij het beheer van het gebied liet adviseren door de Natuurwetenschappelijke Commissie van de Natuurbeschermingsraad. Op verzoek van deze commissie werd een rapport opgesteld voor een inrichtings- en beheersplan voor de Wageningse Uiterwaarden (Heidemij, 1986). Adviezen, zoals bijv. het niet zwaar bemesten van Glanshavergraslanden en het beschermen van biotopen voor moerasvogels worden in deze rapporten wel gegeven, maar tot een grondige herinrichting komt het in deze periode niet. Wel wordt de winterdijk, in beheer bij Waterschap Vallei en Rijn, aan de rivierzijde versterkt. In 1988 ging deze over in handen van Staatsbosbeheer. Het gebied ten zuiden van de zomerkade bleef en is eigendom van de Dienst der Domeinen.

Nadat de Rijksoverheid de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening uitbrengt, met hierin opgenomen dat een nadere uitwerking zal plaatsvinden van de Vierde Nota voor het Rivierengebied (N.U.R.G.) worden voorstellen voor herinrichting duidelijker naar voren gebracht en ingebed in het project "Noordoever Nederrijn" (Grontmij, 1993). Uit het voorwoord bij dit rapport (Grontmij, 1993) blijkt dat gedeputeerden van de Provincies Utrecht en Gelderland inmiddels meer ecologisch zijn gaan denken, citaat: 'Door gewijzigde maatschappelijke inzichten kunnen functies van bepaalde gebieden veranderen. Voor grote delen van de uiterwaarden wordt een wijziging van bestemming en daarmee van het gebruik wenselijk geacht'. In een volgend rapport (Buro Hemmen, 1995) worden voorstellen voor herinrichting concreet gemaakt. Men stelt voor een nevengeul in de Bovenste Polder te graven; dit wordt in 1996/1997 gerealiseerd. Een boven- en/of benedenstroomse aantakking van deze strang aan de Rijn blijft achterwege.

In 2009 wordt de zuidkant van de strang nog verbreed met een deel dat bij lage waterstanden in de zomer nog net plas-dras staat - een geschikt biotoop voor vegetaties van het Slijkgras-verbond. Ook wordt in dat jaar in de Schoutenwaard een nevengeul gegraven. Zand en klei die hierbij vrijkomen worden gebruikt om een deel van de Wageningse Bovenpolder verder op te hogen; dit dient tevens als hoogwatervluchtplaats voor het ook in de winter in het gebied grazende vee. De bovengrond van dit opgehoogde terrein wordt afgedekt met een laag klei, behalve één perceel waarvan de bovengrond uit kalkrijk zand blijft bestaan. We zijn benieuwd welke interessante vegetatie zich juist hier de komende jaren zal weten te vestigen.

Behalve de winterdijk, die wordt begraasd door Kerry Hill schapen, kan het ingeschaarde vee sinds 2010 het gehele gebied ten westen van het Ovenpad integraal begrazen. Ten oosten van het Ovenpad zijn nog enkele perceelsafscheidings aanwezig. Dit gebied wordt overigens ook extensief begraasd door koeien, en enkele percelen worden 1 maal per jaar gemaaid. Ten gevolge van de toch wel zeer extensieve begrazing hebben wilgenstruwelen zich de laatste jaren aanzienlijk uitgebreid, waardoor het open karakter van het gebied is verminderd. Het al sinds jaar en dag aanwezige oobos nabij de Veerweg werd in de herfst van 2009 gedund.

De watergangen worden vanwege eisen van het waterschap ieder jaar in de herfst geschoond. Meerjarige waterplanten komen daardoor niet optimaal tot ontwikkeling.

Door de onthouding van goedkeuring in 1976 aan een bestemmingsplan dat voorzag in een nieuwe stadswijk hebben we nu gelukkig nog een prachtig uiterwaardengebied met een zeer gevariëerde flora en fauna. De navolgende hoofdstukken doen hiervan verslag.

Literatuur

- Boland, D. en K. van der Zalm, 1980. Schetsontwerp uiterwaarden Wageningen. Vakgroep Tuin- en Landschapsarchitectuur.
- Braakhekke, W., 1982. Vooronderzoek voor een inrichtings- en beheersplan voor de Wageningse en Renkumse benedenwaarden. Doct. Scripte Landbouwhogeschool, Wageningen.
- Buro Hemmen, 1995. Ontwikkelingsvisie Noordoever Nederrijn; Uitwerking Bovenste Polder onder Wageningen en Renkumse Benedenwaard
- Gleichman, M. 2009. Het "moeras aan de veerweg" in de Bovenste Polder. Pennevluchten, jaargang 27 nr. 3.
- Have, F. van der, A.L.N. Rietveld en A.C. Zeven, 1964. Wageningen en de rivier de Rijn. Historische Reeks van de Historische Vereniging "Oud Wageningen", nr. 6.
- Heidemij, 1986. Inrichtings- en beheersplan Wageningse uiterwaarden.
- Schut, G.F.E., 1971. Natuurbeheersplan Uiterwaarden Wageningen, Ingenieursscriptie voor Natuurbeheer en Regionale Bodemkunde, Verslag Natuurbeheer nr. 119.

2. Vaatplanten

*Douwe van Dam, Gerrit Bax, Jacques Hoefsloot, Leny Huitzing,
Dirk Prins en Herman Thunnissen*

2.0 Inleiding

Vaatplanten in de Bovenste Polder onder Wageningen werden in 2010 door de Plantenwerkgroep van de KNNV-afdeling Wageningen e.o. geïnventariseerd. De inventarisatie had vooral een floristisch, meer dan een vegetatiekundig karakter, maar naast het floristische speurwerk werden ook een 20-tal vegetatie opnamen gemaakt in voor het gebied karakteristieke ecotopen. De verzamelde gegevens worden hier gepresenteerd met de nadruk op een analyse van het voorkomen van soorten in ecologische groepen en in plantengemeenschappen in relatie tot de standplaatsen van de waargenomen soorten. In totaal werd het verassend hoge aantal van 443 soorten gevonden.

2.1 Inventarisatie methoden

De inventarisatie vond plaats van 7 april tot 29 september, waarbij het gebied om de twee weken 's-woensdagochtends werd bezocht door 3-6 van de auteurs van dit hoofdstuk. Daarnaast werden veel aanvullende waarnemingen verricht door DvD. Het gebied werd opgedeeld in 10 deelgebieden zoals weergegeven in figuur 1.1 in Hoofdstuk 1. Gewoonlijk werd op één ochtend slechts binnen 1 of hoogstens binnen 2 deelgebieden geïnventariseerd. Daarbij namen we vooral specifieke biotopen nader onder de loep, door binnen ca. 6-50 m² van een zo homogeen mogelijke vegetatie de abundantie voor de afzonderlijke soorten te noteren. Voor het schatten van de abundantie gebruikten we de Tansley-plus schaal, waarbij naast de bedekking ook rekening wordt gehouden met het aantal individuen binnen een klasse. De bedekkingswaarden werden bij invoer in databestanden geconverteerd naar de 10-delige schaal van van der Maarel (zie Tabel 2.4 in Appendix I), zodat er op de gegevens numerieke bewerkingen plaats konden vinden. De geschatte abundanties hadden steeds betrekking op een beperkt gebied van hoogstens enkele tientallen vierkante meters, d.w.z. dat de Tansley-waarden eigenlijk altijd het voorvoegsel 'locally' zouden moeten krijgen, zoals lf = locally frequent of la = locally abundant. De abundantie van soorten op een schaal van ca. 1 hectare is op één lokale plek namelijk meestal moeilijk te bepalen en werd op voorhand daarom niet gebruikt; liever deden we dan 50 meter verderop een volgende waarneming en bepaalden daar opnieuw de lokale abundantie. Voor een gebied van enkele honderden hectare ontstaat dan wel een schaalprobleem, want aan het maken van meerdere honderden vegetatieopnamen ontbreekt al gauw voldoende tijd. Als een vegetatie-eenheid aan z'n structuur en het ecotoop waarbinnen een eenheid voorkomt duidelijk valt te herkennen en over een vrij uitgestrekt gebied voorkomt is zo'n groot aantal opnamen ook niet nodig, omdat de soortensamenstelling dan niet zeer sterk zal variëren. Anderzijds kunnen op geringe afstanden betrekkelijk kleine verschillen in standplaatsfactoren voorkomen die doorslaggevend kunnen zijn voor het wel of niet aanwezig zijn van soorten. Door vooral te letten op verschillen in vegetatiestructuur binnen specifieke biotopen en daar aandachtig rond te neuzen kunnen de soms minder frequent voorkomende soorten eerder worden gevonden. Daarom maakten we opnamen, maar neusden we ook naarstig rond.

Voor alle opnamen en voor vrijwel iedere 'losse' waarneming werden Amersfoortcoördinaten bepaald. Aan het eind van het inventarisatie seizoen hadden we 1852 waarnemingen van 443 soorten met hun bijbehorende coördinaten ingevoerd (data ter beschikking gesteld aan S.B.B.). Desondanks zijn we ons ervan bewust dat de inventarisatie niet intensief genoeg is geweest om het verspreidingspatroon van soorten nauwkeurig te kunnen weergeven. Voor een aantal soorten die karakteristiek zijn voor een bepaald vegetatietype hebben we wel geprobeerd hun verspreiding op een schaal van 1:5000 redelijk volledig te bepalen. Dit is gedaan voor Aarbeiklaver, Karwijvarkenskervel, Kattendoorn en Moeraskruiskruid.

De naamgeving van taxa berust op Heukels' Flora van Nederland 23^e druk (v.d. Meijden, 2005).

Voor landelijke uurhokfrequenties van soorten raadpleegden we de Interactieve Flora van Nederland (van der Meijden, 2008).

2.2 Resultaten

In totaal vonden we 443 soorten (zie Tabel 2.2), waaronder een groot aantal zeer triviale, maar ook 13 Rode Lijst soorten (zie Tabel 2.1). De landelijke uurhokfrequentie van de waargenomen soorten wordt getoond in Fig. 2.1. Vergeleken met de UHF van de ca. 1375 soorten waarvoor deze landelijk bekend is, valt op dat minder frequent voorkomende soorten in de Bovenste Polder onder Wageningen relatief sterk zijn ondervertegenwoordigd. Opvallend is trouwens ook dat landelijk gezien 60% van de soorten slechts voorkomt in minder dan een kwart van het totaal aantal uurhokken in Nederland.

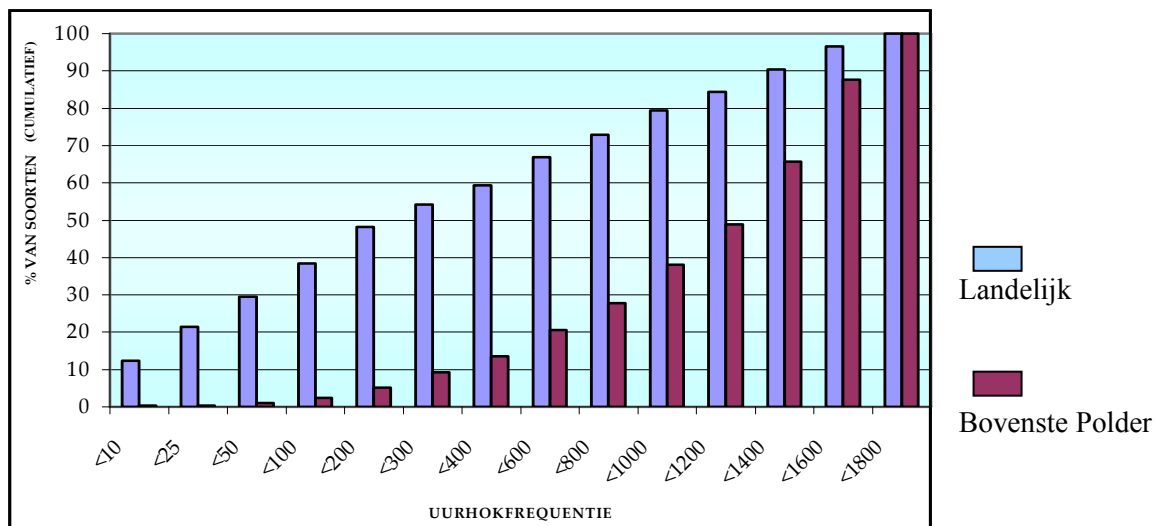


Fig. 2.1 Uurhokfrequentie van vaatplanten in Nederland en van de in de Bovenste Polder onder Wageningen aangetroffen soorten.

We trekken hieruit de conclusie dat veel biotopen die landelijk gezien zeldzaam zijn in de Bovenste Polder vrijwel niet voorkomen, want dan zouden veel van de daarbij horende soorten er toch ook wel staan? Toch wil dit niet zeggen dat het gebied floristisch en uit een gezichtspunt van natuurbehoud- en -ontwikkeling van weinig betekenis zou zijn. Vegetatietypes van twee biotopen zijn er plaatselijk namelijk wel goed ontwikkeld: glanshavergraslanden en vegetaties van periodiek droogvallende slikkige oevers.

Om te benadrukken welke soortengroepen behorende bij specifieke biotopen werden waargenomen deelden we de soorten toe aan ecologische groepen (Arnolds en van der Maarel, 1995) en aan synecologische groepen volgens Schaminée e.a. (1995-1997; 2010). Deze twee indelingen (ecotopen en synecologie) komen in veel opzichten met elkaar overeen. Dat is niet verwonderlijk, want in specifieke milieus komen ook specifieke plantengemeenschappen voor. Waar de twee indelingen niet 1-op-1 overeenstemden deelden we de soorten toe aan die groep waarin een soort lokaal in de Wageningse uiterwaarden het meest manifest voorkomt. Het resultaat met alle waargenomen soorten staat in tabel 2.2. In totaal onderscheidde we 16 groepen, waarvan 2 vertegenwoordigd worden door slechts enkele soorten (Groep 1 Muurbegroeiingen; Groep 6 Tredplantengemeenschappen) en andere vele soorten herbergen (Groep 3 met 42 soorten die vooral voorkomen in de Rietklasse; Groep 8 met 40 soorten van vooral Akkergemeenschappen; Groep 7 met 42 soorten van vooral het Zilverschoonverbond, Groep 9 met 56 Soorten van graslanden op vrij voedselrijke, vochtige grond, vooral van het Glanshaver-verbond en het Kamgras-verbond).

Vaatplanten

Tabel 2.1 Rode Lijst soorten en soorten met in Nederland een geringe Uurhok-Frequentie (<=320)

<i>Species</i>	Soort	RODE LIJST	UHF
<i>Silene noctiflora</i>	Nachtkoekoeksbloem	BE	53
<i>Peucedanum carvifolia</i>	Karwijvarkenskervel	KW	89
<i>Anthemis arvensis</i>	Valse kamille	KW	471
<i>Knautia arvensis</i>	Beemdkroon	GE	314
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleine ratelaar	GE	320
<i>Odontites vernus _ serotinus</i>	Rode ogentroost	GE	347
<i>Ononis repens _ spinosa</i>	Kattendoorn	GE	480
<i>Stratiotes aloides</i>	Krabbenscheer	GE	496
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewone agrimonie	GE	524
<i>Trisetum flavescens</i>	Goudhaver	GE	581
<i>Hordeum secalinum</i>	Veldgerst	GE	592
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem	GE	866
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kamgras	GE	1111
<i>Hypericum x desetangsii</i>	Kantig hertshooi x St-Janskruid		9
<i>Impatiens capensis</i>	Oranje springzaad		27
<i>Lepidium latifolium</i>	Peperkers		37
<i>Amaranthus hybridus _ hybridus</i>	Basterdamarant		46
<i>Viscum album</i>	Maretak		64
<i>Crocus vernus</i>	Bonte krokus		76
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Klein vlooienkruid		85
<i>Inula britannica</i>	Engelse alant		118
<i>Mentha longifolia</i>	Hertsmunt		131
<i>Koeleria macrantha</i>	Smal fakkелgras		136
<i>Ceratochloa carinata</i>	Gekielde dravik		136
<i>Limosella aquatica</i>	Slijkgroen		140
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	Overblijvende ossentong		146
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster		164
<i>Xanthium strumarium</i>	Late stekelnoot		169
<i>Sedum sexangulare</i>	Zacht vetkruid		175
<i>Parthenocissus inserta</i>	Valse wingerd		190
<i>Lepidium campestre</i>	Veldkruidkers		209
<i>Cuscuta europaea</i>	Groot warkruid		211
<i>Rorippa austriaca</i>	Oostenrijkse kers		214
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Gevlekt longkruid		219
<i>Cynodon dactylon</i>	Handjesgras		238
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Zachte haver		245
<i>Erigeron annuus</i>	Zomerfijnstraal		249
<i>Geranium pratense</i>	Beemdooievaarsbek		261
<i>Erucastrum gallicum</i>	Schijnraket		271
<i>Origanum vulgare</i>	Wilde marjolein		277
<i>Pimpinella major</i>	Grote bevernel		283
<i>Bromopsis inermis _ inermis</i>	Kweekdravik		288
<i>Herniaria glabra</i>	Kaal breukkruid		289
<i>Medicago falcata</i>	Sikkelklaver		316
<i>Armoracia rusticana</i>	Mierik		320

Vaatplanten

We bespreken hier de ecologische groepen zoals aangegeven in Tabel 2.2. De groepen onderscheiden zich naast hun voorkeur voor hun optreden in specifieke biotopen ook duidelijk naar levensvormen van de soorten. De levensvormenspectra van de groepen zijn weergegeven in Figuur 2.2. Opeenvolgend (met de klok mee vanaf 0.00 tot 23.59 uur) wordt daar weergegeven het aandeel (%) in een soortengroep van hydrofyten, helofyten, therofyten, geofyten, hemicryptofyten, chamaefyten en phanerofyten.

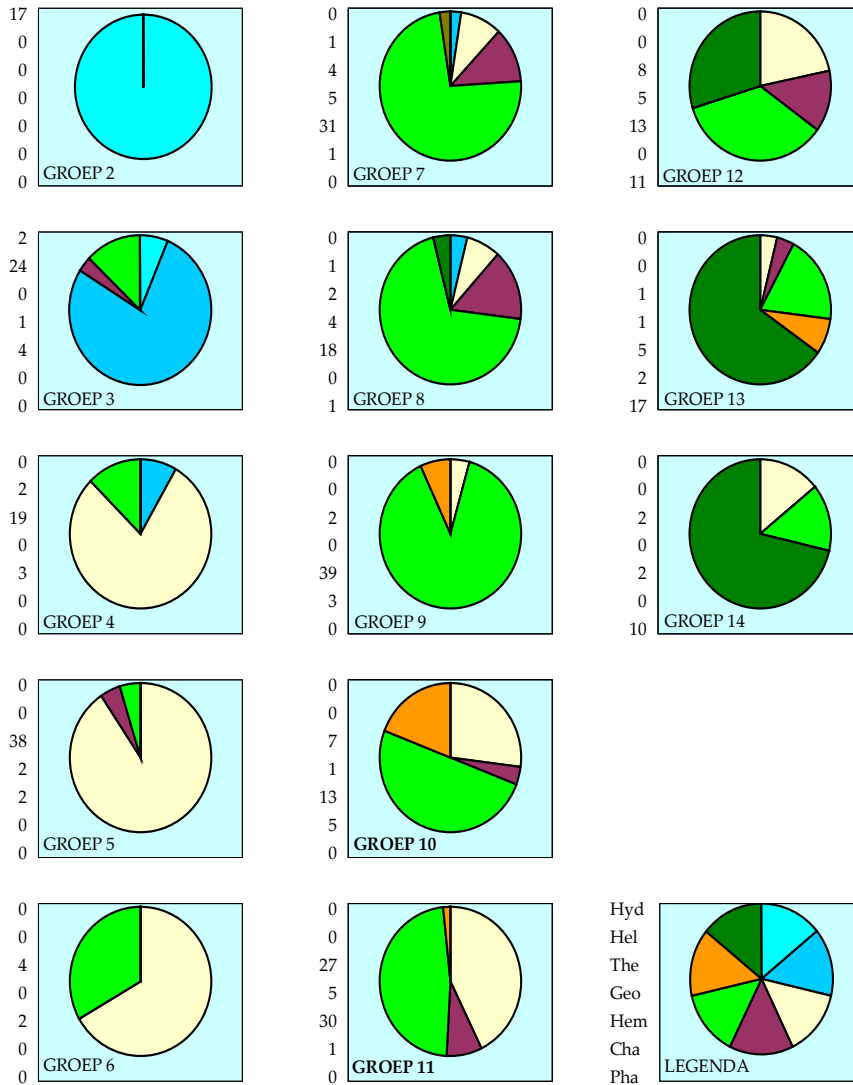


Fig. 2.2 Levensvormenspectra van ecologische groepen aangetroffen in het geïnventariseerde gebied. Links van ieder spectrum staat het aantal soorten behorende tot

- Hydrofyten : op en/of onder water groeiend
- Helofyten : gedeeltelijk onder maar ook boven water groeiend
- Therofyten : eenjarige soorten, in ongunstig seizoen als zaad overlevend
- Geofyten : in ongunstig seizoen met bol of wortelstok overlevend
- Hemicryptofyten : meerjarige soorten, winterknoppen vlak boven of net iets onder de grond
- Chamaefyten : meerjarige soorten met winterknoppen tot 50 cm boven de grond
- Phanerofyt : struik of boom, winterknoppen ook hoger dan 50 cm

GROEP 1. Soorten karakteristiek voor MUURVEGETATIES

Muurvegetatie is in de Bovenste Polder onder Wageningen aan te treffen op de vochtige muren van een doorlaat onder de zomerkade. Muurvaren is daar overvloedig aanwezig. Op de muren van de voormalige steenfabriek 'De Bovenste Polder' bevond zich vroeger een groeiplaats van Tongvaren, maar sinds de herinrichting van het gebouw tot woonruimte en opnieuw voegen van de muren is deze soort hier verdwenen. In hoeverre Tongvaren nog steeds voorkomt op dikke stammen van schietwilgen in een wilgen-lissenbos is onzeker.

GROEP 2. Waterplantengemeenschappen van de EENDENKROOS- EN FONTEINKRUIDEN-KLASSE

Waterplantenvegetaties zijn het best ontwikkeld in de sloten die leiden naar het gemaal dat vroeger zorgde voor de ontwatering van de uiterwaard. Vandaaruit oostwaarts gaande stroomde eertijds de Rijn en liggen moerasjes en sloten die gunstige standplaatsen bieden aan soorten van deze groep. Zeker 6 kroossoorten en 4 soorten Fonteinkruid zijn te vinden in de sloten in de uiterwaard. In een klein plasje in deelgebied III dat vrijwel het hele jaar watervoerend blijft groeit Fijne waterranonkel, samen met het kranwier Gewoon kranblad. Deze laatste soort troffen we ook aan in een recent gegraven plasje in gebied Va.

Bij het schonen van sloten werd nabij het voormalige gemaal in 2009 een kleine populatie van Krabbenscheer verwijderd; deze soort herstelde zich in 2010 niet van deze ingreep en bleef afwezig.

GROEP 3. Helofytenvegetaties van de RIETKLASSE

Langs oevers van sloten en plasjes, en vooral langs de nieuw gegraven strang in de Wageningse uiterwaard voelen soorten van deze groep zich goed thuis. Gevleugeld helmkruid en Moerasstruisgras zijn vooral aan te treffen langs oevers van de Rijn. Enkele soorten van deze groep, waaronder Riet, Rietgras, Mattenbies en Scherpe zegge vormen plaatselijk dichte, soms vrijwel monospecifische bestanden. Voor Rietgras is dit het geval in het meest zuidwestelijke deel van deelgebied III. Scherpe zegge komt op veel plaatsen langs de Rijn voor, en vormt temidden van een wilgen-lissenbos gelegen in deelgebied I een zeer dichte begroeiing.

GROEP 4. Soorten van pioniergemeenschappen op natte grond, behorend tot het TANDZAAD-VERBOND en de SLIJKGROEN-ASSOCIATIE

In het riviereengebied, met op veel plaatsen slikkige oevers die 's-zomers vaak tijdelijk droogvallen zijn vegetaties van het Tandzaad-verbond frequent aan te treffen. Soorten uit deze klasse zijn vaak te karakteriseren als opportunisten: snel kiemen, snel groeien door ruimschoots aanwezig zijnde nutriënten te gebruiken, veel zaad vormen voordat er weer overstroming plaats vindt; en dan maar weer afwachten tot zich een geschikte periode voor hernieuwde kieming en groei voordoet. De meeste soorten uit deze groep behoren tot de therofyten, 1-jarige planten die als zaad overwinteren. Soorten van het Tandzaad-verbond, waaronder Moerasandijvie en Blaartrekkende boterbloem groeien vaak op stikstofrijke, slappe bodem. Op iets minder kleiige plekken, maar vaak wel met een dun sliblaagje, voelen soorten van de Slijkgroen-associatie zich goed thuis. In 2010 veranderden aanzienlijke delen van de nieuw gegraven strang van ondiep water in een slikkige vlakte en na een paar weken in een groen tapijt waar Naaldwaterbies abundant voorkwam. Op zulke plaatsen zijn dan ook Slijkgroen, Zeegroene en Rode ganzenvoet, Slanke en Smalle waterweegbree en Klein vlooienkruid aan te treffen.

GROEP 5. Soorten karakteristiek voor AKKERGEMEENSCHAPPEN

Ten gevolge van het graven van een nieuwe nevengeul in de Schoutenwaard ten zuiden van het Lexkesveer kwam veel grond beschikbaar, die gebruikt werd voor het ophogen van terreinen in het zuidwestelijke deel van de Bovenste Polder (deelgebied Va). Het opgehoogde terrein dient onder meer als hoogwatervluchtplaats voor in het gebied weidend vee. In de herfst van 2009 was de herinrichting van dit gebied voltooid. Het volgende jaar kiemden hier vele therofyten (> 40 soorten) die zich vooral thuis voelen op 'geroerde grond'. Omdat een deel van de gestorte grond het eerste jaar plaatselijk slecht ontwaterd was stonden er soms soorten van zowel drogere als

natte grond dicht bij elkaar. Voor het grootste deel van het terrein bestaat de bovenste 10 tot 15cm van de gestorte grond uit klei, maar plaatselijk bleef afdekking met klei achterwege. Hier bestaat de bovengrond uit kalkrijk zand, en voor deze delen van dit terrein hebben we de hoogste verwachtingen voor het zich vestigen van zeldzamere soorten. We vonden nu al een enkele Nachtkoekoeksbloem en voorts Kleine leeuwenbek, Valse kamille, Bleekgele droogbloem, Gewone duivenkervel, Korenbloemen en Klaprozen. Soorten uit het verbond van de droge stroomdalgraslanden zoals Tripmadam, Zacht vetkruid, Veldsalie, Kruisdistel en Kleine ruit zullen hier in de toekomst wellicht een geschikte groeiplaats vinden.

GROEP 6. Tredplanten karakteristiek voor het VARKENSGRASVERBOND

Soorten uit deze groep komen lokaal voor, vooral op door betreding en berijding verdichte grond. En terloops kan worden opgemerkt dat *Plantago major* subsp. *major* (de gewone Grote weegbree) wel een heel verschillend voorkeursbiotoop prefereert in vergelijking met subsp. *pleiosperma* (Getande weegbree); subsp. *major* houdt het goed uit bij veel betreding, terwijl subsp. *pleiosperma* vooral op periodiek zeer natte plaatsen goed gedijt.

GROEP 7. Soorten die zich goed thuis voelen in het ZILVERSCHOONVERBOND

In deze groep treden soorten op de voorgrond die zich goed kunnen handhaven op plaatsen met frequent wisselende milieuomstandigheden. Hemicryptofyten treden sterk op de voorgrond in het Zilverschoon-verbond. In de Wageningse uiterwaarden vinden we soorten uit dit verbond vooral in de buitenuitwaard (het gebied ten zuiden van de zomerkade) en langs de nieuw gegraven strang. Ook op de kribben zijn soorten van dit verbond frequent aan te treffen. Waar Aardbeiklaver, Witte klaver en Zilverschoon bij elkaar groeien is vrijwel altijd sprake van deze plantengemeenschap. En het is altijd weer een genoegen om ook Heelblaadjes en Engelse alant tegen te komen.

Voor Aardbeiklaver maakten we tijdens de 2-3 weken dat deze soort tijdens de bloei en vruchtzetting goed herkenbaar is, een verspreidingskaartje (zie fig.2.3).

In Tabel 2.2 namen we ook een aantal soorten op in deze groep die eigenlijk meer voor het Dotterbloem-verbond dan voor het Zilverschoon-verbond karakteristiek zijn, zoals Echte koekoeksbloem, Adderwortel en Brede orchis, maar vegetaties behorende tot het Dotterbloem-verbond komen in de Wageningse uiterwaarden niet goed ontwikkeld voor. Adderwortel vonden we op een afwijkende standplaats in de berm van de Veerweg (verwilderd?), en Brede orchis was met slechts 1 niet-bloeiend exemplaar aanwezig in een voor deze soort niet karakteristieke graslandvegetatie met veel Vijfvingerkruid, Tweerijge zegge en Witte klaver.

GROEP 8. Soorten karakteristiek voor strooiselruigten van het MOERASSPIRAEA-VERBOND

Aanzienlijke delen van de Wageningse uiterwaard worden in beslag genomen door vegetaties behorende tot het Moerasspiraea-verbond. Als deze vegetatie zich in de nazomer volledig heeft ontwikkeld - Haagwinde slingert zich dan om Koninginnekruid, Moeraskruiskruid, Moerasspiraea, Harig wilgenroosje en Echte valeriaan - valt deze manshoge kleurrijke vegetatie onmiddellijk duidelijk in het oog. Vooral ten oosten van het weggetje naar de voormalige steenfabriek komen zulke natte strooiselruigtes voor. Hier wordt niet gemaaid en ook het grazende vee heeft zo z'n voorkeur en graast niet of nauwelijks in dit soort vegetaties. Ten zuiden van de nieuw gegraven strang zijn natte graslanden over een aanzienlijk oppervlak ook veranderd in natte strooiselruigten, doordat er niet meer wordt gemaaid, en de beweidingsdruk er gering is. Enkele soorten van dit verbond, zoals Peperkers, komen uitsluitend of vooral (Smalle aster en Late Guldenroede) voor op de kribben langs de Rijn.

Een rompgemeenschap met dominantie van Zwarte mosterd komt voor op iets minder natte standplaatsen dan het typische Valeriano-Filipenduletum en heeft zich ten gevolge van niet meer maaien en een vrij geringe veedichtheid ontwikkeld ten zuiden van de zomerkade in de 'buitenuitwaarden'.

GROEP 9. Soorten van vochtige, tamelijk voedselrijke graslanden, behorende tot het GLANSHAVER-VERBOND en het KAMGRASVERBOND

Glanshaverhooilanden vormen een plantengemeenschap die dijkhellingen en stroomruggen in het rivierengebied accentueert. Voorheen werden deze graslanden inderdaad vrijwel ieder jaar gehooid, en dan komen ze optimaal tot ontwikkeling. Meer en meer echter vindt jaarrond beweiding met schapen, paarden of jongvee plaats en wordt er veel minder gemaaid en gehooid. Bij toenemende begrazing vindt een ontwikkeling plaats in de richting van kamgrasweiden. Bij zeer extensief beheer - als weinig wordt gemaaid en ook de begrazingsdruk gering is - kunnen zich zoomgemeenschappen van de Marjolein-klasse ontwikkelen. Beide tendensen zijn ook in de Bovenste Polder onder Wageningen waarneembaar.

Het best ontwikkeld komt de Glanshaver-associatie voor op de Bandijk direct ten zuiden van de oude binnenstad van Wageningen (vanaf de havenkom oostwaarts, zie fig. 2.3). Omstreeks 1996 werd de winterdijk hier aan de buitenkant versterkt, en werd er doelbewust naar gestreefd om de Glanshavergemeenschap opnieuw tot ontwikkeling te laten komen. En dat is goed gelukt, zij het dat een aantal soorten werd ingezaaid, maar dat zijn wel kensoorten van het Arrhenatherion. Om er maar enkele te noemen, Groot streepzaad, Glanshaver, Glad walstro, Beemdkroon, Grote Bevernel en Goudhaver komen hier volop voor. Op een deel van de dijk verder oostwaarts treedt Veldgerst als dominante soort op en is de vegetatie veel minder bloemrijk. Waarschijnlijk is dit het gevolg van een intensieve begrazing met schapen, die tot gevolg heeft dat zich een heel dichte zode ontwikkelt.

In de noordoosthoek van het gebied komt in de Glanshaverassociatie opvallend veel Pastinaak voor. Op de hier nabij gelegen kleiruggen - getuigenissen van vroegere afticheling van de uiterwaard ten behoeve van de baksteenfabricage - vinden we ook een mooi ontwikkeld Arrhenatherion, met daar ter plaatse veel Margrietten.

En dan nog de zomerkade en de kalkrijke, zavelige stroomruggronden nabij de Wolfswaard. Ook daar is de Glanshavergemeenschap goed ontwikkeld aanwezig, met op de zomerkade op veel plaatsen opvallend veel Karwijvarkenskervel en op een enkele plaats Zachte haver.

GROEP 10. Soorten van droge graslanden, o.a. van het verbond DROGE STROOMDALGRASLANDEN

Droge, zandige, kalkrijke plekken in het rivierengebied zijn preferente locaties van soorten van de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver. Ook Zacht en Wit vetkruid, Smal fakkelgras en Handjesgras prefereren droge, zonnige standplaatsen, die kunnen ontstaan door erosie en sedimentatie en opstuiwend zand vanuit rivierstrandjes. Ook het vee kan voor open plekken zorgen door betreding en soms door het maken van krabkuilen. Als zulke plekken - na vaak eerst een initiële fase met pioniersoorten als Kweek en Vijfvingerkruid - wat meer gestabiliseerd raken kan de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver ontstaan. In de Bovenste Polder is deze associatie slechts fragmentair op een paar kleine plekkjes aanwezig, op de zomerkade en bij een krabkuil in droog grasland in gebied Va. Kattendoorn en Kruisdistel prefereren ook droge kalkrijke standplaatsen en zijn in het gebied vooral op taluds en hellinkjes en veel op de zomerkade te vinden.

GROEP 11 Soorten van de KLASSE VAN RUDERALE GEMEENSCHAPPEN

Ruderale plekken genoeg in de Wageningse uiterwaard, of liever gezegd te veel. Veel bermen worden onregelmatig of nauwelijks gemaaid, nee niet gemaaid maar geklepeld... en het maaisel wordt niet afgevoerd. Sommige graslanden worden niet meer gemaaid noch beweid en raken overwoekerd door hoog opschietende kruiden, zoals Gewone berenklauw en Reuzenberenklauw. Langs de Veerweg wordt soms helaas nog steeds tuinafval gedumpt. En van nature ontstaan bij overstroming natuurlijk ook plekken waar veel door de rivier meegevoerde organische resten bijeen kunnen drijven.

In deze groep komen veel triviale soorten voor, maar ook enkele die binnen Nederland niet zeer algemeen zijn, onder meer Pijlkruidkers, Zegekruid, Hongaarse raket, Stinkende ballote, Mierik en Wilde reseda. Deze laatste soort voelt zich ook in droge stroomdalgraslanden prima thuis.

GROEP 12 Soorten van NITROFIELE ZOMEN EN DOORNSTRUWELEN

Nitrofiele zomen kunnen in het rivierengebied op natuurlijke wijze ontstaan door het bijeen spoelen en achterblijven van organische resten nabij hoogwaterlijnen. Vooral aan kades en taluds die bij hoogwater net niet overstromen zal dit vaak het geval zijn. Ook de ontwikkeling van grasland naar struweel is een van nature optredend proces als de begrazingsdruk vrij laag is. Bij extensieve

beweiding en achterwege laten van maaien kan eerst een mozaiekpatroon ontstaan van plaatselijk vrij kort en frequent afgegraasde plekken enerzijds en anderzijds grasland met hoog opschietende kruiden. De laatste locaties kunnen meer en meer worden gemeden door het vee, vooral als zich doornstruwelen beginnen te vestigen. In de Wageningse Bovenpolder zien we dit proces onder meer optreden op het steile talud waar de uiterwaard grenst aan de Wageningse Berg. Hier beginnen Dauwbraam en Meidoorn plaatselijk de overhand te krijgen in de Glanshaverassociatie. Door eens per jaar te maaien kan de successie van Glanshaverhooiland naar doornstruweel nog wel worden vertraagd.

GROEP 13 Soorten van WILGENVLOEDBOSSEN EN -STRUWELEN

Zachthoutoobos met dominantie van Schietwilgen is in de Wageningse Bovenpolder op twee plaatsen goed ontwikkeld aanwezig; in deelgebied III en I. Naast Schietwilg komen ook Katwilg, Amandelwilg en Kraakwilg voor. Het schietwilgenbos in deelgebied III werd in de herfst van 2009 gedund. Ten gevolge van de extra lichtinval op de bosbodem resulteerde dit in een explosieve ontwikkeling van Grote brandnetel. Als het kronendak zich weer wat meer sluit kunnen soorten van schaduwrijke standplaatsen in natte bossen zich weer beter gaan ontwikkelen. Hiertoe behoren o.a. Zwarte bes, Aalbes en Kruisbes in de struiklaag, terwijl in de kruidlaag Reuzenbalsemien en de nieuwkomer Oranje springzaad kenmerkende soorten vormen. Op de natste plaatsen vinden we ook Gele lis en Scherpe zegge in deze gemeenschap.

In percelen ten zuiden van het bruggetje over de strang heeft zich de laatste jaren een dichte opslag van wilgen ontwikkeld. In dit dichte, jonge wilgenbos dringt weinig licht door, waardoor er vrijwel geen ondergroei aanwezig is. Dichtgroeiende van nog meer plaatsen in het gebied met wilgen zou moeten worden voorkomen door een voldoende begrazingsdruk.

GROEP 14 Soorten van bossen op voedselrijke grond: VERBOND VAN ELS EN GEWONE VOGELKERS

Vrijwel alleen op kades en dijken komen over een geringe oppervlakte lijnvormige elementen met opgaande begroeiing voor. Tot de soorten karakteristiek voor bossen op vochtige tot natte voedselrijke grond behoren hier onder meer Gewone vogelkers, Zoete kers, Hazelaar en Iep, met in de kruidlaag Speenkruid, Bosandoorn, Kleine maagdenpalm en Gevlekt longkruid.

GROEP 15 en 16 Aangeplante bomen en struiken en soorten waarvan spontane vestiging minder waarschijnlijk is.

De soorten van deze groep worden voor de volledigheid wel genoemd in tabel 2.2, maar hoewel groot in aantal, wordt verder niet ingegaan op ecologische omstandigheden waarbij ze bij voorkeur optreden. Menselijke invloed, door te planten of uit te zaaien, speelt daarvoor een te overheersende rol.

3.3 Verspreidingskaarten

- A. *Glanshaver-grasland*, gekarakteriseerd door de soorten Glanshaver, Groot streepzaad, Sikkelklaver, Geel walstro, Karwijvarkenskervel, Zachte haver, Kattendoorn, Grote bevernel en Beemdkroon. De laatste soort komt veel voor op de winterdijk, maar is niet weergegeven wegens ruimtegebrek (te veel symbolen te dicht bij elkaar).
- B. *Natte graslanden en zeggevegetaties*, gekarakteriseerd door de soorten Scherpe zegge, Holpijp, Heelblaadjes, Moeraskruiskruid, Tweerijige zegge, Rietgras, Echte koekoeksbloem en Aardbeiklaver.
- C. *Periodiek droogvallende, slijkkige oevers met pioniervegetatie*, gekarakteriseerd door de soorten Naaldwaterbies, Slijkgroen, Zeegroene ganzenvoet, Rode ganzenvoet, Slanke waterweegbree, Smalle waterweegbree en Klein vlooiënkruid.

2.4 Adviezen met betrekking tot het beheer van de vegetatie

Maaifrequentie en begrazingsdruk vormen de belangrijkste ingrediënten voor het instandhouden van een open landschap in de Wageningse uiterwaarden. We hebben de indruk dat aantallen van ingeschaard vee de laatste paar jaar enigszins zijn verhoogd. Dat is een goede zaak, want aanzienlijke delen van het gebied zijn in een paar decennia geleidelijk veranderd van weiland, via moerasruigtevegetatie in wilgenbos. Dit hangt samen met de voorkeur van het vee om nattere plaatsen te mijden, en daar wordt dan uiteraard minder gegraasd. Ook op minder natte plaatsen in het beweide grasland treedt een neiging op tot vorming van struweel, door opslag van vooral meidoorn en hier en daar ook Rode kornoelje. *De begrazingsdruk zou moeten worden afgesteld op een stabilisatie van de huidige vegetatiestructuur, waarbij verdere successie naar moerasruigte, struweel en bos wordt voorkomen.*

Graslanden behorende tot de Glanshaverassociatie, zoals vooral aanwezig op de winterdijk, de zomerkade en de kalkrijke oevergronden nabij de Wolfswaard behoren minstens één keer om de twee jaar omstreeks begin juli te worden gemaaid, en niet uitsluitend te worden beweide. Bij een te intensieve beweiding met schapen kan de structuur van de glanshavergemeenschap zodanig veranderen dat een dichte grasmat ontstaat, waarbij dominantie van sterk zodevormende grassen als Veldgerst en Engels raagrass optreedt, hetgeen op een deel van de winterdijk nu al het geval is. Door periodiek te maaien kan ook het zich vestigen van struweelsoorten als Dauwbraam, Meidoorn - en plaatselijk ook opslag van iepen - worden vertraagd.

Voldoende begrazingsdruk is vereist om de recent opgehoogde terreinen te vrijwaren van te veel opslag en verdere uitgroei van houtige soorten als Katwilg en Vlinderstuik, die zich al na één jaar overvloedig hebben gevestigd. Op het niet door een kleilaag afgedekte, recent opgehoogde perceel met kalkrijk zand zien we graag een kort afgegraste vegetatie met soorten karakteristiek voor droge stroomdalgraslanden ontstaan.

Integrale begrazing van het overgrote deel van het gebied, waarbij afrasteringen nu zoveel mogelijk zijn verwijderd, vormt een goede maatregel. Het is dan aan het vee om zo hun voorkeursplaatsen voor grazen tot uiting te laten komen, waarbij een mozaiekstructuur kan ontstaan van plaatselijk kort afgegrast grasland, plekken met hoger opschietende kruiden en zeer lokaal enige plekken met struweel. *Zo'n optimale begrazingsdruk kan waarschijnlijk nog het beste worden gerealiseerd door eind juni/begin juli plaatselijk ook te maaien, omdat de primaire productie in de voorzomer altijd ruimschoots hoger zal zijn dan het afgrazen door het vee. Zo dachten boeren er vroeger ook over als ze begonnen te maaien en wintervoorraad voor het vee aanlegden.*

Nu de Wageningse uiterwaard niet meer in beheer is als agrarisch gebied valt er voor te pleiten om de ontwatering niet meer optimaal te doen zijn voor een hoge productie. Toch rust er nog steeds schoningsplicht op het onderhoud van de sloten in het gebied. Overleg met het Waterschap is gewenst om de schoningsplicht op te heffen. *Sommige sloten zouden dan niet meer jaarlijks geschoond hoeven te worden, om zodoende soorten van verlandingsvegetatie een kans te geven. Beginnende begroeiingen van Krabbenscheer verwijderen uit de sloten vinden we ongepast. Desnoods alleen om de 3-5 jaar schonen zou wenselijker zijn.*

In verband met de eisen die Rijkswaterstaat stelt met betrekking tot een zo gering mogelijke stromingsweerstand voor de afvoer door de Rijn wordt de begroeiing op kribben en kades met bosmaaiers zeer kort afgemaaid. Enige terughoudendheid hierbij als zich populaties van bijzondere soorten op de kribben bevinden zou geen kwaad kunnen. Peperkers bijvoorbeeld zal echt niet zorgen voor een dijkdoorbraak. *Als er toch rigoureus gemaaid blijft worden op de kribben zou dit uitsluitend toegestaan moeten worden aan het eind van het vegetaties seizoen vanaf begin oktober.*

De vanouds al op twee plekken aanwezige hoog opgaande natte wilgenbossen (Lissen-oobos) dienen te worden gehandhaafd. Het zijn zeer karakteristieke elementen in de uiterwaard die vooral ook voor broedvogels van groot belang zijn. Mocht Rijkswaterstaat regulaties uitvaardigen om dit Lissen-oobos te kappen om nog meer 'ruimte voor de rivier' te creëren dan zouden we dat geen goed idee vinden.

Vaatplanten

Het in 2008 verder verbreden van de strang met een deel dat bij lage waterstanden net droogvalt was een geslaagde ingreep in het beheer. Naast al langer bestaande, periodiek droogvallende delen van de strang betekent dit een uitbreiding voor plantengemeenschappen uit het Tandzaadverbond en de Slijkgroen-associatie, die beide uitdrukkelijk bij het rivierenlandschap horen.



Knikkende distel



Heksenmelk

Tabel 2.2 Lokale abundanties van waargenomen soorten in 5 kilometerhokken en in 10 deelgebieden (I t/m VIb, zie fig.1.1) in de Bovenste Polder onder Wageningen. In de laatste 4 kolommen staan achtereenvolgens:

N = aantal deelgebieden waarin een soort werd geregistreerd

KEN = syntaxon waarvoor een soort kensoort is volgens Schaminée e.a. (2010)

EcGr = ecologische groep waartoe een soort behoort volgens Arnolds en van der Maarel (1979)

LV = levensvorm van een soort volgens Raunkiaer

...^x soort eertijds wel aanwezig, maar in 2010 niet meer aangetroffen

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	VIa	VIb	N	KEN	EcGr	LV
GROEP 1: Soorten karakteristiek voor MUURVEGETATIES																				
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	Muurvaren	2	4				4			3							2	21Ab	6a	Hem
<i>Asplenium scolopendrium</i> ... ^x	Tongvaren ... ^x																0	21Ab	6a	Hem
GROEP 2:: Soorten van waterplantengemeenschappen, vooral van de EENDENKROOS- EN FONTEINKRUIDEN-KLASSE																				
<i>Callitriche obtusangula</i>	Stomphoekig sterrenkroos			6			6										1	05Aa	4a	Hyd
<i>Chara vulgaris</i>	Gewoon kransblad			2					2								1	04Bb2		Hyd
<i>Elodea nuttallii</i>	Smalle waterpest	2	5											2	5		2	05B	4a	Hyd
<i>Lemna gibba</i>	Bultkroos		8				8										1	01Aa	4a	Hyd
<i>Lemna minor</i>	Klein kroos			2			2										1	01	4a	Hyd
<i>Lemna minuta</i>	Dwergkroos		3				3										1		4a	Hyd
<i>Lemna trisulca</i>	Puntkroos			2					2								1	01Ab	4a	Hyd
<i>Nymphaea alba</i>	Witte waterlelie			2										2			1	05Ba3	4a	Hyd
<i>Potamogeton crispus</i>	Gekroesd fonteinkruid	7					7										1	05	4a	Hyd
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Schedefonteinkruid			7		4				4	7				5		3	05A	4a	Hyd
<i>Potamogeton pusillus</i>	Tenger fonteinkruid		4	4											4		1	05Bc1	4a	Hyd
<i>Potamogeton trichoides</i>	Haarfonteinkruid		3				3								2		2	05Bc	4a	Hyd
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Fijne waterranonkel	2		5					5			2				2	3	05Bc	4a	Hyd
<i>Ranunculus circinatus</i>	Stijve waterranonkel		2									2					1	05Bc3	4a	Hyd
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Veelwortelig kroos		4	2			4		2								2	01Aa	4a	Hyd
<i>Stratiotes aloides</i> ... ^x	Krabbenscheer ... ^x		2				2										1	05Bb1	4a	Hyd
<i>Wolffia arrhiza</i>	Wortelloos kroos		3				3										1	01Aa	4a	Hyd
GROEP 3: Soorten van gemeenschappen met dominantie van helofyten, vooral uit de RIET-KLASSE																				
<i>Alisma gramineum</i>	Smalle waterweegbree	5	5	4											5		1	08A	4c	Hyd
<i>Alisma lanceolatum</i>	Slanke waterweegbree	3	3			3						3			3		2	08	4c	Hel

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vlb	N	KEN	EcGr	LV
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Grote waterweegbree		2	8					8						2		2	08	4c	Hel
<i>Berula erecta</i>	Kleine watereppe			4					4								1	08	4c	Hel
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Heen		3												3		1	08Bb	4c	Hel
<i>Butomus umbellatus</i>	Zwanenbloem	2	3	4			2		4						3		3	08Ab	4c	Hyd
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	4	9	6		8	9		6	8	4				4	3	6	08Bc2	4c	Hel
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies	3	5	6					6						5	4	3		4c	Hel
<i>Equisetum fluviatile</i>	Holpijp	5	7				7										1	08	4c	Hel
<i>Galium palustre</i>	Moeraswalstro		6	3					3						6	3	3		4c	Hel
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	2	2	4		3			4			3			2	2	4	08A	4c	Hel
<i>Glyceria maxima</i>	Liesgras		6	9			3		9						6	6	4	08	4c	Hel
<i>Iris pseudacorus</i>	Gele lis	2	2	3			2		2		2					3	4	08	4c	Geo
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot		4	3			4		3		2				2	3	5	28Aa	4c	Hel
<i>Mentha aquatica</i>	Watermunt		6	7			4	3	3						6	7	5	09	4c	Hel
<i>Myosotis scorpioides</i>	Moerasvergeet-mij-nietje		4	4		2			2			2			4	4	4	08	4c	Hem
<i>Oenanthe aquatica</i>	Watertorkruid		2			2	2					2			2		3	08Ab	4c	Hel
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rietgras		7	8	3	2	7		8		2	2			2	3	6	08	4c	Hel
<i>Phragmites australis</i>	Riet	4	6	8			4		2						6	8	4	08Bb4	4c	Hel
<i>Poa palustris</i>	Moerasbeemdgras		2	2		4				4	2				2		3		4c	Hem
<i>Rorippa amphibia</i>	Gele waterkers		5	4		2			3			2			5	3	4	08	4c	Hel
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Waterzuring		2	2					2						2	2	3	08B	4c	Hel
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pijlkruid	2					2										1	08Ab	4c	Hel
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Mattenbies	3													3		1	08Bb1	4c	Hel
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Gevleugeld helmkruid		2							2							1		4c	Hel
<i>Sium latifolium</i>	Grote watereppe		3	2			3		2								2	08	4c	Hel
<i>Sparganium erectum</i>	Grote egelskop		2	4			4		3						2	2	4	08Ab	4c	Hel
<i>Typha angustifolia</i>	Kleine lisdodde		3												3		1	08Bb4	4c	Hel
<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde		2	8					8						2	8	3	08	4c	Hel
<i>Veronica beccabunga</i>	Beekpunge		2	2		2	2					2			2		3	08Aa	4c	Hem

GROEP 4: Soorten van pioniergemeenschappen op natte grond, van het TANDZAAD-VERBOND EN DE SLIJKGROEN-ASSOCIATIE

<i>Alopecurus aequalis</i>	Rosse vossenstaart			2					2								1	29Aa	2b	The
<i>Bidens cernua</i>	Knikkend tandzaad		3												3		1	29Aa	2b	The
<i>Bidens connata</i>	Smal tandzaad		2												2		1		2b	The
<i>Bidens frondosa</i>	Zwart tandzaad		3	3					2		2	2			3		4		2b	The
<i>Bidens tripartita</i>	Veerdelig tandzaad		3	3											3		1	29Aa	2b	The
<i>Chenopodium glaucum</i>	Zeegroene ganzenvoet	3													3		1	29Aa	2b	The
<i>Chenopodium rubrum</i>	Rode ganzenvoet	1	2	2											2		1	29Aa	2b	The
<i>Cyperus fuscus ...*</i>	Bruin cypergras ...*																0	29Aa	2c	The
<i>Eleocharis acicularis</i>	Naaldwaterbies	4	7												7		1	06Ad	4b	Hel
<i>Glyceria declinata</i>	Getande vlotgras	3		2			3		2								2		9a	Hem
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Moerasdroogbloem	2	2												2		1	28Aa	2c	The
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus		3									3			2		2	28	2b	The
<i>Limosella aquatica</i>	Slijkgroen	2	4												4		1	29Aa	2c	The
<i>Myosoton aquaticum</i>	Watermuur	2	2	3	3	2	3				2	2					3		2b	Hem
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	2					2										1	29Aa	2b	The
<i>Plantago major _intermedia</i>	Getande weegbree	2	2	2	2	2			2			2			2		3	08	2c	Hem
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Klein vlooienkruid	2	4	1							1				4		2	29Aa	2c	The
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	2	2	2		2	2					2				2	3	29	2b	The
<i>Rorippa palustris</i>	Moeraskers	2	2			2	2					2			2		3	29	2b	The
<i>Rumex maritimus</i>	Goudzuring	1	2	2		2			2			2			2		3	29Aa	2b	The
<i>Rumex palustris</i>	Moeraszuring	2	2	2			2				2	2			2		4	29	2b	The
<i>Tephrosieris palustris</i>	Moerasandijvie			1											1		1	29Aa	2b	The
<i>Veronica catenata</i>	Rode waterereprijs	3	3	2	2		2					2			3		3	08Aa	2b	Hel

GROEP 5: Soorten karakteristiek voor vooral de KLASSE VAN AKKERGEMEENSCHAPPEN

<i>Aethusa cynapium</i>	Hondspeterselie					1						1					1	30A	1a	The
<i>Anthemis arvensis</i>	Valse kamille		1									1					1	30B	1c	The
<i>Apera spica-venti</i>	Grote windhalm					1						1					1	30Ba	1c	The
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Gewone zandmuur	2						2									1		1a	The
<i>Atriplex patula</i>	Uitstaande melde		3									3			2		2	30A	1e	The
<i>Centaurea cyanus</i>	Korenbloem		1	2		1	2					1					2	30Ba	1c	The
<i>Chaenorhinum minus</i>	Kleine leeuwenbek					1						1					1	30Aa	1b	The
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet		3	2					2			3					2	30	1e	The
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Korrelganzenvoet	2	3									3					1	30Ab	1a	The
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Europese hanenpoot		2	2					2			2					2	30Bb2	1c	The
<i>Equisetum arvense</i>	Heermoes	5	8	4	2	2	5	8	4		2	2					5	30	1e	Geo
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Gewone steenraket		2		2	3						3					1	30Ab	1a	The
<i>Euphorbia peplus</i>	Tuinwolfsmelk		2		2						2	2					2	30Ab	1a	The

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vlb	N	KEN	EcGr	LV
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluw tong					3						3					1	30	1a	The
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewone duivenkervel			2	1							2					1	30Ab	1a	The
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kaal knopkruid			2	3							2					1	30Bb	1c	The
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Harig knopkruid				2							2					1		1a	The
<i>Geranium dissectum</i>	Slipbladige oievaarsbek	2	2	3			2		3			2					3	30A	1a	The
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	Bleekgele droogbloem		2									2					1	27Aa	2e	Hem
<i>Lamium amplexicaule</i>	Hoenderbeet		2										2				1	30	1a	The
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte kamille		2	2								2					1	30	1a	The
<i>Papaver rhoeas</i>	Grote klapproos		2	1			1					2		1			3	30Aa	1a	The
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid		2									2					1		1a	The
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	2					2										1	30Bb1	1c	The
<i>Setaria pumila</i>	Geelrode naalbaar		1									1					1	30Bb	1c	The
<i>Setaria viridis</i>	Groene naalbaar		1									1					1	30Bb	1c	The
<i>Silene noctiflora</i>	Nachtkoekoeksbloem					1						1					1	30Aa	1b	Hem
<i>Sinapis arvensis</i>	Herik			2					2			2					2	30A	1a	The
<i>Solanum nigrum _ nigrum</i>	Zwarte nachtschade	2	1		2							2					1		1a	The
<i>Sonchus arvensis</i>	Akkermelkdistel	1	2	2	2	2	1				2	2					3	30A	1a	Geo
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	2	2	2	2		2				2	2					3	30Ab	1a	The
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gewone melkdistel			2	2				2								1	30A	1a	The
<i>Spergularia rubra</i>	Rode schijnspurrie	2						2									1	28Aa	2c	The
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur		2	2	2				1			2					2	30	1a	The
<i>Thlaspi arvense</i>	Witte krodde			2								2					1	30Ab	1a	The
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel		2							2							1	31Ab	1a	The
<i>Veronica agrestis</i>	Akkerereprijs				2							2					1	30Ab	1a	The
<i>Veronica hederifolia</i>	Klimopereprijs	8		8			8		8								2	30Ba2	1e	The
<i>Veronica persica</i>	Grote ereprijs				2							2					1	30Ab	1a	The
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	3					3										1	30Ba	1a	The
<i>Vicia sativa _ segetalis</i>	Vergeeten wikke	2		1			2		1								2		1a	The
<i>Viola tricolor</i>	Driekleurig viooltje			2			2										1	30	1c	The
GROEP 6: Tredplanten karakteristiek voor het VARKENSGRAS-VERBOND																				
<i>Eragrostis pilosa</i>	Straatliefdegras	2						2									1	12Aa	1d	The
<i>Matricaria discoidea</i>	Schijfkamille		2	2								2					1	12Aa	1d	The
<i>Plantago major _ major</i>	Grote weegbree		3		3									3			2	12	1d	Hem
<i>Poa annua</i>	Straatgras	4	5	2	2		5				2						2	12	1d	The
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	2		2	3	3			2			3					2	12Aa	1d	The
<i>Sagina procumbens</i>	Liggende vetmuur			2					2								1	12Aa	1d	Hem
GROEP 7: Soorten van vooral het ZILVERSCHOON-VERBOND																				
<i>Agrostis canina</i>	Moerasstruisgras		4	2			4		2								2	28Aa	7a	Hem
<i>Agrostis stolonifera</i>	Fioringras	2	5	7			2		7		2	2		5			5	12Ba	2a	Hem
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart	2	3				2					3		2			3	12Ba1	2a	The
<i>Carex disticha</i>	Tweerijsige zegge	3	7	7			7	3	7					4	5		5	16Ab	5b	Hem
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge		2	4		2			4		3	2		2			4	12Ba1	2a	Geo
<i>Carex nigra</i>	Zwarte zegge			1			1										1	09Aa	7a	Hem
<i>Carex otrubae</i>	Valse voszegge			4					4							3	2	12Ba	2a	Hem
<i>Dactylorhiza majalis s.l.</i>	Brede orchis s.l.			1					1								1			Geo
<i>Equisetum palustre</i>	Lidrus		3	4			2		4					3	3		4	16A	2a	Geo
<i>Festuca arundinacea</i>	Rietzwenkgras	4		2		2	4				2	2					3	16Bb1	2a	Hem
<i>Herniaria glabra</i>	Kaal breukkruid					2					2						1	14Bc1	2a	The
<i>Hypericum maculatum _</i>	Kantig hertshooi		1											1			1		7e	Hem
<i>Hypericum x desetangsii</i>	Kantig hertshooi x St-Janskruid					2					2						1			Hem
<i>Inula britannica</i>	Engelse alant			3		3			2	3	3						3	12Ba1	2a	Hem
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus		2	3			2		3		2	2		2			5	09	2a	Hem
<i>Juncus compressus</i>	Platte rus		4	5			2		4		2			4	5		5	12Ba1	2a	Geo
<i>Juncus effusus</i>	Pitrus		2											2			1	11Ba2	2a	Hem
<i>Juncus inflexus</i>	Zeegroene rus		3	3			2		2					3	3		4		2a	Hem
<i>Juncus tenuis</i>	Tengere rus		2											2			1		2a	Hem
<i>Leontodon autumnalis</i>	Vertakte leeuwentand		2	3			2				3			2			3	28Aa	2a	Hem
<i>Lotus pedunculatus</i>	Moerasrolklaver			3					3		2						2	16Ab	5b	Hem
<i>Lysimachia nummularia</i>	Penningkruid		3	8			3		8								2		2a	Cha
<i>Mentha arvensis</i>	Aktermunt		2	4		3			3	3	4	2		4			5	30A	2a	Hem
<i>Myosotis laxa _ cespitosa</i>	Zompvergeet-mij-nietje	2	2	3		2			2			2		2	2	3	5	12Ba2	2a	The
<i>Odontites vernus _ serotinus</i>	Rode ogentroost					2				2							1	26Ac	2a	The
<i>Persicaria amphibia</i>	Veenwortel	3	2	3		2	3		3		2	2					4	08	2a	Geo
<i>Persicaria bistorta</i>	Adderwortel			1			1										1	16Ab	5b	Hem
<i>Poa trivialis</i>	Ruw beemdgras	5	4	4			5		3		4	2			4		5	08	2a	Hem

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vib	N	KEN	EcGr	LV
<i>Potentilla anserina</i>	Zilver schoon	4	2	4	3	4	4		4	4	3	2			2		6	28Aa	2a	Hem
<i>Potentilla reptans</i>	Vijfvingerkruid	8	7	8	3	2	8	7	8		5	2			2		6	12Ba1	2a	Hem
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Heelblaadjes		4	2					2						4		2		2a	Hem
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	8	3	8	3	3	8		8		2	3			3		5		2a	Hem
<i>Rorippa austriaca</i>	Oostenrijkse kers			4		2				2	4					2	3		2a	Hem
<i>Rorippa sylvestris</i>	Akkerkers		3	2	2	2	2			2	2	3			2		5	12Ba1	2a	Hem
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring		2	3		2			3		2	2			2		4		2a	Hem
<i>Rumex crispus</i>	Krulzuring	4	2	4			4		4		2	2			2		5	12Ba1	2a	Hem
<i>Silene flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem		2				2										1	16Ab	5b	Hem
<i>Stellaria palustris</i>	Zeegroene muur		4	3			2		3						4		3	09	7a	Hel
<i>Trifolium fragiferum</i>	Aardbeiklaver	3	3	3		3	3	3	3	3	3				3		6	12Ba3	2a	Hem
<i>Trifolium hybridum</i>	Basterdklaver		2					2		2							2		2a	Hem
<i>Trifolium repens</i>	Witte klaver	8	8	8	4	8	8	8	8		6	8			7		6	28Aa	2a	Hem
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Tijmeprijs		2									2					1		2a	Hem

GROEP 8: Soorten van natte strooiselruigten, o.a. van het MOERASSPIRAEA-VERBOND

<i>Achillea ptarmica</i>	Wilde bertram		2	4		3			4	3	2	2			2		5	16A	5b	Hem
<i>Agrostis gigantea</i>	Hoog struisgras		2	2		2	2	2				2					3		6d	Hem
<i>Aster lanceolatus</i>	Smalle aster			2		2				2	2						2		4d	Hem
<i>Barbarea stricta</i>	Stijf barbarakruid					1				1							1		4d	Hem
<i>Barbarea vulgaris</i>	Gewoon barbarakruid	1					1										1		4d	Hem
<i>Brassica nigra</i>	Zwarte mosterd		8	8		4	8	2		7	8						4		4d	The
<i>Convolvulus sepium</i>	Haagwinde		5	4	4	2		5	4			2			2		4	32Ba	4d	Hem
<i>Cuscuta europaea</i>	Groot warkruid			2							2						1	37Ab	4d	The
<i>Epilobium hirsutum</i>	Harig wilgenroosje		7	9		2	2	7	9			2			3		5	32Ba	4d	Hem
<i>Eupatorium camabinum</i>	Koninginnekruid			2			1		2						2		3	08	4d	Hem
<i>Jacobaea paludosa</i>	Moeraskruiskruid		3	4			3		2						3	4	4	08B	4d	Hel
<i>Lepidium latifolium</i>	Peperkers			3							3						1		4d	Hem
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Grote wederik		2	4		2		2	4		2	2				3	5		5b	Hem
<i>Lythrum salicaria</i>	Kattenstaart		3	4		3		3	4		2	3			3	3	6		4d	Geo
<i>Mentha longifolia</i>	Hertsmunt					2				2							1		4d	Hem
<i>Scutellaria galericulata</i>	Blauw glidkruid		2	2					2			2					2		4c	Hem
<i>Senecio inaequidens</i>	Bezemkruiskruid		1									1					1		4d	Hem
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet		2	3		2	2		3	2	2	2				3	6		4d	Pha
<i>Solidago gigantea</i>	Late guldenroede			2		3	2			3	2						3		4d	Hem
<i>Stachys palustris</i>	Moerasandoorn		2	3			2		3		2				2	3	5	32	4d	Geo
<i>Symphytum officinale</i>	Smeewortel		2	8	2				8		2	2			2	3	5	32	4d	Hem
<i>Thalictrum flavum</i>	Poelruit		2	3		2	2		3	2	2						4	32Aa	4d	Hem
<i>Valeriana officinalis</i>	Echte valeriaan		3	8			3		8							4	3	32Aa	5b	Geo

GROEP 9: Soorten van graslanden op vrij voedselrijke, vochtige grond, vooral van het GLANSHAVER-VERBOND EN HET KAMGRAS-VERBOND

<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gewone agrimonie				1						1						1	17Aa	8c	Hem	
<i>Alopecurus pratensis</i>	Grote vossenstaart	5		8			5		8								2	16Ba	5a	Hem	
<i>Arrhenatherum elatius _ elatius</i>	Glanshaver	8	6	8	5		8		8		6	3					4	14Bc2	5a	Hem	
<i>Bellis perennis</i>	Madeliefje	2	2	3	1	1	2		3			2					3	16Bc	5a	Hem	
<i>Cardamine pratensis</i>	Pinksterbloem			8					8								1	16Ab	5a	Hem	
<i>Centaurea jacea</i>	Knoopkruid			8					8		3						2	16	5a	Hem	
<i>Cerastium fontanum _ vulgare</i>	Gewone hoornbloem	8	2	3	2	3	8		2	3	3	3					5	16Ab	5a	Cha	
<i>Cichorium intybus</i>	Wilde cichorei		3	8					8								2	16Bb1	5a	Hem	
<i>Crepis biennis</i>	Groot streepzaad	4	2	8					8	2	2						4	16Bb1	5a	Hem	
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kamgras	4				2	4					2					2	16Bc	5a	Hem	
<i>Dactylis glomerata</i>	Kropaar	3	8	8	5	2	3	8	8		2	2					5	14Bc2	5a	Hem	
<i>Daucus carota</i>	Peen	2		8		2	2			2	8						3		5a	Hem	
<i>Festuca pratensis</i>	Beemdlangbloem	2		5		2	2		5			2					3	16Ab	5a	Hem	
<i>Festuca rubra</i>	Rood zwenkgras	4	8	8	3	5	8		8		7	5					4	26Ac	5a	Hem	
<i>Galium mollugo</i>	Glad walstro	4	3	8		3	4		8	3	4						4	16Bb1	5a	Hem	
<i>Galium verum</i>	Geel walstro	2					2										1	14	6b	Hem	
<i>Geranium pratense</i>	Beemdoeivaarsbek			2					2								1	16Bb1	5a	Hem	
<i>Holcus lanatus</i>	Gestreepte witbol	3	2	4			3		4		3	2					4	16Ab	5a	Hem	
<i>Hordeum secalinum</i>	Veldgerst	4			4		4				4						2		5a	Hem	
<i>Jacobaea erucifolia</i>	Viltig kruiskruid					2				2							1	16Bb1	5a	Hem	
<i>Knautia arvensis</i>	Beemdkroon	3					3											1	16Bb1	5a	Hem
<i>Lathyrus pratensis</i>	Veldlathyrus	3	3	5			3		5							2	3	16	5a	Hem	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewone margriet	2	2	5			2		5		5	2					4	16B	5a	Hem	
<i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	3	7	4	4		7	4	4		2	7			7		6		1d	Hem	
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewone rolklaver	3	2	6		2	3		6		2				2		4		5a	Hem	
<i>Malva moschata</i>	Muskuskaasjeskruid	2		2			2										1		8b	Hem	
<i>Medicago lupulina</i>	Hopklaver	5	2	2	3	3	5		2		2	3					4		5a	The	

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vlb	N	KEN	EcGr	LV
<i>Origanum vulgare</i>	Wilde marjolein	7	2				7										1	16Bb1	8c	Cha
<i>Pastinaca sativa _ sativa</i>	Pastinaak			2					2		2						2	16Bb1	5a	Hem
<i>Peucedanum carvifolia</i>	Karwijvarkenskervel			5					4	5	4						3	16Bb1	5a	Hem
<i>Phleum pratense _ pratense</i>	Timoteegras	2	3	3	3		2	3	3			2					4	16B	5a	Hem
<i>Pimpinella major</i>	Grote bevernel	2					2										1	16Bb1	5a	Hem
<i>Plantago lanceolata</i>	Smalle weegbree	4	2	8	4	3	4		8		6	3			2		5	14Cb	5a	Hem
<i>Poa pratensis</i>	Veldbeemdgras		5	4	4	5	5		4			5					3		5a	Hem
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewone brunel		1									1					1	28Aa	5a	Hem
<i>Ranunculus acris</i>	Scherpe boterbloem	2	4	5	2	2	4		5		3	2					4	16Ab	5a	Hem
<i>Rumex acetosa</i>	Veldzuring	3	2	4			3		4		3	2					4	11Ba2	5a	Hem
<i>Stellaria graminea</i>	Grasmuur			4					4								1	16	5a	Hem
<i>Taraxacum officinale</i>	Paardenbloem	2	2	7			2		7		2	2					4	16B		Hem
<i>Tragopogon pratensis _ prat.</i>	Gele morgenster			2							2						1	16Bb1	5a	Hem
<i>Trifolium dubium</i>	Kleine klaver	3	4				3					4					2	16B	5a	The
<i>Trifolium pratense</i>	Rode klaver	3	3	6	2	3	3		5		6	3			3		5	16Ab	5a	Hem
<i>Trisetum flavescens</i>	Goudhaver	6	3	4			6		4								2	16B	5a	Hem
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gewone ereprijs	2		4			2		4								2		5a	Cha
<i>Vicia cracca</i>	Vogelwikke	2	2	2	3	2	2				2	2				2	4	16Ab	5a	Hem
GROEP 10: Soorten van droge graslanden, waarvan enige uit het VERBOND VAN DE DROGE STROOMDALGRASLANDEN																				
<i>Achillea millefolium</i>	Duizendblad	2	3	4	3		4		4		2	2					4	14Cb	5a	Hem
<i>Agrostis capillaris</i>	Gewoon struisgras		2									2					1	14Cb	6d	Hem
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewoon reukgras			4					4	3	3	2					4	14Cb	5a	Hem
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Zandraket			2					2			2					2	30Ba2	6b	The
<i>Bromus hordeaceus _ hord.</i>	Zachte dravik	3	2				3					2					2		5a	The
<i>Cardamine hirsuta</i>	Kleine veldkers			4			2		4								2	33Aa	6b	The
<i>Cerastium arvense</i>	Akkerhoornbloem	3	5	4			3		4		5						3	16Bb1	6c	Cha
<i>Cynodon dactylon</i>	Handjesgras			5		3			5	3							2	14Bc	6b	Hem
<i>Eryngium campestre</i>	Kruisdistel			7		3			7	2	7	3					4		6c	Hem
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Zachte haver			2							2						1	16Bb1	6c	Hem
<i>Hypericum perforatum</i>	Sint-Janskruid			2					2								1		6d	Hem
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewoon biggenkruid		2				2					1					2	16Bb1	6b	Hem
<i>Jacobaea vulgaris _ vulgaris</i>	Jakobskruiskruid	2	2	2	2		2		2		2						3		6b	Hem
<i>Koeleria macrantha</i>	Smal fakkelgras	3										3					1	14C	6c	Hem
<i>Leontodon saxatilis</i>	Kleine leeuwentand					1						1					1	14	6b	Hem
<i>Luzula campestris</i>	Gewone veldbies			2					2								1	16Bb1	6d	Hem
<i>Medicago falcata</i>	Sikkelklaver					3				3							1	16Bb1	6c	Hem
<i>Ononis repens _ spinosa</i>	Kattendoorn		1	4		4		1	3	4	4						4	12Ba4	5a	Cha
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolboterbloem		1	2			1		2		2						3		6b	Geo
<i>Rhinanthus minor</i>	Kleine ratelaar	2					2										1		7e	The
<i>Sedum acre</i>	Muurpeper		4									4					1		6b	Cha
<i>Sedum album</i>	Wit vetkruid		2				2										1	13	6c	Cha
<i>Sedum sexangulare</i>	Zacht vetkruid					2				2							1	14Bc1	6b	Cha
<i>Stellaria pallida</i>	Duinvogelmuur		2				2										1	33Aa	8b	The
<i>Trifolium arvense</i>	Hazenpootje		2				2										1	14B	6d	The
<i>Trifolium campestre</i>	Liggende klaver		3									3					1	14B	6b	The
<i>Valerianaella locusta</i>	Veldsla		5	4			3		4	5							3		6b	The
<i>Veronica arvensis</i>	Veldereprijs		2	2					2			2					2		6b	The
<i>Vicia sativa _ nigra</i>	Smalle wikke					2						2					1	30Ba	6b	The
GROEP 11: Soorten uit de KLASSE VAN RUDERALE GEMEENSCHAPPEN																				
<i>Amaranthus hybridus _</i>	Basterdamarant					1						1					1		1e	The
<i>Anisantha tectorum</i>	Zwenkdravik					2						2					1	14Ca	1f	The
<i>Arctium lappa</i>	Grote klit					6						6					1	31Ca	1g	Hem
<i>Arctium minus</i>	Gewone klit			4					4								1		1g	Hem
<i>Armoracia rusticana</i>	Mierik			2					2								1		1g	Hem
<i>Artemisia vulgaris</i>	Bijvoet	8		4	4		8		4		2	2					4	31Ca	1g	Hem
<i>Atriplex prostrata</i>	Spiesmelde		3	2							2	3			2		3	29Aa	1e	The
<i>Ballota nigra _ meridionalis</i>	Stinkende ballote		2							2							1	31Ab	1g	Hem
<i>Brassica rapa</i>	Raapzaad	1	1				1										1		1e	Hem
<i>Bromopsis inermis _ inermis</i>	Kweekdravik			3							3						1	31Ca	6c	Hem
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Herderstasje		2	4	2				4		2	2					3		1d	The
<i>Carduus crispus</i>	Kruldistel		7		2							7					1	31	1g	Hem
<i>Carduus nutans</i>	Knikkende distel		2	1						2	1						2	31Ca	1f	Hem
<i>Cerastium glomeratum</i>	Kluwenhoornbloem			3					2	3							2		1e	The
<i>Ceratochloa carinata</i>	Gekielde dravik	2		2			2		2								2		1g	Hem
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Stippelganzenvoet	2	2									2					1	29Aa	1e	The
<i>Cirsium arvense</i>	Akkerdistel	8	3	6	4	2	8		6		6	3			2		5		1g	Geo

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vib	N	KEN	EcGr	LV
<i>Cirsium vulgare</i>	Speerdistel	2	2	2	2		2				2	2					3	31	1e	Hem
<i>Convolvulus arvensis</i>	Akkerwinde	3	4	2			3		2			4					3		1e	Hem
<i>Conyza canadensis</i>	Canadese fijnstraal		2	2	3						2	2			2		3	31Aa	1d	The
<i>Coronopus didymus</i>	Kleine varkenskers			2					2			2					2		1d	The
<i>Crepis capillaris</i>	Klein streepzaad	2					2										1	31	1e	The
<i>Datura stramonium</i>	Doornappel	1					1										1		1e	The
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Harig vingergas			3					3								1		1e	The
<i>Dipsacus fullonum</i>	Grote kaardebol		1	2		2	1				2	2					3		1f	Hem
<i>Elytrigia repens</i>	Kweek	8		8		2	8		8		2	2					4	31Ca	1e	Geo
<i>Epilobium parviflorum</i>	Viltige basterdwederik		2	2					2			2					2		4c	Cha
<i>Erigeron annuus</i>	Zomerfijnstraal		2			2	2			2		2					3		1g	The
<i>Erucastrum gallicum</i>	Schijnraket		2			1		2				1					2	31Aa	1f	The
<i>Euphorbia esula</i>	Heksenmelk	7	3	3	2	2	3			3	3	7					4	31Ca	1f	Hem
<i>Fallopia japonica</i>	Japane duizendknoop	7										7					1		1g	Geo
<i>Geranium molle</i>	Zachte ooievaarsbek		3	4			3		4								2		1e	The
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	Reuzenberenklauw	1	7		3		1					7		4			3		9c	Hem
<i>Hordeum murinum</i>	Kruiptje	3	7		3		7					3					2	31Ab	1d	The
<i>Lactuca serriola</i>	Kompassla		2	2		3		2			2	3					3	31Aa	1f	The
<i>Lepidium campestre</i>	Veldkruidkers			2			2										1		1e	The
<i>Lepidium draba</i>	Pijlkruidkers	9	6			5						9					1		1e	Hem
<i>Linaria vulgaris</i>	Vlasbekje		2			2				2		2					2	31	1e	Hem
<i>Lolium multiflorum</i>	Italiaans raaigras		4					4				2					2		1e	The
<i>Malva sylvestris</i>	Groot kaasjeskruid			1			1										1		1e	Hem
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne		1	1				1			1						2	31Ca	1e	Hem
<i>Melilotus altissimus</i>	Goudgele honingklaver			6						6	2						2	31Ca	4d	Hem
<i>Nicandra physalodes</i>	Zegekruid		1									1					1			The
<i>Oenothera biennis</i>	Middelste teunisbloem		2										2				1	31Ba1	1f	Hem
<i>Oenothera x fallax</i>	Middelste x Grote teunisbloem			1					1	1							2			Hem
<i>Onopordum acanthium</i>	Wegdistel					3						3					1	31Ab	1f	Hem
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	2	2	2							2	2			2		3	29Aa	1e	The
<i>Petasites hybridus</i>	Groot hoeblad	8					8										1		4d	Geo
<i>Reseda lutea</i>	Wilde reseda		2	2					1		2	2					3	31	1f	Hem
<i>Rumex obtusifolius</i>	Ridderzuring	8	3	8			8		8		3	3					4		1f	Hem
<i>Saponaria officinalis</i>	Zeepekruid			2			2	2									2	31Ca	1g	Hem
<i>Senecio viscosus</i>	Kleverig kruiskruid		1									1					1	31Aa	1e	The
<i>Silene latifolia _ alba</i>	Avondkoekoeksbloem	2					2										1	31Ca	1e	Hem
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Hongaarse raket		2									2					1	31Aa	1f	The
<i>Sisymbrium officinale</i>	Gewone raket		2	2	2						2	2		2			3	31A	1e	The
<i>Solanum nigrum _ schultesii</i>	Beklierde nachtschade	2										2					1		1e	The
<i>Tanacetum parthenium</i>	Moederkruid			1			1										1	31Ab	1e	Hem
<i>Tanacetum vulgare</i>	Boerenwormkruid	4		5	4		4		2		5						3	31Ca	1g	Hem
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Reukeloze kamille	2	2	2		2		2			2	2	2				4	22Aa	1e	The
<i>Tussilago farfara</i>	Klein hoeblad		2		2	2						2			2		2		1e	Geo
<i>Vicia villosa</i>	Bonte wikke		2				2										1		1c	The
<i>Vulpia myuros</i>	Gewoon langbaardgras		2				2										1		1e	The
<i>Xanthium strumarium</i>	Late stekelnoot			2							2						1		1e	The
GROEP 12: Soorten karakteristiek voor de KLASSEN VAN NITROFIELE ZOMEN EN VAN DOORNSTRUWELLEN																				
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zevenblad			4	2				4								1	33Aa	8b	Geo
<i>Alliaria petiolata</i>	Look zonder look	8	3	4			8		4	3		3					4	33Aa	8b	Hem
<i>Allium vineale</i>	Kraailook	8		4		2	8		4		2	2					4		8b	Geo
<i>Anisantha sterilis</i>	Ijle dravik	3		5			3		5			2					3		8b	The
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Fluitenkruid	1		8	4		1		8								2		8b	Hem
<i>Bryonia dioica</i>	Heggenrank					2	2										1	37	8d	Geo
<i>Buddleja davidii</i>	Vlinderstruik		4		2							4					1		6a	Pha
<i>Carex spicata</i>	Gewone bermzegge			2					2		2						2		8b	Hem
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Dolle kervel			3	2				3			2					2	33Aa	8b	Hem
<i>Chelidonium majus</i>	Stinkende gouwe	4	5				4			5							2	33Aa	8b	Hem
<i>Claytonia perfoliata</i>	Winterpostelein			2			2										1	33Aa	8b	The
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje	1	1	1		1		1			1				1		3	37	8d	Pha
<i>Crataegus monogyna</i>	Eenstijlige meidoorn	8	1	8	2		8		8		4						3	37Ac	8d	Pha
<i>Epilobium tetragonum</i>	Kantige basterdwederik			1					1								1		8c	Hem
<i>Euonymus europaeus</i>	Kardinaalsmuts			2					2								1	37Ac	8d	Pha
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewone hennepnetel		2	8	3				8			2					2		8b	The
<i>Galium aparine</i>	Kleefkruid	8	5	8			8		8		2	5					4	33	8b	The
<i>Geum urbanum</i>	Geel nagelkruid			3		2			3			2					2		8b	Hem
<i>Helianthus tuberosus</i>	Aardpeer		3							3							1			Geo

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vlb	N	KEN	EcGr	LV
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berenklauw	8		8	7		8		8		7	7					4		8b	Hem
<i>Humulus lupulus</i>	Hop			4					4								1	37Ab	8d	Hem
<i>Impatiens parviflora</i>	Klein springzaad			3					3								1		8b	The
<i>Lamium album</i>	Witte dovenetel	4	3	3	3		4		3			3					3		8b	Hem
<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool		2	2					2			2					2	33Aa	8b	The
<i>Myosotis arvensis</i>	Akkervergeet-mij-nietje			4			2		4								2	30	8b	The
<i>Parthenocissus inserta</i>	Valse wingerd			2							2						1		8b	Pha
<i>Prunus spinosa</i>	Sleedoorn			2							2						1	37	8d	Pha
<i>Rosa canina</i>	Hondsroos			4	1				4								1	37Ac	8d	Pha
<i>Rosa rubiginosa</i>	Egelantier				2	2						2					1	37Ac	8d	Pha
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	8	8	8	5		8		5		8	8					4		8d	Hem
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	4		2	2		4		2								2	37	8d	Pha
<i>Silene dioica</i>	Dagkoekoeksbloem	1					1										1	43Aa	8b	Hem
<i>Symphoricarpos albus</i>	Sneeuwbes				1							1					1		8d	Pha
<i>Torilis japonica</i>	Heggendoornzaad		3		2	7		7		2		3					3	33Aa	8b	The
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	8	5	8	7		8		8		2	5					4	32	8b	Geo
<i>Viburnum opulus</i>	Gelderse roos		2				2										1	37Ac	9a	Pha
<i>Vicia sepium</i>	Heggenwikke		2							2							1		8b	Hem
GROEP 13: Soorten karakteristiek voor vooral het VERBOND VAN WILGENVLOEDBOSSEN EN -STRUWELEN																				
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els			1		2				2	1						2	39	9a	Pha
<i>Epilobium ciliatum</i>	Bekierde basterdwederik		2	2					2			2			2		3		1g	Hem
<i>Impatiens capensis</i>	Oranje springzaad		4	3			4		3								2		4d	The
<i>Impatiens glandulifera</i>	Reuzenbalsemien				2							2					1		4d	The
<i>Populus nigra</i>	Zwarte populier			2			1				2				1		3	38Aa	4d	Pha
<i>Ribes nigrum</i>	Zwarte bes	2					2										1	39Aa	9a	Pha
<i>Ribes rubrum</i>	Aalbes		2			2		2						2			2	43	9a	Pha
<i>Ribes uva-crispi</i>	Kruisbes			2					2								1	21Ab	6a	Hem
<i>Salix alba</i>	Schietwilg	5	8	8					8		2	8			5	3	5	38	4d	Pha
<i>Salix cinerea _ cinerea</i>	Grauwe wilg s.s.		1	2				1			2					2	3	36Aa	9e	Pha
<i>Salix fragilis</i>	Kraakwilg		1	2				1	2								2	38	4d	Pha
<i>Salix pentandra</i>	Laurierwilg	1										1					1		9a	Pha
<i>Salix triandra</i>	Amandelwilg	2		2					2						2		2	38	4d	Pha
<i>Salix viminalis</i>	Katwilg			3		2						2				3	2	38	4d	Pha
GROEP 14: Soorten van bossen op voedselrijke grond; VERBOND VAN ELS EN GEWONE VOGELKERS (fragmentair)																				
<i>Acer campestre</i>	Spaanse aak					2						2					1		9d	Pha
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Gewone esdoorn			2					2								1	43Aa	9c	Pha
<i>Amelanchier lamarckii</i>	Amerik. krentenboompje	1					1										1		9e	Pha
<i>Corylus avellana</i>	Hazelaar	2			2	2					2						2		9b	Pha
<i>Ficaria verna _ verna</i>	Gewoon speenkruid	8		8			8		8		3						3	43	9b	Geo
<i>Glechoma hederacea</i>	Hondsdrif	8	4	8	4		8		8		3	4					4	43Ab	8b	Hem
<i>Hedera helix</i>	Klimop	4		2			4		2								2	42Aa	9b	Pha
<i>Holcus mollis</i>	Gladde witbol					2						2					1	42Aa	9e	Hem
<i>Lamium maculatum</i>	Gestreepte dovenetel			2			2										1		9c	Hem
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel	4		4			4		4			2					3	30Ab	9c	The
<i>Lonicera periclymenum</i>	Wilde kamperfoelie			4					4								1	35Aa	9e	Pha
<i>Populus tremula</i>	Ratelpopulier		2								2						1		9e	Pha
<i>Populus x canescens</i>	Grauwe abeel					2					2						1		9c	Pha
<i>Prunus avium</i>	Zoete kers			1				1	1								2	43Ab	9b	Pha
<i>Prunus padus</i>	Gewone vogelkers		5				5										1	43Aa	9b	Pha
<i>Pulmonaria officinalis</i>	Gevlekt longkruid			1					1								1		9d	Hem
<i>Quercus robur</i>	Zomereik		1	1	1		1		1								2		9b	Pha
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia				1	1				1		1					2		9e	Pha
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	8		4	3		8		4								2		9b	Pha
<i>Salix caprea</i>	Boswilg		2									1			2		2		9b	Pha
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knopig helmkruid			2		2					2					2	2	43	9b	Hem
<i>Sorbus aucuparia</i>	Wilde lijsterbes		2		1			2				1					2	42Aa	9e	Pha
<i>Stachys sylvatica</i>	Bosandoorn					2						2					1	43	9b	Hem
<i>Stellaria holostea</i>	Grote muur			2					2								1	42Aa	9b	Cha
<i>Ulmus glabra</i>	Ruwe iep	3		2	3		3		2								2		9d	Pha
<i>Vinca minor</i>	Kleine maagdenpalm			2					2								1	43Ab	9b	Cha
<i>Viscum album</i>	Maretak		2	2					2					2			2		9d	Pha
GROEP 15: Bomen en struiken; aangeplant en soms verwilderd																				
<i>Abies grandis</i>	Reuzenzilverspar		2									2					1			Pha
<i>Acer saccharinum</i>	Suikeresoorn					1				1							1			Pha
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Witte paardenkastanje		1							1							1			Pha

Vaatplanten

Species	Soort	173 /441	174 /441	175 /441	173 /440	174 /440	I	II	III	IVa	IVb	Va	Vb	Vc	Vla	Vlb	N	KEN	EcGr	LV
<i>Betula pendula</i>	Ruwe berk					2						2					1	42	9e	Pha
<i>Buxus sempervirens</i>	Buxusboompje				2							2					1			Pha
<i>Castanea sativa</i>	Tamme kastanje					1						1					1	42Aa	9e	Pha
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Californische cipres		2									2					1			Pha
<i>Fraxinus excelsior</i>	Es	4	1	4		2	4		4	2		1					4	43	9a	Pha
<i>Juglans regia</i>	Okkernoot		1		1	1		1									1			Pha
<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Haagliguster	7		1			7		1								2			Pha
<i>Malus spec.</i>	Appel (vruchten in trosje)		1	1								1	1				2	21Ab	6a	Pha
<i>Malus sylvestris</i>	Appel	1	2	1			1					1	2				3		8d	Pha
<i>Philadelphus coronarius</i>	Welriekende jasmijn	1					1										1			Pha
<i>Picea abies</i>	Fijnspar		2									2					1			Pha
<i>Populus balsamifera</i>	Ontariopopulier	2		1			2		1								2			Pha
<i>Populus x canadensis</i>	Canadapopulier		2	2					2							2	2			Pha
<i>Prunus cerasifera</i>	Kerspruim		1									1					1		8d	Pha
<i>Prunus domestica</i>	Pruim		1											1			1			Pha
<i>Rhus typhina</i>	Azijnboom				2					2							1			Pha
<i>Salix x rubens</i>	Schietwilg x Kraakwilg			1					1								1			Pha
<i>Sambucus nigra var. laciniata</i>	Peterselievlier		1		1					1		1					2			Pha
<i>Spiraea douglasii</i>	Douglasspirea			1					1								1			Pha
<i>Syringa vulgaris</i>	Sering		1							1				1			2			Pha
GROEP 16: Kruidachtige planten waarvan spontane vestiging twijfelachtig is, of waarvan vestiging vanuit aangrenzende terreinen is bevorderd																				
<i>Alcea rosea</i>	Stokroos				1							1					1			The
<i>Anethum graveolens</i>	Dille			1			1										1			The
<i>Borago officinalis</i>	Bernagie				2	1						1					1			The
<i>Calendula officinalis</i>	Goudsbloem		1			3						3					1			The
<i>Cannabis sativa</i>	Hennep				2							2					1			The
<i>Cerastium tomentosum</i>	Viltige hoornbloem	2						2									1			Cha
<i>Coriandrum sativum</i>	Koriander			1			1										1			The
<i>Crocus vernus</i>	Bonte krokus	2					2										1		9c	Geo
<i>Eruca vesicaria _ sativa</i>	Zwaardherik		1				1										1		6a	Hem
<i>Galanthus nivalis</i>	Gewoon sneeuwkllokje		4							4				4			2		9c	Geo
<i>Lepidium sativum</i>	Tuinkers					2						2					1			The
<i>Mentha x piperata</i>	Pepermunt					2						2					1			Hem
<i>Muscari armeniacum</i>	Langbladige druifhyacint		2				2										1			Geo
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Narcis (trompet-cultivar)			2					2								1		7e	Geo
<i>Nigella damascena</i>	Juffertje-in-het-groen			1			1										1			The
<i>Papaver somniferum</i>	Slaapbol	3			1							3					1			The
<i>Pentaglottis sempervirens</i>	Overblijvende ossentong			2								2					1		9c	Hem
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Phacelia	4	2									4					1			The
<i>Pisum sativum</i>	Erwt (sier-)					1						1					1			The
<i>Pseudosasa japonica</i>	Japanse bamboe		4											4			1			Geo
<i>Vicia sativa _ sativa</i>	Voederwikke			2										2			1			The
AANTAL SOORTEN	443	155	247	271	85	119	191	35	190	64	115	204	3	11	97	38	443	284	403	443

Literatuur

- Arnolds, E.J.M. en E. van der Maarel, 1979. De oecologische groepen in de Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1975. *Gorteria* 9: 303-312
- Meijden, R. van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland. - 23^e druk. Wolters-Noordhoff bv Groningen/Houten.
- Meijden, R. van der, 2008. Heukels' Interactieve Flora van Nederland. Natuur en Techniek en Kosmos-Z&K Uitgevers.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda en V. Westhoff, 1995-1997. De Vegetatie van Nederland. Opulus Press, Uppsala, Leiden.
- Schaminée Joop., Karlè Sykora, Nina Smits, Marcel Horsthuis, 2010. Veldgids Plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004 Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. *Gorteria* 30: 101-195.

Vaatplanten

Fig.2.3 (op volgende blz.) Verspreiding van soorten voor 3 karakteristieke biotopen.

A Matig voedselrijke graslanden op vochtige, vaak kalkrijke grond

B Natte graslanden en zeggevegetaties

C Periodiek droogvallende, slikkige oevers met pioniervegetatie



Vaatplanten

Appendix I

Tabel 2.3 Alfabetisch gerangschikte tabel met CBS-nummers van waargenomen soorten, en groepnummer (#G) waaronder een soort is opgenomen in Tabel 2.2. De CBS-nummers vormen veelal de basis voor opslag in geautomatiseerde databestanden.

Species A-F	CBS	#G	Species G-Po	CBS	#G	Species Pr-Z	CBS	#G
<i>Abies grandis</i>	2203	14	<i>Galanthus nivalis</i>	538	16	<i>Prunella vulgaris</i>	1017	9
<i>Acer campestre</i>	1	14	<i>Galeopsis tetrahit</i>	543	12	<i>Prunus avium</i>	1018	14
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	14	<i>Galinsoga parviflora</i>	545	5	<i>Prunus cerasifera</i>	1841	15
<i>Acer saccharinum</i>	5320	15	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	544	5	<i>Prunus domestica</i>	2257	15
<i>Achillea millefolium</i>	4	10	<i>Galium aparine</i>	546	12	<i>Prunus padus</i>	1019	14
<i>Achillea ptarmica</i>	5	8	<i>Galium mollugo</i>	550	9	<i>Prunus spinosa</i>	1021	12
<i>Aegopodium podagraria</i>	11	12	<i>Galium palustre</i>	2376	3	<i>Pseudosasa japonica</i>	5021	16
<i>Aesculus hippocastanum</i>	1851	15	<i>Galium verum</i>	557	9	<i>Pulicaria dysenterica</i>	1029	7
<i>Aethusa cynapium</i>	12	5	<i>Geranium dissectum</i>	570	5	<i>Pulicaria vulgaris</i>	1030	4
<i>Agrimonia eupatoria</i>	13	9	<i>Geranium molle</i>	571	11	<i>Pulmonaria officinalis</i>	1032	14
<i>Agrostis canina</i>	1544	7	<i>Geranium pratense</i>	573	9	<i>Quercus robur</i>	1037	14
<i>Agrostis capillaris</i>	19	10	<i>Geum urbanum</i>	579	12	<i>Ranunculus acris</i>	1040	9
<i>Agrostis gigantea</i>	17	8	<i>Glechoma hederacea</i>	582	14	<i>Ranunculus aquatilis</i>	1041	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	18	7	<i>Glyceria declinata</i>	583	4	<i>Ranunculus bulbosus</i>	1045	10
<i>Alcea rosea</i>	5247	16	<i>Glyceria fluitans</i>	584	3	<i>Ranunculus circinatus</i>	1046	2
<i>Alisma gramineum</i>	26	3	<i>Glyceria maxima</i>	585	3	<i>Ranunculus repens</i>	1056	7
<i>Alisma lanceolatum</i>	27	3	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	587	5	<i>Ranunculus sceleratus</i>	1058	4
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	28	3	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	589	4	<i>Raphanus raphanistrum</i>	1061	5
<i>Alnus glutinosa</i>	36	13	<i>Hedera helix</i>	598	14	<i>Reseda lutea</i>	1062	11
<i>Alopecurus aequalis</i>	38	4	<i>Helianthus tuberosus</i>	1614	12	<i>Rhinanthus minor</i>	1067	10
<i>Alopecurus geniculatus</i>	40	7	<i>Helictotrichon pubescens</i>	604	10	<i>Rhus typhina</i>	5272	15
<i>Alopecurus pratensis</i>	42	9	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	606	11	<i>Ribes nigrum</i>	1070	13
<i>Alliaria petiolata</i>	29	12	<i>Heracleum sphondylium</i>	607	12	<i>Ribes rubrum</i>	1071	13
<i>Allium vineale</i>	35	12	<i>Herniaria glabra</i>	609	7	<i>Ribes uva-crispi</i>	1071	13
<i>Amaranthus hybridus _ hybridus</i>	5318	11	<i>Holcus lanatus</i>	631	9	<i>Robinia pseudoacacia</i>	1877	14
<i>Amelanchier lamarckii</i>	1852	14	<i>Holcus mollis</i>	632	14	<i>Rorippa amphibia</i>	1074	3
<i>Anethum graveolens</i>	5016	16	<i>Hordeum murinum</i>	636	11	<i>Rorippa austriaca</i>	1075	7
<i>Anisantha sterilis</i>	165	12	<i>Hordeum secalinum</i>	637	9	<i>Rorippa palustris</i>	1076	4
<i>Anisantha tectorum</i>	166	11	<i>Humulus lupulus</i>	639	12	<i>Rorippa sylvestris</i>	1078	7
<i>Anthemis arvensis</i>	62	5	<i>Hypericum maculatum _ obtusius.</i>	639	7	<i>Rosa canina</i>	1643	12
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	66	10	<i>Hypericum perforatum</i>	649	10	<i>Rosa rubiginosa</i>	1645	12
<i>Anthriscus sylvestris</i>	70	12	<i>Hypericum x desetangii</i>	1408	7	<i>Rubus caesius</i>	1089	12
<i>Apera spica-venti</i>	73	5	<i>Hypochaeris radicata</i>	654	10	<i>Rubus fruticosus</i>	1634	14
<i>Arabidopsis thaliana</i>	81	10	<i>Impatiens capensis</i>	2463	13	<i>Rumex acetosa</i>	1093	9
<i>Arctium lappa</i>	83	11	<i>Impatiens glandulifera</i>	1862	13	<i>Rumex conglomeratus</i>	1097	7
<i>Arctium minus</i>	2457	11	<i>Impatiens parviflora</i>	661	12	<i>Rumex crispus</i>	1098	7
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	89	5	<i>Inula britannica</i>	662	7	<i>Rumex hydrolapathum</i>	1099	3
<i>Armoracia rusticana</i>	92	11	<i>Iris pseudacorus</i>	665	3	<i>Rumex maritimus</i>	1100	4
<i>Arrhenatherum elatius _ elatius</i>	2391	9	<i>Jacobaea erucifolia</i>	1185	9	<i>Rumex obtusifolius</i>	1101	11
<i>Artemisia vulgaris</i>	101	11	<i>Jacobaea paludosa</i>	1189	8	<i>Rumex palustris</i>	1102	4
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	112	1	<i>Jacobaea vulgaris _ vulgaris</i>	5497	10	<i>Sagina procumbens</i>	1112	6
<i>Asplenium scolopendrium ... x</i>	112	1	<i>Juglans regia</i>	2303	15	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1114	3
<i>Aster lanceolatus</i>	114	8	<i>Juncus articulatus</i>	673	7	<i>Salix alba</i>	1116	13
<i>Atriplex patula</i>	123	5	<i>Juncus bufonius</i>	675	4	<i>Salix caprea</i>	1118	14
<i>Atriplex prostrata</i>	121	11	<i>Juncus compressus</i>	678	7	<i>Salix cinerea _ cinerea</i>	2468	13
<i>Ballota nigra _ meridionalis</i>	129	11	<i>Juncus effusus</i>	680	7	<i>Salix fragilis</i>	1121	13
<i>Barbarea stricta</i>	131	8	<i>Juncus inflexus</i>	684	7	<i>Salix pentandra</i>	1122	13
<i>Barbarea vulgaris</i>	133	8	<i>Juncus tenuis</i>	690	7	<i>Salix triandra</i>	1125	13
<i>Bellis perennis</i>	135	9	<i>Knautia arvensis</i>	692	9	<i>Salix viminalis</i>	1126	13

Vaatplanten

Species A-F	CBS	#G	Species G-Po	CBS	#G	Species Pr-Z	CBS	#G
<i>Berula erecta</i>	1215	3	<i>Koeleria macrantha</i>	693	10	<i>Salix x rubens</i>	1594	15
<i>Betula pendula</i>	140	15	<i>Lactuca serriola</i>	699	11	<i>Sambucus nigra</i>	1133	12
<i>Bidens cernua</i>	141	4	<i>Lamium album</i>	700	12	<i>Sambucus nigra var. laciniata</i>	1884	15
<i>Bidens connata</i>	142	4	<i>Lamium amplexicaule</i>	701	5	<i>Saponaria officinalis</i>	1139	11
<i>Bidens frondosa</i>	143	4	<i>Lamium maculatum 'Variegatum'</i>	701	14	<i>Scrophularia nodosa</i>	1170	14
<i>Bidens tripartita</i>	144	4	<i>Lamium purpureum</i>	706	14	<i>Scrophularia umbrosa</i>	2406	3
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1156	3	<i>Lapsana communis</i>	708	12	<i>Scutellaria galericulata</i>	1173	8
<i>Borago officinalis</i>	147	16	<i>Lathyrus pratensis</i>	715	9	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1155	3
<i>Brassica nigra</i>	152	8	<i>Lemna gibba</i>	722	2	<i>Sedum acre</i>	1175	10
<i>Brassica rapa</i>	1804	11	<i>Lemna minor</i>	723	2	<i>Sedum album</i>	1176	10
<i>Bromopsis inermis _ inermis</i>	159	11	<i>Lemna minuta</i>	2426	2	<i>Sedum sexangulare</i>	1181	10
<i>Bromus hordeaceus _ hord.</i>	159	10	<i>Lemna trisulca</i>	724	2	<i>Senecio inaequidens</i>	1733	8
<i>Bryonia dioica</i>	167	12	<i>Leontodon autumnalis</i>	725	7	<i>Senecio viscosus</i>	1191	11
<i>Buddleja davidii</i>	5032	12	<i>Leontodon saxatilis</i>	727	10	<i>Setaria pumila</i>	1195	5
<i>Butomus umbellatus</i>	171	3	<i>Lepidium campestre</i>	729	11	<i>Setaria viridis</i>	1197	5
<i>Buxus sempervirens</i>	5171	15	<i>Lepidium draba</i>	730	11	<i>Silene dioica</i>	807	12
<i>Calendula officinalis</i>	2214	16	<i>Lepidium latifolium</i>	732	8	<i>Silene flos-cuculi</i>	772	7
<i>Callitriche obtusangula</i>	182	2	<i>Lepidium sativum</i>	1813	16	<i>Silene latifolia _ alba</i>	805	11
<i>Cannabis sativa</i>	1805	16	<i>Leucanthemum vulgare</i>	319	9	<i>Silene noctiflora</i>	806	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	200	11	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	2286	15	<i>Sinapis arvensis</i>	1207	5
<i>Cardamine hirsuta</i>	203	10	<i>Limosella aquatica</i>	739	4	<i>Sisymbrium altissimum</i>	1208	11
<i>Cardamine pratensis</i>	205	9	<i>Linaria vulgaris</i>	745	11	<i>Sisymbrium officinale</i>	1211	11
<i>Carduus crispus</i>	208	11	<i>Lolium multiflorum</i>	755	11	<i>Sium latifolium</i>	1216	3
<i>Carduus nutans</i>	209	11	<i>Lolium perenne</i>	756	9	<i>Solanum dulcamara</i>	1218	8
<i>Carex acuta</i>	211	3	<i>Lonicera periclymenum</i>	759	14	<i>Solanum nigrum _ nigrum</i>	1219	5
<i>Carex disticha</i>	225	7	<i>Lotus corniculatus</i>	5309	9	<i>Solanum nigrum _ schultesii</i>	1738	11
<i>Carex hirta</i>	235	7	<i>Lotus pedunculatus</i>	763	7	<i>Solidago gigantea</i>	1221	8
<i>Carex nigra</i>	244	7	<i>Luzula campestris</i>	766	10	<i>Sonchus arvensis</i>	2324	5
<i>Carex otrubae</i>	245	7	<i>Lycopus europaeus</i>	780	3	<i>Sonchus asper</i>	1224	5
<i>Carex spicata</i>	262	12	<i>Lysimachia nummularia</i>	782	7	<i>Sonchus oleraceus</i>	1225	5
<i>Castanea sativa</i>	273	15	<i>Lysimachia vulgaris</i>	784	8	<i>Sorbus aucuparia</i>	1227	14
<i>Centaurea cyanus</i>	279	5	<i>Lythrum salicaria</i>	785	8	<i>Sparganium erectum</i>	1229	3
<i>Centaurea jacea</i>	1766	9	<i>Malus spec.</i>	785	15	<i>Spergularia rubra</i>	1237	5
<i>Cerastium arvense</i>	292	10	<i>Malus sylvestris</i>	1934	15	<i>Spiraea douglasii</i>	1891	15
<i>Cerastium fontanum _ vulgare</i>	296	9	<i>Malva moschata</i>	789	9	<i>Spirodela polyrhiza</i>	1241	2
<i>Cerastium glomeratum</i>	295	11	<i>Malva sylvestris</i>	792	11	<i>Stachys palustris</i>	1245	8
<i>Cerastium tomentosum</i>	2301	16	<i>Matricaria chamomilla</i>	794	5	<i>Stachys sylvatica</i>	1246	14
<i>Ceratochloa carinata</i>	1759	11	<i>Matricaria discoidea</i>	796	6	<i>Stellaria graminea</i>	1248	9
<i>Cichorium intybus</i>	325	9	<i>Medicago falcata</i>	798	10	<i>Stellaria holostea</i>	1249	14
<i>Cirsium arvense</i>	331	11	<i>Medicago lupulina</i>	799	9	<i>Stellaria media</i>	1250	5
<i>Cirsium vulgare</i>	336	11	<i>Medicago sativa</i>	801	11	<i>Stellaria palustris</i>	1254	7
<i>Claytonia perfoliata</i>	338	12	<i>Melilotus altissimus</i>	810	11	<i>Stellaria pallida</i>	1252	10
<i>Convolvulus arvensis</i>	350	11	<i>Mentha aquatica</i>	813	3	<i>Stratiotes aloides ...x</i>	1252	2
<i>Convolvulus sepium</i>	188	8	<i>Mentha arvensis</i>	814	7	<i>Symphoricarpos albus</i>	2107	12
<i>Comyza canadensis</i>	475	11	<i>Mentha longifolia</i>	815	8	<i>Symphytum officinale</i>	1259	8
<i>Coriandrum sativum</i>	1806	16	<i>Mentha x piperata</i>	5092	16	<i>Syringa vulgaris</i>	2390	15
<i>Cornus sanguinea</i>	355	12	<i>Muscari armeniacum</i>	5093	16	<i>Tanacetum parthenium</i>	320	11
<i>Coronopus didymus</i>	358	11	<i>Myosotis arvensis</i>	840	12	<i>Tanacetum vulgare</i>	1260	11
<i>Corylus avellana</i>	366	14	<i>Myosotis laxa _ cespitosa</i>	841	7	<i>Taraxacum officinale</i>	1264	9
<i>Crataegus monogyna</i>	369	12	<i>Myosotis scorpioides _ scorpioides</i>	844	3	<i>Tephrosieris palustris</i>	1184	4
<i>Crepis biennis</i>	371	9	<i>Myosoton aquaticum</i>	847	4	<i>Thalictrum flavum</i>	1275	8
<i>Crepis capillaris</i>	372	11	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	2348	16	<i>Thlaspi arvense</i>	1281	5
<i>Crocus vernus</i>	1623	16	<i>Nicandra physalodes</i>	863	11	<i>Torilis japonica</i>	1289	12
<i>Cuscuta europaea</i>	380	8	<i>Nigella damascena</i>	5098	16	<i>Tragopogon pratensis _ prat.</i>	1289	9

Vaatplanten

Species A-F	CBS	#G	Species G-Po	CBS	#G	Species Pr-Z	CBS	#G
<i>Cynodon dactylon</i>	384	10	<i>Nymphaea alba</i>	866	2	<i>Trifolium arvense</i>	1296	10
<i>Cynosurus cristatus</i>	386	9	<i>Odontites vernus _serotinus</i>	509	7	<i>Trifolium campestre</i>	1298	10
<i>Cyperus fuscus ...x</i>	386	4	<i>Oenanthe aquatica</i>	868	3	<i>Trifolium dubium</i>	1299	9
<i>Chaenorhinum minus</i>	743	5	<i>Oenothera biennis</i>	872	11	<i>Trifolium fragiferum</i>	1300	7
<i>Chaerophyllum temulum</i>	303	12	<i>Oenothera x fallax</i>	5501	11	<i>Trifolium hybridum</i>	1301	7
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	5038	15	<i>Ononis repens _spinosa</i>	877	10	<i>Trifolium pratense</i>	1305	9
<i>Chara vulgaris</i>	5038	2	<i>Onopordum acanthium</i>	878	11	<i>Trifolium repens</i>	1306	7
<i>Chelidonium majus</i>	305	12	<i>Origanum vulgare</i>	894	9	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	795	11
<i>Chenopodium album</i>	306	5	<i>Papaver rhoeas</i>	916	5	<i>Trisetum flavescens</i>	1312	9
<i>Chenopodium ficifolium</i>	310	11	<i>Papaver somniferum</i>	1819	16	<i>Tussilago farfara</i>	1316	11
<i>Chenopodium glaucum</i>	312	4	<i>Parthenocissus inserta</i>	2102	12	<i>Typha angustifolia</i>	1317	3
<i>Chenopodium polyspermum</i>	315	5	<i>Pastinaca sativa _sativa</i>	922	9	<i>Typha latifolia</i>	1318	3
<i>Chenopodium rubrum</i>	316	4	<i>Pentaglottis sempervirens</i>	1871	16	<i>Ulmus glabra</i>	1895	14
<i>Dactylis glomerata</i>	390	9	<i>Persicaria amphibia</i>	967	7	<i>Urtica dioica</i>	1321	12
<i>Dactylorhiza majalis s.l.</i>	1637	7	<i>Persicaria bistorta</i>	969	7	<i>Urtica urens</i>	1322	5
<i>Datura stramonium</i>	393	11	<i>Persicaria hydropiper</i>	972		<i>Valeriana officinalis</i>	1333	8
<i>Daucus carota</i>	394	9	<i>Persicaria lapathifolia</i>	973	11	<i>Valerianella locusta</i>	1336	10
<i>Digitaria sanguinalis</i>	408	11	<i>Persicaria maculosa</i>	977	5	<i>Veronica agrestis</i>	1345	5
<i>Dipsacus fullonum</i>	412	11	<i>Petasites hybridus</i>	926	11	<i>Veronica arvensis</i>	1347	10
<i>Echinochloa crus-galli</i>	428	5	<i>Peucedanum carvifolia</i>	928	9	<i>Veronica beccabunga</i>	1349	3
<i>Eleocharis acicularis</i>	435	4	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	1820	16	<i>Veronica catenata</i>	1350	4
<i>Eleocharis palustris</i>	437	3	<i>Phalaris arundinacea</i>	930	3	<i>Veronica chamaedrys</i>	1351	9
<i>Elodea nuttallii</i>	442	2	<i>Philadelphus coronarius</i>	5106	15	<i>Veronica hederifolia</i>	1352	5
<i>Elytrigia repens</i>	446	11	<i>Phleum pratense _pratense</i>	932	9	<i>Veronica persica</i>	1358	5
<i>Epilobium ciliatum</i>	448	13	<i>Phragmites australis</i>	933	3	<i>Veronica serpyllifolia</i>	1363	7
<i>Epilobium hirsutum</i>	451	8	<i>Picea abies</i>	2238	15	<i>Viburnum opulus</i>	1367	12
<i>Epilobium parviflorum</i>	457	11	<i>Pimpinella major</i>	940	9	<i>Vicia cracca</i>	1369	9
<i>Epilobium tetragonum</i>	1642	12	<i>Pisum sativum</i>	1824	16	<i>Vicia hirsuta</i>	1370	5
<i>Equisetum arvense</i>	462	5	<i>Plantago lanceolata</i>	946	9	<i>Vicia sativa _nigra</i>	5454	10
<i>Equisetum fluviatile</i>	463	3	<i>Plantago major _intermedia</i>	945	4	<i>Vicia sativa _sativa</i>	1372	16
<i>Equisetum palustre</i>	466	7	<i>Plantago major _major</i>	947	6	<i>Vicia sativa _segetalis</i>	5455	5
<i>Eragrostis pilosa</i>	1762	6	<i>Poa annua</i>	952	6	<i>Vicia sepium</i>	1373	12
<i>Erigeron annuus</i>	1720	11	<i>Poa palustris</i>	957	3	<i>Vicia villosa</i>	2387	11
<i>Eruca vesicaria _sativa</i>	1720	16	<i>Poa pratensis</i>	958	9	<i>Vinca minor</i>	1377	14
<i>Erucastrum gallicum</i>	484	11	<i>Poa trivialis</i>	959	7	<i>Viola tricolor</i>	1390	5
<i>Eryngium campestre</i>	485	10	<i>Polygonum aviculare</i>	968	6	<i>Viscum album</i>	1391	14
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	487	5	<i>Populus balsamifera</i>	2302	15	<i>Vulpia myuros</i>	1393	11
<i>Euonymus europaeus</i>	489	12	<i>Populus nigra</i>	982	13	<i>Wolffia arrhiza</i>	1395	2
<i>Eupatorium cannabinum</i>	490	8	<i>Populus tremula</i>	983	14	<i>Xanthium strumarium</i>	2469	11
<i>Euphorbia esula</i>	2388	11	<i>Populus x canadensis</i>	2254	15			
<i>Euphorbia peplus</i>	498	5	<i>Populus x canescens</i>	981	14			
<i>Fallopia convolvulus</i>	970	5	<i>Potamogeton crispus</i>	990	2			
<i>Fallopia japonica</i>	1873	11	<i>Potamogeton pectinatus</i>	998	2			
<i>Festuca arundinacea</i>	514	7	<i>Potamogeton pusillus</i>	1002	2			
<i>Festuca pratensis</i>	519	9	<i>Potamogeton trichoides</i>	1003	2			
<i>Festuca rubra</i>	520	9	<i>Potentilla anserina</i>	1006	7			
<i>Ficaria verna _verna</i>	1047	14	<i>Potentilla reptans</i>	1010	7			
<i>Fraxinus excelsior</i>	531	15						
<i>Fumaria officinalis</i>	533	5						

Tabel 2.4 Conversie van Tansley+ schaal naar numerieke schaal voor abundanties zoals gebruikt in dit rapport.

Tansley	Tansley+	EXEMPL.	NUMERIEK
s	s	+	1
r	r	1-2	2
	o2	3-10	3
o	o3	10-100	4
f	f3	10-100	5
	f4	100-1000	6
a	a4	100-1000	7
	a5	>1000	8
d	d	>1000	9

3 Mossen

Michel Zwarts, Gerrit Bax, Klaas van Dort

3.1 Inleiding

De inventarisatie van de mossen in 2010, die hierna beschreven wordt, kan vergeleken worden met die uit 2004 toen door ons in dit zelfde gebied de mossen ook bekeken werden..

3.2 Onderzoeksgebied en Werkwijze

De ‘Bovenste Polder onder Wageningen’ is een uiterwaardengebied ten zuiden van Wageningen. Onderzocht is het terrein tussen Veerdam, Veerweg, Grebbedijk en Pabstendam. Voor de inventarisatie is uitgegaan van de zes deelgebieden, beschreven in hoofdstuk 1, Fig. 1.1: drie uiterwaardgebieden (I, II en III, door ons samengenomen), het hoogwatervrije terrein (gebied V), de rivieroever (gebied IV) en de gegraven strang (VI). Het hoogwatervrije terrein bestaat uit drie deelgebieden: het terrein dat grenst aan de Pabstendam, het terrein rond de steenfabriek en een particulier terrein.

De inventarisatie is door de auteurs uitgevoerd in de periode maart tot oktober 2010 in 19 halve dagen. De mossen zijn in het veld op naam gebracht en bij enige twijfel microscopisch gedetermineerd. Voor elke gebied is een overzichtstabel gemaakt van alle gevonden blad- en levermossen (bijlage 3.1). In de bijlage is van elke soort het substraat aangegeven en of fertiel materiaal is aangetroffen. Tevens is vermeld welke mossen microscopisch zijn gecontroleerd en welke in het herbarium van één van de auteurs zijn opgenomen.

Voor een schatting van de abundantie is gebruik gemaakt van de Tansleyschaal van Staatsbosbeheer (voor een toelichting zie de bijlage). Voor de Nederlandse en de wetenschappelijke namen is gebruik gemaakt van de Beknopte Mosflora van Nederland en België (Siebel en During, 2006). De aangegeven zeldzaamheid is gebaseerd op de Standaardlijst (Dirkse e.a., 1999) en de Rode Lijst (Siebel e.a., 2000).

3.3 Soorten

In 2010 zijn in totaal 89 mossoorten gevonden, 79 bladmossen en 10 levermossen (tabel 3.1). Dit aantal ligt iets boven dat van vergelijkbare gebieden als de Palmerswaard en de Plasserwaard (tabel 3.2).

Tabel 3.1 Aantallen aangetroffen soorten per gebied

Groep	Gebied				Totaal
	Uiterwaard	Rivieroever	Hoogwatervrij	Strang	
Bladmossen	54	50	48	26	79
Levermossen	6	1	3	0	10
Totaal	60	51	51	26	89

De uiterwaardengebieden als geheel zijn met 60 soorten het rijkst.

De oever van de rivier en de hooggelegen terreinen tellen ook behoorlijk wat soorten.

De strang heeft de minste soorten, nog minder dan in 2004. Dat is niet verwonderlijk omdat de oever voor een groot deel is dichtgegroeid met riet en jonge wilgen. Bovendien liggen de platen zelden lang genoeg droog om pioniers de kans te geven om zich te vestigen.

In 2004 is de Bovenste Polder ook door de auteurs geïnventariseerd, met uitzondering van het meest oostelijke deel (Uiterwaard III). Dat leverde 84 soorten op, 5 minder dan in 2010. 17 soorten zijn niet teruggevonden en 22 soorten zijn nieuw. In totaal zijn in beide jaren in het gebied 106 soorten gevonden.

Bij de bodem- en steensoorten wegen winst en verlies tegen elkaar op. Alleen in de wilgenbossen is er een positief saldo. Dit kan betekenen dat de bossen rijker zijn geworden.

De waarde van een gebied wordt mede bepaald door het aantal aangetroffen soorten dat zeldzaam is of op de Rode Lijst staat.

In de Bovenste Polder is dertig procent van de soorten min of meer zeldzaam. Dit percentage komt overeen met vergelijkbare uiterwaardgebieden in onze regio (Tabel 3.2). Twee soorten van de Bovenste Polder staan op de Rode Lijst. Voor de Plasserwaard en de Palmerswaard zijn dat er twee resp. één.

Tabel 3.2 Percentage zeldzame mossen

Zeldzaamheidsklasse	Bovenste Polder (2010)	Plasserwaard (2009)	Palmerswaard (2010)
Algemeen	70	68	71
Vrij zeldzaam	22	18	21
Zeldzaam	7	14	8
Zeer zeldzaam	1	0	0
Totaal aantal	89	86	71

Rode Lijstsoorten

Brachythecium mildeanum (Moerasdikkopmos) is een vrij zeldzaam slaapmos van natte basenrijke graslanden en staat als kwetsbaar op de Rode Lijst. In het riviereengebied wordt het vrij vaak gevonden. Moerasdikkopmos vormt bronskleurige matjes. Wij vonden het op een kleiig pad in het westelijke hoogwatervrije terrein. De uiterwaardvorm die op wilgen voorkomt, hebben we niet gevonden. In naburige uiterwaarden komt hij wel voor.

Metzgeria fruticulosa (Blauw boomvorkje) is een levermos dat geelgroene matjes vormt. De lobben lopen spits toe en zowel aan de randen als op de nerf ontwikkelen zich broedschijfjes (bij het algemene Bleek Boomvorkje lopen de lobben parallel en worden de broedschijfjes alleen gevormd aan de rand van de lobben). Blauw boomvorkje is karakteristiek voor voedselrijke, luchtvochtige bossen. In de Bovenste Polder groeit het op wilgen in een wilgenbroekbos.

Zeldzame soorten

Amblystegium fluviatile (Rivierpluisdraadmos) vormt kleine matjes van dunne takjes die meestal parallel lopen. Onder de microscoop is het te herkennen aan de stompe bladpunt. Zoals de naam zegt is het een echte riviersoort. Wij vonden het op een krib.

Gyroweisia tenuis (Voegenmos) vormt lage polletjes van plantjes, waarvan de bladeren een afgeronde top hebben. Het groeit op permanent vochtige baksteen. Wij vonden het op een baksteen langs de rivieroever en een flinke pol op een ingegraven stuk metselwerk op het steenfabrieksterrein.

Orthotrichum tenellum (Slanke haarmuts) vormt polletjes op bomen en is te herkennen aan de lange, slanke, oranjebruine kapsels. Op de steriele planten groeien vaak broedlichamen, die met een loep te zien zijn. Net als andere haarmutsen gaat de soort duidelijk vooruit (BLWG, 2007). Wij zagen dit mos in drie verschillende terreinen (gebied I, II en VI).

Plagiomnium rostratum (Gesnaveld boogsterrenmos) is een door tweerijige bebladering afgeplat mos. Het blad is breed elliptisch, gelig gezoomd en stomp getand. Het is een kalkliefhebber die zijn zwaartepunt heeft langs beken in Zuid-Limburg en in Ooibossen in de uiterwaarden van de grote rivieren. Wij vonden het langs de oever van de rivier. In de nabijgelegen Palmerswaard vonden we het op een soortgelijke locatie.

Pylaisia polyantha (Boommoss) vormt matjes op bomen. Karakteristiek zijn de vele lange, rechte, fijn gegroefde kapsels op lange, rechte kapselstelen en de rechtop staande zijtakken. In de uiterwaarden is deze soort niet echt zeldzaam. Wij vonden het in de wilgenbossen in uiterwaardgebied I en II.

Zygodon conoideus (Staaftjesiepenmos) vormt lichtgroene polletjes. Hij is alleen te herkennen aan de broeddraden die het in de bladoksels vormt: staafvormig en zes tot acht cellen lang. Het groeit op allerlei bomen in bossen met een hoge luchtvochtigheid. Wij vonden het in het wilgenbos in uiterwaardgebied II.

3.4 Substraat en biotoop

In de Bovenste Polder vonden we mossen vooral op open plekken op de bodem, op steen en bomen. Enkele soorten groeiden ook op dood hout. In tabel 3.3 is aangegeven hoe de verdeling over de substraten is voor de verschillende gebieden. Op de bodem komen de meeste soorten voor, alleen langs de rivieroever domineren de steensoorten. In de uiterwaard en het hoogwatervrije gebied komen relatief veel soorten op bomen voor. Daar liggen ook de wilgenbossen.

Tabel 3.3 Verdeling over substraten per gebied (percentages)

Substraat	gebied				totaal
	Uiterwaard	Rivieroever	Hoogwatervrij	Strang	
Bodem	37	27	49	65	41
Steen	20	49	15	16	26
Boom	34	19	27	3	24
Vermolmd hout	9	4	9	16	9
Aantal*	86	67	67	31	-

*Het totaal aantal is hoger dan het aantal in tabel 3.1 omdat sommige mossen op meerdere substraten zijn aangetroffen

In het Preadvies Mossen en Korstmossen (Bijlsma e.a., 2009) onderscheiden de auteurs binnen het rivierenlandschap negen biotopen. Bij elk biotoop behoren een aantal karakteristieke zeldzame en/of bedreigde soorten. Twee biotopen, kribben en beschoeiingen en oobossen, zijn goed vertegenwoordigd in de Bovenste Polder. Andere biotopen die in het gebied voorkomen, als droogvallende oevers, kleigraslanden en droge stroomdalgraslanden, kennen ook hun karakteristieke mossen. Die mossen zijn echter in het gebied niet of nauwelijks aanwezig.

3.6 Conclusie en aanbevelingen

De mosflora van de Bovenste Polder is typisch voor het rivierengebied. Dat geldt vooral voor de wilgenbossen en de kribben en beschoeiingen langs de rivier. Daarop groeien een flink aantal min of meer zeldzame fluviaatle soorten, dat wil zeggen: mossen met een verspreidingszwaartepunt in het rivierengebied. Op biotopen van open bodem zijn nauwelijks karakteristieke soorten aangetroffen.

Bescherming van mossen op de kribben is relatief eenvoudig door al te sterke verruiging te voorkomen, waardoor mossen, maar ook fluviaatle vaatplanten, zich kunnen vestigen en handhaven.

Voor de mossen op bomen is concurrentie met vaatplanten geen probleem. De meeste epifyten hebben baat bij licht en een relatief hoge luchtvochtigheid. In de uiterwaarden is deze combinatie van milieufactoren gegarandeerd. Het advies voor de wilgenbosjes luidt dan ook: niets doen.

Het realiseren van mogelijkheden voor terrestrische mossen is lastiger. Het gaat meestal om pioniers die op open plekken voorkomen. In de Bovenste Polder is te weinig dynamiek om open plekken te handhaven of te creëren. Zo is de betrekkelijke kale zuidoever van de Strang sinds 2004 vrijwel volledig dichtgegroeid met een dichte wilgen- en rietvegetatie. Mogelijk kan intensievere begrazing en maaien voor meer open plekken zorgen.

Literatuur

- BLWG, 2007. Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
- Bijlsma, R.J., A. Aptroot, K.W. van Dort, R. Haveman, C.M. van Herk, A.M. Kooijman, L.B. Sparrius en E.J. Weeda, 2009. Preadvies Mossen en Korstmossen. Directie kennis, Ministerie van LNW.
- Dirkse, G.M., H.J. During en H.N. Siebel, 1999. Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. Buxbaumiella 50, 68-94.
- Siebel, Henk en Heinjo During, 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Siebel, H. en R-J. Bijlsma, 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. Buxbaumiella 77, 22-48.

Addendum

Na afsluiten van het rapport zijn nog drie nieuwe mossoorten gevonden in het wilgenbos in gebied I: Gewoon viltsterrenmos (*Rhizomnium punctatum*) op een dode boomstam, Ruige haarmuts (*Orthotrichum speciosum*) en Dwergwratjesmos (*Cololejeunea minutissima*) op wilgen. Het totaal aantal mossen dat in de Bovenste Polders is aangetroffen, komt daarmee op 109.

Vooraf Dwergwratjesmos is een bijzonderheid. Het is een heel klein tener mosjes met blaadjes van een kwart millimeter. Alleen als er veel bij elkaar staan, vallen ze op als een lichtgroen plakkaatje. De soort is in Nederland voor het eerst aangetroffen in 1987 in de Biesbosch. Daarna heeft het zich langzamerhand uitgebreid naar het noorden, maar in onze regio is dit mos nog niet eerder vermeld.

De vondst is vooral leuk omdat het karakteristiek is voor zachthoutoibossen. Met een aantal andere karakteristieke en zeldzame soorten die gevonden zijn, laat het zien dat de wilgenbossen in de Bovenste Polder zich goed ontwikkelen.

Bijlage 3.1 Blad- en Levermossen

Bladmossen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gebied				Substraat				Bijzonderheden				
		U	O	H	S	T	E	S	V	F	M	H	ZK	RL
Amblystegium fluviatile*	Rivierpluisdraadmos		r					x			x	x	zz	
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	o	o	o		x	x	x		x	x		a	
Amblystegium tenax	Waterpluisdraadmos	r	o				x	x		x	x	x	z	
Amblystegium varium	Oeverpluisdraadmos	o	r			x	x	x			x	x	a	
Barbula convoluta	Gewoon smaragdsteeltje	o	o	o	o	x		x	x	x	x		a	
Barbula unguiculata	Kleismaragdsteeltje	o		o	r	x		x		x			a	
Brachythecium albicans	Bleek dikkopmos		o	o	o	x		x			x		a	
Brachythecium mildeanum*	Moerasdikkopmos				r		x				x	x	z	KW
Brachythecium populeum	Penseeldikkopmos		o					x			x	x	a	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	a	o	a	o	x	x	x	x	x	x		a	
Brachythecium salebrosum	Glad dikkopmos	r							x		x		a	
Bryum argenteum	Zilvermos	o	o	o	o	x		x		x	x		a	
Bryum barnesii	Geelkorrelknikmos	o	o	o	o	x					x		a	
Bryum caespiticium	Zodeknikmos	o	r	o		x		x		x	x		a	
Bryum capillare	Gedraaid knikmos	o	o	o		x	x	x	x		x		a	
Bryum dichotomum	Grofkorrelknikmos	o	o	o	o	x		x		x	x		a	
Bryum klinggraeffii	Scharlakenknolknikmos	r		r	r	x					x	x	z	
Bryum rubens	Braamknikmos	o	o	o	o	x		x			x		a	
Bryum tenuisetum	Oranjeknolknikmos				r		x				x	x	z	
Calliergonella cuspidata	Gewoon puntmos	lf		o	a	x					x		a	
Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	o	o	o		x	x	x		x	x		a	
Cinclidotus fontinaloides	Gewoon kribbenmos		o					x		x	x		z	
Cinclidotus riparius	Langsteelkribbenmos		o					x			x		z	
Cryphaea heteromalla	Vliermos				r		x			x	x	x	z	
Dicranella heteromalla	Gewoon pluisjesmos	r				x							a	
Dicranella schreberiana	Hakig greppelmos	o		o	o	x				x	x	x	a	
Dicranella staphylina	Knolletjesgreppelmos	r		o	o	x					x		a	
Dicranella varia	Kleigreppelmos	lf	o		o	x				x	x		a	
Dicranowisia cirrata	Gewoon sikkelsterretje	o					x						a	
Didymodon fallax	Kleidubbeltandmos	o		o		x				x	x		a	
Didymodon luridus	Breed dubbeltandmos	r	lf			x		x	x		x	x	z	
Didymodon nicholsonii	Rivierdubbeltandmos		o					x			x		z	
Didymodon sinuosus	Bros dubbeltandmos		lf					x					z	
Didymodon vinealis	Muurdubbeltandmos		o					x			x		a	
Ditrichum cylindricum	Hakig smaltandmos	r			o	x					x		a	
Drepanocladus aduncus	Moerasikkelmoss	o	r	r	a	x		x		x	x		a	
Fissidens crassipes	Gewoon riviervedermos		r					x		x	x		a	
Fissidens taxifolius	Kleivedermos				o	x					x		a	
Funaria hygrometrica	Gewoon krulmos	lf	o	o	lf	x		x		x	x		a	
Grimmia pulvinata	Gewoon muisjesmos	o	o	r	r		x	x	x	x			a	
Gyrowesia tenuis*	Voegenmos	o	r					x			x	x	zz	
Homalia trichomanoides	Spatelmos				r		x				x	x	z	
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemoss	o					x						a	
Hypnum andoi	Bosklauwtjesmos	lf					x			x	x	x	a	
Hypnum cupressiforme	Gesnaveld klauwtjesmos	o	lf	o		x	x		x	x			a	
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	o		a		x	x	x	x				a	

Mossen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gebied				Substraat				Bijzonderheden				
		U	O	H	S	T	E	S	V	F	M	H	ZK	RL
<i>Leptobryum pyriforme</i>	Slankmos	r				x					x		a	
<i>Leptodictyum riparium</i>	Beekmos	o	o	r	o	x	x	x	x	x			a	
<i>Leskea polycarpa</i>	Uiterwaardmos	a	lf	o	o	x	x	x	x				a	
<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts	a	a	a		x				x			a	
<i>Orthotrichum anomalum</i>	Gesteelde haarmuts	o	r	r	r			x	x	x			a	
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	Grijze haarmuts	o	o	o	lf	x	x	x	x	x			a	
<i>Orthotrichum lyellii</i>	Broedhaarmuts	o				x							z	
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	Gekroesde haarmuts	lf	lf			x				x	x	x	z	
<i>Orthotrichum tenellum*</i>	Slanke haarmuts	o	o		r	x		x		x	x	x	zz	
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Kleisnavelmos	o	r	o		x		x		x	x	x	a	
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i>	Moerassnavelmos		o	r		x		x		x	x		a	
<i>Phascum cuspidatum</i>	Gewoon knopmos	lf		o		x				x	x		a	
<i>Physcomitrella patens</i>	Slibmos		lf			x				x			a	
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	Gewoon knikkertjesmos Gesnaveld	lf	o	o	o	x			x	x	x		a	
<i>Plagiomnium rostratum*</i>	boogsterrenmos		r			x				x	x		zz	
<i>Pohlia melanodon</i>	Kleipeermos	r	o		o	x				x	x		a	
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	Spits smaragdsteeltje	o	o	o		x		x					a	
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos		r			x				x			a	
<i>Pylaisia polyantha*</i>	Boommos	r						x		x	x	x	zz	
<i>Rhynchostegium confertum</i>	Boomsnavelmos	o	o	o				x	x	x			a	
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	Watervalmos			r		x				x			a	
<i>Schistidium crassipilum</i>	Muurachterlichtmos		o	r					x	x	x		a	
<i>Schistidium platyphyllum</i>	Kribbenachterlichtmos		o						x	x	x		z	
<i>Syntrichia latifolia</i>	Riviersterretje	o	o	o				x	x		x		z	
<i>Syntrichia montana</i>	Violsterretje		r						x		x	x	z	
<i>Syntrichia papillosa</i>	Knikkersterretje	o	o	r				x					z	
<i>Tortula modica</i>	Groot kleimos			r	r	x				x	x	x	a	
<i>Tortula muralis</i>	Gewoon muursterretje	r	o	r	o			x	x		x		a	
<i>Tortula truncata</i>	Gewoon kleimos			lf		x				x	x	x	a	
<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos			o				x		x			a	
<i>Ulota crispa</i>	Trompetkroesmos	o		r				x		x	x	x	z	
<i>Ulota phyllantha</i>	Broedkroesmos	lf						x			x	x	z	
<i>Zygodon conoideus*</i>	Staaftjesiepenmos	r		r				x			x		zz	
Totaal 79		54	50	48	26								1	

Mossen

Levermossen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Gebied				Substraat			Bijzonderheden					
		U	O	H	S	T	E	S	V	F	M	H	ZK	RL
<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos			r			x						a	
<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos	o					x	x		x			a	
<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos	r						x					a	
<i>Lunularia cruciata</i>	Halvemaantjesmos		lf					x					z	
<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos		o		x								a	
<i>Metzgeria fruticulosa*</i>	Blauw boomvorkje	r				x				x	x	zzz	GE	
<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje	r					x						a	
<i>Pellia epiphylla</i>	Gewoon plakkaatmos	r				x							a	
<i>Radula complanata</i>	Gewoon schijfjesmos	r					x			x			a	
<i>Riccia sorocarpa</i>	Klein landvorkje		o		x					x			a	
Totaal 10		6	1	3	0									1

Toelichting bij de tabellen

Gebied

U = Uiterwaard (I+II+III)

O = Oever (IV)

H = Hoogwatervrij (V)

S = Strang (VI)

Abundantie (Tansley)

d = dominant

a = algemeen

lf = lokaal frequent

o = hier en daar

r = zeldzaam

Substraat

T = terrestrisch

E = epifytisch

S = stenig

V = dood hout

Bijzonderheden

F = fertiel

M = microscopisch bekeken

H = herbariummateriaal aanwezig

ZK = zeldzaamheidsklasse

a = algemeen

z = vrij zeldzaam

zz = zeldzaam

zzz = zeer zeldzaam

RL = Rode Lijst

GE = gevoelig

KW = kwetsbaar

* Besproken in paragraaf 3

4 Paddenstoelen

Eric Minke

4.1 Inleiding

Jaarlijks worden in Nederland enkele tienduizenden gegevens verzameld over paddenstoelen (Mycoflora). Deze gegevens worden vervolgens aan het gegevensbestand toegevoegd en gebruikt voor het vervaardigen van verspreidingskaarten, het evalueren van natuurwaarden ten behoeve van beheersadviezen en milieueffectrapportages en ten slotte het opstellen van Rode Lijsten. De Wageningse Bovenpolder heeft tot nu toe weinig aandacht gekregen bij het inventariseren van de mycoflora. De volgende redenen liggen hieraan ten grondslag :

- ❖ Veel uiterwaardengebieden zijn niet rijk aan soorten; in de omgeving zijn terreinen waar veel meer soorten paddenstoelen voorkomen.
- ❖ Het gebied was vroeger niet toegankelijk, omdat het bezit was van particulieren.
- ❖ Veel gedeelten in het terrein zijn moeilijk toegankelijk, omdat ze erg drassig zijn.

De waarnemingen van de mycoflora van dit jaar kunnen dan ook niet vergeleken worden met vroegere gegevens. Dit in tegenstelling tot de vogels, die in het verleden wel zijn geïnventariseerd. Verder moet men zich realiseren, dat het verkrijgen van een volledige soortenlijst van de mycoflora niet eenvoudig is, gezien de problemen waarmee je tijdens de inventarisatie te maken hebt. Een inventarisatie van enkele jaren achtereenvolgend zou de volgende problemen kunnen ondervangen:

- ❖ Veel soorten lijken erg op elkaar en het grote aantal taxa vereist een omvangrijke bibliotheek. Vaak is ook microscopisch onderzoek aan sporen nodig om de soort te kunnen vaststellen.
- ❖ Veel vruchtlichamen zijn erg klein of hebben een verborgen leefwijze (bijvoorbeeld truffels onder de grond).
- ❖ Paddenstoelen leven vaak op specifieke substraten (mest) en substraten, die er maar tijdelijk zijn. De trefkans wordt daardoor sterk verminderd in vergelijking met bijvoorbeeld hogere planten.
- ❖ De meeste paddenstoelen verschijnen alleen in een bepaalde periode van het jaar (meeste in de herfstmaanden). Voorjaarspaddenstoelen, zoals Morieljes komen echter ook voor, zodat men voor een evenwichtige inventarisatie eigenlijk het hele jaar moet waarnemen.
- ❖ Veel paddenstoelen hebben een korte levensduur, terwijl planten enkele maanden herkenbaar blijven.
- ❖ De weersgesteldheid is van grote invloed op de aanwezigheid van paddenstoelen. In de droge jaren 1976 en 2003 verschenen maar weinig vruchtlichamen. Vroege nachtvorsten in het najaar betekenen ook voor veel paddenstoelen het einde van het seizoen.

4.2 Methoden

De Wageningse Bovenpolder ligt in de kilometerhokken 173-440; 173-441; 173-441 en 174-441. Er is naar gestreefd zoveel mogelijk alle delen van het terrein binnen de kilometerhokken te bezoeken. Soorten, die niet in het veld gedetermineerd konden worden, zijn apart met wat mos in kleine zakjes verpakt, voorzien van datum en vindplaats en vervolgens thuis microscopisch bekeken. Bepaalde soorten zijn alleen te vinden als specifieke substraten worden afgezocht. Bijvoorbeeld de Smeerwortelmycena (*Hemimycena candida*) is slechts te vinden indien men de planten van Smeerwortel (*Symphytum officinale*) onderzoekt. Koeienvlaaien zijn ook goed bekeken op bepaalde soorten, die slechts hierop voorkomen. Er is zowel in de voorjaarsmaanden (vooral maart) als najaarsmaanden geïnventariseerd (in Bijlage 1a staan achter de soortnamen de vondstdata vermeld).

4.3 Resultaten

Biotopen

Ondanks de genoemde beperkingen bij het inventariseren van de mycoflora, zijn dit jaar 109 soorten gevonden (Bijlage 4.1). De meeste soorten zijn gevonden in de verspreid liggende wilgenbosjes (wo in Fig. 1.2) en in enkele graslandjes. In de wilgenbosjes zijn weliswaar de meeste soorten aangetroffen, maar het betreft hier veelal zeer algemene soorten, die zelfs in vermest en verzuurd bos te vinden zijn. Vermeldenswaard is de vondst van de Blauwgrijze Schorsmycena (*Mycena pseudocorticola*) op bemoste stammen van Schietwilgen. Alle exemplaren werden aan de noordzijde van de stam gevonden.

Het grasland langs de rivier is sterk verrijkt met allerlei ruigtekruiden. De Dooiergele Mestzwam (*Bolbitius vitellinus*) werd hier gevonden. Dit is een zeer algemene soort, die ook in sterk bemeste weilanden gevonden wordt. De graslanden worden begraasd door koeien. Op koeienvlaaien zijn de Oranje Mestzwam (*Coprobia granulata*) en Gewoon Spikkelschijfje (*Ascobolus furfuraceus*) gevonden. Eenmaal is het Mestborstelbekertje (*Cheilymenia stercorea*) gevonden op een koeienvlaai. Op mest komen vaak meerdere soorten ascomyceten voor (met vaak zeer kleine afmetingen). Op een wat minder verrijkt graslandje zijn de volgende soorten gevonden: Loodgrijze Bovist (*Bovista plumbea*), Bruine Satijnzwam (*Entoloma sericeum*) en Rafelige Parasolzwam (*Macrolepiota excoriata*).

In de verderop gelegen Blauwe kamer vindt al jarenlang begrazing plaats met runderen en Konikpaarden. Naast het maaien en afvoeren van het maaisel, is begrazing één van de maatregelen om verschraling te bevorderen. Verschraling heeft een gunstig effect op het voorkomen van specifieke graslandpaddenstoelen. De dieren produceren mest, waarop allerlei paddenstoelen kunnen groeien. De Witte Mestinktzwam (*Coprinus niveus*), Geringde Vlekplaat (*Anellaria semiovata*) en de Speldeprikzwam (*Poronia punctata*) zijn indicatoren van verschraling vanuit een bemeste situatie (Tjallingii, 1995). De Witte Mestinktzwam (*C. niveus*) werd in de jaren 1990-1994 al in de Blauwe kamer gevonden. In de Wageningse Bovenpolder zijn geen van drie genoemde soorten gevonden. In de wintermaanden wordt een deel van het terrein door hoog water overstromd met voedselrijk en verontreinigd water. Hierdoor zal niet gauw een snelle verschraling optreden.

Substraat

Paddenstoelen zijn te vinden op allerlei substraten, zoals hout, grond, mest, planten/plantedelen en andere paddenstoelen. Het substraat wordt vaak in één adem genoemd met de functionele groep (welke rol speelt de paddenstoel in het ecosysteem). Kuyper (1994) noemt enkele functionele groepen:

- ❖ Mycorrhiza's (leven in symbiose met bomen (Vliegenzwam-Berk).
- ❖ Saprotroof levende soorten (leven op dood organisch materiaal).
- ❖ Parasieten (leven ten koste van andere organismen (Zwavelzwam op wilg)).
- ❖ Soorten die samenleven met mossen/korstmossen (Oranjegeel Trechtertje met mos).

Tabel 4.1 : Soorten verdeeld over de verschillende substraattypen en functionele groepen

Soort substraat	Aantal soorten	% van totaal	Functionele groep	Aantal soorten	% van totaal
Grond	23	21.1	Mycorrhiza's	6	5.5
Op levende houtachtige gewassen	15	13.8	Op mossen	2	1.8
Op dode houtachtige gewassen	52	47.7	Parasieten	15	13.8
Op kruidachtige gewassen	10	9.2	Saprotroof op grond	17	15.6
Op mest	7	6.4	Saprotroof op hout	52	47.7
Op mossen/korstmossen	2	1.8	Saprotroof op mest	7	6.4

Uit tabel 4.1 blijkt dat in de Wageningse Bovenpolder weinig soorten gevonden zijn, die leven als mycorrhiza (Em) (5,5% van alle soorten). Houtbewonende saprotrofen (Sh + Pn) werden vertegenwoordigd door 67 soorten (61,5% van alle soorten) en bodembewonende saprotrofen (St) maakten 15,6% (17 soorten) uit van het totale aantal soorten.. Het merendeel van de gevonden soorten leeft dus op deze substraten. Weinig soorten leven op mest (Sc) of leven samen met mossen (Am). Enkele soorten leven op andere paddenstoelen, zoals de Kostgangerboleet (*Boletus parasiticus*) op Gele Aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*). In de Wageningse Bovenpolder zijn geen soorten gevonden, die op andere paddenstoelen groeien.

De verdeling over functionele groepen geeft een zelfde beeld (tabel 4.2). De saprofieten (levend van organisch materiaal)(Sh + St + Sc +Sk) vertegenwoordigen 78,9% van alle soorten, waarbij 15,6% leeft op de grond en 47,7% op hout. Het aandeel van de soorten, dat groeit op hout is begrijpelijk, doordat in de verspreid liggende wilgenbosjes vele oude bomen staan en veel dood hout aanwezig is.

Seizoen

In de inleiding is kort weergegeven, dat het voorkomen van paddenstoelen sterk bepaald wordt door de heersende weersgesteldheid. Vochtig weer in de nazomer en herfst bevordert de vorming van vruchtlichamen. Dit jaar werd gekenmerkt door een natte augustus en september). Oktober was vrij droog met normale temperaturen (gemiddeld 10,4 °C) en november had wisselende temperaturen en dagen met veel neerslag. Daardoor was dit jaar gunstig voor paddenstoelen. Oktober had ook enkele nachten met lichte nachtvorst (-1 °C). Voor veel paddenstoelen betekent dit het einde van het seizoen. In de wintermaanden zijn vaak wel houtzwammen te vinden, die koude goed kunnen verdragen. Het Fluweelpootje (*Flammulina velutipes*) en Gewone Oesterzwam (*Pleurotus ostreatus*) zijn twee plaatjeszwammen, die na de eerste nachtvorsten optreden en gedurende de winter te vinden zijn. In de Wageningse Bovenpolder werden deze twee soorten vroeg in het voorjaar aangetroffen op wilgen.

Enkele paddenstoelen zijn karakteristiek voor het voorjaar (Morieljes). Deze soorten zijn in de Wageningse Bovenpolder niet aangetroffen. De Sleedoornsatijnzwam (*Entoloma sepium*) is kenmerkend voor het voorjaar en wordt bij Sleedoorn (*Prunus spinosa*) gevonden. In 2009 is deze soort waargenomen bij een sleedoorn langs de Pabstendam.

Rode Lijst

Van de 109 soorten in de Wageningse Bovenpolder, staan er vijf op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare paddenstoelen in Nederland (* in bijlage 4.1a). Twee criteria bepalen of een soort op de Rode Lijst staat : mate van achteruitgang en zeldzaamheid (aantal uurhokken, waar soort voorkomt).

Opmerkelijke soorten



Hieronder volgen enkele soorten met welklinkende namen. Voor locaties zie Fig. 4.1.

Fig. 4.1 Locaties van opmerkelijke soorten. Nummers corresponderen met het nummer in de tekst.

1. Smeerwortelmycena (*Hemimycena candida*) is een klein, wit paddenstoeltje, dat aan de stengelbasis van de Smeerwortel (*Symphytum officinale*) groeit. Voor het vinden van deze soort, moet men de bladeren van de plant uit elkaar buigen.
2. Zwavelzwam (*Laetiporus sulphureus*) is een prachtig zwavelgele houtzwam, die in het voorjaar al te vinden is op eiken of wilgen. De jonge vruchtlichamen zijn zalmkleurig tot oranje en groeien

- uit tot een groot aantal dakpansgewijs boven elkaar geplaatste hoeden. Een enkele toef kan wel 10 kg wegen. De soort groeide in enorme toeven op een wilg.
3. De Tijgertaaiplaat (*Lentinus tigrinus*) is een plaatjeszwam, die al in het voorjaar fructificeert op wilgen. De vruchtlichamen zijn iets trechtervormig, wit, met vezelige, bruinzwarte schubjes. In de Wageningse Bovenpolder groeide de soort massaal op wilgen. Ook elders in het rivierengebied is de Tijgertaaiplaat een algemene verschijning.
 4. Blauwgrijze Schorsmycena (*Mycena pseudocorticola*) is één van de kleine mycena's, die in het late najaar en vroege winter op de schors van ondermeer wilgen te vinden zijn. In de Wageningse Bovenpolder groeiden vele exemplaren op bemoste stammen van Schietwilg. De soort wordt vooral in december gevonden (Ozinga, 2006). In de Wageningse Bovenpolder is de soort dit jaar al begin september aangetroffen. In Nederland is deze soort erg zeldzaam (in 24 atlasblokken vastgesteld) (Ozinga, 2006) en staat op de Rode Lijst. Vorig jaar is de soort ook gevonden in de Plasserwaard. Waarschijnlijk is de soort minder zeldzaam dan gedacht wordt, omdat laat in het jaar minder naar paddenstoelen wordt gekeken.
 5. Echt Judasoor (*Hirneola auricula-judae*) is vaak gebonden aan Gewone Vlier (*Sambucus nigra*), maar in de Wageningse Bovenpolder groeide de soort op esenhout. De vruchtlichamen zijn gelobd, daarbij oorvormig, gelatineus-kraakbeenachtig en vleeskleurig tot roodbruinachtig. De bovenzijde is fijn viltig en iets geaderd, terwijl de onderzijde glad is met een zijdeachtig glanzende vruchtbare laag.
 6. Op takjes, kruiden of dood hout komen vaak platte, kleine schijfzwammetjes voor met een grijs tot gele tint. Het gaat hier om schijfzwammetjes, die behoren tot het geslacht *Mollisia* en aanverwanten. Het geslacht *Mollisia* kent zo'n 80 soorten, die moeilijk te determineren zijn. Een aantal geslachten lijken veel op *Mollisia*, zoals *Belonopsis* (in het Nederlands ook *Mollisia* genoemd). Een schijfzwammetje bestaat uit een sporendragende laag aan de bovenzijde (hymenium). De sporendragende laag is omgeven door een steriele laag, het receptaculum. De steriele laag bij het geslacht *Belonopsis* is opgebouwd uit schimmeldraden (hyfen) met calcium-oxalaat kristallen. De kristallen ontbreken bij het geslacht *Mollisia*. Het tweede onderscheid tussen beide geslachten is het voorkomen van gesepteerde sporen (met een tussenwandje) bij *Belonopsis*. Het geslacht *Mollisia* heeft alleen bij het ouder worden gesepteerde sporen. In Nederland zijn slechts 3 soorten bekend van het geslacht *Belonopsis* (Nauta, 2004), waarvan er twee op Riet (*P. australe*) voorkomen. De soorten op Riet zijn zeer algemeen en zijn overal te vinden waar dode rietstengels liggen. In de Wageningse Bovenpolder zijn op twee locaties beide soorten aangetroffen (zie figuur). De soorten zijn gedetermineerd met Breitenbach en Kränzlin (1984), Pilze der Schweiz 1 : pl. 267 en pl. 268.
 7. Op koeienvlaaien komen veel oranje mestzwammetjes voor, die op het oog niet van elkaar te onderscheiden zijn. Zoals vaak in de mycologie, moet bij het determineren van paddenstoelen de microscoop gebruikt worden. In de Wageningse Bovenpolder kwamen op koeienmest twee soorten oranje schijfzwammetjes voor, die alleen microscopisch te onderscheiden waren. Het ging om de volgende soorten : Oranje Mestzwammetje (*Coprobria granulata*) en Mestborstelbekertje (*Cheilymenia stercorea*). Het geslacht *Cheilymenia* heeft haren langs de buitenkant van het schijfje, terwijl *Coprobria* glad is. Binnen het geslacht *Cheilymenia* komen diverse soorten voor, die alleen microscopisch te onderscheiden zijn. Het Mestborstelbekertje (*C. stercorea*) wordt gekenmerkt door de stervormige basis van de haren. Het Mestborstelbekertje (*C. stercorea*) is gedetermineerd met Breitenbach en Kränzlin (1984), Pilze der Schweiz 1 : pl : 87.
 8. Op een bemoste stam van Schietwilgen bevonden zich enkele cirkelvormige plekken, begrensd door bleek, afstervende mos. Het afstervende mos is veroorzaakt door het Mosschelpje (*Chromocyphella muscicola*). De vruchtlichamen van deze soort zijn slechts enkele millimeters groot en bevonden zich op het afstervende mos en binnenin de kring. Het overzicht van alle gevonden soorten paddenstoelen in Nederland (Arnolds et al., 1995) vermeldt slechts één vondst uit Haarlem en omgeving. In 2005 werd de soort opnieuw gevonden in Groesbeek en in 2006 in Wageningen-Hoog (Dam et al 2009). Alle vondsten werden gedaan op afstervend mos op de schors van Beuk (Dam et al 2009). In de Wageningse Bovenpolder werd de soort echter op afstervend mos op de schors van Schietwilg gevonden.

4.3 Beheer

De Wageningse Bovenpolder wordt sterk begraasd met koeien. Verder wordt het terrein periodiek overspoeld met voedselrijk en verontreinigd water in het winterseizoen als gevolg van hoog water. In het kort is al vermeld, dat verschralling de ontwikkeling van paddenstoelen bevordert in graslanden. Het maaien en vervolgens afvoeren van het maaisel en begrazing met vee zijn twee methoden om de verschralling te bevorderen.

Daarnaast zal de mycoflora gunstig beïnvloed worden in de wilgenbosjes, indien deze met rust worden gelaten en het dode hout zoveel mogelijk blijft liggen. De oude bomen in de bosjes zouden zoveel mogelijk gespaard moeten worden, omdat deze rijk zijn aan houtzwammen. Een variatie in leeftijdsopbouw van de bomen en een groot spectrum aan boomsoorten verhogen de diversiteit van de mycoflora.

4.4 Conclusies

1. In de Wageningse Bovenpolder zijn in 2009 109 soorten paddenstoelen aangetroffen. Waarschijnlijk is het aantal nog groter, omdat slechts in één jaar is gekeken naar paddenstoelen. De moeilijkheden, die bij het inventariseren optreden, zijn in de inleiding genoemd. De belangrijkste biotopen voor paddenstoelen zijn de wilgenbosjes en enkele graslandjes.
2. In de wilgenbosjes en enkele graslandjes zijn de meeste soorten genoteerd. Het gaat hier vaak om soorten, die zeer algemeen voorkomen in Nederland.
3. Belangrijke substraten voor paddenstoelen in de Wageningse Bovenpolder waren grond (21,1%) en hout (47,7%). De functionele groepen waren het meest vertegenwoordigd door saprofieten (78,9%). De mycorrhiza's vormden slechts 5,5%.
4. Er zijn vijf soorten, die voorkomen op de Rode Lijst.
5. Er zijn zeer weinig mycorrhiza's aangetroffen. Een mogelijke verklaring is de geringe variatie aan boomsoorten en de eutrofiëring van het gebied. Verder zijn de typische graslandpaddenstoelen, die een indicatie vormen voor een verschralling vanuit een bemeste situatie, niet aangetroffen. Er zijn enkele mycorrhizasoorten (1 vezelkop, 1 satijnzwam en 1 gordijnzwam) aangetroffen, maar deze konden niet tot soort gedetermineerd worden. Het percentage mycorrhiza's ligt dus iets hoger dan vermeld is.
6. Ten slotte zijn een aantal beheersadviezen genoemd, die de mycoflora gunstig zouden kunnen beïnvloeden.

Literatuur

- Arnolds, E., Kuyper, Th. W. en Noordeloos, M.E. (red.), 1995. Overzicht van de paddenstoelen in Nederland. Wijster, Nederlandse Mycologische Vereniging, 879 pp.
- Arnolds, E., Kuyper, Th. W. en Noordeloos, M.E. (red.), 1996. Overzicht van de paddenstoelen in Nederland. Supplement 2. Namenlijst, Rode Lijst. Uitgave van de Nederlandse Mycologische Vereniging, 221 pp.
- Arnolds, E., 1996. Geografische verspreiding en frequentie van paddenstoelen. In : Arnolds, E., Kuyper, Th. W. en Noordeloos, M.E. (red.) Overzicht van de paddenstoelen in Nederland. Wijster, Nederlandse Mycologische Vereniging, 879 pp.
- Breitenbach, J & F. Kränzlin, 1984. Pilze der Schweiz Band 1 Ascomyceten. Verlag Mykologia, 313 pp..
- Dam, N. & M. Boomsluit. Heksenkringen in het bos. Coolia 52 (2) : 67-72.
- Kuyper, Th.W., 1994. Betekenis van paddenstoelen voor het functioneren van oecosystemen. In Kuyper, Th. W. (red.) Paddenstoelen en natuurbeheer : wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV, nr. 212, 100 pp.
- Nauta, M, 2004. Mollisia en verwanten in Nederland. 1. Belonopsis. Coolia 47 (1) : 8-11.
- Ozinga, F., 2006. De Blauwgrijze Schorsmycena, een boeiende onbekende. Coolia 49 (4) : 173-177.
- Tjallingii, F., 1995. De Blauwe kamer. 3. Paddenstoelen 1990-1994. Natura 4, 75-77.

Bijlage 4.1a : Overzicht van alle gevonden paddenstoelen in de Wageningse Bovenpolder in 2010, ingedeeld per functionele groep

Legenda: F.G. Functionele groep, Codering voor de functionele groepen is: Am = associatie met mossen, Em = ectomycorrhiza, Pn = necrotrofe parasiet, Sc = saprotroof op mest, Sh = saprotroof op hout, Sk = saprotroof op kruiden, St = saprotroof terrestrisch (Arnolds et.al., 1996); ; * Rode Lijst categorie 3: bedreigd. Data: data van waarneming. UF = uurhokfrequentie klasse met de volgende klasse grenzen en omschrijving: 1 (1-2) Uiterst zeldzaam; 2 (3-6) zeer zeldzaam; 3 (7-17) zeldzaam; 4 (18-47) vrij zeldzaam; 5 (48-113) matig algemeen; 6 (114-246) vrij algemeen; 7 (247-426) algemeen; 8 (426-726) zeer algemeen en 9 (727-1006) zeer algemeen.

Paddenstoelen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	F.G.	UF	Data
<i>Agaricus campester</i>	Gewone Weidechampignon	St	7	9-9.
<i>Agrocybe pediades</i>	Grasleemhoed	St	6	5-8.
<i>Bovista plumbea</i>	Loodgrijze Bovist	St	7	5-8.
<i>Conocybe lactea</i>	Isabelkleurig Breeksteeltje	St	6	5-8; 30-8.
<i>Conocybe tenera</i>	Kaneelkleurig Breeksteeltje	St	7	26-10.
<i>Coprinus comatus</i>	Geschubde Inktzwam	St	8	7-5; 30-8.
<i>Coprinus plicatilis</i>	Plooirokje	St	6	30-8.
<i>Langemannia gigantea</i>	Reuzenbovist	St	7	30-3.
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam	St	7	9-9.
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Parelstufzwam (perl.)	St	8	9-9.
<i>Macrolepiota* excoriata</i>	Rafelige Parasolzwam	St	5 (7)	27-8.
<i>Mycena galopus</i> var. <i>galopus</i>	Melkmycena (var. galop.)	St	9	8-11.
<i>Panaeolus acuminatus</i>	Spitse Vlekplaat	St	7	27-8.
<i>Psilocybe caerulea</i>	Valse Kopergroenzwam	St	8	25-10.
<i>Pyronema omphalodes</i>	Spinragkuddeschijfje	St	4	10-6.
<i>Vascellum pratense</i>	Afgeplatte Stufzwam	St	7	27-8.
<i>Volvariella gloiocephala</i> var. <i>gloiocephala</i>	Gewone Beurszwam	St (Sh)	6	1-6.
<i>Ascobolus furfuraceus</i>	Gewoon Spikkelschijfje	Sc	7	26-10.
<i>Cheilymenia stercorea</i>	Mestborstelbekertje	Sc	5	26-10.
<i>Coprinus cinereus</i>	Wortelende Inktzwam	Sc	5	5-8.
<i>Coprobria granulata</i>	Oranje Mestzwammetje	Sc	9	29-3; 26-10.
<i>Panaeolus sphinctrinus</i>	Franjevlekplaat	Sc	7	25-9.
<i>Bolbitius vitellinus</i>	Dooiergele Mestzwam	Sc (St)	8	5-8.
<i>Panaeolus subbalteatus</i>	Gezoneerde Vlekplaat	Sc (St)	5	27-8.
<i>Ascocoryne sarcoides</i>	Paarse Knoopzwam	Sh	8	26-10; 8-11.
<i>Auricularia mesenterica</i>	Viltig Judasoer	Sh	5	24-3; 30-3.
<i>Bisporella citrina</i>	Geel Schijfzwammetje	Sh	6	9-9.
<i>Cerocorticium confluens</i>	Ziekenhuisboomkorst	Sh	9	26-10.
<i>Coprinus disseminatus</i>	Zwerminktzwammetje	Sh	8	1-9; 25-9.
<i>Coprinus lagopus</i>	Hazepootje	Sh	7	5-8.
<i>Coprinus micaceus</i>	Gewone Glimmerinktzwam	Sh	8	10-6; 16, 18-10
<i>Crepidotus mollis</i>	Week Oorzwammetje	Sh	6	16-10.
<i>Cylindrobasidium laeve</i>	Donzige korstzwam	Sh	9	25-10.
<i>Dacrymyces stillatus</i> ss.str.	Oranje Druppelzwam	Sh	7	9-9.
<i>Datronia mollis</i>	Wijdporiekurkzwam	Sh	6	24-3.
<i>Diatrype bullata</i>	Wilgeschorsschijfje	Sh	6	16-3; 1-9; 18-10
<i>Diatrype quercina</i>	Eikeschorsschijfje	Sh	8	1-6.
<i>Encoelia furfuracea</i>	Hazelaarsschorsschijfje	Sh	4	24-3.
<i>Exidia plana</i>	Zwarte Trilzwam	Sh	6	30-3; 8-11.
<i>Exidia thuretiana</i>	Stijfzelzwam	Sh	6	9-9.
<i>Hymenoscyphus salicinus</i> ss. lat.	Wilgehoutvlieskelkje	Sh	7	9-9.
<i>Hypoxylon fuscum</i>	Gladde Kogelzwam	Sh	6	30-3.
<i>Lentinus tigrinus</i>	Tijgertaaiplaat	Sh	6	23-4; 5-8; 1-9
<i>Lycoperdon pyriforme</i>	Peervormige Stufzwam	Sh	6	16-3.
<i>Marasmiellus ramealis</i>	Takruitertje	Sh	7	1-9.
<i>Merulius tremellosus</i>	Spekzwoerdzwam	Sh	8	25-9.
<i>Mollisia cinerea</i>	Gedrongen Mollisia	Sh	6	24-3.
<i>Mycena galericulata</i>	Helmmycena	Sh	9	27-8; 1-9.
<i>Mycena haematopus</i>	Grote Bloedsteelmycena	Sh	7	25-9.
<i>Mycena hiemalis</i>	Stronkmycena	Sh	5	9-9.
<i>Mycena pseudocorticola</i>	Blauwgrijze Schorsmycena	Sh	3 (5)	9-9; 8-11.
<i>Peniophora incarnata</i>	Oranjerode Schorszwam	Sh	7	30-3.
<i>Peniophora quercina</i>	Paarse Eikeschorszwam	Sh	9	16-10.
<i>Peziza varia</i>	Grote Houtbekerzwam	Sh	2	23-4.
<i>Plicaturopsis crispa</i>	Plooivlieswaaertje	Sh	2 (0)	30-3.

Paddenstoelen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	F.G.	UF	Data
<i>Pluteus cervinus</i>	Gewone Hertezwam	Sh	9	16-3.
<i>Polyporus varius</i>	Waaierbuisjeszwam	Sh	8	5-8.
<i>Psilocybe fascicularis</i> var. <i>fascicularis</i>	Gewone Zwavelkop	Sh	9	16-3.
<i>Rogersella sambuci</i>	Witte Vlierschorszwam	Sh	9	16-3; 30-3.
<i>Schizophyllum commune</i>	Waaiertje	Sh	7	9,26-3;26-10.
<i>Stereum hirsutum</i>	Gele Korstzwam	Sh	9	19-3;1,9-9; 26-10
<i>Stereum subtomentosum</i>	Waaierkorstzwam	Sh	6	16-3.
<i>Trametes multicolor</i>	Gezoneerd Elfenbankje	Sh	5	30-3.
<i>Trametes versicolor</i>	Gewoon Elfenbankje	Sh	9	9,16,30-3;26-10.
<i>Ustilina deusta</i>	Korsthoutskoolzwam	Sh	6	30-3.
<i>Vuilleminia comedens</i>	Schorsbreker	Sh	7	30-3.
<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweizwammetje	Sh	9	16-3.
<i>Bjerkandera adusta</i>	Grijze Buisjeszwam	Sh/Pn	9	24-3; 30-3.
<i>Bjerkandera fumosa</i>	Rookzwam	Sh (Pn)	8	16-3; 18-10.
<i>Stereum rugosum</i>	Gerimpelde Korstzwam	Sh (Pn)	8	16-3.
<i>Trametes hirsuta</i>	Ruig Elfenbankje	Sh (Pn)	6	16-3.
<i>Delicatula integrella</i>	Plooiplaatzwammetje	Sh (St)	5	1-9.
<i>Psathyrella conopilus</i>	Langsteelfranjehoed	Sh (St)	6	27-8.
<i>Scutellinia scutellata</i>	Gewone Wimperzwam	Sh (St)	7	26-10.
<i>Tubaria furfuracea</i> ss. <i>Arnolds</i>	Gewoon Donsvoetje	Sh (St)	?	27-8.
<i>Belonopsis hydrophila</i>	Oevertilmollisia	Sk	6	10-6.
<i>Belonopsis retincola</i>	Rietviltmollisia	Sk	6	10-6.
<i>Calloria neglecta</i>	Brandnetelschijfje	Sk	5	16,30-3
<i>Calycina herbarum</i>	Gewoon Poederkelkje	Sk	8	11-6;25-9;26-10
<i>Trichopeziza molliissima</i>	Fraai Franjekelkje	Sk	3	16-10.
<i>Trichopeziza sulphurea</i>	Zwavelgeel Franjekelkje	Sk	7	26-10;8-11
<i>Calyptella capula</i>	Brandnetelklokje	Sk (Pn)	6	26,29-10
<i>Maramius oreades</i>	Weidekringzwam	Sk (Pn?)	8	1-6; 30-8.
<i>Pholiota conissans</i> *	Stoffige Bundelzwam	Sk (Sh)	6	16,26-10;8-11
<i>Mycena flavoalba</i>	Bleekgele Mycena	Sk (St)	6	16-10.
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Roodporiehoutzwam	Pn	8	9,16,29-3;1-9;26-10
<i>Diatrypella verrucaeformis</i>	Elzeschorschijfje	Pn	?	30-3.
<i>Ganoderma australe</i>	Dikrandtonderzwam	Pn	6	19-3.
<i>Ganoderma lipsiense</i>	Platte Tonderzwam	Pn	8	21,26-3;29-10
<i>Hirneola auricula-judae</i>	Echt Judasoor	Pn	7	26-3; 30-3.
<i>Inonotus hispidus</i>	Ruige Weerschijnzwam	Pn	5	30-3.
<i>Laetiporus sulphureus</i>	Zwavelzwam	Pn	7	30-3; 11-6.
<i>Pholiota squarrosa</i>	Schubbige Bundelzwam	Pn	7	26-10.
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gewone Oesterzwam	Pn	7	16,26,29-3;8-11
<i>Hemimycena candida</i>	Smeerwortelmycena	Pn (Sk?)	4	25-9.
<i>Armillaria ostoyae</i>	Sombere Honingzwam	Pn (Sh)	7	16-10.
<i>Chondrostereum purpureum</i>	Paarse Korstzwam	Pn (Sh)	9	16-3; 8-11.
<i>Gymnopilus junonius</i>	Prachtvlamhoed	Pn (Sh)	7	30-8; 26-10.
<i>Nectria cinnabarina</i>	Meniezwam	Pn (Sh)	9	30-3;30-8;16,26-10
<i>Panellus serotinus</i>	Groene Schelpzwam	Pn (Sh)	7	8-11.
<i>Hebeloma helodes</i> ss.str.	Moerasvaalhoed	Em	7	25-9; 18-10.
<i>Hebeloma leucosarx</i>	Vleeskleurige Vaalhoed	Em	5	30-8;25-9;25-10
<i>Hebeloma mesophaeum</i> var. <i>mesophaeum</i>	Tweekleurige Vaalhoed	Em	8	25-10.
<i>Laccaria laccata</i>	Gewone Fopzwam	Em	8	25-9.
<i>Paxillus involutus</i>	Gewone Krulzoom	Em	9	25-9.
<i>Scleroderma verrucosum</i>	Wortelende Bovist	Em	7	8-11.
<i>Chromocyphella muscicola</i>	Mosschelpje	Am	1	25-10.
<i>Galerina pumila</i>	Honinggeel Mosklokje	Am	7	25-10.

Paddenstoelen

Bijlage 4.1b: Microfungi

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Ecologie	Data
<i>Leptosphaeria acuta</i>		Op dode stengels van Grote Brandnetel	15-3.
<i>Lophodermium arundinaceum</i>		Op dode stengels van Riet	10-6.
Myxomyceten			
<i>Lygogala epidendrum</i>	Bloedweizwam	Op stam van Schietwilg.	26-3

Broedvogels 2010 Bovenste Polder onder Wageningen

Blauwborst



Samenvatting.

De Vogelwerkgroep Wageningen heeft in 2010 de broedvogels van de Bovenste Polder onder Wageningen geïnventariseerd volgens de BMP-methode. Van 66 soorten werd het broeden vastgesteld met in totaal 808 territoria. In vergelijking met dertig jaar geleden (1982) was het aantal territoria verviervoudigd en het aantal soorten met 40 % toegenomen.

De top van de aantallen territoria in 2010 waren grasmus (59), bosrietzanger (56), wilde eend (40), merel (39), rietgors en kleine karekiet (beide 35); in totaal zijn deze 6 soorten verantwoordelijk voor 264 territoria (meer dan 30%). Dit zijn vogelsoorten die thuishoren in natte en droge ruigte-struwelen en in rietkragen/oevervegetatie. Hun toename is het gevolg van enerzijds de verruiging en de opslag van wilgen-/elzenbos en anderzijds van het graven van de nevengeul, waarlangs zich riet ontwikkelde.

De vogelsoorten zijn ingedeeld in ecotoopgroepen, waarbij de ecotopen bomen/boschages en droge en natte ruigte-struwelen samen ruim 60 % van de territoria leveren, terwijl 15 % afkomstig is van vogels van open water/sloten. Soorten gebonden aan grasland en open terrein bezetten nog maar 7 % van de territoria, waarbij een soort als de Kievit vrijwel is verdwenen. De overige 15 % wordt ingenomen door vogels van hoogopgaande bomen (met name holenbroeders) en vogels gebonden aan de schaarse huizen en tuinen.

In totaal werden er 13 rode-lijst-soorten vastgesteld in de Bovenste Polder.

Opvallend waren de territoria van 1 buidelmee, 1 grote karekiet, 1 rietzanger, 1 watersnip, 1 kleine plevier, 1 waterral, 2 visdieven, 2 steenuilen, 6 sprinkhaanzangers, 8 blauwborsten en 8 roodborsttapuiten.

Gegevens voor de broedvogels in 2010 zijn vergeleken met die van 1982, 1989, 2002 en 2004. Ook is een vergelijking gemaakt met een aantal naburige uiterwaarden (Blauwe Kamer, Plasserwaard en Palmerswaard). De diversiteit en aantallen territoria zijn vergelijkbaar met die in de (ongeveer even grote) Blauwe Kamer.

Het beheer zou meer gericht moeten worden op verhoging van het waterpeil en het tegengaan van te sterke verruiging en opslag van bomen. Verdere optimalisering van het beheer gericht op behoud van Natura-2000 soorten als de kwartelkoning moet worden onderzocht.



Grote karekiet

5. Broedvogels

Linus HW van der Plas

5.1 Inleiding

Leden van de vogelwerkgroep van de KNNV hebben in 2010 meegedaan aan de brede KNNV-inventarisatie van de Bovenste Polder onder Wageningen; er is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd van het gehele terrein, volgens de BMP-methode.

De uitkomsten van deze inventarisatie van de Bovenste Polder vormen interessant vergelijkingsmateriaal voor de broedvogelinventarisaties die regelmatig (Blauwe Kamer; deelplot “Moeras aan de Veerweg” van de Bovenste Polder, Palmerswaard) worden uitgevoerd in naburige uiterwaarden langs de noordoever van de Rijn. Ook sluit het aan bij de recent uitgevoerde broedvogelinventarisaties in het kader van andere brede KNNV-inventarisatieprojecten, Plasserwaard (2009) en Renkumse Benedenwaard (2011). In dit broedvogelverslag zullen de resultaten voor de Bovenste Polder worden vergeleken met die voor de andere uiterwaarden.

In het kader van verschillende natuurontwikkelingsprojecten (zie ook hoofdstuk 1) zijn er grote veranderingen opgetreden in het beheer van de verschillende Rijn-uitervwaarden en daardoor in de ecotopen, die in de uiterwaarden worden aangetroffen. Er zijn nieuwe geulen en plassen aangelegd, intensief beweide graslanden zijn grotendeels verdwenen en er heeft een enorme uitbreiding plaatsgevonden van natte en droge ruigte-struwelen en van opslag van bomen o.a. meidoorn, es en wilgen. Extensieve begrazing met paarden en/of runderen vindt in de meeste van deze uiterwaarden nog wel plaats.

In dit broedvogelverslag zal een relatie worden gelegd tussen de broedvogel-aantallen en het voorkomen van verschillende ecotopen in de Bovenste Polder. Daarom zijn de broedvogelsoorten ingedeeld naar hun binding met deze ecotopen. Dezelfde indeling is gebruikt voor de vergelijking met andere uiterwaarden.

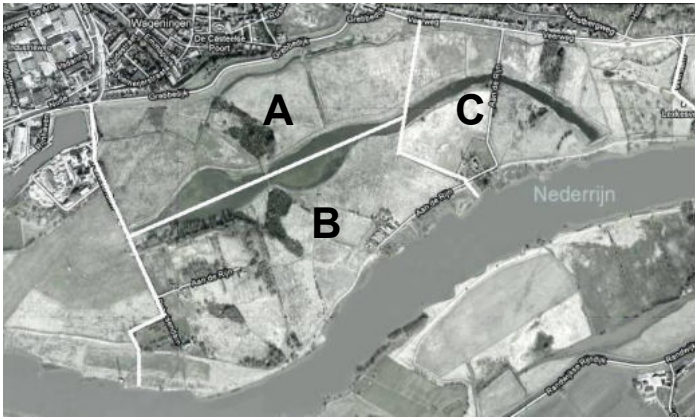
Geprobeerd is om zoveel mogelijk kwantitatieve broedvogelgegevens uit het verleden (van KNNV-, SBB of SOVON-inventarisaties) zo te bewerken, dat ze kunnen worden vergeleken met de gegevens voor het in 2010 geïnventariseerde deel van de Bovenste Polder. Deze vergelijking laat ook goed zien wat de gevolgen zijn van het veranderde beheer van de Bovenste Polder in de afgelopen 30 jaar voor de broedvogelbevolking, zowel in aantal als in samenstelling.

Het aantal volledige inventarisaties voor de gehele Bovenste Polder uit het verleden was beperkt: vaak zijn alleen karakteristieke en/of minder algemene en zeldzame soorten bijgehouden. Omdat deze wel goed weergeven wat de potentie van het gebied is, wordt hier nog apart op ingegaan.

5.2 Methode

5.2.1 Inventarisatie

Voor de inventarisatie is gebruik gemaakt van de SOVON-BMP-methode (Van Dijk, 2004; Van Dijk & Boele, 2011). De richtlijnen voor broedbiotoop /territorium-indicatie, normbezoekantallen, datumgrenzen en fusie-afstand uit de editie 2004 van de SOVON-handleiding zijn hierbij gehanteerd.



Het terrein was te groot om in één keer te inventariseren en is daarom in drie stukken verdeeld (Fig. 5.1):

- de delen A en B (grenzend aan de Pabstendam, respectievelijk ten N en ten Z van de Nevengeul) zijn in 13 ochtendbezoeken tussen 31 maart en 5 juli geïnventariseerd door leden van de vogelwerkgroep

Figuur 5.1. Google map inventarisatiegebied en indeling in deelgebieden

Deze inventarisatie is uitgevoerd door tweetallen gevormd door (op alfabetische volgorde) Hans Baveco, Matthijs Broere, Wim Haver, Bart Heijne, Marijke Karsten, Henk Jan van der Kolk, Aart Lagerwerf, Joost Lommen, Eric Minke, Franziska Nath, Henrik de Nie, Linus van der Plas, Minouk van der Plas-Haarsma en Anneke Zemmeling. Daarnaast zijn gegevens verwerkt van Chris Breider. De veldkaarten van deze bezoeken zijn uitgewerkt op soortkaarten en omgezet in territorium-kaarten door Marijke Karsten en Linus van der Plas. Dit leidde tot de aantallen broedvogelterritoria in de deelgebieden A en B.

- deel C (het oostelijk deel van de Bovenste Polder, grenzend aan de weg naar het Lexkesveer) viel grotendeels samen met de vaste BMP-plot (“Moeras aan de Veerweg”) die jaarlijks door Maurits Gleichman en Harm-Jan Kwikkel wordt geïnventariseerd. Om de continuïteit van deze vaste BMP-plot te waarborgen is deze plot ook in 2010 op de gebruikelijke manier door hen geïnventariseerd (met Ralph Smits). Daarnaast hebben zij ook de resterende stukjes van deel C (die niet bij de BMP-plot horen) geïnventariseerd. Deze gegevens zijn door hen uitgewerkt tot een lijst met de aantallen broedvogel-territoria in deel C.

De aantallen voor de deelgebieden A, B en C zijn opgeteld weergegeven als de aantallen broedvogelterritoria van de Bovenste Polder voor 2010 in de tabellen in dit hoofdstuk. Een aantal opvallende waarnemingen uit 2011 zijn door Harm-Jan Kwikkel en Maurits Gleichman doorgegeven en worden ter vergelijking besproken.

5.2.2. Ecotopenkaart en indeling vogels naar ecotopen.

De geschiedenis en de structuur van de Bovenste Polder wordt uitgebreid besproken in hoofdstuk 5.1; hier kan ook de vegetatiestructuur/ecotopenkaart worden gevonden, die vooral bedoeld is om de hoofdstructuren aan te geven op een betrekkelijk grove schaal, aansluitend bij de omvang van broedvogelterritoria (die een schaal van tientallen/honderden meters kunnen hebben; vergelijk de fusieafstanden in de SOVON-handleiding).

Bij de indeling naar ecotoop-groepen is het aantal groepen beperkt gehouden; soorten zijn slechts in één groep ingedeeld, een vergaande simplificatie van de vaak voor iedere soort verschillende niches.

Er is een ‘voor het gevoel’ logische toedeling naar broed- en/of fourageer-ecotoop gemaakt, ook al leidt dit soms tot inconsequenties. De blauwe reiger is bijvoorbeeld ingedeeld bij de vogels van ‘open water’ (hoewel hij meestal broedt in bomen en alleen het aantal gevonden nesten en niet het aantal fouragerende exemplaren is opgenomen in de territoria-lijst). Holenbroeders als mezen zijn wel toegedeeld aan het ecotoop ‘bomen van flinke omvang’, omdat daar de nestholtes gevonden kunnen worden. Stippenkaarten per ecotoopgroep zijn voor 2010 gemaakt door Jan van Diermen (zie figuur 5.2a tot en met 5.2g)

Een eerste verslag over de broedvogels van de Bovenste Polder is opgenomen in Pennevluchten 29 (1), 11-16, (2011). Hier is dezelfde ecotoopindeling gebruikt als in dit verslag; hetzelfde geldt voor de verslaglegging over de broedvogels van de Palmerswaard in 2010, in Pennevluchten 29 (2), 45-54, (2011).

5.3 Resultaten van de inventarisatie

In bijlagen 1 en 2 is het overzicht weergegeven van de aantallen broedvogelterritoria in de Bovenste Polder in 2010, zowel in vergelijking met andere naburige uiterwaarden aan de noordoever van de Rijn (Bijlage 1), als in vergelijking met vorige inventarisaties van de Bovenste Polder in 1982, 1989, 2002 en 2004 (Bijlage 2; deze inventarisaties betreffen veelal niet alle soorten).

In 1982 is de gehele Wageningse uiterwaard tussen de haven en de Parenco in Renkum op vogels geïnventariseerd (zie Pennevluchten 1 (1), 1983 en J.J. van den Berg, 1984). Ook zijn toen voor een groot aantal soorten stippenkaarten gemaakt, zodat voor deze soorten een directe vergelijking tussen 1982 en 2010 mogelijk was voor de Wageningse Bovenpolder; deze getallen zijn opgenomen in tabel 2. Voor een aantal soorten waren stippenkaarten op soortniveau niet beschikbaar, waardoor voor deze soorten geen onderscheid gemaakt kon worden tussen het voorkomen in de Bovenste Polder (het telgebied van 2010) en in het totale telgebied van 1982 (van Haven Wageningen tot Parenco Renkum). De getallen voor deze soorten worden voorafgegaan door “≤”. Wel kon worden vastgesteld dat het grootste deel van deze territoria (134 van de 153) in de Bovenste Polder lag, zodat geen grote fout gemaakt wordt als naar de getallen met ≤ wordt gekeken.

In 1989 (SOVON-Rob Bijlsma) is een complete inventarisatie uitgevoerd van alle soorten, in 2002 (gegevens Wim Haver) en 2004 (SBB-gegevens, S. Deuseman) zijn een aantal (17 respectievelijk 10) “gewone” soorten niet meegenomen in de inventarisaties. Daardoor zijn voor deze jaren de totale aantallen territoria niet vergelijkbaar met die van 2010, zowel per ecotoop als totaal; wel kan de ontwikkeling van individuele soorten worden gevolgd.

Uit tabel 5.2 blijkt de enorme toename van de broedvogels (in 2010: 808 territoria verdeeld over 66 soorten) in de Bovenste Polder in vergelijking met de eerste inventarisatie in 1982: 30 jaar geleden was dit nog een agrarisch gebruikte uiterwaard zonder nevengeul. De nu aanwezige uitgebreide natte ruigte-struwelen met riet en lisdodde en de drogere ruigte-struwelen met veel brandnetel en distel, met daarin verspreide braamstruiken en opslag van vooral meidoorn, wilgen en berken, her en der uitgroeiend tot soms bijna ondoordringbare bosjes, ontbraken toen nog.

De top wordt in 2010 dan ook gevormd door soorten die thuishoren in deze droge en natte ruigte-struwelen met verspreide boompjes: *grasmus*, *bosrietzanger* en *rietgors* (samen 150 territoria, dat is bijna 20 % van het totaal!). Daarnaast nemen de soorten die afhankelijk zijn van de nevengeul, de sloten en de rietbegroeiing langs de oevers hiervan een belangrijke plaats in: eenden (67 broedparen, vooral *wilde eend* met 40 paar), *meerkoet* (35 paar) en *kleine karekiet* (ook 35 paar), in totaal 110 broedparen (14 %).

De opslag van bomen verspreid over de Bovenste Polder, de afwisseling van half-open, lage bosjes en de plekken met vaak ontoegankelijke, dichtere bosschages met grote bomen maar ook dicht struikgewas, zorgen voor aanzienlijke dichtheden van soorten als *winterkoning* (meer dan 30 paar ondanks de strenge winter van 2009/2010), *merel*, *tjiftjaf*, *fitis*, *tuinfluiter*, *zwartkop* en *vink*.

De oudere bomen bieden ook nestgelegenheid aan holenbroeders zoals *spechten*, *mezen* en *boomkruipers*.

In 1982 was het totale aantal broedparen maar een kwart van het aantal in 2010, en de ruigte/struweelvogels ontbraken toen nog grotendeels: in totaal werden maar een 20-tal territoria van *grasmus*, *bosrietzanger* en *rietgors* vastgesteld. Er waren toen nog maar 2 *kleine karekieten*; wel waren er, ook toen al, 19 paar *wilde eenden* en 8 paar *meerkoeten*.

Het overwegend agrarisch karakter zorgde er voor dat in 1982 de *kievit* wel nog bij de toppers behoorde met 17 broedparen (waarvan er nog maar 1 over is), terwijl *patrijs*, *grutto* en *veldleeuwerik*, die toen nog met enkele paren voorkwamen, nu helemaal ontbreken. Ook het aantal *watersnippen* (4 paar in 1982, 1 in 2010) was toen groter.

Al in 1989 was het totaal aantal broedvogel-territoria verdubbeld ten opzichte van 1982. Hoewel de ruigte/struweelvogels al in opmars waren, zoals blijkt uit de toename van de *bosrietzanger*, wordt deze eerste toename toch vooral veroorzaakt door de vogels van bomen/boompjes, bosschages en struiken. Het aantal hiervan stijgt van minder dan 70 tot ruim 180: in totaal meer dan 50 territoria van *winterkoning*, *heggenmus*, *fitis*, *tjiftjaf*, maar daarnaast ook 9 (!) *spotvogels*. In deze tijd moeten delen

van het gebied duidelijk nat en/of moerassig zijn geweest in het broedseizoen, getuige de 5 *watersnippen*, naast 2 *waterrallen* en een *kwartelkoning*.

Gegevens uit de jaren 90 waren niet beschikbaar. Voor 2002 en 2004 zijn alleen inventarisaties beschikbaar voor een deel van de soorten. Juist in deze periode zijn waarschijnlijk een aantal belangrijke ontwikkelingen in de aantallen opgetreden. Wanneer de niet getelde soorten buiten beschouwing worden gelaten is het totaal aantal territoria in 2004 en 2010 redelijk vergelijkbaar (491 vs. 543 territoria), terwijl dat in 2002 veel lager is (146 vs. 533 territoria). Omdat de soorten die in 2002 en 2004 niet zijn geteld, verschillen, is een meer exacte vergelijking niet mogelijk.

Voorbeelden van relatief sterke toenames rond 2003 zijn *graspieper* (tot 2002 slechts enkele territoria, nu meer dan 20), *kleine karekiet* (tot 2002 minder dan 10, in 2004 en 2010 ongeveer 35 territoria), *rietgors* (stabiel op ongeveer 10 territoria tussen 1982 en 2002, meer dan 70 territoria in 2004 (!) en nog altijd 35 in 2010) en *grasmus* (ook hier een ‘explosieve’ stijging van ongeveer 10 in 1989/2002 tot ongeveer 40 in 2004 en doorgroeidend tot ongeveer 60 in 2010); de ontwikkeling in de aantallen *bosrietzangers* (in 1989 en 2002, 15 à 25 territoria, in 2004 en 2010 rond de 60) sluit hierbij aan.

De (vaak kruidenrijke) graslanden op verschillende plaatsen in de Bovenste Polder in 2010 (zie figuur 5.1) vormen een geschikt biotoop voor de *graspieper*. De nattere en drogere ruigte-struwelen, die zich in de afgelopen 10 jaar ontwikkeld hebben, zijn qua structuur voor de *rietgors* mogelijk al weer voorbij het optimum, maar door de verdere verruiging en door de opslag van wilg en meidoorn steeds meer geschikt voor ruigte/struweelsoorten als *bosrietzanger* en *grasmus*.

Niet alleen het totale aantal territoria was in 2010 (veel) groter dan in 1982, ook de diversiteit nam toe: in 2010 werden van 66 soorten territoria vastgesteld, in 1982 van 47 soorten.

De soms dichte, natte moerasstruwelen en de drogere distel- en brandnetelstruwelen met wilgen en bramen, leveren tegenwoordig in de Bovenste polder leefgebied voor aantrekkelijke soorten zoals *roodborsttapuit* en *blauwborst* (beide 8 territoria in 2010, voor het eerst als broedvogel gemeld in 2004; zie foto), en *sprinkhaanzangers* (6 territoria, voor het eerst in 2002 gemeld). Dit zijn alle drie soorten waarvan ook landelijk de aantallen toenemen; zo is de roodborsttapuit landelijk vervijfvoudigd sinds 1985 (Boele et al, 2011).

De landelijke trends voor de sterke toename van soorten als de *krakeend* (9 territoria in 2010, niet gemeld in eerdere inventarisaties) en de *putter* (12 territoria voor 2010) worden ook in de Bovenste Polder gezien; in bescheiden mate geldt dit voor het voorkomen van *grauwe gans* en *nijlgans* als broedvogel met enkele paren. Ook het verdwijnen van de *spotvogel*, waarvoor geschikt biotoop voor handen lijkt, sluit aan bij de halvering van de aantallen van deze soort in de laatste 20 jaar in Nederland.

De *grasmus* en de *bosrietzanger*, met ieder meer dan 55 territoria zijn de twee toppers van de Bovenste Polder. De landelijke trend voor deze struweel/ruigte-vogels is verschillend: de index van de aantallen *grasmussen* laat landelijk een stijgende trend zien (50 % toename in de laatste 20 jaar), terwijl de *bosrietzanger*-index juist een dalend verloop heeft met landelijk 20 % afname in dezelfde periode (Boele et al, 2011).

De Bovenste Polder is voor een struweel/ruigte-soort als de *bosrietzanger* dan ook belangrijk.

Opvallend in 2010 waren daarnaast een *rietzanger* (weinig voorkomend in de uiterwaarden in deze omgeving), een *grote karekiet* (zie foto bij de samenvatting van dit hoofdstuk) die wekenlang zat te zingen bij de weg naar de steenfabriek en een *buidelmees* in het ondoordringbare moerasbos in het zuidelijk deel, oostelijk van het vogelkijkscherm.

Enkele kanttekeningen voor 2011

In 2011 bleken niet alleen de *rietzanger* en de (zelfde?) *grote karekiet* weer te zijn teruggekomen (de laatste op dezelfde plek als in 2010), maar waren er voor het eerst sinds 2003 weer 3 of 4 actief roepende *kwartelkoningen* in het terrein en als absolute topper een territorium van een *woudaap* in het ‘Moeras aan de Veerweg’.

Als toetje verbleef eind augustus ook nog een week lang een actief roepende/zingende *graszanger* in het distel/brandnetel-ruigte bij de Veerweg.

De ‘slibvlakte’ die ontstond bij het in april en mei 2011 gedeeltelijk droogvallen van de zuidkant van de nevengeul, oostelijk van de steenfabriek, bood in 2011 een paar *kluten* de gelegenheid succesvol jongen groot te brengen.

Vergelijking met andere natuurontwikkelingsgebieden in naburige uiterwaarden is niet eenvoudig. De verhouding waarin de verschillende ecotopen (verhouding open water/ruigtes/struweel/-bosschages/etc.) voorkomen vertoont grote onderlinge verschillen. Daarnaast verschilt het beheer, zoals toegangsregels en de aard en intensiteit van de begrazing. Vergelijk tabel 5.1 en 5.3.

- **Vogels van min of meer open water:** Bij de Bovenste Polder/Palmerswaard worden ongeveer 15 % en bij de Blauwe Kamer en Plasserwaard bijna 30 % van de aantallen territoria gevonden in dit ecotoop. Hier worden de verschillen vooral veroorzaakt door het voorkomen van *aalscholver/blauwe reiger*-kolonies in Blauwe Kamer (in combinatie met *lepelaars*) en Plasserwaard en door het grote aantal *grauwe ganzen* dat broedt op de eilandjes in de strang van de Blauwe Kamer.
Van de Rode-Lijst-soorten voor dit ecotoop in de tabel komen er twee (*slobeend* en *visdief*) als broedvogel voor in de Bovenste Polder; de *zomertaling* kwam in 2010 alleen in de Blauwe Kamer voor.
- **Vogels van akkers/weiden/open terrein:** het aantal territoria varieert hier van 2 tot 7 % van het totaal. De relatief hogere aantallen in Blauwe Kamer en Bovenste Polder worden vooral veroorzaakt door de *graspiepers*, die daar voorkomen. Deze soort staat ook op de Rode Lijst. Een tweede Rode-Lijst-soort die in Blauwe Kamer en Bovenste Polder voorkomt is de *tureluur*. De overige rode-lijst-soorten in dit ecotoop in de tabel zijn de *veldleeuwerik* (nog 1 paar in de Plasserwaard) en de gele kwikstaart (1 territorium in de Blauwe Kamer). Daarnaast valt het grote aantal *fazanten* in de Bovenste Polder op.
- **Vogels van natte ruigte-struwelen/rietoevers/moeras:** hier springt de Bovenste Polder er uit met ruim 10 % van de aantallen territoria, terwijl de overige uiterwaarden rond de 5 % liggen. Opvallend is het voorkomen van de *blauwborst* in de Bovenste Polder met 8 territoria, terwijl de Blauwe Kamer slechts 1 territorium heeft en deze soort verder niet voorkomt. De aantallen *kleine karekieten* en *rietgorzen* zijn in de Bovenste Polder ook relatief hoog. Ook voor de Rode-Lijst-soorten springt de Bovenste Polder eruit: alleen in deze uiterwaard werden in 2010 territoria van de *Watersnip* en de *Grote Karekiet* vastgesteld. Aanvankelijk waren in de Bovenste Polder zelfs meer territoriale *watersnippen* aanwezig, maar deze verdwenen toen in april/mei de waterstand te laag werd en de geschikte broedplekken opdroogden.
- **Vogels van drogere ruigte-struwelen:** de aantallen territoria van de soorten van dit ecotoop zijn hoog in de uiterwaarden: 15 – 20 %; alleen in de Plasserwaard is het percentage lager. Steeds zijn *grasmus* en *bosrietzanger* hier de top-twee, met in Blauwe Kamer en Bovenste Polder ook relatief veel *kneutjes*, een Rode Lijst soort.
- **Vogels van lage en/of hoge bomen met ondergroei van struiken, droog of nat:** met de steeds verder oprukkende opslag van wilgen, meidoorn, es en berk (afhankelijk van de locatie van de uiterwaard) is dit nu het ecotoop met de meeste territoria in de 4 uiterwaarden (33 tot 44 %; tabel 1). De Bovenste Polder (met 33 %) is daarbij nog de meest ‘open’ uiterwaard.
In de Bovenste Polder wordt de top-5 gevormd door *merel*, *tjiftjaf*, *winterkoning*, *fitis* en *vink*; 4 van deze soorten staan ook in de Blauwe-Kamer-top-5; in plaats van de *winterkoning* staat daar de *tuinfluiter* in deze top-5. Wel is de volgorde heel verschillend: in de Blauwe Kamer is de *fitis* verreweg de meest algemene vogel in dit ecotoop en niet de *merel*: de *fitis* staat in de Blauwe Kamer zelfs (met 68 territoria) op een gedeelde eerste plaats van meest voorkomende vogelsoort samen met de *grasmus*.
Van de Rode-Lijst-soorten in dit ecotoop komt de *matkop* in alle uiterwaarden voor, met 2 tot 5 territoria; de *nachtegaal* werd in 2010 alleen gevonden in de Palmerswaard.
- **Vogels van oudere, hoogopgaande bomen, inclusief hollenbroeders:** Hiertoe behoren 7 tot 13 % van de territoria, een bescheiden percentage overeenkomend met het ontbreken van oudere bomen in grote stukken van de uiterwaarden. Meer dan de helft hiervan heeft betrekking op *koolmezen* en *pimpelmezen*; voor de Bovenste Polder is dat 60 %. Verder worden o.a. een aantal soorten roofvogels, spechten en kraaiachtigen tot deze categorie gerekend, soorten die in kleine aantallen in de uiterwaarden gevonden worden. De Rode-lijst-soorten hier (*groene specht* en *grauwe vliegenvanger*) hadden beide één territorium in de Bovenste Polder.

- Vogels van bebouwing/bomen met vergelijkbare nestgelegenheid. Dit is een kleine categorie, omdat onder de geïnventariseerde uiterwaarden met natuurontwikkelings-projecten maar een beperkt aantal gebouwen vallen: 5 – 7 % van de territoria, vooral van *spreeuwen*, *huismussen* en *ringmussen* (waarvan de laatste 2 soorten op de Rode Lijst staan). *Ringmussen* werden in de Bovenste Polder niet vastgesteld, wel 2 territoria van een andere Rode-Lijst-soort, de *steenuil*.

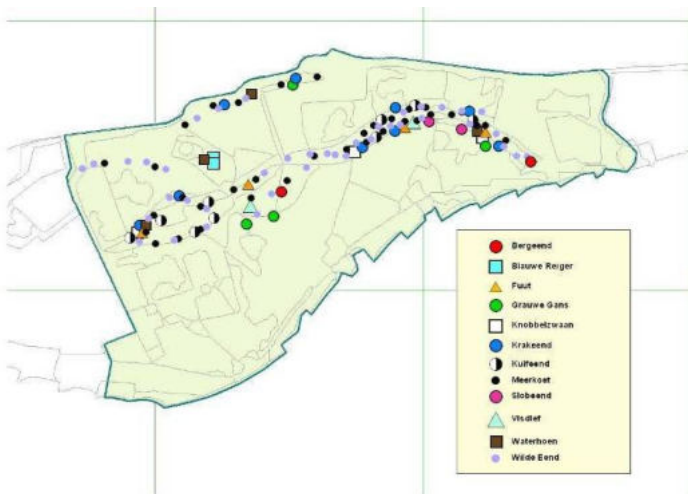
Samenvattend: er hebben in 2009/2010 in totaal 17 Rode Lijst soorten gebroed in de onderzochte uiterwaarden langs de noordoever van de Rijn (tabel 1). Territoria van **13 van deze 17 Rode-Lijst-soorten** werden vastgesteld in de Bovenste Polder: 6 soorten, die als ‘gevoelig’ worden gekwalificeerd (tureluur, graspieper, kneu, matkop, grauwe vliegenvanger, huismus), 5 ‘kwetsbare’ soorten (slobeend, visdief, groene specht, steenuil, koekoek) en 2 ‘bedreigde’ soorten (watersnip, grote karekiet). De Bovenste Polder speelt voor de Rode-Lijst-soorten dus een belangrijke rol.

5.3 Ecotopen in de Bovenste Polder in relatie tot het voorkomen van broedvogels

Hierboven werd al aangegeven dat de toename van een aantal vogelsoorten samenhangt met de veranderingen in de vegetatiestructuur, zoals de toename van struwelen en ruigten en de opslag van o.a. wilgen en meidoorn in het terrein. Aansluitend namen soorten van open terrein juist af. De soorten die afhankelijk zijn van hoogopgaande bomen o.a. voor nestholtes nemen ook toe.

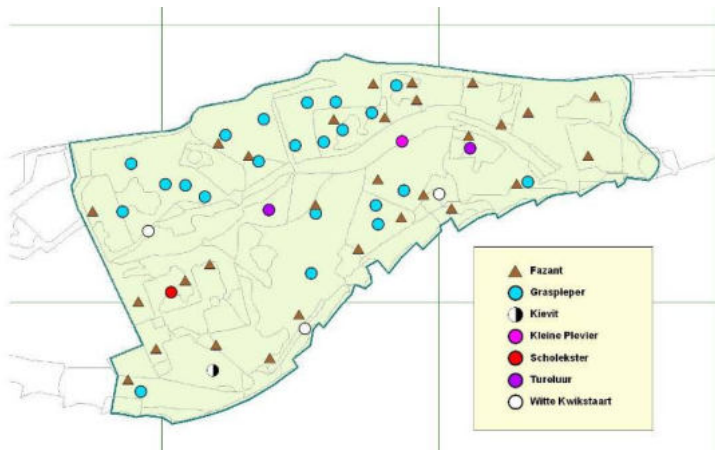
De verspreiding in de Bovenste Polder van soorten behorend tot de verschillende ecotoopgroepen (zie bijlagen 1 – 3) volgt dan ook nauw de veranderingen in de verspreiding van deze ecotopen; figuur 1 geeft een schets van de vegetatiestructuur en het voorkomen van de verschillende ecotopen in 2010. Hieronder, in figuur 5.2a tot en met 5.2g, wordt deze verspreiding van de vogels uit de 7 ecotoopgroepen over de Bovenste Polder weergegeven.

Figuur 5.2a. Ecotoop 1. Min of meer open water, met oevervegetatie



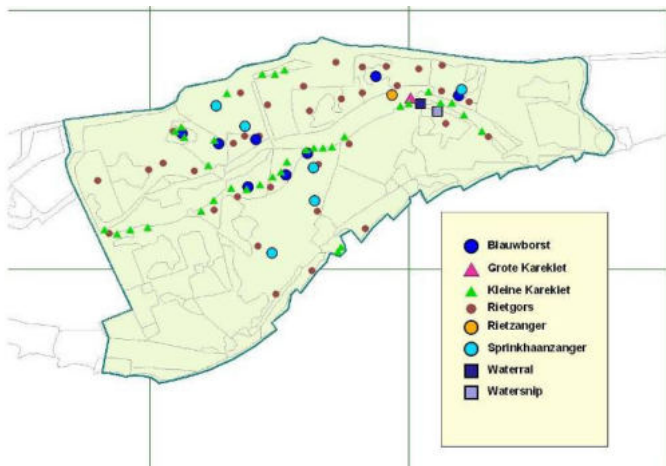
Deze groep volgt geheel het voorkomen van nevengeul en sloten.

Figuur 5.2b. Ecotoop 2. Akkers, weiden en open terrein



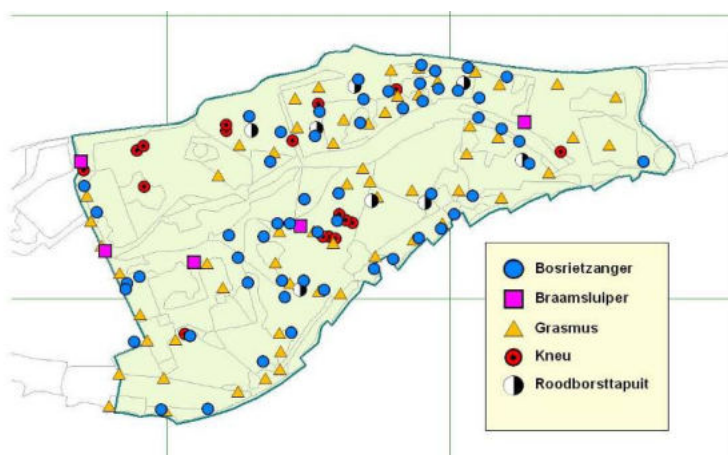
Het voorkomen van deze groep komt overeen met de open, grazige delen van de Bovenste Polder.

Figuur 5.2c. Ecotoop 3a. Natte ruigte-struwelen, (rietoevers), moeras



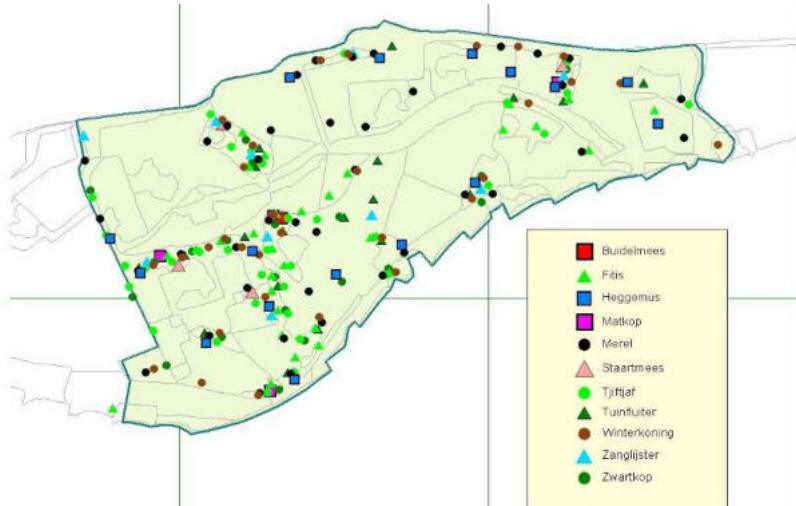
Deze groep volgt de oevers van de nevengeul en de moerassige, natte ruigten bij de wilgenbossen.

Figuur 5.2d. Ecotoop 3b. Drogere ruigte-struwelen (distels, braam, brandnetel etc.), opslag van wilg, meidoorn etc.



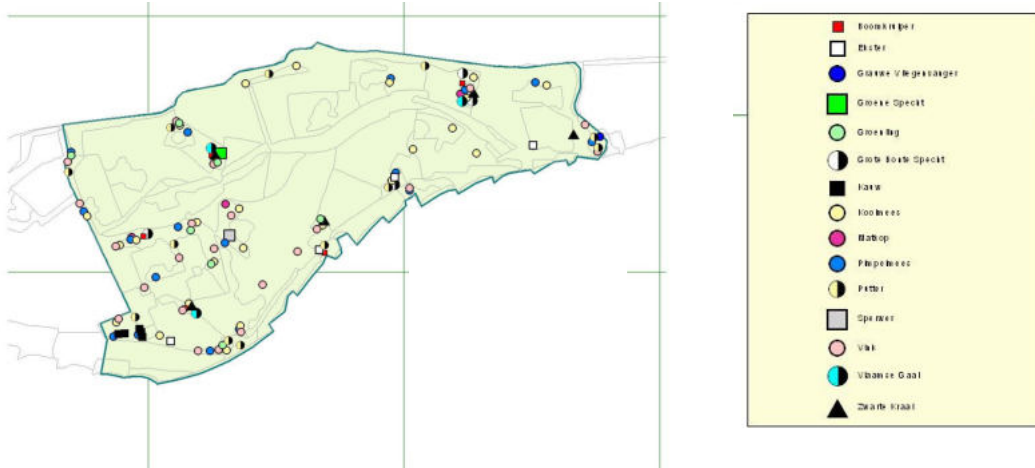
Deze groep van verruigde struwelen is overal te vinden, behalve in de “weide”-stukken.

Figuur 5.2e. Ecotoop 4a. Lage/hoge bomen met ondergroei; nat/droog



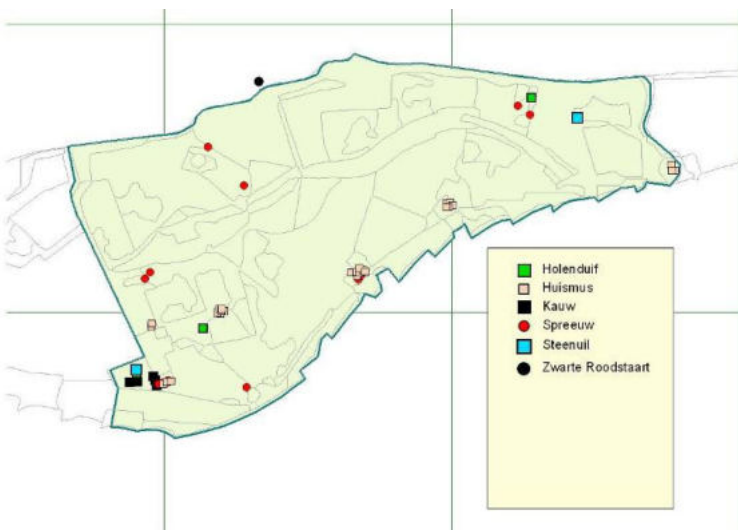
Deze groep volgt de bosdelen, de wilgen/berkenopslag en de bomen langs de wegen en sloten.

Figuur 5.2f. Ecotoop 4b. Oudere, hoogopgaande bomen/holenbroeders



Deze groep komt voor in de bos-delen en de (oudere bomen) langs de wegen.

Figuur 5.2g. Ecotoop 5. Bebouwing en bomen



Dit ecotoop wordt gevonden bij de enkele huizen in de Polder en overlapt deels met ecotoop 4b (oudere bomen).

5.4 Conclusies/aanbevelingen

Ondanks de grote toegankelijkheid voor publiek gedurende het gehele jaar is het aantal en de diversiteit aan broedvogels in de Bovenste Polder groot, en vergelijkbaar met dat van de (ongeveer even grote, maar minder toegankelijke) Blauwe Kamer.

Bij het handhaven van een hoger waterpeil en meer plas-dras-terrein, zou het aantal interessante vogelsoorten groter kunnen zijn: het terrein heeft hiervoor potentie genoeg. Dit geldt bijvoorbeeld voor de watersnip: van deze soort werd in 2010 slechts 1 territorium vastgesteld. In het voorjaar, voor het uitdrogen van de natte delen waren er meer territoriale exemplaren. Vergelijk ook de vaststelling van territoria van de rietzanger en de grote karekiet (beide 1 territorium, ook in 2011), en het voorkomen van de blauwborst (8 in 2010) en de sprinkhaanzanger (6 in 2010). In 2011 werd zelfs de aanwezigheid van een territoriale woudaap vastgesteld. Dit laat zien dat soorten van natte ruigte-struwelen, oevervegetatie en plasdras nog steeds veel kansen hebben, mits de omstandigheden hiervoor geschikt worden gemaakt en gehouden.

De Nederrijn is één van de Natura-2000-gebieden; het belang als broedgebied voor de kwartelkoning (een als ‘kwetsbaar’ gekarakteriseerde Rode-Lijst-soort) wordt hierbij met name genoemd. De soort was tussen 1969 en 1990 vrijwel jaarlijks broedvogel, met 1 tot 9 paren in de Wageningse uiterwaarden, (Bijlsma 1990). Tussen 1996 en 2001 waren er jaarlijks 3-4 territoria in de BMP-plot ‘Moeras aan de Veerweg’, het oostelijk deel van de Bovenste Polder (zie figuur 1). Na 2003 was geen territorium van deze soort meer vastgesteld, tot in 2011: 3-4 roepende exemplaren. Dit voorkomen in 2011 laat zien dat de Bovenste Polder nog steeds potentieel een belangrijke rol kan spelen voor de kwartelkoning en dat moet worden nagegaan hoe het beheer hierop optimaal kan inspelen.

Het voorkomen van het porseleinhoen als onregelmatige broedvogel tussen 1970 en 1990 (Bijlsma 1990) sluit hierbij aan. Van den Berg (1984) geeft aan dat rond 1980 5% van de nederlandse territoria van kwartelkoning en porseleinhoen in de Wageningse uiterwaarden lag.

Via een goed gereguleerde waterinlaat vanuit de Rijn kan het waterpeil in Bovenste Polder worden afgestemd op de behoeften van de beschermwaardige flora en fauna. Een ‘meestromende’ of ‘eenzijdig aangetakte’ nevengeul wordt afgeraden: het waterpeil is dan moeilijk te regelen en bovendien leidt dit tot vervuiling van de nevengeul vanuit de Rijn.

De laatste jaren vindt een steeds sterkere verruiging en verbossing plaats; dit komt tot uiting in de sterk toegenomen aantallen broedvogels van (natte en droge) ruigtes en struwelen en van bosschages en bomen met ondergroei.

Eenzijds is dit gunstig voor soorten van natte ruigtes (blauwborst, sprinkhaanzanger) maar ook voor soorten als de bosrietzanger, die in de Bovenste Polder is toegenomen, tegen de landelijke trend in. Een steeds verdergaande verruiging en opslag van bomen leidt er echter ook toe dat deze uiterwaard zijn open karakter (verder) zal verliezen. De grote diversiteit aan broedvogels, die de Bovenste Polder nu heeft, hangt samen met de combinatie (mozaïek) van open, kruidenrijke vegetatie met droge en natte ruigtes/struwelen en enkele natte, ondoordringbare bosjes.

Het beheer moet gericht worden op behoud van dit mozaïekpatroon.

Referenties

- Van den Berg, J.J. 1984. Vogels in de Wageningse uiterwaarden. Rapport Vogelwerkgroep KNNV-Wageningen, 21 pp.
- Van Berkel, C.J.M. 1983. Broedvogelinventarisatie van de Renkumse en Wageningse Benedenwaarden. Pennevluchten 1(1): 27-29.
- Bijlsma R.G. 1990. Broedvogels van de Wageningse Uiterwaarden in 1989. SOVON-monitoringrapport 1990/03. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Boele A., Van Bruggen J., Van Dijk A.J., Hustings F., Vergeer J.-W. & Plate C.I. 2011. Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringrapport 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Bosch, W. & Vrieling, J. 2011. Hoofdstuk 8: Broedvogels, in “Goudzwaard, P. & Van Dam, D., Inventarisatie van de Plasserwaard in 2009. Rapport KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen”

- Van Dijk, A.J. 2004. Handleiding Broedvogel Monitoring Project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Van Dijk, A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Van Klaveren, P. & van der Plas, L. 2011. Broedvogelinventarisatie Palmerswaard te Rhenen- 2010. Pennevluchten 29(2): 45-54
- Van der Plas, L. 2011. Broedvogelinventarisatie Bovenste Polder 2010: voorlopig verslag. Pennevluchten 29(1): 11-15

Dankwoord

Speciale dank gaat uit naar Henrik de Nie voor het kritisch doorlezen van de tekst en naar Maurits Gleichman voor het leveren van oude gegevens voor de BMP-plot 'Moeras aan de Veerweg'. De foto van de blauwborst bij de samenvatting van dit hoofdstuk is gemaakt door Willem van Raamsdonk, die van de grote karekiet door Paula Goudzwaard.

Bijlage 5.1.

Aantallen broedvogel-territoria in de Bovenste Polder (BoPo, 2010) ingedeeld naar ecotopen. Vergelijking met de aantallen in de Blauwe Kamer (BlaKa, 2010), Palmerswaard (Pwrd, 2010) en Plasserwaard (PIWrd, 2009). Tussen haakjes aantal territoria per ha. **Vet**-gedrukte soorten staan op de Rode Lijst 2004.

Naam	BlaKa	PIWrd	Pwrd	BoPo
<i>1. Vogels van min of meer open water</i>				
<i>(nevengeul, sloten etc.)</i>				
Dodaars	0	1	0	0
Fuut	18	6	5	4
Aalscholver	31	25	0	0
Blauwe Reiger	16	28	0	2
Lepelaar	22	0	0	0
Knobbelzwaan	3	4	4	3
Grauwe Gans	47	9	8	4
Canadagans	2	1	2	0
Nijlgans	5	4	4	3
Bergeend	6	1	0	2
Krakeend	13	5	5	9
Wilde eend	46	15	5	40
Soepeend	1	0	1	5
Zomertaling	1	0	0	0
Slobeend	3	1	0	2
Kuifeend	13	10	5	9
Waterhoen	2	0	0	4
Meerkoet	31	15	14	35
Visdief	1	0	0	2
Totaal	261(2,1)	125(2,4)	53 (1,2)	124(0,9)

Broedvogels

2. Vogels van akkers, weiden, open terrein	BlaKa	PIWrd	Pwrđ	BoPo
Fazant	15	5	11	29
Scholekster	1	0	0	1
Kleine plevier	1	0	0	1
Kievit	3	0	0	1
Tureluur	3	0	0	2
Veldleeuwerik	0	1	0	0
Graspieper	26	0	0	22
Gele kwikstaart	1	0	0	0
Witte kwikstaart	2	1	1	3
Totaal	52(0,4)	7(0,1)	12 (0,3)	59 (0,4)
3. Vogels van ruigte-struwelen en oeverlanden				
3a. Natte ruigtestruwelen, (riet)oevers, moeras				
Waterral	0	0	0	1
Watersnip	0	0	0	1
Ijsvogel	2	1	1	0
Blauwborst	1	0	0	8
Sprinkhaanzanger	4	1	0	6
Rietzanger	0	0	0	1
Kleine Karekiet	15	13	12	35
Grote Karekiet	0	0	0	1
Rietgors (nat en droger, zie 3b)	14	5	6	35
Totaal	36(0,3)	20(0,4)	19 (0,4)	88 (0,6)
3b. Drogere ruigte-struwelen, met brandnetels en distels, braam en opslag van meidoorn etc.				
Roodborsttapuit	1	0	0	8
Bosrietzanger	48	17	37	56
Braamsluiper	2	0	2	5
Grasmus	68	16	27	59
Kneu	23	6	8	17
Totaal	142(1,1)	39(0,8)	74 (1,7)	145(1,0)
4. Vogels van bomen, bosjes/boschages.				
4a. Lage en/of hoge bomen, meestal met ondergroei van struiken; droog of nat				
Houtduif	15	5	9	18
Winterkoning	17	26	15	31
Heggenmus	20	4	15	16
Roodborst	0	1	3	0
Nachtegaal	0	0	1	0
Merel	41	13	20	39
Zanglijster	7	5	8	10
Tuinfluit	34	10	19	20

Broedvogels

Zwartkop	30	19	18	20
Tjiftjaf	38	22	21	34
Fitis	68	17	12	30
Staartmees	5	1	2	4
Buidelmees	0	0	0	1
Matkop	4	5	2	4
Appelvink	0	1	0	0
Vink	35	26	11	22
Groenling	2	2	2	7
Putter	8	4	4	12
Totaal	324(2,6)	161(3,1)	162(3,7)	268(1,9)
<i>4b. Vogels van oudere, hoogopgaande bomen; holenbroeders</i>				
Buizerd	0	1	0	0
Havik	0	1	0	0
Sperwer	0	0	1	1
Holenduif	4	1	3	3
Groene Specht	1	1	0	1
Grote Bonte Specht	4	4	2	4
Grote Lijster	1	2	0	0
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	1
Pimpelmees	13	15	5	18
Koolmees	26	18	15	26
Glanskop	0	2	0	0
Boomkruiper	2	6	0	6
Gaai	2	3	3	3
Ekster	7	2	5	4
Zwarte Kraai	3	2	0	5
Totaal	63(0,5)	59(1,1)	26 (0,6)	72 (0,5)
<i>5. Vogels van bebouwing en/of bomen met vergelijkbare nestgelegenheid</i>				
Steenuil	1	1	0	2
Turkse Tortel	6	0	3	0
Boerenwaluw	0	3	0	0
Zwarte Roodstaart	0	1	0	1
Kauw	2	0	2	5
Spreeuw	17	9	2	16
Huismus	22	5	14	26
Ringmus	14	5	5	0
Totaal	62(0,5)	24(0,5)	26 (0,6)	50(0,3)
<i>6. Koekoek</i>				
Totaal	1	1	1	2

Broedvogels

	BlaKa	PIWrd	Pwrd	BoPo
Totaal aantal territoria	941(7,5)	436(8,4)	381(8,7)	808(5,6)
Aantal soorten	67	61	48	66
ha	125	52	44	144

Bijlage 5.2.

Aantallen broedvogel-territoria in de Bovenste Polder (2010) ingedeeld naar ecotopen. Vergelijking met eerdere inventarisaties van de Bovenste Polder in 1982 (KNNV, van Berkel (1983)), 1989 (SOVON, Rob Bijlsma), 2002 (Wim Haver) en 2004 (SBB, S. Deuseman).

Vet-gedrukte soorten staan op de Rode Lijst 2004; ng = niet geteld.

Naam	1982	1989	2002	2004	2010
<i>1. Vogels van min of meer open water</i>					
<i>(nevengeul, sloten etc.)</i>					
Dodaars	0	1	0	0	0
Fuut	0	0	1	0	4
Blauwe Reiger	0	3	ng	2	2
Knobbelzwaan	1	1	ng	1	3
Grauwe Gans	0	0	0	2	4
Nijlgans	0	1	ng	2	3
Bergeend	0	0	4	1	2
Krakeend	0	0	0	0	9
Wilde eend	19	20	ng	ng	40
Soepeend	0	0	ng	ng	5
Zomertaling	0	1	0	0	0
Slobeend	1	0	0	0	2
Kuifeend	1	0	0	0	9
Mandarijneend	0	0	0	1	0
Waterhoen	8	8	ng	0	4
Meerkoet	8	11	ng	11	35
Visdief	0	0	0	0	2
Totaal	38	46	5+ng	20+ng	124
<i>2. Vogels van akkers, weiden, open terrein</i>					
Patrijs	2	0	0	0	0
Kwartel	0	4	0	0	0
Fazant	≤ 3	1	ng	11	29
Grutto	4	0	0	0	0
Scholekster	0	1	0	0	1
Kleine plevier	0	0	0	2	1
Kievit	17	5	0	0	1
Tureluur	2	1	0	1	2

Broedvogels

Veldleeuwerik	2	0	0	0	0
Graspieper	1	3	2	14	22
Gele kwikstaart	0	0	0	1	0
Witte kwikstaart	≤ 3	6	2	3	3
Totaal	≤ 34	21	4+ng	32	59
3. Vogels van ruigte-struwelen en oeverlanden					
3a. Natte ruigte-struwelen, (riet)oevers, moeras					
Waterral	0	2	0	0	1
Kwartelkoning	0	1	0	0	0
Watersnip	4	5	0	0	1
Ijsvogel	0	0	0	1	0
Oeverzwaluw	1	0	0	0	0
Blauwborst	0	0	0	4	8
Sprinkhaanzanger	0	0	3	3	6
Rietzanger	0	0	0	0	1
Kleine Karekiet	2	9	3	36	35
Grote Karekiet	0	0	0	0	1
Rietgors (nat en droger, zie 3b)	10	10	11	73	35
Totaal	17	27	17	117	88
3b. Drogere ruigte-struwelen, met brandnetels en distels, braam en opslag van meidoorn etc.					
Roodborsttapuit	0	0	0	2	8
Bosrietzanger	≤ 7	25	16	64	56
Braamsluiper	0	1	0	2	5
Grasmus	≤ 4	11	10	39	59
Kneu	≤ 8	10	2	8	17
Totaal	≤ 19	47	28	115	145
4. Vogels van bomen, bosjes/boschages.					
4a. Lage en/of hoge bomen, meestal met ondergroei van struiken; droog of nat					
Houtduif	≤ 17	39	ng	20	18
Turkse Tortel	≤ 2	4	0	0	0
Zomertortel	0	4	0	0	0
Boompieper	0	1	0	0	0
Winterkoning	≤ 4	13	ng	ng	31
Heggenmus	≤ 4	11	9	23	16
Roodborst	≤ 2	3	0	0	0
Nachtegaal	0	1	0	0	0
Merel	≤ 24	26	ng	ng	39
Zanglijster	0	6	3	ng	10
Tuinfluiters	≤ 2	11	12	26	20
Zwartkop	≤ 1	7	10	21	20

Broedvogels

Spotvogel	≤ 1	9	0	0	0
Tjiftjaf	≤ 1	15	19	ng	34
Fitis	≤ 6	16	4	ng	30
Staartmees	0	1	0	2	4
Buidelmees	0	0	1	1	1
Matkop	≤ 1	5	1	5	4
Vink	0	4	9	ng	22
Groenling	0	6	0	5	7
Putter	≤ 1	0	3	9	12
Totaal	≤ 66	182	71+ng	112+ng	268
4b, Vogels van oudere, hoogopgaande bomen; holenbroeders					
Buizerd	0	0	0	1	0
Sperwer	0	0	0	0	1
Holenduif	1	7	2	6	3
Groene Specht	0	0	1	0 (2)	1
Kleine Bonte Specht	0	0	0	1	0
Grote Bonte Specht	0	1	3	3	4
Grote Lijster	0	1	1	1	0
Gekraagde Roodstaart	0	2	0	0	0
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	2	1
Pimpelmees	≤ 6	2	4	11	18
Koolmees	≤ 7	15	ng	ng	26
Boomkruiper	0	3	3	6	6
Wielewaal	0	1	0	0	0
Gaai	0	1	0	1	3
Ekster	≤ 8	9	ng	6	4
Zwarte Kraai	≤ 7	3	ng	9	5
Totaal	≤ 29	46	14+ng	47+ng	72
5. Vogels van bebouwing en/of bomen met vergelijkbare nestgelegenheid					
Torenvalk	0	1	0	1	0
Steenuil	2	2	1	2	2
Kerkuil	0	0	0	1	0
Boerenzwaluw	≤ 1	7	0	0	0
Zwarte Roodstaart	≤ 1	2	0	1	1
Kauw	0	13	ng	7	5
Spreeuw	≤ 17	12	ng	18	16
Huisemus	≤ 15	20	ng	ng	26
Ringmus	≤ 9	21	5	16	0
Totaal	≤ 45	78	6+ng	46+ng	50

Broedvogels

6. Koekoek	1	1	1	2	2
Totaal	1	1	1	2	2
Totaal aantal territoria	221 (≤ 249)	448	146+ng	491+ng	808
Aantal soorten	47	64	29+17ng	51+10ng	66

Bijlage 5.3.

Aantallen broedvogel-territoria en percentages van het totaal in de Bovenste Polder (BoPo, 2010) ingedeeld naar ecotopen. Vergelijking met de aantallen en percentages in de Blauwe Kamer (BlaKa, 2010), Palmerswaard (Pwrd, 2010) en Plasserwaard (PIWrd, 2009).

Naam	BlaKa	PIWrd	Pwrd	BoPo
<i>1. Vogels van min of meer open water (nevengeul, sloten etc.)</i>				
Totaal aantal	261	125	53	124
Percentage van totaal	28%	29%	14%	15%
<i>2. Vogels van akkers, weiden, open terrein</i>				
Totaal aantal	52	7	12	59
Percentage van totaal	5%	2%	3%	7%
<i>3. Vogels van ruigte-struwelen en oeverlanden</i>				
<i>3a. Natte ruigte-struwelen, (riet)oevers, moeras</i>				
Totaal aantal	36	20	19	88
Percentage van totaal	4%	5%	5%	11%
<i>3b. Drogere ruigte-struwelen, met brandnetels en distels, braam en opslag van meidoorn etc.</i>				
Totaal aantal	142	39	74	145
Percentage van totaal	15%	9%	19%	18%
<i>4. Vogels van bomen, bosjes/ bosschages.</i>				
<i>4a. Lage en/of hoge bomen, meestal met ondergroei van struiken; droog of nat</i>				
Totaal aantal	324	161	162	268
Percentage van totaal	39%	37%	43%	33%
<i>4b. Vogels van oudere, hoogopgaande bomen; holenbroeders</i>				
Totaal aantal	63	59	34	72
Percentage van totaal	7%	13%	9%	9%
<i>5. Vogels van bebouwing en/of bomen met vergelijkbare nestgelegenheid</i>				
Totaal aantal	62	24	26	50
Percentage van totaal	7%	5%	7%	6%
6. Koekoek				
Totaal	1	1	1	2
Totaal aantal territoria	941 100%	436 100%	381 100%	808 100%
Aantal soorten	67	61	48	66

6. Sprinkhanen

Geoske Sanders, Rose Blommers, Julia van der Burgt

6.1 Inleiding en werkwijze

In 2010 is de Bovenste polder onder Wageningen tijdens een aantal bezoeken op sprinkhanen onderzocht. Daarbij werd de gebiedsindeling zoals eerder in dit rapport beschreven (I t/m Vc, zie hfdst.1, figuur 1.1), aangehouden.

Alle deelgebieden werden 1-2 maal bezocht, met uitzondering van IVa (het westelijke deel van de rivieroever), Vb (bebouwing) en Vc (bebouwing). In deze gebieden komen echter waarschijnlijk weinig interessante soorten voor: een kort bezoek aan de oostelijke rivieroever (IVb) leverde bijzonder weinig op en bebouwde terreinen hebben een eigen sprinkhanenfauna, die weinig karakteristiek is voor de uiterwaarden. De gegevens van de bezoeken staan in tabel 6.1 samengevat.

Tabel 6.1. Gegevens inventarisatiebezoeken aan de Bovenste polder onder Wageningen

datum	tijd	inventarisatoren*	bezoekt deelgebied	weer		
				temp.(°C)	bewolking	wind(kracht)
29-4	10.45-13.20	RB, GS	I, II	20	0/8	zwak (2)
13-5	11.15-12.30	JB, RB, GS	III, IVb	10	8/8	zwak (1)
7-7	10.45-12.30	RB, GS	III, IVb	23	1/8	zwak (2)
22-7	11.10-13.10	RB, GS	II, Va	25	8/8	windstil
28-7	15.00-16.30	RB, GS	I	21	2/8	matig (3-4)
22-8	10.30-11.25	GS	Va	22	6/8	matig (3-4)

*JB=Julia van der Burgt; RB=Rose Blommers; GS=Geoske Sanders

De sprinkhanen werden op zicht en geluid gedetermineerd, zo nodig even in een vangpotje bekeken en daarna weer vrijgelaten. Voor de geluiden van het Gewoon en Zuidelijk spitskopje en de Struiksprinkhaan was een bat detector nodig.

6.2 Resultaten

In tabel 6.2 zijn de waargenomen soorten per bezoek en per deelgebied vermeld. Exacte aantallen sprinkhanen zijn moeilijk te bepalen, daarom is gewerkt met aantalklassen. In totaal werden 12 soorten waargenomen. Er werden geen rode-lijst-soorten gevonden.

6.3 Bespreking van de soorten

Tabel 6.2 Aantallen waargenomen sprinkhanen

Aantalklassen: A = 1-10 ex. B = 11-25 ex. C = meer dan 25 ex.

deelgebied	I	II	III	IVb	Va
<i>bezoekdatum</i>	29-4	29-4	13-5	13-5	
Zeggedoorntje (<i>Tetrix subulata</i>)	18	25	30	0	
<i>bezoekdatum</i>	28-7	22-7	7-7	7-7	22-7 22-8
Struiksprinkhaan (<i>Leptophyes punctatissima</i>)		A			
Zuidelijk spitskopje (<i>Conocephalus discolor</i>)	B	B-C			A
Gewoon spitskopje (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	B		A		
Grote groene sabelsprinkhaan (<i>Tettigonia viridissima</i>)	B		A		
Greppelsprinkhaan (<i>Metrioptera roeselii</i>)		B-C	C		A A
Bramensprinkhaan (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)		1 ex.			2 ex. op 13-9*
Wekkertje (<i>Omocestus viridulus</i>)			A		
Ratelaar (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	A	A	B		C B
Bruine sprinkhaan (<i>Chorthippus brunneus</i>)	B		A		A
Kustsprinkhaan (<i>Chorthippus albomarginatus</i>)	B				A
Krasser (<i>Chorthippus parallelus</i>)	B	B-C	D		B A

* waarneming van Leo Blommers

1. Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*)
Op 22-7 werden 2 exemplaren van de Struiksprinkhaan gehoord met behulp van een bat detector. Deze sprinkhaan moet met de batdetector opgespoord worden en is daarom makkelijk te missen. Waarschijnlijk komt hij op meer plaatsen voor.
2. Zuidelijk Spitskopje (*Conocephalus discolor*)
Het Zuidelijk spitskopje is vrij recent in Nederland aangekomen vanuit het zuiden. De eerste waarnemingen stammen uit 1990; daarna heeft de soort zich snel verspreid. Hij komt niet alleen langs slootkanten e.d. voor maar wordt ook op drogere plekken gevonden, met name in halfhoge, vrij dichte vegetaties. In de Bovenste Polder blijkt een aanzienlijke populatie aanwezig, in aantal praktisch gelijk of zelfs hoger dan het Gewoon spitskopje. Hij werd in de deelgebieden I, II en Va in flinke aantallen gevonden, inderdaad vooral op wat drogere plekken en in halfhoge vegetaties.
3. Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis*)
Het Gewoon spitskopje is een karakteristieke soort van oevers, bij voorkeur met een vegetatie van zeggen en russen. Hij werd in het gebied uitsluitend langs waterkanten gevonden en heeft dus een beperktere verspreiding dan zijn zuidelijke soortgenoot.
4. Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*)
De Grote groene sabelsprinkhaan is in Nederland een zeer algemene soort van ruderaal vegetaties. Hij wordt pas later in het seizoen en later op de middag actief. Waarschijnlijk komt hij dus in meer deelgebieden voor dan alleen I en III. De meeste bezoeken vonden namelijk midden overdag en relatief vroeg in het seizoen plaats.
5. Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roeselii*)
De Greppelsprinkhaan is een matig algemene sprinkhaan van vrij vochtige tot vrij droge, voedselrijke vegetaties met een halfhoge, dichte plantengroei (Kleukers e.a., 1997). Hij heeft een beperkte verspreiding in Nederland en komt vooral in Zeeland, Oost-Groningen, het rivierengebied en een aantal plaatsen in het Oosten van het land voor. In de Bovenste Polder was de soort in de meeste deelgebieden in flinke aantallen en langdurig sjirpend aanwezig. Merkwaardig genoeg werd hij in deelgebied I niet gevonden, hoewel zowel de datum als het tijdstip van het bezoek geschikt leken. Mogelijk was het weer toch niet optimaal of werd hij gehinderd door het luide sjirpen van de Grote groene sabelsprinkhanen. Het is namelijk bekend dat de doorgaande zoemende zang van de Greppelsprinkhaan de zang van andere sabelsprinkhanen kan verstoren of zelfs kan doen stoppen (Kleukers e.a., 1997). Misschien is een omgekeerde beïnvloeding ook mogelijk???
6. Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoptera*)
De Bramensprinkhaan is een soort van lage struiken en stevige kruiden, vooral langs bosranden. Er werden slechts enkele exemplaren in het gebied waargenomen, namelijk 1 exemplaar in deelgebied II en 2 ex. langs de Pabstendam (waarneming door Leo Blommers). De soort is vooral op zoele avonden zeer actief; op zulke avonden hebben we niet gezocht. Er kunnen dus meer exemplaren in het gebied aanwezig zijn geweest, maar hij is zeker niet algemeen.
7. Zeggedoorntje (*Tetrix subulata*)
Naar doorntjes is vooral vroeg in het seizoen gezocht, en wel langs de diverse waterkanten. Zeggedoorntjes werden gezien langs de zuidoever van de strang in deelgebied II (25 ex.) en langs de noordoever van de strang in deelgebied I (18 ex.). Langs de zuidoever zaten ze hoofdzakelijk op half begroeide, vochtige zijgeultjes van de strang; langs de noordoever zaten ze meer verspreid over de laag begroeide vochtige oever.
Rond het meest oostelijke poeltje in deelgebied III (nabij vlindersectie 1) werden 23 Zeggedoorntjes gezien, waaronder 3 kortdoornige exemplaren. Rond een nieuw poeltje met onbegroeide oevers in deelgebied I, direct aan het begin van het centrale pad naar de steenfabriek aan de westkant, werden geen doorntjes gezien. Ook op de Rijnoever (IVb) werden geen doorntjes gevonden. Kennelijk zijn kale oevers onaantrekkelijk, er is enige vegetatie nodig.

In het hele gebied is tijdens geen enkel bezoek een Gewoon doortje gevonden, hoewel er wel naar werd gezocht.

8. Wekkertje (*Omocestus viridulus*)

Het Wekkertje heeft een voorkeur voor niet al te droge, grazige gebieden. De ruige vegetaties van de Bovenste Polder zijn minder geschikt voor deze soort. Hij was dan ook niet algemeen in het gebied en werd alleen in deelgebied III gevonden. De grootste zangactiviteit valt echter vrij vroeg in het seizoen, zodat er bij latere visite mogelijk exemplaren gemist zijn.

9. Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*)

Deze algemene soort van droge vegetaties werd vooral op de drogere plekken gevonden, met name in gebied Va.

10. Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*)

De Bruine sprinkhaan is een weinig kieskeurige soort. Hij komt in allerlei biotopen voor, vooral ruderaal. Hij was in de Bovenste Polder toch niet erg algemeen.

11. Kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus*)

De Kustsprinkhaan komt vooral in vochtige gebieden, zoals vochtige hooilanden, blauwgraslanden en vochtige weilanden voor (Kleukers e.a., 1997). Zo werd hij bij eerdere inventarisaties door de KNNV in hoge aantallen in de Bennekomse Meent en Hooilanden en langs de Renkumse beken aangetroffen. In de Bovenste Polder kwam hij vooral in het wat vochtiger deelgebied I voor. Het voorkomen in Va betrof slechts de waarneming van 1 juveniel ex.

12. Krasser (*Chorthippus parallelus*)

De Krasser is een soort van vochtige, grazige vegetaties. Hij was in het hele gebied duidelijk de dominante soort.

6.4 Slotopmerkingen en Conclusies

Door de grote omvang van het te inventariseren gebied, door tijdgebrek bij de inventaristoren en door het vaak slechte weer in augustus, is het niet gelukt om de diverse deelgebieden meermalen tijdens het seizoen te bezoeken. Daardoor kunnen sommige soorten in sommige deelgebieden gemist zijn. Het algemene beeld van de sprinkhaanbevolking van de Bovenste polder als geheel zal echter wel kloppen.

Er zijn, mede om de bovengenoemde redenen, geen grote verschillen tussen de deelgebieden geconstateerd. Alleen wijkt de sprinkhaanbevolking van het droge, zandige en ten dele vrij schrale gebied Vc duidelijk af van de nattere rest van de uiterwaard. Zo zaten in Vc veel Ratelaars, geen Zeggedoortjes, geen Gewone Spitskopjes, wel Zuidelijke spitskopjes.

Opvallend was verder dat bij het bezoek aan deelgebied III op 7-7 in het gedeelte dat direct aan het daar aanwezige bosje grenst (dus dat daardoor regelmatig beschaduwd wordt) geen enkele sprinkhaan te horen of te zien was, terwijl ervoor en erna grote aantallen Krassers en Greppelsprinkhanen aanwezig waren.

Vergelijking van de gegevens met soortgelijke gebieden

Het is interessant de resultaten te vergelijken met die van eerder geïnventariseerde uiterwaarden. De overeenkomst is groot, er zijn slechts kleine verschillen, hieronder aangegeven in tabel 6.3.

Tabel 6.3 Verschil tussen de soortensamenstelling van de Bovenste Polder en die van andere uiterwaarden

uiterwaard /jaar van inventarisatie	aldaar niet gevonden	aldaar wel gevonden
Renkumse Benedenwaard 2001 +2002.	Zuidelijk Spitskopje, Wekkertje	Boskrekkel.
Plasserwaard 2009	Zuidelijk Spitskopje	Boomsprinkhaan
Palmerwaard 2010	Zuidelijk spitskopje, Wekkertje	Kalkdoortje, Gewoon doortje.

Soorten van de Bovenste Polder die niet genoemd worden in de tabel, kwamen zowel in de Bovenste Polder als in de andere drie uiterwaarden voor.

Het Zuidelijk Spitskopje werd dus alleen in de Bovenste Polder gevonden; waarschijnlijk zijn de uiterwaarden pas recent gekoloniseerd. Ook het Wekkertje ontbrak in twee van de drie uiterwaarden, maar deze soort was ook in de Bovenste Polder weinig algemeen.

Onder de soorten die in de Bovenste Polder ontbraken, zijn twee soorten doortjes. Voor het Gewoon doortje was het gebied mogelijk te nat, o.a. door regelmatige overstroming en ook ontbreekt het op klei (zie hieronder). Het Kalkdoortje is weinig algemeen. De Boskrekkel van de Renkumse Benedenwaard zat in de bosrand van de Wageningse Berg; een dergelijke bosrand ontbreekt in de Bovenste Polder. De Boomsprinkhaan tenslotte kan best in het gebied aanwezig zijn geweest, maar er is niet gericht naar gezocht (schudden aan bomen met een omgekeerde paraplu eronder).

Ook vergelijking met de gegevens uit de Sprinkhanenatlas (Kleukers e.a., 1997) is interessant. Als meest karakteristieke soorten voor het biotooptype vochtige oevers en kanaaltaluds worden het Gewoon spitskopje, Greppelsprinkhaan, Gewoon doortje, Zeggedoortje en Zanddoortje genoemd. Hiervan ontbreken in de Bovenste Polder het Gewoon doortje en het Zanddoortje. Van het Gewoon doortje is echter bekend dat het ontbreekt op klei (Kleukers e.a., 2004). Het zou dus hooguit in deelgebied Va voor kunnen komen. Het Zanddoortje is een pioniersoort die bijvoorbeeld op de oevers van nieuw gegraven plassen voorkomt maar die in onze regio weinig algemeen is.

De conclusie kan zijn dat de Bovenste polder een redelijk karakteristieke sprinkhaanbevolking herbergt.

Literatuur

Kleukers, R.M.J.C., E. J. van Nieukerken, B.Odé, L.P.M.Willemse en W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij en EIS-Nederland, Leiden,.

Kleukers, Roy en René Krekels, 2004. Veldgids sprinkhanen en krekels. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

7 Dagvlinders

Bart Heijne

Samenvatting

Evenals vorige jaren werd door de KNNV veldgroep vlinders en libellen een inventarisatie uitgevoerd van dagvlinders volgens de richtlijnen van de Vlinderstichting. In 2010 werden in de Wageningse Bovenpolder tijdens regelmatige tellingen 2497 dagvlinders geteld van in totaal 19 soorten. Van Citroenvlinder en Koevinkje, werd van elk maar één enkele waarneming gedaan. Van Distelvlinder en Koninginnenpage werden elk slechts 2 waarnemingen gedaan. Uitschieters waren het bruin zandoogje en het klein koolwitje, die in alle secties voorkwamen en die elk in totaal meer dan een kwart van alle waarnemingen voor hun rekening namen en een sectie met een groot aantal waarnemingen van het bruin blauwtje.

Een drietal secties met natuurlijk grasland en een matige tot redelijke kruidenrijkdom waren relatief rijk aan vlinders, met 13 tot 15 soorten. Drie andere secties, met ontwikkelend natuurlijk of half-natuurlijk grasland waren juist erg arm aan dagvlinders met slechts 6 tot 7 soorten, die soms ook nog eens in lage aantallen vlogen.

Voor het gebied van de Wageningse Bovenpolder had een sectie, die gekarakteriseerd kon worden als ruig, oneffen terrein van voormalige vergravingen, de hoogste Shannon index (2,23), een maat voor de biodiversiteit. Ook de enige route langs een zoom van wilgenbos, had een hoge biodiversiteit (Shannon index 2,13). Verder kwam in een drietal secties met natuurlijk grasland en een redelijke kruidenrijkdom een relatief hoge biodiversiteit voor, met een Shannon index variërend van 1,76 tot 1,85, en met 11 tot 14 dagvlindersoorten per sectie. Erg laag was de biodiversiteit in een sectie met vrij intensief begraasd grasland en weinig kruiden op een kade langs de strang, met een Shannon index van 1,06 en slechts 6 dagvlindersoorten.

De dichtheid van dagvlinders, uitgedrukt als het aantal per halve ha, was gemiddeld genomen laag in vergelijking met landelijke gemiddelden voor half natuurlijke grasland. Positieve uitschieters waren klein koolwitje gemiddeld voor alle secties en het als bedreigd op de Rode Lijst staande bruin blauwtje dat in een sectie met relatief schraal kruidenrijk natuurlijk grasland een dichtheid bereikte die bijna 4 keer hoger was dan het landelijk gemiddelde.

7.1 Inleiding

Dit rapport is het resultaat van de gezamenlijke inspanning van de hierna genoemde leden van de KNNV afdeling Wageningen en omstreken: Aart Lagerwerf, Bart Heijne, Chris Breider, Christa Heyting, Claire Hengeveld, Guda Poot, Huib Poot, Ietje Boukema, Ineke Lutke Schipholt, Jerina van der Gaag, Joke Veltkamp, Linus van der Plas, Margreet Stadig, Paula Goudzwaard, Willem van Raamsdonk en Willem Wielemaker

De Wageningse Bovenpolder, waar in 2010 de inventarisatie van dagvlinders plaats vond, is een uiterwaard van de Neder-Rijn. In dit gebied is een variatie aan biotopen aanwezig (Fig. 1.2). Er zijn bosjes, van vooral wilgen, verspreid staande meidoorns, er liggen waterpartijen, zoals een oude strang, sloten en gegraven poelen, en het grootste gedeelte bestaat uit half natuurlijke graslanden, die ontstaan zijn uit de vroegere cultuurgraslanden. Voor vlinders zijn vooral de half natuurlijke graslanden van belang. Ze worden beheerd door begrazing, variërend van extensief tot redelijk intensief. In de half natuurlijke graslanden is een grote variatie van biotopen zoals door distels of brandnetels gedomineerde ruigten, kruidenrijke zomerdijken tot intensief begraasd kruidenarm grasland. Om een representatieve indruk te krijgen van de vlinderrijkdom van de Wageningse Bovenpolder is ervoor gekozen om te tellen langs een route die loopt langs een brede variatie van de half natuurlijke graslanden.

7.2 Methode

Tijdens de inventarisatie van 2010 is de standaard methode van de Vlinderstichting gebruikt voor het tellen van vlinders (Van Swaay, 2005). Een belangrijk element uit deze methode is dat telkens een vaste route wordt gelopen. De route is opgedeeld in secties. De secties zijn gedeelten van de route met een uniform biotoop, die op natuurlijke wijze zijn begrensd van de omgeving, of de sectie is een deel van een groter oppervlak met deze uniforme biotoop. Een sectie is volgens de richtlijnen 50 meter. Bij deze inventarisatie van de Wageningse Bovenpolder zijn de meeste secties langer dan 50 meter (bijlage 7.2). De lengte van de secties zijn bepaald met Google Maps (<http://maps.google.nl/>) bij een “kijkhoogte” variërend van 300 tot 488 m (zie bijlage 7.2). De secties zijn weergegeven in figuur 7.1. Tabel 7.1 geeft van elke sectie een korte karakteristiek van de biotoop per sectie. De begin- en eindpunt coördinaten zijn bepaald met Google Earth (bijlage 7.2). Om efficiënt vlinders te tellen zijn de secties opeenvolgend genummerd langs een praktische route. De gedeelten van de route tussen de secties dienden slechts om van de ene naar de andere sectie te komen en hier werden geen vlinders geteld.

Een ander belangrijk element uit de methode van de Vlinderstichting om vlinders te tellen, is dat het weer goed is. Dit houdt in dat de temperatuur voldoende hoog moet zijn met weinig bewolking en niet te harde wind. Is de temperatuur lager dan 17 °C dan mag niet meer dan 50 % van de lucht bedekt zijn met wolken. Deze voorwaarde heeft verder als gevolg dat slechts geteld mag worden tussen 10.00 en 16.00 uur.

Vlinders werden waargenomen met het blote oog en met 8 of 10 maal vergrotende verrekijkers. Bij twijfel over de determinatie werden vlinders gevangen met een net en van dichtbij bekeken in een loepotje. Dat is vooral met blauwtjes en witjes gedaan. Na het bekijken werden de vlinders weer losgelaten op dezelfde plek waar ze gevangen werden. Indien nodig werden de vlinders op naam gebracht met de Veldgids dagvlinders (Wijnhoff *et al.*, 1999), de Nieuwe Vlindergids (Toman en Lewington, 1999) en Nachtvlinders (Waring en Townsend, 2006).

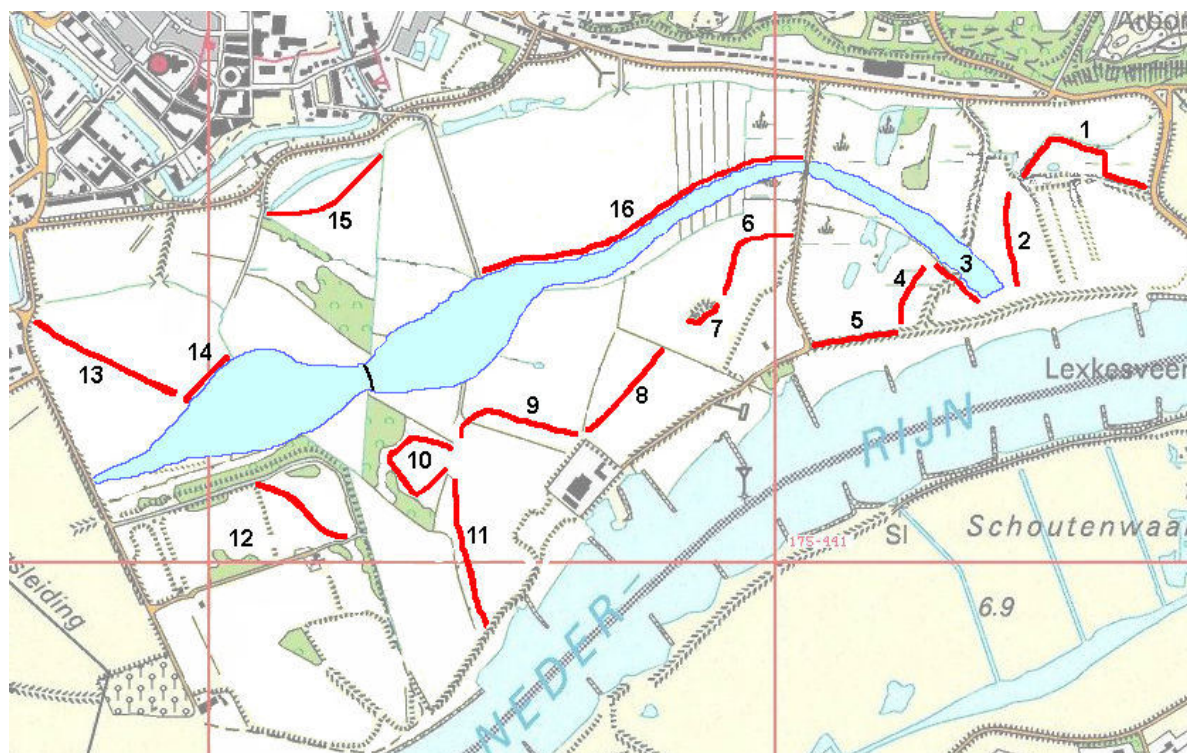
Er zijn hoofdzakelijk waarnemingen van dikkopjes (Hesperiidae) en dagvlinders gedaan. Maar omdat de gamma-uil (*Autographa gamma*), sint-jacobsvlinder (*Tyria jacobaeae*) en de sint-jansvlinder (*Zygaena filipendulae*), dag actieve nachtvlinders, goed zijn te herkennen, zijn deze op vergelijkbare systematische wijze waargenomen als de dagvlinders. Naast de systematische waarnemingen zijn tijdens het inventariseren ook regelmatig waarnemingen gedaan van dagvlinders, buiten de secties. Alleen de minder gewone waarnemingen daarvan zijn opgenomen in bijlage 1 en worden eventueel meegenomen in de bespreking van de resultaten.

Tijdens de veldbezoeken is een telformulier gebruikt dat van te voren was ontworpen. Hierop stonden de te verwachten vlindersoorten en de sectienummers, zodat er in het veld op het formulier geturfd kon worden. De waarnemingen zijn van de veldformulieren overgenomen in de computer en verder verwerkt. Er is naar gestreefd om elke week vanaf 1 april tot en met 30 september alle secties te tellen. In begin mei was het weer ongunstig, waardoor geen geldige waarnemingen zijn gedaan. In totaal zijn er 22 geldige veldbezoeken uitgevoerd.

Tabel 7.1 Korte karakterisering van de biotoop en plaats van de secties van de vaste looproute.

sectie-nummer	karakterisering van de biotoop en plaats
sectie 1	oneffen terrein door vergravingen met grasrijke ruige natuurlijke graslanden met matige kruidenrijkdom en jonge struiken, o.a. van meidoorn
sectie 2	half natuurlijk vrij intensief begraasd grasland met geringe kruidenrijkdom
sectie 3	natuurlijk grasland met redelijke kruidenrijkdom

sectie 4	natuurlijk grasland met redelijke kruidenrijkdom
sectie 5	zomerdijk met aan weerszijden natuurlijk grasland met redelijke kruidenrijkdom
sectie 6	ontwikkeld natuurlijk grasland na volledige grondbewerking in 2009; er lijken grassen en klaver gezaaid
sectie 7	verhoging in ontwikkeld grasland, zoals in sectie 6, waarbij op de verhoging veel hoge grassen en een redelijke kruidenrijkdom, inclusief enkele bramenstruiken
sectie 8	ontwikkeld natuurlijk grasland na volledige grondbewerking in 2009; er lijken grassen en klaver gezaaid
sectie 9	natuurlijk grasland met extensieve begrazing met redelijke kruidenrijkdom en enkele grote bramenstruiken
sectie 10	natuurlijk grasland met extensieve begrazing met redelijke kruidenrijkdom en enkele grote bramenstruiken omzoomd door jong wilgenbos
sectie 11	natuurlijk grasland met extensieve begrazing met redelijke kruidenrijkdom en enkele grote bramenstruiken en meidoornstruiken
sectie 12	hoger gelegen relatief schraal natuurlijk grasland met redelijke kruidenrijkdom
sectie 13	half natuurlijk vrij intensief begraasd grasland met geringe kruidenrijkdom
sectie 14	oude kade met half natuurlijk grasland vrij intensief begraasd met redelijke kruidenrijkdom
sectie 15	grasrijke ruige natuurlijke graslanden met matige kruidenrijkdom en veel akkerdistels waardoor de begrazingdruk matig is
sectie 16	natuurlijk grasland met extensieve begrazing met redelijke kruidenrijkdom en enkele bramen- en meidoornstruiken



Figuur 7.1. De secties, genummerd van 1 t/m 16, van de dagvlindertelling van de Wageningse Bovenpolder in 2010.

Afwijkend van de richtlijnen van de Vlinderstichting (Van Swaay, 2005) zijn vlinderwaarnemingen in sommige secties genoteerd in een ruimere omgeving langs de looproute dan de standaard van 2,5 m opzij aan beide zijde van de looproute en 5 m vooruit en 5 m boven de route (2,5 – 5 – 5). Vaak werden tellingen uitgevoerd door meer personen tegelijk, waarbij indien het terrein dit toeliet de personen breed uiteen de looproute volgden. Dat besloeg in het sommige gevallen een breedte van 10 m op plekken in uniform biotoop. Per persoon werd wel min of meer de standaard afstand (2,5 – 5 – 5) aangehouden. Voor de verwerking van de gegevens is daarom een correctiefactor toegepast voor de sectielengten. In tabel 7.2 is de gecorrigeerde sectielengte weergegeven.

De waarnemers waren: Aart Lagerwerf, Bart Heijne, Chris Breider, Christa Heyting, Claire Hengeveld, Guda Poot, Huib Poot, Ietje Boukema, Ineke Lutke Schipholt, Jerina van der Gaag, Joke Veltkamp, Linus van der Plas, Margreet Stadig, Paula Goudzwaard, Willem van Raamsdonk, Willem Wielemaker.

Tabel 7.2. De sectielengte (m) zoals bepaald met Google Earth, de geschatte correctiefactor en de daaruit berekende gecorrigeerde sectielengte (m) en sectieoppervlakte (m²).

sectie	lengte	correctie-factor	gecorrigeerde lengte	gecorrigeerde oppervlakte
sectie 1	333	1,0	333	1665
sectie 2	232	2,0	464	2320
sectie 3	107	1,5	161	803
sectie 4	135	2,0	270	1350
sectie 5	159	1,6	254	1272
sectie 6	199	2,4	478	2388
sectie 7	53	1,6	85	424
sectie 8	246	2,4	590	2952
sectie 9	198	1,8	356	1782
sectie 10	294	2,0	588	2940
sectie 11	268	1,0	268	1340
sectie 12	150	1,6	240	1200
sectie 13	176	2,4	422	2112
sectie 14	197	2,0	394	1970
sectie 15	336	1,2	403	2016
sectie 16	504	2,4	1210	6048

Op het telformulier kwam ook de categorie “onbepaalde witjes” voor. Deze is bedoeld om waargenomen vlinders te noteren, waarvan het onduidelijk is of het een klein koolwitje is dan wel een klein gaderd witje. Voor het zo goed mogelijk vaststellen welke werkelijke aantallen witjes zijn waargenomen, vormt de categorie “onbepaalde witjes” de moeilijkheid. De Vlinderstichting geeft richtlijnen hoe de onbepaalde witjes verdeeld dienen te worden over de categorieën klein koolwitje en klein gaderd witje. Die verdeling is eenvoudig, namelijk de aantallen onbepaalde witjes worden verdeeld over de andere twee groepen (klein koolwitje en klein gaderd witje) volgens de verhouding van wel zekere waarnemingen van de beide laatste soorten. Een probleem is de afronding op hele aantallen, aangezien er geen halve of derde witjes rondvliegen. De gekozen oplossing is, afronden op hele getallen naar boven.

Er blijven echter een aantal moeilijke situaties over, waarbij deze eenvoudige verdeling niet voorziet. Hierna worden ze genoemd en er wordt aangegeven welke oplossing voor de verdeling over de soorten is gekozen.

Moeilijke situaties

1. Er zijn in een bepaalde sectie alleen maar onbepaalde witjes waargenomen.

- a. Er zijn in de betreffende sectie alleen onbepaalde witjes waargenomen en in andere secties helemaal geen witjes waargenomen.
Suggestie voor verdeling van aantallen over de soorten: Bij alle soorten nul invullen.
- b. Er zijn in de betreffende sectie alleen onbepaalde witjes waargenomen en in andere secties wel veel (samen meer dan 15) bepaalde soorten.
Suggestie voor verdeling van aantallen over de soorten: Reken voor alle secties samen de verdeling uit over de soorten klein koolwitje en klein geaderd witje. Neem deze gemiddelde verhouding tussen beide soorten van alle secties waar veel bepaalde soorten zijn waargenomen. Verdeel de onbepaalde witjes van de sectie waarin alleen maar onbepaalde soorten voorkwamen over de twee genoemde soorten volgens deze gemiddelde verhouding.
- c. Er zijn in de betreffende sectie alleen onbepaalde witjes waargenomen en in andere secties een enkele wel bepaalde soort en het meest onbepaalde witjes.
Suggestie voor verdeling van aantallen over de soorten: Dit is de meest moeilijke situatie. Is het totaal aantal bepaalde witjes in alle secties samen 15 of meer, reken dan voor alle secties samen de verdeling uit over de wel bepaalde soorten klein koolwitje en klein geaderd witje. Verdeel de onbepaalde witjes van de sectie waarin alleen maar onbepaalde soorten voorkwamen over de twee genoemde soorten volgens deze gemiddelde verhouding. Is het totaal aantal bepaalde witjes lager dan 15, vul dan 0 in.
2. Er zijn in een bepaalde sectie alleen lage aantallen bepaalde witjes waargenomen. Arbitrair is de grens getrokken van lage aantallen is minder dan 4.
- d. Er zijn in de betreffende sectie 4 of minder bepaalde witjes waargenomen en in andere secties wel veel (samen meer dan 15) bepaalde soorten.
Suggestie voor verdeling van aantallen over de soorten: Reken voor alle secties samen de verdeling uit over de soorten klein koolwitje en klein geaderd witje. Neem deze gemiddelde verhouding tussen beide soorten van alle secties waar veel bepaalde soorten zijn waargenomen. Verdeel de onbepaalde witjes van de sectie waarin alleen lage aantallen bepaalde soorten voorkwamen over de twee genoemde soorten volgens deze gemiddelde verhouding.
- e. Er zijn in de betreffende sectie 4 of minder bepaalde witjes waargenomen en in andere secties samen minder dan 15 bepaalde witjes.
Suggestie voor verdeling van aantallen over de soorten: Vul bij de betreffende sectie alleen het aantal echt bepaalde witjes in en doe niets met het aantal onbepaalde witjes.
- Volgens deze richtlijnen is het aantal klein koolwitje en klein geaderd witje bepaald.

Een maat voor de biodiversiteit is de Shannon index. De Shannon index (H) is berekend per sectie volgens de formule hiernaast, waarbij: n_i = het aantal individuen van elke soort
S = het aantal soorten
N = het totaal aantal getelde vlinders
 p_i = het relatieve aantal vlinders als deel van het totaal aantal vlinders, dus n_i gedeeld door N (n_i/N).

$$H = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

De Shannon index is berekend voor alleen de dagvlindersoorten, dus sint jacobsvlinder, sint jansvlinder en gamma-uil zijn niet meegenomen.

7.3 Resultaten

In 2010 werden in de Wageningse Bovenpolder in de secties 2495 dagvlinders geteld van in totaal 18 soorten (Tabel 7.3). Tot twee keer toe is een koninginpage waargenomen buiten de secties, waardoor het totaal aantal waargenomen dagvlinders op 19 uitkomt.

Dagvlinders

Tabel 7.3 Samenvatting van de aantallen waargenomen vlinders per sectie, het aantal soorten per sectie en de Shannon index voor biodiversiteit.

vlindersoorten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	totaal
atalanta	11	2	5	1	2			3	3	3	1			3	4	8	46
bont zandoogje	2							1		1	1	1				1	7
boomblauwtje	3										2	1			1		7
bruin blauwtje	2	1		1								121	1		1		127
bruin zandoogje	52	25	38	38	71	4	7	2	18	11	8	22	87	115	115	47	660
citroenvlinder	1																1
dagpauwoog	11	4	9	3	6	4	1	13	10	18	2	6	3	7	11	17	125
distelvlinder												1			1		2
gehakkelde aurelia		1				1			2	3	1				2	1	11
groot koolwitje	6	1	2		3			1	1	3	3	8			2		30
icarusblauwtje	35	23	63	19	49	16	7	13	17	16	13	74	19	4	14	5	387
klein geaderd witje	33	14	10	10	27	5	2	11	9	19	11	56	2	9	8	65	291
klein koolwitje	34	68	31	37	66	36	2	39	20	29	21	101	49	43	40	65	681
kleine vos	2	1	1	1	4	1		6	1	8	1	3			4	11	44
kleine vuurvlinder	2	3	1	2	2		1	4				12	1		8	1	37
koevinkje					1												1
oranjetipje	2									1		6	3			7	19
zwartsprietdikkopje	1								3	9	1	3	2				19
totaal per sectie	197	143	160	112	231	67	20	93	84	121	65	415	167	181	211	228	2495
soorten per sectie	15	11	9	9	10	7	6	10	10	12	12	14	9	6	13	11	
Shannon-index	2,23	1,56	1,59	1,54	1,63	1,33	1,49	1,77	1,92	2,13	1,82	1,85	1,26	1,06	1,49	1,76	
sint jacobsvlinder			1							1						1	3
sint jansvlinder					3												3
gamma-uil				2				2		1		1	1		3	4	14

Van 2 soorten werd maar één enkele waarneming gedaan. Dit waren citroenvlinder en koevinkje. Van distelvlinder en koninginnenpage werden elk slechts 2 waarnemingen gedaan. Uitschieters waren het bruin zandoogje en het klein koolwitje, die in alle secties voorkwamen en die elk in totaal meer dan een kwart van alle waarnemingen voor hun rekening namen. Merk op dat half zoveel klein geaderd witje werd geteld dan klein koolwitje. Opvallend was het grote aantal waarnemingen van bruin blauwtje in sectie 12. In deze sectie kwamen ook opmerkelijk hoog aantal klein koolwitje, klein geaderd witje en icarusblauwtje voor. Van alle secties werden in sectie 12 veruit het meeste dagvlinder waarnemingen gedaan. Erg arm aan dagvlinders waren secties 7, 14 en 6 met respectievelijk slechts 6, 6 en 7 soorten die werden waargenomen en vooral in sectie 7 en 6 ook nog eens in lage aantallen, respectievelijk 20 en 67 dagvlinders. Sectie 6 en 7, en ook sectie 8 lagen in zich nog ontwikkelend grasland, waar, in de winter voorafgaand aan de inventarisatie, nog grondbewerking en inzaai van gras en klaver had plaatsgevonden. Hier stonden weinig bloeiende kruiden.

Van de waargenomen vlinders rond in de Wageningse Bovenpolder staat er een soort op de Rode Lijst (Bos *et al.*, 2006), namelijk bruin blauwtje als “Gevoelig”. Het bruin blauwtje is weinig aangetroffen, behalve in sectie 12 waar een uitzonderlijk hoog aantal werd waargenomen. De rest van de waargenomen vlindersoorten zijn thans niet bedreigd.

De Shannon index, een maat voor biodiversiteit, houdt rekening met het aantal soorten, en met hoe de aantallen vlinders over de soorten zijn verdeeld. Hoe hoger de Shannon index des te meer biodiversiteit. Voor het gebied van de Wageningse Bovenpolder had sectie 1, het ruige, oneffen terrein van voormalige vergravingen, de hoogste Shannon index (2,23). Ook sectie 10, de enige route langs een zoom van wilgenbos, had een hoge biodiversiteit (Shannon index 2,13). Verder kwamen in secties 12, 11 en 16 een relatief hoge biodiversiteit voor, met respectievelijk een Shannon index van 1,85, 1,82 en 1,76 en met 14, 12 en 11 dagvlindersoorten per sectie. Merk op dat de biodiversiteit aan dagvlinders in deze secties van de Wageningse Bovenpolder aanzienlijk hoger was dan die in de rijkste secties van de Plasserwaard (Heijne, 2011). Erg laag was de biodiversiteit in sectie 14, een vrij

intensief begraasd grasland met weinig kruiden op een kade langs de strang, met een Shannon index van 1,06 en slechts 6 dagvlindersoorten.

De waarnemingen van dagvlinders van in de Wageningse Bovenpolder kunnen vergeleken worden met landelijke gemiddelden. Daartoe zijn de waarnemingen per sectie omgerekend naar de aantallen vlinders per halve hectare (5000 m²) tijdens de piek van de vlucht volgens van Swaay (2003). In Tabel 4 zijn deze weergegeven voor alle secties van de Wageningse Bovenpolder en voor het gemiddelde van alle secties samen. Het moet benadrukt worden dat voor aparte secties geen conclusies getrokken mogen worden omdat van Swaay (2003) aangeeft dat er minimaal een gemiddelde van 10 secties moet zijn. Het gemiddelde voor de hele Wageningse Bovenpolder voldoet wel aan dit criterium, maar het gemiddelde van de 4 secties van de Plasserwaard niet. De hierna volgende uitspraken moeten dus als zeer indicatief opgevat worden.

Tabel 7.4. Gemiddeld aantal vlinders per halve hectare (5000 m²) per sectie in de Wageningse Bovenpolder tijdens de piek van de vlucht en het gemiddelde (gem) ervan. Deze zijn vergeleken met het landelijk gemiddelde van 1990-2001 zoals overgenomen uit van Swaay (2003) en met het gemiddelde van 4 secties van de Plasserwaard (P). Getallen in rood op roze achtergrond zijn lager dan die van van Swaay (2003) en de getallen in groen op groene gearceerde achtergrond zijn hoger dan die van van Swaay (2003); in de niet-gekleurde vakjes kwamen geen soorten voor in de betreffende sectie. Een aantal soorten is niet in de tabel opgenomen omdat van Swaay (2003) hiervoor geen getallen geeft.

soorten	van	secties Wageningse Bovenpolder																gem	P	
		Swaay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			16
bont zandoogje	11	3							2		2	4	4					1	3	1
boomblauwtje	7	9									4	4					2		5	3
bruin blauwtje	45	6	2		4							171	2				2		31	1
bruin zandoogje	163	72	22	137	81	98	4	71	2	17	10	11	25	83	76	74	12		50	16
dagpauwoog	39	9	6	25	7	8	6	12	8	14	7	4	13	2	8	12	3		9	5
distelvlinder	18												4				2		3	34
gehakelde aurelia	10		2				2			3	2	4					2	1	2	3
groot koolwitje	12	6	2	12		8			2	3	3	7	13				2		6	5
icarusblauwtje	62	27	26	162	44	63	23	83	10	20	17	15	108	21	5	17	2		40	37
klein geaderd witje	63	24	9	50	19	28	4	24	7	11	10	11	46	5	15	7	13		18	27
klein koolwitje	38	21	86	62	67	43	23	12	14	17	12	19	125	33	43	22	12		38	19
kleine vos	18	3	2	6	4	12	2		5	3	10	4	8			5	2		5	4
zwartsprietdikkopje	78	3								8	7	4	8	2					5	8

Vrijwel alle waargenomen vlindersoorten in de Wageningse Bovenpolder komen voor in lagere dichtheden dan het landelijk gemiddelde voor half natuurlijke graslanden. Slechts in enkele secties kwamen enkele vlindersoorten voor in een hogere dichtheid dan het landelijk gemiddelde. Uitzonderlijk was de hoge dichtheid van bruin blauwtje, die in sectie 12, een hoger gelegen en duidelijk schraler grasland dan de andere secties, in bijna 4 maal hogere dichtheid voorkwam dan het landelijk gemiddelde. Ook voor het klein koolwitje had sectie 12 een vlinderdichtheid die ruim 3 keer hoger was dan het landelijk gemiddelde. Bovendien hadden in deze sectie 12 ook groot koolwitje en icarusblauwtje een even hoge of hogere dichtheid dan het landelijk gemiddelde. Maar liefst 6 secties hadden een hogere dichtheid van klein koolwitje dan het landelijk gemiddelde.

In vergelijking met de Plasserwaard (Heijne, 2011) viel op dat in de Wageningse Bovenpolder de dichtheid van klein koolwitje en bruin zandoogje hoger was.

7.4 Discussie

Voorkomen van vlinders

Het rivierengebied en de uiterwaarden kenmerken zich door rijke bodems van rivierklei. Vaak vindt men hier intensief gebruikte graslanden, die hoog productief kunnen zijn. Afhankelijk van het beheer

zijn deze grasland meer of minder rijk aan kruiden. Bij een lagere intensiteit van beheer kunnen op deze gronden ook ruige graslanden of ruigten voorkomen.

In rijke of bemeste graslanden komen weinig dagvlinders voor ook al is bijvoorbeeld engels raaigras een goede voedselplant voor grasetende rupsen (Bink, 1992). Ook Bos en anderen (2006) geven aan dat de uiterwaarden relatief arm aan vlinders zijn. In half natuurlijke graslanden, waar een langdurig aangepast beheer gevoerd wordt en waar meer kruiden tussen grassen voorkomen, zijn betere omstandigheden voor dagvlinders dan in de bemeste uniforme “grasakkers” (Bink, 1992).

De vegetaties van de verschillende secties varieerde aanzienlijk. De secties 6, 7 en 8 lagen in zich nog ontwikkelend grasland, waar, in de winter voorafgaand aan de inventarisatie, nog grondbewerking en inzaai van gras en klaver had plaatsgevonden. Hier stonden weinig bloeiende kruiden. Het is voor discussie vatbaar of het inzaaien van eentonige vegetatie, met waarschijnlijk slechts één soort raaigras en rode klaver, een verstandige keuze was ten aanzien van “natuurlijkheid” van het gebied. De twijfel geldt zeker voor vlinders die gebaat zijn bij een vegetatie bestaande uit een grote diversiteit van voedselplanten voor rupsen en een even grote variëteit aan bloeiende planten, die gedurende de hele vliegperiode van de volwassen vlinders van alle soorten samen voor voldoende nectar kunnen zorgen.

Sectie 10 was de enige sectie langs een zoom van opgaande houtige vegetatie, in dit geval vooral wilg. Dit soort vegetaties zijn bijzonder geschikt voor dagvlinders (Veling *et al.*, 2004), onder andere door snelle opwarming van de lucht en vlinders in de luwte van de bomen. In sectie 10 kwam een redelijk aantal vlindersoorten voor en van elke soort redelijke aantallen, waardoor de Shannon-index voor biodiversiteit hoog uitkwam. Mogelijk heeft de luwte en snelle opwarming van de lucht ook in sectie 1 dagvlinders in de kaart gespeeld, want hier kwamen het grootste aantal soorten voor en was ook de Shannon-index voor biodiversiteit de hoogste van alle secties. De luwte en snelle opwarming van de lucht zou hier het gevolg kunnen zijn van de grote geaccidenteerdeheid van het terrein door de vroegere vergraving in combinatie met de aanwezigheid van kleine, verspreid staande meidoorn struiken en oude knotwilgen. Hierdoor zijn in dit biotoop zuid hellingtjes en warme kuilen aanwezig.

Een bijzondere sectie was nummer 12, die wat hoger gelegen was en een duidelijk schralere vegetatie had. Hier werden hoge aantallen vlinders geteld en voor vier soorten vlinders, groot koolwitje, klein koolwitje, bruin blauwtje en icarusblauwtje, was de dichtheid hoger dan het landelijk gemiddelde.

Dat de dichtheden van dagvlinders in de Wageningse Bovenpolder over het algemeen lager was dan het landelijk gemiddelde (van Swaay, 2003) is niet verbazingwekkend. De half natuurlijke graslanden uit van Swaay (2003) groeiden gemiddeld op armere en drogere bodems en in de uiterwaarden komen relatief lage aantallen dagvlinders voor (Bos *et al.*, 2006). Des te bijzonderder was het dat in enkele secties voor enkele dagvlindersoorten wel hogere dichtheden werden geteld. De eerder genoemde sectie 12 springt hier in het oog, maar ook sectie 3, waar op sommige plekken een duidelijk schralere vegetatie voorkwam, met een relatief grote rijkdom aan kruiden had voor 3 soorten dagvlinders een hogere dichtheid dan landelijk.

De zogenaamde “brandnetelvlinders”, dat zijn soorten waarvan de rupsen op brandnetel leven, kwamen in relatief lage aantallen voor. Dat kan niet liggen aan de voedselplant brandnetel, want deze was overal talrijk aanwezig. Van Dijck en andere (2008) gaven aan dat er voor bijvoorbeeld de dagpauwoog en de kleine vos een trend is van afnemende aantallen, respectievelijk met 46 en 25 % over de laatste 16 jaar in landschappen die intensief door mensen gebruikt worden. Een duidelijke verklaring geven zijn niet. Maar Wallis de Vries en anderen (2010) suggereren een verband tussen de achteruitgang van dagvlinders en de achteruitgang van bloeiende planten. Aanbevolen wordt om in de volgende inventarisaties in de secties ook regelmatig nectarplanten te tellen.

Een erg opvallend verschil met de dagvlinderinventarisatie van 2010 in de Plasserwaard (Heijne, 2011), ook een uiterwaarden gebied van de Neder-Rijn, was het bijzonder lage aantal distelvlinders in 2011. Na de extreme piek in aantallen van de distelvlinder in 2010 in heel Europa, is de populatie blijkbaar ingestort.

Beheer

In de Wageningse bovenpolder zijn de vegetaties in beheer van Staatsbosbeheer en aan haar pachters. Om de uiterwaarden open te houden en zo aantrekkelijk mogelijk te houden voor dagvlinders wordt

aanbevolen om eens in de 10 jaar bomen terug te zetten en eens in de 3 à 4 jaar struweel uitmaaien voor behoud van variatie en zonnige plekje (Bos et al., 2006). Ook voor andere insecten is deze maatregel bevorderlijk (Groenendijk en Wolterbeek; 2001, Veling *et al.*, 2004). Dit geldt onder ander voor de omgeving van sectie 1, waar de verspreid staande meidoorns en wilgen, beter niet kunnen uitgroeien tot een bosje.

Voor het beheer van ruig grasland en de ruigten kan zowel gemaaid worden met afvoeren of begrazing worden ingezet. Natuurlijk is een combinatie ook mogelijk. Op dit moment wordt vooral begraasd. Maar sectie 1 is in 2010 voor een deel gemaaid met afvoer van maaisel. Maaien met afvoeren is een pittige ingreep omdat een groot deel van de vegetatie in één keer verwijderd. Dit kan de aantallen vlinders sterk negatief beïnvloeden omdat veel eitjes, rupsen en poppen verloren kunnen gaan. Bovendien kunnen volwassen vlinders in die periode nauwelijks voedsel vinden. Het gefaseerd maaien heeft dan ook de sterke voorkeur. Dat betekent dat bij iedere maaibeurt een deel van de vegetatie blijft staan. Bij de volgende maaibeurt wordt juist deze overstaande vegetatie gemaaid en dan blijft het eerder gemaaid staan. Voedselrijke graslanden kunnen het beste 2 x per jaar gemaaid worden met afvoer van het maaisel. Naast de huidige begrazing wordt aanbevolen om af en toe kleine stukken gefaseerd te maaien.

Ruigten zijn belangrijker voor vlinders dan echte graslanden, omdat er grote grassen, brandnetels en enkele andere planten in voorkomen, die waardplant zijn voor sommige soorten vlinders (Bos et al., 2006). Bovendien komen er veel planten voor met veel nectar voor vlinders, zoals distels, koninginnenkruid en schermbloemen. Het beheer van ruigten is extensiever dan dat van graslanden. Bos et al. (2006) pleiten voor een beheer van eenmaal per 2 jaar maaien en afvoeren. Er wordt variatie verkregen door delen wisselend per jaar te maaien.

Literatuur

- Bink, F.A. 1992 Ecologische atlas van dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co Uitgevers en Importeurs, Haarlem, 512 pp.
- Bos, F., Bosveld, M, Groenendijk, D., van Swaay, C.A.M. en Wynhoff, I. 2006 De Dagvlinders van Nederland; verspreiding en bescherming. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey, 381 pp.
- Dyck, H.van, van Strien, A.J., Maes, D., van Swaay, C.A.M. 2008 Declines in common, widespread butterflies in a landscape under intense human use. *Conservation Biology*, 23(4), 957-965.
- Groenendijk, D. & T. Wolterbeek 2001 Praktisch natuurbeheer: vlinders en libellen; wegwijzer voor natuurprojecten, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 219 pp.
- Heijne, B. 2011 Inventarisatie van dagvlinders in de Plasserwaard in 2009. In: Goudzwaard, P. en van Dam, D. 2011 Inventarisatie van de Plasserwaard in 2009, KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen, 46-53.
- Tolman, T. en Lewington, R. 1999 De nieuwe vlinderdids. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 320 pp.
- Van Swaay, C.A.M. 2003 Butterfly densities on line transects in The Netherlands from 1990-2001. *Entomologische Berichten* 63, 82-87.
- Van Swaay, C.A.M. 2005 Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. Rapportnr. VS2005.042, De Vlinderstichting, Wageningen, 5^{de} sterk gewijzigde druk, 39 pp.
- Veling, K., Smit, J. en Siebering, V. 2004 Bosrandbeheer voor vlinders en andere ongewervelden. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 96 pp.
- Wallis de Vries, M., Van Swaay, C., Plate, C. 2010 Verbanden tussen de achteruitgang van dagvlinders en bloemenrijkdom. *De Levende Natuur*, mei 2010, 125-129.
- Waring, P. en Townsend, M. 2006 Nachtvinders. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 415 pp.
- Wynhoff, I., van Swaay, C.A.M. en van der Made, J. 1999 Veldgids dagvlinders. KNNV Uitgeverij, Utrecht, 224 pp.

Bijlage 7.1 Enkele losse vlinderwaarnemingen

6 april 2010 zijn relatief veel vlinders waargenomen buiten de secties. Dat waren 5 dagpauwogen en 10 kleine vossen. Een plek met relatief veel vlinders was rondom het woonhuis.

23 april 2010: Daarnaast aan de Pabstendam een mannetje oranjetip en een **koninginnenpage** vlak ten zuiden van de houten brug, wel buiten de telroutes.

28 mei: *Atalanta*, wellicht een overwinterd exemplaar.

2 juni: Dagpauwoog: 17411/44072 op *Phacelia*; Icarusblauwtje man: 17407/44088; Gamma uil: 17409/44085.

3 juni: 3 icarusblauwtjes en een paar witjes; en dag actieve nachtvinders: 2 St. Jacobsvlinders en een bruine daguil (*Euclidia glyphica*).

8 juli: kleine vuurvinder op kamille.

14 juli: **koninginnenpage:** 17386/44106

Bijlage 7.2 Plaats en lengte van de secties

De plaats en de lengte van de secties waar vlinders werden geteld is bepaald met Google Earth.

Sectie- nummer	Google earth ooghoogte (m)	coördinaten van de secties		lengte van de secties (m)
		beginpunt	eindpunt	
sectie 1	300	51°57'45.79" N 5°41'16.41" O	51°57'48.15" N 5°41'03.50" O	333
sectie 2	483	51°57'48.15" N 5°41'03.50" O	51°55'41.26" N 5°41'05.36" O	232
sectie 3	377	51°57'40.02" N 5°41'00.87" O	51°57'42.13" N 5°40'56.81" O	107
sectie 4	377	51°57'42.13" N 5°40'56.81" O	51°57'38.39" N 5°40'53.02" O	135
sectie 5	377	51°57'38.39" N 5°40'53.02" O	51°57'37.63" N 5°40'44.96" O	159
sectie 6	377	51°57'42.79" N 5°40'43.37" O	51°57'39.99" N 5°40'36.03" O	199
sectie 7	377	51°57'39.99" N 5°40'36.03" O	51°57'38.43" N 5°40'34.09" O	53
sectie 8	377	51°57'37.50" N 5°40'32.15" O	51°57'31.87" N 5°40'22.32" O	246
sectie 9	377	51°57'31.87" N 5°40'22.32" O	51°57'32.29" N 5°40'12.35" O	198
sectie 10	377	51°57'32.29" N 5°40'12.35" O	51°57'29.75" N 5°40'11.95" O	294
sectie 11	377	51°57'29.75" N 5°40'11.95" O	51°57'21.48" N 5°40'14.47" O	268
sectie 12	377	51°57'30.01" N 5°39'54.74" O	51°57'26.64" N 5°40'00.00" O	150
sectie 13	377	51°57'34.49" N 5°39'35.59" O	51°57'32.85" N 5°39'44.07" O	176
sectie 14	377	51°57'32.85" N 5°39'44.07" O	51°57'37.45" N 5°39'50.81" O	197
sectie 15	377	51°57'45.24" N 5°39'55.45" O	51°57'49.34" N 5°40'09.74" O	336
sectie 16	488	51°57'42.13" N 5°40'14.82" O	51°57'48.12" N 5°40'38.69" O	504

8. Libellen

Bart Heijne, Christa Heyting, Linus van der Plas, Jerina van der Gaag

Samenvatting

Door de KNNV veldgroep vlinders en libellen werd een inventarisatie gedaan van libellen volgens de richtlijnen van De Vlinderstichting. In 2010 werden in de Wageningse Bovenpolder tijdens regelmatige tellingen 1730 libellen geteld van in totaal 21 soorten. Daarnaast zijn 5 exemplaren van de rivierrombout waargenomen als vervellingshuidje. Het lantaarntje en de gewone oeverlibel kwamen in elke route en elke sectie voor. Het lantaarntje was de meest algemene soort voor de Wageningse Bovenpolder. Daarnaast kwam de azuurwaterjuffer algemeen voor, maar opvallend minder in de routes geul west en geul oost. Slechts 1 keer is een gewone pantserjuffer en ook slechts 1 keer een vuurlibel gevonden. Opmerkelijk was het grote aantal kleine roodoogjuffers in poel oost, terwijl de soort in de andere routes nauwelijks werd gevonden.

De dichtheden aan libellen van geul west en geul oost bleken goed vergelijkbaar. Wat opviel is dat de dichtheden in geul west en geul oost relatief laag waren ten opzichte van de andere routes in de Wageningse Bovenpolder. Dat geldt vooral ten opzichte van de beide poelen die voor de meeste soorten de hoogste dichtheid libellen hadden. De beide sloten (west en oost) zaten daar tussen in. Er was een verschil in dichtheid van libellensoorten voor beide poelen. De grote dichtheid aan kleine roodoogjuffers in poel oost valt op, terwijl er in poel west slechts weinig zijn waargenomen. En dat terwijl beide gelijktijdig zijn gegraven en in een vergelijkbare omgeving liggen, hoewel ze iets verschillen in grootte. Ook de grote roodoogjuffer laat hier een opmerkelijk verschil zien. Deze soort is niet aangetroffen bij poel west en kwam in behoorlijke aantallen voor bij poel oost. De tengere grasjuffer is wel waargenomen bij poel west, maar niet bij poel oost; ook was de dichtheid van het lantaarntje bij poel west groter. De gegraven poelen hebben een positief effect gehad op de libellenpopulaties in de Wageningse Bovenpolder.

8.1 Inleiding

De KNNV veldgroep vlinders en libellen heeft in het kader van de brede inventarisatie meegedaan met het inventariseren van libellen in de Wageningse Bovenpolder. Dit rapport is het resultaat van de gezamenlijke inspanning van de hierna genoemde leden: *Aart Lagerwerf, Bart Heijne, Chris Breider, Christa Heyting, Guda Poot, Huib Poot, Ietje Boukema, Jerina van der Gaag, Joke Veltkamp, Linus van der Plas, Margreet Stadig, Paula Goudzwaard, Willem van Raamsdonk, Willem Wielemaker*.

De Wageningse Bovenpolder ligt in de uiterwaarden van de Neder-Rijn. In deze uiterwaarden is een variatie van natte biotopen aanwezig. Er zijn diverse waterpartijen, zoals een oude strang, sloten en recent gegraven poelen. Ze worden omgeven door half natuurlijke graslanden die worden beheerd door begrazing, variërend van extensief tot redelijk intensief. Om een representatieve indruk te krijgen van de libellenrijkdom van de Wageningse Bovenpolder is ervoor gekozen om een beperkt aantal representatieve stukjes te tellen.

De KNNV veldgroep vlinders en libellen is nog onervaren in het systematisch tellen van libellen. De opzet van de inventarisatie was conform de richtlijnen van De Vlinderstichting (Ketelaar en Plate, 2001). Om allerlei redenen is het systematisch tellen in het veld niet altijd gerealiseerd. Daarom ligt in dit verslag de nadruk op het kwalitatief vast stellen van de diverse soorten.

8.2 Methode

Tijdens de inventarisatie van 2010 is de standaardmethode van De Vlinderstichting gebruikt voor het tellen van libellen (Ketelaar en Plate, 2001). Een belangrijk element uit deze methode is dat telkens een vaste route wordt gelopen. Er zijn 8 routes uitgezet met de volgende namen: geul west, sloot west,

poel west, sloot oost, geul oost, poel oost, rivier west en rivier oost (figuur 8.1). Elke route ligt in een uniform biotoop. Enkele routes zijn opgedeeld in secties. De secties zijn gedeelten van een route van in principe 50 of 100 meter volgens de richtlijnen. De werkelijke lengte van de secties zijn bepaald met Google Maps (<http://maps.google.nl/>) bij een “kijkhoogte” variërend van 300 tot 488 m (zie bijlage 8.1). De routes rivier west en rivier oost werden alleen gelopen tijdens de vlucht van de rivierrombout vanaf half juni tot begin augustus. Hier is niet gekeken naar andere libellensoorten. Bij het aantreffen van een vervellingshuidje van de rivierrombout is deze meegenomen om dubbeltelling te voorkomen.

Tabel 8.1 geeft van elke sectie een korte karakteristiek van de biotoop per route. De begin- en eindpunt-coördinaten zijn bepaald met Google Earth (bijlage 8.1). Op basis van de bepaalde lengte van de routes en secties is de oppervlakte berekend (tabel 8.2). Daarbij is het uitgangspunt de richtlijn van De Vlinderstichting, waarbij voor secties 1A en 1B over oever en water respectievelijk 2 en 3 meter wordt meegenomen en voor sectie 2 over oever 2 en over water 5 meter wordt afgezocht.

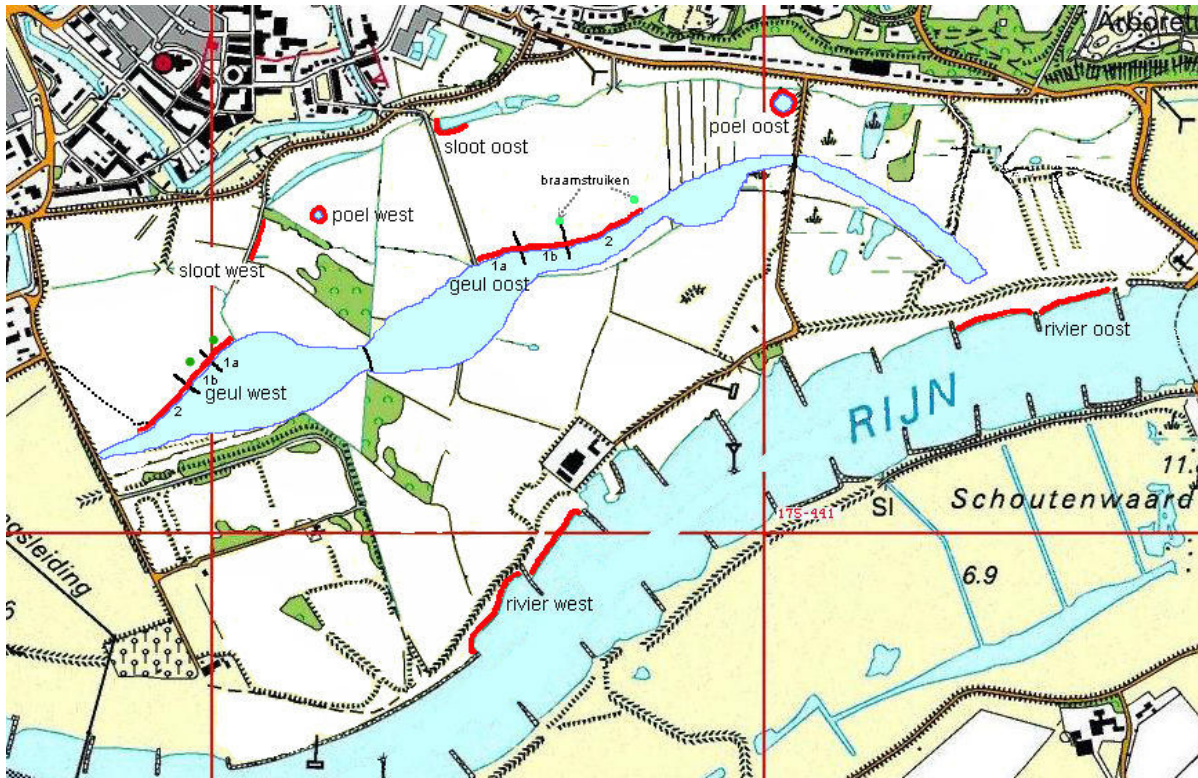
Een belangrijk element uit de methode van De Vlinderstichting om libellen te tellen, is dat het weer goed is. Dit houdt in dat de temperatuur voldoende hoog moet zijn met weinig bewolking en niet te harde wind. Is de temperatuur lager dan 17 °C dan moeten er lange perioden met zon zijn. Deze voorwaarde heeft verder als gevolg dat slechts geteld mag worden tussen 11.00 en 16.00 uur.

Libellen werden waargenomen met het blote oog en met 8 of 10 maal vergrotende verrekijkers. Bij twijfel over de determinatie werden soms libellen gevangen met een net en van dichtbij bekeken in een loeppetje. Dat is vooral met blauwe juffers en heidelibellen gedaan. Na het bekijken werden de libellen weer losgelaten op dezelfde plek waar ze gevangen werden. Indien nodig werden de libellen op naam gebracht met de Veldgids libellen (Bos *et al.*, 2007) en Libellen van Europa (Dijkstra, 2008).

Tijdens de veldbezoeken is een telformulier gebruikt dat van te voren was ontworpen. Hierop stonden de te verwachten libellensoorten, zodat er in het veld op het formulier geturfd kon worden. De waarnemingen zijn van de veldformulieren overgenomen in de computer (Microsoft Office Excel) en verder verwerkt. Er is naar gestreefd om vanaf 1 mei tot en met half september een keer per twee weken alle routes te tellen. In begin mei was het weer ongunstig, waardoor pas op 20 mei 2010 de eerste geldige waarnemingen zijn gedaan. Afgezien van begin mei zijn voor vrijwel alle routes elke twee weken geldige veldbezoeken uitgevoerd. Door het warme herfstweer is zelfs nog een telling uitgevoerd op 1 oktober 2010.

Tabel 8.1. Korte karakterisering van de biotoop van de libelroutes.

route	karakterisering van de biotoop en plaats
geul west	oever langs de strang met kruidenrijke, lage vegetatie; stilstaand, matig eutroof water met vissen
sloot west	oude smalle sloot met grasrijke oeverbegroeiing; stilstaand, matig eutroof water waarschijnlijk zonder vissen
poel west	in de winter van 2008-2009 gegraven poel met beginnende begroeiing van waterplanten; stilstaand, matig eutroof water zonder vissen
sloot oost	oever van oude strang met vrij hoge grasrijke oevervegetatie, die voor een deel over het water hangt; stilstaand, matig eutroof water waarschijnlijk zonder vissen
geul oost	oever langs de strang met kruidenrijke afwisselend lage en hogere vegetatie; stilstaand, matig eutroof water met vissen
poel oost	in de winter van 2008-2009 gegraven poel met beginnende begroeiing van waterplanten; stilstaand, matig eutroof water zonder vissen
rivier west	oever van de Neder-Rijn, met zandstranden en stromend water
rivier oost	oever van de Neder-Rijn, met zandstranden en stromend water



Figuur 8.1. De libellentelroutes met hun namen aangeduid en de opsplitsing in secties bij de routes geul west en geul oost in de Wageningse Bovenpolder in 2010

Tabel 8.2 De lengte (m) van de libellentelroutes en secties zoals bepaald door afpassen in het veld en met Google Earth, en de daaruit berekende oppervlakte (m²). Voor de cirkelvormige routes poel west en poel oost is de diameter bepaald, inclusief de 2 meter oeverzone, en is daaruit de omtrek en de oppervlakte berekend.

route	diameter	straal	omtrek (m)	oppervlakte (m ²)
poel west	14	7	44	154
poel oost	18	9	57	254

route	sectie	lengte (m)	oppervlakte (m ²)
geul west	1A	50	250
	1B	50	250
	2	113	791
sloot west		105	525
geul oost	1A	50	250
	1B	50	250
	2	187	1309
sloot oost		54	270

8.3 Resultaten

In 2010 werden in de Wageningse Bovenpolder in de algemene routes 1730 libellen geteld van in totaal 21 soorten (tabel 8.3). Daarnaast is de rivierrombout aangetroffen in route rivier oost. Eén keer een uitsluitend exemplaar en vier keer een vervellingshuidje, dus in totaal zijn 5 rivierrombouts geteld.

Tabel 8.3 De aantallen werkelijk waargenomen libellen per route en sectie en het aantal soorten per route.

	geul west			sloot west	poel west	geul oost			sloot oost	poel oost	totaal
	1A	1B	2			1A	1B	2			
houtpantserjuffer	0	0		5	0	0	0		2	1	8
onbepaalde pantserjuffer	0	0		5	1 ¹⁾	0	0		2	0	8
lantaarntje	112	110		20	47	94	113		20	47	563
tengere grasjuffer	0	1		0	3	0	0		0	0	4
vuurjuffer	0	0		6	0	0	1		20	0	27
watersnuffel	10	0		0	6	10	7		0	19	52
azuurwaterjuffer	2	1		15	0	0	0		30	11	59
variabele waterjuffer	1	1		19	0	2	1		26	0	50
onbepaalde waterjuffer	15	8		113	0	0	6		97	39	278
grote roodoogjuffer	7	0		0	0	13	15		0	46	81
kleine roodoogjuffer	5	0		0	10	0	3		0	247	265
onbepaalde roodoogjuffer	1	0		0	0	0	0		0	1	2
bloedrode heidelibel	2	1		1	6	4	0		4	14	32
bruinrode heidelibel	1	2		1	7	0	0		0	18	29
steenrode heidelibel	0	1		0	1	0	0		2	0	4
onbepaalde heidelibel	3	9		2	13	0	1		3	12	43
glassnijder	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	5
bruine glazenmaker	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	5
paardenbijter	0	2	4	5	2	0	1	1	4	10	29
keizerlibel	9	4	8	0	2	3	3	1	3	8	41
platbuik	0	0	0	1	5	0	0	0	0	10	16
viervlek	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
gewone oeverlibel	19	17	19	1	8	10	9	18	1	23	125
vuurlibel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
totaal	188	157	32	196	113	136	161	24	215	508	1730
minimaal aantal soorten/route	15			11	13 ²⁾	13			11	14	21 ²⁾

1) geen houtpantserjuffer

2) inclusief onbepaalde pantserjuffer in poel west

In tabel 8.3 zijn de werkelijk op naam gebrachte aantallen weergegeven. Volgens de richtlijnen van De Vlinderstichting kunnen de categorieën “onbepaalden” verdeeld worden over de wel waargenomen soorten. Zie hiervoor de uitgebreide toelichting in de Discussie. In de tabellen 5 en 6 zijn de “onbepaalden” uitgesplitst naar de soorten conform de richtlijnen van De Vlinderstichting, hoewel de aantallen op naam gebrachte libellen daarvoor eigenlijk te klein zijn (zie appendix over deze problematiek bij de Discussie). Dit is alleen gedaan om een voorlopige indruk te krijgen van de dichtheden van de verschillende soorten. In tabel 8.4 is voor de duidelijkheid het werkelijk op naam gebrachte aantal (w) weergegeven met daaronder het aantal dat is berekend door het toekennen van “onbepaalden” aan de soorten van dezelfde “moeilijke groep” (t).

Tabel 8.4 De aantallen libellen van moeilijk te onderscheiden soorten, per route of sectie. “w” vertegenwoordigt het aantal werkelijk gedetermineerde exemplaren van elke soort; “t” staat voor het totaal van het aantal gedetermineerde exemplaren van een soort plus het aantal aan die soort toegewezen libellen bij het uitsplitsen van de ongedetermineerde exemplaren (zie tekst).

		geul west			sloot west	poel west	geul oost			sloot oost	poel oost	totaal
		1A	1B	2			1A	1B	2			
watersnuffel	w	10	0		0	6	10	7		0	19	52
watersnuffel	t	17	1		0	6	10	12		1	29	76
azuurwaterjuffer	w	2	1		15	0	0	0		30	11	59
azuurwaterjuffer	t	8	6		79	0	0	1		90	40	224
variabele waterjuffer	w	1	1		19	0	2	1		26	0	50
variabele waterjuffer	t	3	3		67	0	2	1		62	0	138
grote roodoogjuffer	w	7	0		0	0	13	15		0	46	81
grote roodoogjuffer	t	7	0		0	0	13	15		0	46	81
kleine roodoogjuffer	w	5	0		0	10	0	3		0	247	265
kleine roodoogjuffer	t	6	0		0	10	0	3		0	248	267
bloedrode heidelibel	w	2	1		1	6	4	0		4	14	32
bloedrode heidelibel	t	4	5		2	7	4	0		6	19	47
bruinrode heidelibel	w	1	2		1	7	0	0		0	18	29
bruinrode heidelibel	t	2	7		2	19	0	1		0	25	56
steenrode heidelibel	w	0	1		0	1	0	0		2	0	4
steenrode heidelibel	t	0	2		0	1	0	0		3	0	6

Het lantaarntje was de meest voorkomende soort, die in alle routes en secties werd gevonden. Ook de gewone oeverlibel kwam in alle routes en secties voor. Daarnaast kwam de azuurwaterjuffer algemeen voor, maar opvallend in lagere aantallen in poel west en beide geulen dan in de andere routes.

Slechts 1 keer is een gewone pantserjuffer gevonden en ook slechts 1 keer een vuurlibel. Op het waarnemingformulier was een pantserjuffer aangeduid als “mogelijk een gewone of tangpantserjuffer”. Op basis van algemeenheid en vliegtijd is achteraf deze waarneming tot gewone pantserjuffer verklaard. De gewone pantserjuffer is een soort van de zandgronden in het oosten van het land en komt vooral bij vennen voor (Dijkstra en anderen, 2002). Het biotoop bestaat uit vooral ondiepe, af en toe droogvallende, stilstaande wateren, die vaak zuur en voedselarm zijn. De waarneming bij geul west is dus op zijn minst opmerkelijk te noemen, omdat dit biotoop veel voedselrijker is en nooit droog valt. De vuurlibel is een zuidelijke soort, die echter de laatste jaren in Noord-Frankrijk, België en Duitsland duidelijk toeneemt in aantal (Dijkstra en anderen, 2002). Hoewel de soort af en toe in vooral zuidelijk Nederland wordt aangetroffen, is het aantreffen bij poel oost een zeldzame waarneming. Van de viervlek zijn slechts 3 exemplaren geteld. Wat niet verwonderlijk is omdat deze soort in Nederland vooral voorkomt bij voedselarme vennen en hoogveen. De soort ontbreekt in stromend water en bij voedselrijke, grote en diepe plassen (Dijkstra en anderen, 2002).

Opmerkelijk zijn de grote aantallen kleine roodoogjuffers in poel oost, terwijl de soort in de andere routes nauwelijks is gevonden. Deze soort was vroeger zeldzaam, maar is de laatste decennia sterk toegenomen. De soort is weinig kieskeurig als het om de waterkwaliteit gaat. Hij komt in allerlei typen water voor, vooral als ondergedoken waterplanten voorkomen, zoals hoornblad (Dijkstra en anderen, 2002). De vraag komt op waarom dan juist in poel oost zo'n grote populatie aanwezig was.

Om onderling routes te kunnen vergelijken of om de waarnemingen van de Wageningse Bovenpolder uit 2010 ook met landelijke gegevens te vergelijken, zijn de aantallen getelde libellen omgerekend naar aantallen per 100 meter oeverlengte (tabel 8.5) en naar aantallen per 250 vierkante meter oever plus water (tabel 8.6). De laatste manier van uitdrukken wordt soortendichtheid genoemd en is een belangrijke parameter in de populatiedynamica van soorten. Voor het lantaarntje waren de aantallen per 100 meter of per oppervlakte eenheid voor secties 1A en 1B van geul west en geul oost vrijwel gelijk. Dat is volgens verwachting. Voor de grote roodoogjuffer, kleine roodoogjuffer en de heidelibellen was dit niet het geval.

Tabel 8.5 Totaal aantal waargenomen libellen per 100 meter oeverlengte per route en sectie. Het totaal is de som van het in het veld werkelijk op naam gebrachte aantal libellen plus het toegekende aantal uit de “onbepaalden”, ondanks de eigenlijk te lage aantallen. De aantallen zijn afgerond op hele aantallen libellen

soorten	geul west			sloot west	poel west	geul oost			sloot oost	poel oost
	1A	1B	2			1A	1B	2		
houtpantserjuffer	0	0		10	0	0	0		7	2
gewone pantserjuffer	0	0		0	3	0	0		0	0
lantaarntje	224	220		19	152	188	226		37	107
tengere grasjuffer	0	2		0	10	0	0		0	0
vuurjuffer	0	0		6	0	0	2		37	0
watersnuffel	34	2		0	19	20	24		2	66
azuurwaterjuffer	16	12		75	0	0	2		167	91
variabele waterjuffer	6	6		64	0	4	2		115	0
grote roodoogjuffer	14	0		0	0	26	30		0	105
kleine roodoogjuffer	12	0		0	32	0	6		0	564
bloedrode heidelibel	8	10		2	23	8	0		11	43
bruinrode heidelibel	4	14		2	61	0	2		0	57
steenrode heidelibel	0	4		0	3	0	0		6	0
glassnijder	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0
bruine glazenmaker	0	0	1	0	6	0	0	1	0	2
paardenbijter	0	4	4	5	6	0	2	1	7	23
grote keizerlibel	18	8	7	0	6	6	6	1	6	18
platbuik	0	0	0	1	16	0	0	0	0	23
viervlek	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0
gewone oeverlibel	38	34	17	1	26	20	18	10	2	52
vuurlibel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

Opnieuw springt de waarneming van de grote dichtheid aan kleine roodoogjuffers in poel oost in het oog. Het is onduidelijk waarom de aantallen van deze soort in de andere routes zo veel lager zijn. Dat geldt met name voor de vergelijking van poel oost met poel west, die beide gelijktijdig zijn gegraven en in een vergelijkbare omgeving liggen. Weliswaar is poel oost wat groter dan poel west, maar of dit een relatie heeft met deze verschillen is niet duidelijk. Ook de grote roodoogjuffer laat hier een verschil zien. Deze soort is niet aangetroffen bij poel west en kwam in behoorlijke aantallen voor bij poel oost. De tengere grasjuffer is juist wel bij poel west waargenomen, maar niet bij poel oost (tabel 6), terwijl de dichtheid van de lantaarntjes bij poel oost ook kleiner was.

Goed vergelijkbaar zijn geul west en geul oost, omdat dit twee routes zijn die langs hetzelfde water liggen. In de dichtheid van de libellen bleken deze twee routes ook redelijk vergelijkbaar te zijn. Uit de waarnemingen blijkt dat de dichtheid van libellen in geul west en geul oost relatief laag was ten opzichte van de andere routes in de Wageningse Bovenpolder. Mogelijk speelt de aanwezigheid van vissen hierbij een rol. Dat geldt vooral ten opzichte van de beide poelen die voor de meeste soorten de hoogste dichtheid libellen hadden. De beide sloten (west en oost) zaten daar met uitzondering van de azuurjuffer tussen in.

Tabel 8.6 Totaal aantal waargenomen libellen per 250 vierkante meter (m²) oever en water per route en sectie. Het totaal is de som van het in het veld werkelijk op naam gebrachte aantal libellen plus het toegekende aantal uit de “onbepaalde”, ondanks de eigenlijk te lage aantallen. De aantallen zijn afgerond op hele aantallen libellen

soorten	geul west			sloot west	poel west	geul oost			sloot oost	poel oost
	1A	1B	2			1A	1B	2		
houtpantserjuffer	0	0		5	0	0	0		4	2
gewone pantserjuffer	0	0		0	3	0	0		0	0
lantaarntje	112	110		10	150	94	113		19	76
tengere grasjuffer	0	1		0	10	0	0		0	0
vuurjuffer	0	0		3	0	0	1		19	0
watersnuffel	17	1		0	19	10	12		1	47
azuurwaterjuffer	8	6		38	0	0	1		83	65
variabele waterjuffer	3	3		32	0	2	1		57	0
grote roodoogjuffer	7	0		0	0	13	15		0	75
kleine roodoogjuffer	6	0		0	32	0	3		0	403
bloedrode heidelibel	4	5		1	22	4	0		6	31
bruinrode heidelibel	2	7		1	60	0	1		0	41
steenrode heidelibel	0	2		0	3	0	0		3	0
glassnijder	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
bruine glazenmaker	0	0	0	0	6	0	0	0	0	2
paardenbijter	0	2	1	2	6	0	1	0	4	16
grote keizerlibel	9	4	3	0	6	3	3	0	3	13
platbuik	0	0	0	0	16	0	0	0	0	16
viervlek	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gewone oeverlibel	19	17	6	0	25	10	9	3	1	37
vuurlibel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

8.4 Discussie

Het is bemoedigend te zien dat voor het lantaarntje de aantallen per 100 meter of per oppervlakte eenheid voor secties 1A en 1B van geul west en geul oost vrijwel gelijk zijn. Dat zou ook de verwachting zijn als het biotoop uniform is en het tellen telkens op dezelfde representatieve wijze is uitgevoerd. Voor de grote roodoogjuffer, kleine roodoogjuffer en de heidelibellen lijkt dit helaas niet op te gaan. De getallen voor de gewone oeverlibel zijn redelijk vergelijkbaar, maar verschillen toch ook een factor 2. Mogelijk is dit een effect van toeval door de lage aantallen die geteld zijn; hierbij kan ook een rol spelen dat geul west en geul oost niet op dezelfde dagen zijn geteld.

Het viel op dat de dichtheid van de kleine roodoogjuffer in poel oost erg hoog was ten opzichte van andere telroutes. Dat de dichtheid van kleine roodoogjuffer uitgedrukt per 100 meter of per 250 m² zo hoog was, zou mogelijk kunnen liggen aan het feit dat het in werkelijkheid slechts een kleine poel was en geen lange sloot of oever van een grote plas, een schaal effect. Het neemt niet weg dat de dichtheid bijzonder hoog is ten opzichte van andere soorten. Het is helaas niet gelukt om literatuur te vinden over de dichtheid van kleine roodoogjuffer in andere Nederlandse wateren of in andere jaren.

Vergelijking van de verschillende routes binnen de Wageningse Bovenpolder liet het opmerkelijke verschil zien tussen poel oost en poel west. Bij poel oost kwam de kleine roodoogjuffer, grote roodoogjuffer en azuurwaterjuffer in hogere aantallen voor dan bij poel west waar de twee laatste soorten helemaal niet werden aangetroffen. Voor het lantaarntje was dit niet zo. Beide poelen verschillen wat in oppervlakte, maar zijn op hetzelfde moment gegraven en liggen in eenzelfde omgeving; het is daarom niet eenvoudig hiervoor een goede verklaring te geven.

Omdat een aantal libellen zoals heidelibellen zitplaatsen nodig heeft van waaruit ze voedselvluchten maken of vrouwtjes afwachten, is het uitdrukken van de dichtheid voor deze libellensoorten per oppervlakte-eenheid minder relevant dan het uitdrukken per eenheid oeverlengte. Moore (1953) drukte daarom de dichtheid uit in aantal per 100 yard watergang. Honkanen en anderen (2011) maakten een vergelijking van soortenrijkdom en -dichtheden met verschillende biotoopparameters, zoals oeverlengte, zuurgraad van het water, aanwezigheid van nutriënten en andere. Daaruit bleek dat de relatie met oeverlengte slechts zwak was. Een sterke relatie kwam in hun onderzoek naar voren tussen de rijkdom aan libellen en de hoeveelheid waterplanten. Het zou daarom waardevol zijn om bij volgende inventarisaties de hoeveelheid waterplanten in het water langs de oever in beeld te brengen.

8.5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de bespreking van de problematiek rond de moeilijk determineerbare libellen en het toekennen van niet gedetermineerde libellen uit moeilijke soortgroepen (blauwe juffers, pantserjuffers, roodoogjuffers en heidelibellen) aan de soorten, zal duidelijk zijn dat zeer zorgvuldig is gekeken naar onduidelijke waarnemingen; vergelijk de appendix. Daarom hebben we vertrouwen in de gepresenteerde getallen.

Dat neemt niet weg dat we in het bespreken van de resultaten, meer waarde hechten aan de kwalitatieve dan aan de kwantitatieve aspecten.

Verder bleek dat het toewijzen van soortnamen aan de groepen “onbepaald” volgens de rekenkundige wijze van De Vlinderstichting tot grote afwijkingen kan leiden, bij de lage aantallen die wij op naam brachten tijdens het inventariseren; vergelijk de discussie van deze problematiek in de appendix bij dit hoofdstuk. We benadrukken daarom dat het op naam brengen in het veld een hoge prioriteit heeft.

In dit verslag zijn ondanks deze mogelijke afwijkingen, toch alle ‘onbepaalde’ libellen toegewezen aan soorten. Met name bij de blauwe juffers en de heidelibellen was de conclusie in een aantal gevallen (zie aanhangsel) dat ‘moet worden geaccepteerd dat toewijzing aan soorten van onbepaalden niet mogelijk is’.

Bij een volgende rapportage over de inventarisatie van libellen moet worden besloten hoe we deze conclusie kunnen verwerken.

Algemene aanbeveling voor volgende inventarisaties is om ook eileggende libellen of tandems apart te vermelden, om voortplanting van libellen op die manier sterker te verbinden met de geïnventariseerde route. Vooral voor heidelibellen, die ook vaak ‘zo maar’ op de uitkijk zitten, en niet direct gebonden zijn aan water, kan dit nuttig zijn.

Appendix: discussie van diverse problemen rond de uitwerkmethode**1. Gebruikte oppervlakte-eenheid**

Bij de berekening van het aantal libellen per oppervlakte-eenheid is uitgegaan van een afgezochte breedte per sectie. Die was voor secties 1A en 1B over land en water respectievelijk 2 en 3 meter en voor sectie 2 respectievelijk 2 en 5 meter. Meer correct zou het zijn als, onafhankelijk van de secties, voor de berekening van de kleine libellen (juffers en heidelibellen) standaard 2 + 3 meter zou worden genomen en voor de grote libellen 2 + 5 meter. Dat betekent dat de aantallen grote libellen per oppervlakte-eenheid in tabel 5 te hoog zijn voor de secties 1A en 1B. Maar gezien de lage aantallen is het verschil klein.

2. Formulieren

Voor elke route moest een apart formulier worden ingevuld. Als een route wel gelopen zou zijn, maar er zou niets gezien zijn, dan zou er dus een leeg formulier moeten zijn ingeleverd voor die route. Deze waren er niet, terwijl dit vooral aan het begin en het eind van het seizoen wel te verwachten zou zijn. Het vermoeden bestaat dat er geen formulier is ingeleverd voor routes waar niets is gezien. Voor de berekening van bijvoorbeeld gemiddelden is het onderscheid tussen “niets gezien” en “niet gelopen” wel van belang. Daarom is geprobeerd dat onderscheid te achterhalen, als volgt.

- Als er voor geul west of geul oost wel een formulier was ingeleverd, maar daarop was voor één of twee secties niets ingevuld, dan werd aangenomen dat die route wel gelopen was, maar dat er niets gezien was.
- Voor de overige secties waarvoor op een gegeven datum geen formulier was ingeleverd is aan de hand van onderstaande tabel 6 gereconstrueerd of die route op die datum was gelopen. Volgens de instructies en het telschema voor de libellentellers werd ernaar gestreefd om elke 14 dagen alle routes gedaan te hebben. In tabel 6 zou dan een volledige set gegevens, met de resultaten voor alle secties te verwachten zijn tussen elke twee dikke strepen. Dat was ook zo, behalve op 20+27 mei (poel west ontbreekt) en 28 augustus (geul west, sloot oost en sloot west ontbreken). Aangenomen is dat op 20+27 mei alle routes zijn gelopen, maar dat in poel west niets gezien is. Daarom is voor poel west op 20 mei in alle vakjes een 0 ingevuld. Verondersteld werd dat de ontbrekende secties op 28 augustus niet zijn gedaan; het zou namelijk wel erg toevallig zijn als in deze secties niets gezien is, terwijl er wel vrij grote aantallen libellen in de andere secties zijn gezien.
- In alle lege vakjes van secties die wel gelopen zijn, is een 0 ingevuld.

Tabel 8.6 Overzicht van formulieren die zijn ingeleverd en de interpretatie of wel of niet gelopen is. “Ja” = file aanwezig, route wel gedaan; “Nee” = geen file aanwezig, route waarschijnlijk niet gedaan

datum	geul oost	geul west	poel oost	poel west	sloot oost	sloot west
20 mei	Ja	Ja	Ja	Niets gezien	Ja	Ja
27 mei	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
3 juni	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
4 juni	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
15 juni	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
16 juni	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee	Nee
17 juni	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
25 juni	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee
1 juli	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
8 juli	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
17 juli	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Nee
23 juli	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja
30 juli	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
3 aug	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee	Ja
12 aug	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja
19 aug	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
28 aug	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee
5 sept	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
1 okt	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

3. Onbepaalde groepen

De instructie aan de tellers luidt:

- *Tel eerst het totaal aantal onbepaalde pantserjuffers, blauwe waterjuffers en heidelibellen*
- *Vul dat aantal respectievelijk in bij "onbepaalde pantserjuffers", onbepaalde waterjuffers" en "onbepaalde heidelibellen".*
- *Vul nog geen aantallen in bij individuele soorten tijdens de eerste telling.*
- *Vang, na afloop van de telling van de hele route, per sectie een monster pantserjuffers, blauwe waterjuffers en heidelibellen en vul deze aantallen echt gedetermineerde soorten in bij de soorten op het formulier.*

Als de tellers dat hadden gedaan, dan zou er òf zowel in het vakje “onbepaald” als bij een of meer van de soorten van de betreffende groep een getal (groter dan nul) moeten staan, òf er zou noch in het vakje “onbepaald” noch bij een of meer van de soorten van die groep een getal (groter dan nul) staan.

Wat niet kan, is, dat er wel in het vakje “onbepaald”, maar niet bij een of meer van de soorten van die groep een getal (groter dan nul) staat, of dat er niet in het vakje “onbepaald”, maar wel bij een of meer van de soorten van die groep een getal (groter dan nul) staat. Beide scenario's doen zich echter wel voor op bijna alle formulieren die zijn geïnspecteerd. Zie bij voorbeeld onderstaand fragment van een van de formulieren:

	secties	
	1A	1B
bloedrode heidelibel	1	
bruinrode heidelibel		Hier mist een getal
steenrode heidelibel		
onbepaalde heidelibel	Hier mist een getal	1
weidebeekjuffer		
rivierrombout		
plasrombout		
glassnijder		

Kennelijk is de categorie “onbepaald” bij de libellentelling in de meeste gevallen net zo opgevat als bij de vlindertellingen, dat wil zeggen, het is onbekend welke soort van de betreffende moeilijke groep het was. De gegevens zijn dienovereenkomstig uitgewerkt.

4. Opsplitsen van de “onbepaalden”

Op de telformulieren staan vier groepen moeilijk te onderscheiden soorten: pantserjuffers, blauwe waterjuffers, heidelibellen en roodoogjuffers. Vaak is maar een klein deel van de waargenomen exemplaren binnen zo'n groep op naam gebracht. Wat kunnen we op basis daarvan zeggen over de getalsverhouding van de soorten in die groep? We bekijken dit aan de hand van een voorbeeld van de bepaalde en onbepaalde blauwe waterjuffers die op 3 juni 2010 in sloot west waargenomen zijn (Tabel 8.7).

Tabel 8.7 Voorbeeld van de waterjuffers in sloot west op 3 juni 2010

Soort	Waargenomen aantal	Geschatte percentages in populatie (95 % betrouwbaarheid)
watersnuffel	0	0
azuurwaterjuffer	12	63 (41-85)
variabele waterjuffer	7	37 (15-59)
onbepaalde waterjuffers	94	
Totaal waargenomen	113	

De gedetermineerde exemplaren zijn een steekproef uit de hele populatie waterjuffers op 3 juni in sloot west. De vraag is dus wat de percentages binnen deze steekproef zeggen over de percentages in de hele populatie. We veronderstellen dat:

- de gedetermineerde waterjuffers een representatieve steekproef zijn uit de totale populatie waterjuffers rond sloot west op 3 juni 2010, dat wil zeggen, alle waterjuffers hadden dezelfde kans om opgemerkt en gedetermineerd te worden.
- de populatie waterjuffers op die dag in die sectie groot was ten opzichte van de steekproef, zeg minstens 10 x zo groot; voor waterjuffers klopt dat waarschijnlijk, voor bv. heidelibellen misschien niet.
- en we eisen:
een betrouwbaarheid van de schatting van elk percentage van 95 %, d.w.z.: 95 % kans dat het werkelijke percentage in de populatie ligt binnen de grenzen die we gaan berekenen voor de schatting.

De maximale afwijking (a) van het percentage van een soort in de steekproef (p) ten opzichte van het percentage in de hele populatie bedraagt bij een steekproefgrootte (n) en een betrouwbaarheid van 95 %: $a = 1,96\sqrt{p(100-p)/n}$

Voor de azuurwaterjuffer geldt:

$$a = 1,96\sqrt{63(100-63)/19} = 21,7.$$

Dus we kunnen (met 95 % betrouwbaarheid) zeggen dat het percentage azuurwaterjuffers in de hele populatie lag tussen $63-21,7 = 41,3$ en $63+21,7 = 84,8$.

Voor de variabele waterjuffer geldt: $a = 1,96\sqrt{37(100-37)/19} = 21,7$.

Dus we kunnen (met 95 % betrouwbaarheid) zeggen dat het percentage variabele waterjuffers in de hele populatie lag tussen $37-21,7 = 15,3$ en $37+21,7 = 58,7$.

Voor soorten die niet in de steekproef voorkwamen (de watersnuffel) kunnen we niet anders doen dan een 0 invullen.

Kortom, vanwege de kleine omvang van de steekproef kunnen we slechts een hele ruwe aanduiding geven van de getalsverhouding van de waterjuffersoorten op die dag in die sectie. In de meeste gevallen waren er zo weinig exemplaren gedetermineerd, dat er nauwelijks iets te zeggen was over de getalsverhouding.

In de berekeningen in dit hoofdstuk zijn ondanks de te kleine steekproef, toch alle onbepaalde juffers en heidelibellen verdeeld over de wel gedetermineerde soorten, die voorkwamen in gestelde routes.

Opmerkingen bij opsplitsing van de “onbepaalden” per “moeilijke groep”

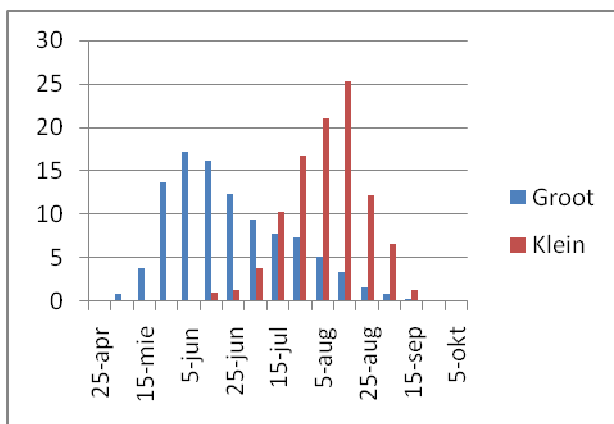
a) Pantserjuffers

Alle gedetermineerde exemplaren binnen de pantserjuffers waren houtpantserjuffers, en er was 1 exemplaar aangeduid als “geen houtpantserjuffer, maar een gewone of tangpantserjuffer”. Dus alle onbepaalde pantserjuffers van dezelfde datum en sectie zouden tot houtpantserjuffer verklaard kunnen worden. De pantserjuffer die op 5 september gemeld was als “geen houtpantserjuffer, maar een tangpantser- of gewone pantserjuffer” is op basis van algemeenheid, biotoop en vliegtijd tot gewone pantserjuffer verklaard.

b) Rodoogjuffers

Er zijn in het hele seizoen maar twee onbepaalde rodoogjuffers gemeld, een op 12 augustus en een op 28 augustus. Op 12 augustus waren er in dezelfde sectie geen rodoogjuffers op naam gebracht, terwijl er in alle secties samen op die datum maar 3 rodoogjuffers waren gedetermineerd. Samenvoegen van resultaten van verschillende secties van dezelfde datum had dus geen zin: het aantal gedetermineerde rodoogjuffers blijft te klein. Samenvoegen van resultaten van dezelfde sectie van verschillende data kan ook niet, vanwege de sterk verschillende vliegtijden van grote en kleine rodoogjuffers (figuur 2). Daardoor verschuift de verhouding tussen grote en kleine rodoogjuffers sterk in de loop van het seizoen. De onbepaalde rodoogjuffer van 12 augustus blijft daarom onbepaald.

Op 28 augustus waren er 4 roodoogjuffers op naam gebracht in de sectie waarin het onbepaalde exemplaar voorkwam. Dat waren alle kleine roodoogjuffers. Het onbepaalde exemplaar van 28 augustus zou een kleine roodoogjuffer geweest kunnen zijn, maar deze conclusie is op een te klein aantal gedetermineerden gebaseerd, en daarom is ook dit exemplaar onbepaald gelaten.



Kennelijk zijn beide soorten roodoogjuffer makkelijk te onderscheiden (maar 2 onbepaalden). Dus zoals al besproken is: volgend seizoen geen categorie “onbepaalde roodoogjuffers” meer. Voor tandems zal dit niet altijd eenvoudig zijn.

Figuur 8.2 Aantallen grote (= groot: blauwe kolommen) en kleine (= klein: rode kolommen) roodoogjuffers in de tijd (bron: Dijkstra en anderen, 2002).

c) Waterjuffers

Ook de aantallen gedetermineerde waterjuffers per route per datum zijn meestal te klein om de onbepaalden betrouwbaar op te splitsen.

- Samenvoegen van resultaten van verschillende dagen is niet verantwoord vanwege de sterk verschillende vliegtijden van de waterjuffers (figuur 8.3). Daardoor verschuift de verhouding tussen de drie soorten waterjuffers sterk in de loop van het seizoen. Conclusie: Voor de waterjuffers geen resultaten van verschillende dagen samenvoegen.
- Is samenvoegen van resultaten van verschillende secties verantwoord? Dat zou zo zijn als de biotopen van verschillende waterjuffers overeenkwamen, maar ook dat is niet zo (tabel 8.8).

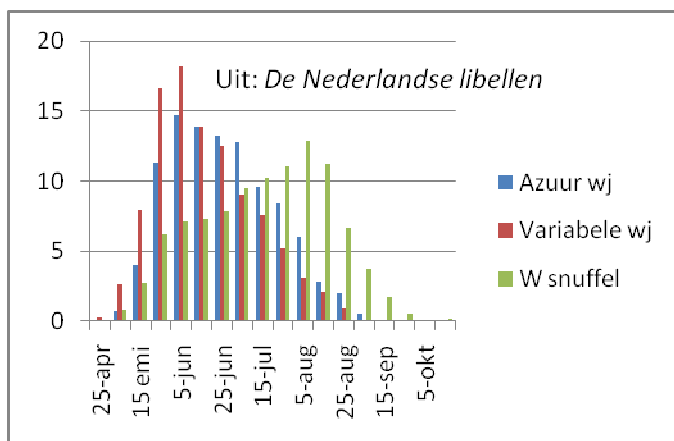
Tabel 8.8. De biotopen van verschillende soorten waterjuffers (Uit: Dijkstra, 2008)

	Stromend/stilstaand	voedsel-rijk/arm	veel/weinig vegetatie	zuurgraad	wel/niet uitdrogend	
Azuur-	stilstaand/ stromend	langzaam	niet bekend	veel	niet zuur	niet bekend
Variabele	stilstaand/ stromend	langzaam	meso- en eutroof	veel	zuur	niet bekend
Water- snuffel	stilstaand/ stromend	langzaam	oligotroof	veel	niet bekend	niet bekend

De waterjuffers verschillen in voorkeur wat betreft voedselrijkdom en zuurgraad van het water, dus samenvoegen van resultaten (van dezelfde dag) van verschillende routes is ook niet verantwoord, tenzij de routes onderling weinig verschillen wat betreft voedselrijkdom, zuurgraad en eventuele andere relevante terreinkenmerken. Die hebben we echter niet bepaald.

Conclusie: Voor de waterjuffers geen gegevens samenvoegen om de onbepaalden te kunnen opsplitsen. Accepteer dat er onbepaalden zijn waarover we niets kunnen zeggen.

Voortaan zouden we, zo mogelijk, van tevoren moeten vaststellen welke terreinkenmerken relevant zijn voor de soorten die we gaan scoren en zo mogelijk die kenmerken vaststellen in de secties die we gaan lopen



Figuur 8.3. Voorkomen van 3 waterjuffers, azuurwaterjuffer (= Azuur wj: blauwe kolommen), variabele waterjuffer (=Variabele wj: rode kolommen), watersnuffel (= W snuffel; groene kolommen) in de tijd (bron: Dijkstra en anderen, 2002).

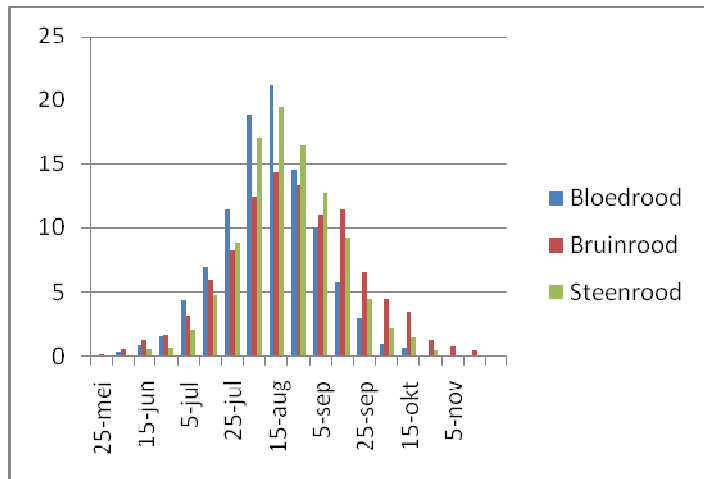
d) Heidelibellen

- i. Is samenvoegen van resultaten van verschillende dagen verantwoord? Dat zou zo zijn als de vliegtijden niet verschilden. Hoewel de vliegtijden van de heidelibellen niet zo sterk verschillen als die van de waterjuffers, kan de verhouding van de aantallen van de heidelibellen toch flink verschuiven in de loop van het seizoen, vooral aan het begin en eind van het seizoen. Samenvoegen van resultaten die binnen een week na elkaar verkregen zijn zou eventueel te verdedigen zijn, maar dat biedt geen soelaas omdat de secties maar eens per 2 weken zijn gedaan.
- ii. Is samenvoegen van resultaten van verschillende routes verantwoord? Waarschijnlijk niet. Er zijn tussen de heidelibellen grote verschillen in voorkeuren: de bruinrode heidelibell tolereert bijvoorbeeld wateren die uitdrogen, de bloedrode niet. In de Wageningse Bovenpolder droogden de poelen wel uit, en de geul niet. Dus ook voor de heidelibellen lijkt samenvoegen van resultaten van verschillende secties niet verantwoord.

Conclusie: voor de heidelibellen geen gegevens samenvoegen. Ook hier accepteren dat niet alle onbepaalden kunnen worden ingedeeld.

Tabel 8.9. De biotopen van verschillende soorten heidelibellen (Uit: Dijkstra, 2008)

	stromend/stilstaand	voedsel-rijk/arm	veel/weinig vegetatie	zuurgraad	wel/niet uitdrogend
bloedrood	stilstaand	eutroof	veel	niet zuur	niet uitdrogend
bruinrood	stilstaand / langzaam stromend	onbekend	weinig	zuur	uitdrogend
steenrood	stilstaand (evt. soms langzaam stromend)	oligotroof	veel	niet bekend	niet bekend



Figuur 8.4 Voorkomen van 3 heidelibellen, bloedrode heidelibel (= bloedrood: blauwe kolommen), bruinrode heidelibel (=bloedrood: rode kolommen), steenrode heidelibel (= steenrood; groene kolommen) in de tijd (bron: Dijkstra en anderen, 2002).

5. Minimum vereist aantal gedetermineerde exemplaren (minimum steekproefgrootte)

Stel we willen het werkelijke percentage van een soort in een populatie schatten met een redelijke betrouwbaarheid (95 %) en een maximale fout van 10 (d.w.z.: als we schatten dat de watersnuffels 40 % van de waterjufferpopulatie omvatten, dan moet de kans 95 % zijn dat het werkelijke percentage watersnuffels ligt tussen 30 (= 40-10) en 50 (= 40+10)). Daarvoor is een steekproef van minimaal 96 gedetermineerde waterjuffers nodig. Als de totale populatie waterjuffers niet veel groter is dan 96, dan kunnen we met een iets kleinere steekproef volstaan.

Omdat we de minimale steekproefgrootte van 96 gedetermineerde waterjuffers bij lange na niet halen, wordt voorgesteld om de onbepaalde niet uit te splitsen.

Het streven is om in komende jaren zoveel mogelijk exemplaren op naam te brengen.

6. Overige punten

- De waarnemingen “rivier oost”, “rivier west” (beide voor de rivierrombouten) en “buiten de sectie” zijn niet in het overzicht opgenomen.
- Op 3 juni, geul west, staat in de kolom “Buiten sectie” de opmerking “geteld in sectie”; dat is genegeerd (opmerking niet begrepen).
- Windkracht 2-3 is weergegeven als 2,5; temperatuur en bewolking idem.
- Als er voor verschillende secties op een datum verschillende waarden voor temperatuur, bewolking of windkracht stonden vermeld, dan is de gemiddelde waarde daarvan aangehouden (dat is een vereenvoudiging, want de omstandigheden kunnen best veranderen in de loop van een dag).
- “Plas oost” is opgevat als “poel oost”
- “Geul oost 5 Noord”: Dit is de enige aanduiding van sectie 5 in alle gegevens. Deze resultaten zijn ingedeeld bij sectie geul oost 2.

Literatuur

- Bos, F., Wasscher, M. en Reinboud, W. 2007 Veldgids Libellen. KNNV Uitgeverij, Zeist, 5^{de} volledig herzien druk, 288 pp.
- Dijkstra, K.D.B. 2008 Libellen van Europa; Veldgids met alle libellen tussen Noordpool en Sahara. Tirion Uitgevers B.V., Baarn, 320 pp.
- Dijkstra, K.D.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Weide, M.J.T. 2002 Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse libellen (Odonata), Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden, 440 pp.
- Honkanen, M., Sorjanen, A-M., Mönkkönen, M. 2011 Deconstructing responses of dragonfly species richness to area, nutrients, water plant diversity and forestry. *Oecologia* 166, 457–467.
- Ketelaar, R. en Plate, C. 2001 Handleiding Landelijk Meetnet Libellen. Rapport nr. VS 2001.28, De Vlinderstichting, Wageningen & Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg; derde druk, 40 pp.
- Moore, N.W. 1953 Population density in adult dragonflies (Odonata-Anisoptera). *Journal of Animal Ecology* 22, 344-359.

Bijlage 8.1 Plaats van de secties

De plaats van de libellen telroutes is bepaald met Google Earth op een ooghoogte variërend van 300 tot 488 m.

route	sectie	coördinaten van de secties	
		beginpunt	eindpunt
geul west	1A	51°57'33.86" N	51°57'32.80" N
	1B	5°39'54.87" O	5°39'45.16" O
	2		
sloot west	1A	51°57'45.13" N	51°57'42.18" N
		5°39'54.03" O	5°39'52.31" O
poel west	1A	51°57'45.09" N; 5°39'59.09" O	
poel oost	1A	51°57'51.95" N; 5°40'43.99" O	
geul oost	1A	51°57'41.21" N	51°57'43.98" N
	1B	5°40'15.14" O	5°40'28.85" O
	2		
sloot oost	1A	51°57'50.16" N	51°57'49.72" N
		5°40'10.45" O	5°40'11.62" O
rivier west	1A	51°57'19.26" N	51°57'23.34" N
	1B	5°40'13.71" O	5°40'18.20" O
rivier oost	1A	51°57'37.63" N	51°57'39.97" N
	1B	5°41'00.11" O	5°41'15.58" O

9 Landslakken en zoetwatermollusken

Eric Minke

9.1 Landslakken

Inleiding

De slakken behoren tot de weekdieren. De meeste weekdieren zijn zeebewoners, maar de slakken zijn bij uitzondering landbewoners. De meeste mensen kennen de huisjes van de Gewone Tuinslak of Wijngaardslak. In dit hoofdstuk wordt verslag gedaan van slakken, die gevonden zijn in de Wageningse Bovenpolder.

Methode van inventariseren

De slakkenfauna is op de volgende manieren geïnventariseerd :

- Omkeren van hout en stenen.
- Zoeken tussen de grasvegetatie en op waterplanten langs de oevers.
- Bladmonsters nemen, drogen en bekijken onder de binoculair.

In het voorjaar en in september is geïnventariseerd. In september zijn de slakken volgroeid, wat het determineren eenvoudiger maakt.

Tabel 9.1 Overzicht van de aangetroffen landslakken in de Wageningse Bovenpolder

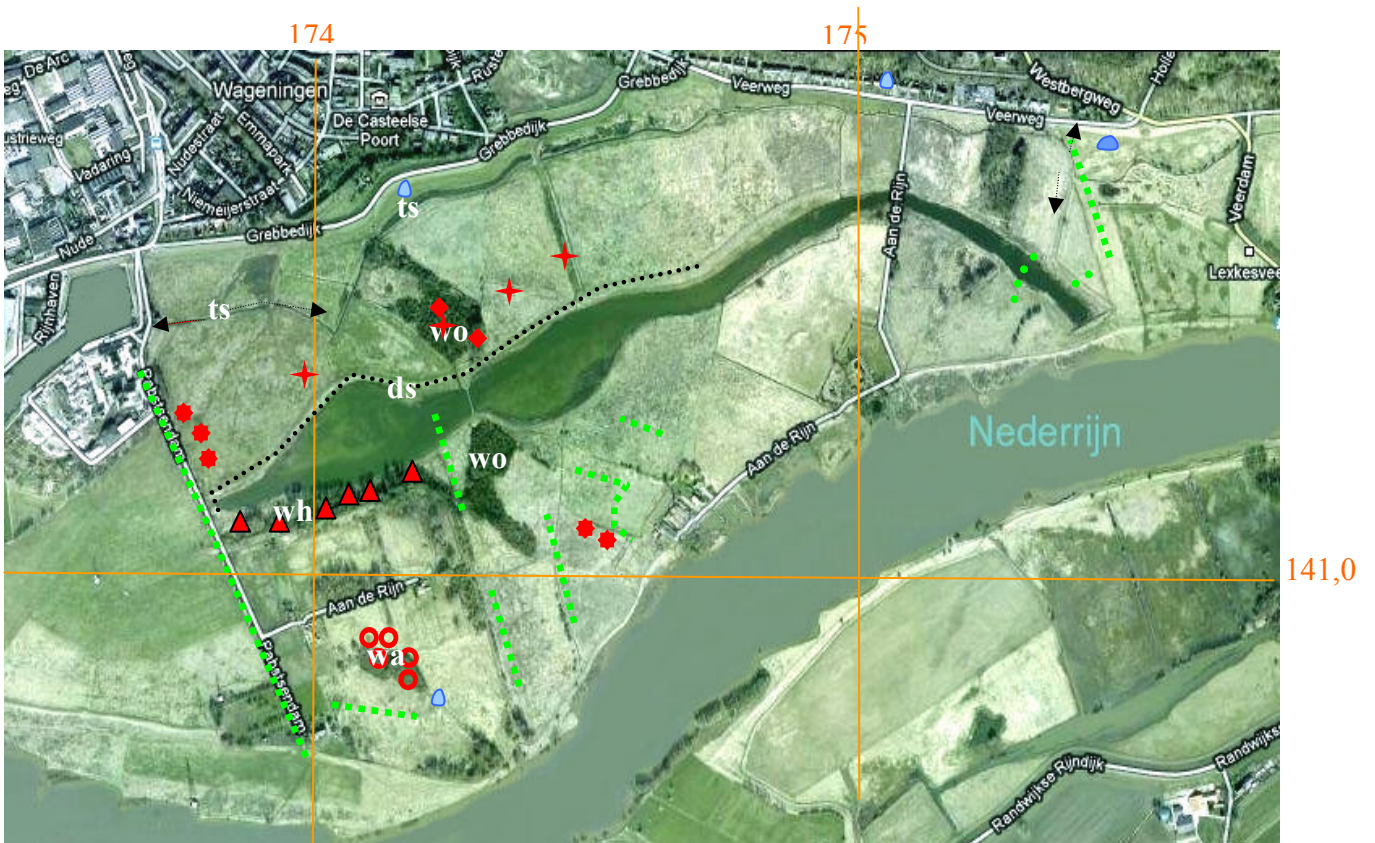
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	V	Biotopen (zie uitleg)				
			wh	wo	li	ds	wa
<i>Arianta arbustorum</i>	Heesterslak	za	*	*	*	*	*
<i>Arion circumscriptus</i>	Grauwe Wegslak	za	*				
<i>Arion intermedius</i>	Egelwegslak	a	*				
<i>Arion rufus</i>	Gewone Wegslak	za	*	*	*		
<i>Balea biplicata</i>	Grote Clausilia	a	*		*		*
<i>Cepaea hortensis</i>	Witgerande Tuinslak	za	*				
<i>Cepaea nemoralis</i>	Gewone Tuinslak	za	*	*	*	*	*
<i>Cochlicopa lubrica</i>	Glanzende Agaathoren	za		*			
<i>Deroceras reticulatum</i>	Gevlekte Akkerslak	za	*				
<i>Discus rotundatus</i>	Boerenknoopje	za	*	*	*	*	*
<i>Limax maximus</i>	Grote Aardslak	za	*				*
<i>Oxichilus allarius</i>	Lookglansslak	za	*				
<i>Succinea putris</i>	Gewone Barnsteenslak	za	*	*	*	*	
<i>Zonitoides nitidus</i>	Donkere Glimslak	za	*	*		*	

V: voorkomen in Nederland: za zeer algemeen; a algemeen

De volgende biotopen zijn bij het inventariseren onderscheiden met daarbij het aantal meetpunten (Fig. 9.1; voor een volledig overzicht van de biotopen zie Fig. 1.2) :

- wh Hoog opgaand wilgenstruweel: zijpad van Pabstendam tot vogelkijkscherm (6 meetpunten). Er is geïnventariseerd op 16, 24 en 26 maart 2010. In de rest van het voorjaar is geen onderzoek verricht in verband met het broedseizoen. Op 7 september 2010 is nog een bezoek gebracht.
- wo Wilgen-oobos (5 meetpunten). Op 24, 26 maart en 7 september 2010 is dit deel van de uiterwaarden bekeken.
- li Lijnbeplanting van sleedoorn, meidoorns en enkele losstaande meidoorns en wilgen (groene stippellijn, 5 meetpunten). De lijnbeplanting is onderzocht op slakken op 15 en 16 maart 2010.
- sd Oevervegetatie op noordoever strang onder dijkje (ds) (5 meetpunten). De oeverbeplanting is op 20 maart en 15 september 2010 bekeken.
- wa Bosje met walnoten (5 meetpunten). Op 28 maart en 12 april 2010 is geïnventariseerd.

Figuur 9.1 Biotopen (witte letters) en bemonsteringsplekken (rood) van landslakken en watermollusken



Resultaten

In de Wageningse Bovenpolder zijn in totaal 14 soorten landslakken gevonden. Alle soorten zijn zeer algemeen tot algemeen in Nederland. In het terrein zijn 26 plaatsen bemonsterd, verdeeld over 5 biotopen (tabel 9.1).

Tabel 9.2 : Verdeling van de landslakken per biotoop

Biotoop	Aantal meetpunten	Aantal soorten	Soorten/meetpunt
wh	6	13	5,5 (5-7)
wo	5	7	3,4 (2-4)
lij	5	6	3,6 (2-5)
sd	5	5	2,4 (2-3)
wa	5	5	3,0 (2-4)

In Tabel 9.2 staat per biotoop het aantal soorten vermeld en het gemiddelde aantal soorten per meetpunt met tussen haakjes de uiterste waarden. Biotoop wh biedt meer kans op soorten en er ligt meer hout dan in de andere biotopen. Onder hout en stenen zijn slakken makkelijker te vinden, dan tussen het hoge gras en op waterplanten. Sommige plaatsen langs de oevers waren moeilijk bereikbaar

Hoog opgaand wilgenbos (wh in Fig. 9.1)

Zes plaatsen zijn hier onderzocht. De begroeiing bestaat uit hoge Wilgen, een enkele Es met een struiklaag, bestaande uit Gewone Vlier, Meidoorn en een kruidlaag met ruigtekruiden zoals Grote Brandnetel, Kleefkruid en Hondsdraf. De bodem is vochtig, voedselrijk met pleksgewijs een dikke laag strooisel. Verder ligt de bodem bezaaid met stukken hout, schors en stenen. In het struweel zijn 13 soorten gevonden met 5 tot 7 soorten per meetpunt.

De soorten, die het meest werden gevonden, waren de Gewone Tuinslak, Boerenknoopje, Heesterslak en Grote Clausilia.

wilgen-ooibosbos (wo, Fig. 9.1)

In het wilgen-ooibos zijn 5 plaatsen bemonsterd. De begroeiing bestaat uit hoge, oude wilgen met hier en daar een onderbegroeiing van Meidoorn en een dichte ruigtevegetatie van Grote Brandnetel en Kleefkruid.

In dit bos werden zeven soorten gevonden met een gemiddeld aantal soorten van 3,4 per meetpunt. Onder de bomen en meidoorns lagen hier en daar kapotte slakkenhuisjes (smidsen van Zanglijster). Het merendeel van de kapotte slakkenhuisjes bestond uit Gewone Tuinslak en Heesterslak. Deze twee soorten kwamen ook op andere meetpunten binnen het wilgenbos het meest voor. Het Boerenknoopje is slechts op één locatie aangetroffen. Dit geldt ook voor de Glanzende Agaathoren en Gewone Wegslak.

Lijnvormige begroeiing van hoofdzakelijk meidoorns (Li, 5 monsterplekken, Fig. 9.1)

Onder de meidoorns lagen hier en daar veel kapotte slakkenhuisjes (smidsen van Zanglijster) van Gewone Tuinslak en Heesterslak. Onder de stukken hout werd één soort naaktslak gevonden, namelijk de Gewone Wegslak. De lijnbeplanting blijkt ook een uitstekend biotoop te zijn voor slakken. Er werden zes soorten gevonden met een gemiddeld aantal soorten per locatie van 3,6. De lijnbeplanting is daardoor net iets minder soortenrijk dan het wilgenbos. De Gewone Tuinslak, Boerenknoopje en Heesterslak zijn het meest algemeen met een presentatie van respectievelijk 100%, 80% en 100%. Deze soorten komen in uiteenlopende biotopen voor.

Oeverbeplanting (ds, noordoever van de strang, 5 monsterplekken: Fig.9. 1)

In dit biotoop werden vijf soorten gevonden met een gemiddeld aantal soorten per locatie van 2,4. De slakken, die natte omstandigheden prefereren, zoals Gewone Barnsteenslak, en Donkere Glimslak werden hier aangetroffen. Het is een zeer geschikt biotoop voor slakken, hoewel in de andere biotopen meer soorten zijn aangetroffen. De Heesterslak en het Boerenknoopje kwamen hier zeer sporadisch voor.

Bosje met walnoten (wa, Fig. 9.1)

In dit bosje werden de zeer algemene soorten gevonden, zoals de Gewone Tuinslak, Heesterslak en Boerenknoopje. De Grote Clausilia kwam hier ook veel voor, maar in lagere hoeveelheden.

Meest voorkomende slakken

De Gewone Tuinslak werd in 22 meetpunten waargenomen (84,6%), de Heesterslak in 17 meetpunten (65,4%) en het Boerenknoopje in 16 meetpunten (61,5%). De Gewone Wegslak was van de naaktslakken de meest algemene soort (5 meetpunten 19,2%). De andere slakkensoorten werden slechts vertegenwoordigd door één of enkele exemplaren.

Conclusies

Het totaal aantal van 14 soorten is veel lager dan in een gebied met beekjes in bossen van oude landgoederen, zoals het Renkums beekdal (Zwanenburg et. al., 2003). De Wageningse Bovenpolder heeft wel een grote variatie aan biotopen, maar wordt gekenmerkt door zeer algemeen voorkomende soorten, die vooral natte tot zeer natte omstandigheden prefereren. De meeste soorten zijn gevonden in de beide wilgenbossen en in de lijnbegroeiing met meidoorn. Het grasland is niet bemonsterd, waardoor mogelijk soorten gemist zullen zijn. Voor veel slakken zijn uiterwaarden geen optimaal leefgebied door de periodieke overstromingen. Het aantal soorten is lager dan in de Renkumse benedenwaard (Zwanenburg et. al, 2003).

Dankwoord

Op deze plaats zou ik Johan Zwanenburg willen bedanken voor het doorlezen van het hoofdstuk en de waardevolle suggesties, die hij gaf ten aanzien van de verslaglegging.

Literatuur

Zwanenburg, J. & M. Soes, 2003. Landslakken. In : Sanders, G.M., G.M. Bax, W.J. Bosch, C.C. van Rijswijk en R.J. Schaafsma, 2003. Inventarisatie van het zuidelijk deel van het Renkums beekdal en de Renkumse Benedenwaard in 2001 en 2002. KNNV/IVN, Wageningen, 224 pp..

9.2 Zoetwatermollusken

Inleiding

De sloten, strangen en plassen in de Wageningse Bovenpolder bieden een goed leefmilieu aan diverse planten en diergroepen, en zeker ook aan de zoetwatermollusken. De geïnventariseerde soorten behoren tot de klassen der Slakken (*Gastropoda*) en Tweekleppigen (*Bivalvia*).

Methode van inventariseren

De zoetwatermollusken zijn op de volgende manieren geïnventariseerd :

- 1) Met een schepnet
- 2) Met een keukenzeef. De keukenzeef werd tussen de planten bewogen op plaatsen waar dit met het schepnet niet mogelijk was
- 3) Met een wit diep bord. Het bord werd tussen de planten bewogen, waarbij bodemsediment werd opgeschepd. Op een "goudzoekersmanier" werd het lichtere sediment afgeschonken, totdat het zwaardere sediment overbleef. Dit werd tenslotte tegen de witte achtergrond van het bord bekeken op de aanwezigheid van slakjes. De witte kleur steekt goed af tegen het donker gekleurde sediment en vergemakkelijkt daardoor het uitzoeken
- 4) Door het aanspoelsel langs de oevers te bekijken (meetpunten 11 en 12)

In het diepe water is niet gesnorkeld of met een sleepnet gewerkt. Na determinatie zijn de dieren meteen teruggeplaatst in het water.

Resultaten

Tabel 9.3 Aangetroffen zoetwatermollusken in de Wageningse Bovenpolder per meetpunt en/of biotoop

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	noordoever strang (ds in Fig. 9.1)										tochtsloot (ts)				(1)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15
<i>Ansius vortex</i>	Draaikolkschijfhoren		1														
<i>Bathyomphalus contortus</i>	Riempje					1											
<i>Bithynia tentaculata</i>	Grote Diepslak	1		1							1						
<i>Eucomulus alderi</i>	Moeras Tolslak				1												
<i>Galba truncatula</i>	Leverbotslak ⁽²⁾																
<i>Gyraulis albus</i>	Witte Schijfhoren											1					
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Gewone Poelslak				1		1	1			1		1				
<i>Planorbarius corneus</i>	Posthorenslak																
<i>Planorbis planorbis</i>	Gewone Schijfhoren			1										1			1
<i>Corbicula fluminea</i>	Aziatische Korfmosseel ⁽³⁾																
<i>Dreissena polymorpha</i>	Driehoeksmosseel ⁽³⁾																
<i>Unio pictorum</i>	Schildersmosseel																

(1) ZW-oever strang, Fig. 9.1, (2) 1 oud huisje gevonden in wo, (3) voornamelijk gevonden op zandstrandjes tussen de kribben

In totaal zijn 9 soorten zoetwaterslakken en 3 tweekleppigen gevonden (Tabel 9.3).

Alle gevonden zoetwatermollusken zijn zeer algemene tot algemene soorten. De zoetwaterslakken, die het meest gevonden werden, zijn vertegenwoordigd door Gewone Schijfhoren, Gewone Poelslak en Grote Diepslak.

De familie van de Schijfhorenslakken (*Planorbidae*) werd goed vertegenwoordigd in de Wageningse Bovenpolder. Het ging om de volgende soorten : Gewone Schijfhoren, Witte Schijfhoren, Posthorenslak, Draaikolkschijfhoren en Riempje.

De nevengeul herbergde de meeste soorten. Vooral aan de zuidoever komt een dichte vegetatie voor, bestaande uit opslag van Schietwilg en Riet.

Bespreking van enkele soorten

Alvorens enkele soorten besproken worden, zullen eerst een paar termen nader verklaard worden, omdat zij in de teksten terugkeren.

- Hermafrodiet : tweeslachtig (individu produceert zowel ei- als zaadcellen).
- Longslak/kieuwslak: de slakken worden ingedeeld in twee groepen (long-en kieuwslakken).
De longslakken hebben een long. Bij het ademen ontstaat een ademopening, waardoor de inhoud van de longholte ververst wordt met verse lucht. De slak kan ook zuurstof uit het water opnemen door de huid. Bij kieuwslakken bevat de mantelholte kieuwen.
- Detritus : Rottend organisch materiaal

De Leverbotslak

De Leverbotslak is een in zoet water levende longslak uit de familie der Poelslakken (*Lymnaeidae*). De soort is vernoemd naar de parasiet : Leverbot (*Fasciola hepatica*), een parasitaire platworm, waarvan de slak tussengastheer is. Bij schapen veroorzaakt leverbot leveraandoeningen. De slakken zijn hermafrodiet en kunnen zich voortplanten d.m.v. zelfbevruchting. De Leverbotslak leeft in stilstaand, ondiep water of is dicht bij het water te vinden (bijvoorbeeld tussen basaltblokken langs de rivier). De soort kan dus amfibisch leven. Het voedsel bestaat uit algen, detritus en hogere planten. De soort komt algemeen voor.

Posthorenslak

De Posthorenslak is een in zoet water levende longslak uit de familie der Schijfhorenslakken (*Planorbidae*). Het is een forse slak, waarvan het huisje sprekend lijkt op een ouderwetse posthoorn (blaasinstrument). De slak heeft een long, maar kan ook zuurstof uit het water opnemen. De soort is net als bijna alle slakken hermafrodiet, maar kan zichzelf niet bevruchten. De dieren leven in stilstaande wateren met een rijke plantengroei. Het voedsel bestaat uit algen en detritus. In Nederland komt deze soort algemeen voor.

Gewone Schijfhoren

De Gewone Schijfhoren is een in zoet water levende longslak uit de familie der Schijfhorenslakken (*Planorbidae*). De schelp is sterk afgeplat, schijfvormig (naam) en bruin van kleur. Het voedsel bestaat uit algen, afgestorven plantedelen en detritus. In stilstaande en lichtstromende wateren komt deze soort algemeen voor. De slak is een tussengastheer van de Pensworm (*Paramphistonium microbothrium*). Na enkele ontwikkelingsstadia binnen de slak, zuigt de uiteindelijke worm zich vast aan planten, die vervolgens door runderen gegeten worden. Op deze wijze dringt de parasiet binnen in de eindgastheer.

Riempje

Het Riempje behoort tot de familie der Schijfhorenslakken (*Planorbidae*). Het huisje is opvallend dik en lijkt op een opgerolde riem. De soort is algemeen in Nederland.

Gewone Poelslak

De Gewone Poelslak is een in zoet water levende slak uit de familie der Poelslakken (*Lymnaeidae*). Het huisje kan wel 6 cm worden en daarmee is de Gewone Poelslak een van de grootste zoetwaterslakken van West-Europa. De soort leeft alleen in stilstaande wateren. Bij gevaar kan de Gewone Poelslak zich naar de bodem laten zakken. Het voedsel bestaat uit algen, rottende plantedelen en eigen uitwerpselen (voedselconversie). De Gewone Poelslak is hermafrodiet.

Schildersmossel

De Schildersmossel behoort tot de familie der Najaden (*Unionidae*). De schelp is langwerpig, ovaal en stevig. De twee schelpen vormen een goed afgesloten doosje. Vroeger gebruikten schilders de schelpen om er verf in te bewaren, vandaar de naam.

Conclusie

In de Wageningse Bovenpolder worden de zoetwatermollusken vertegenwoordigd door weinig soorten, die algemeen tot zeer algemeen voorkomen in Nederland. Het gaat hier om soorten, die mineraalrijke omstandigheden en lichte vervuiling verdragen.

Het meest talrijk waren: Gewone Schijfhoren, Gewone Poelslak en Grote Diepslak. De Schildersmossel was het meest algemeen van de tweekleppigen.

Literatuur

Gittenberger, E., A.W. Janssen, W.J. Kuijper, J.G.J. Kuiper, T. Meijer, G. van der Velde & J.N. de Vries, 2004. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water. – Nederlandse fauna 2. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden. 288 blz., 12 platen.

10 Amfibieën en vissen van de Bovenste Polder

Johan Zwanenburg

10.1 Biotopen

In de Bovenste polder zijn diverse wateren aanwezig die een habitat voor amfibieën en vissen kunnen vormen. Het grootste is de afgesloten nevengeul (deelgebied VI, Fig. 1.1) die omstreeks 1998 is aangelegd. Verder loopt er in deelgebied I van oost naar west een sloot waar een aantal kleinere sloten op aantakt. Ook zijn er enkele restanten van oude rijnstrangen. Tenslotte zijn er een aantal poelen. Ten westen van de Veerdam naar het Lexkesveer (deelgebied III) ligt een terrein waar klei is afgegraven en daarna niet is geëgaliseerd. Dit gebiedje wordt daarom wel ‘de kleibulten’ genoemd en hier ligt een vrij grote poel. Iets westelijker ligt een klein wilgenbos met een verlande poel. Ten westen van de weg Aan de Rijn, naar de steenfabriek (oosten deelgebied I) ligt een grote poel die in mei 2009 is aangelegd. Ter hoogte van de stadsgracht (I-midden) ligt een hoger perceel waar op hetzelfde moment een kleine poel is gegraven. Weer verder naar het westen loopt een laag dijkje de uiterwaard in waarnaast een laagte ligt die in het voorjaar water houdt. Tenslotte zijn op het hooggelegen voormalige steenfabriekterrein aan de Pabstendam in 2008 (deelgebied Va) twee laagten aangelegd ten behoeve van de rugstreeppad.

10.2 Werkwijze

De veldinventarisatie is uiteindelijk beperkt gebleven tot een ronde in eind maart-begin april en een ronde op 25 mei. Daarna is alleen de poel bij de kleibulten nog bezocht. Bij de eerste ronde is vooral gezocht naar eiklommen van de Bruine kikker en snoeren van de Gewone pad en is beperkt met een RAVON-schepnet van 60x40 cm met een maaswijdte van 0,5 cm bemonsterd. Tijdens de tweede ronde is steeds het schepnet gebruikt.

10.3 Amfibieën

Uit de Bovenste polder zijn door de jaren heen vrij veel waarnemingen van amfibieën gedaan. Er zijn 8 soorten aangetroffen: Bruine kikker, Bastaardkikker, Poelkikker, Meerkikker, Gewone pad, Rugstreeppad, Kleine watersalamander en Kamsalamander. Daarnaast is ook de Ringslang uit het gebied bekend, maar deze wordt vooral waargenomen op de helling en voet van de Wagingense berg, waar van de stad tot aan het Renkumse beekdal een grote populatie aanwezig is.

De bevindingen van de inventarisatie worden per soort besproken.

Bruine kikker: eind maart, begin april zijn 13 legsels van de Bruine kikker gevonden, variërend van 1 tot ca. 40 eiklommen. De grootste legsels werden aangetroffen in kleine sloten ten zuiden van de stadsgracht, in het slootje langs het pad van het Spijk naar de nevengeul en in de sloot ter hoogte van het oostelijke wilgenbos. In de bredere sloten werd een enkele klomp gezien. Van de nevengeul is de hele noordelijke ondiepe oeverzone geïnspecteerd waarbij één eiklomp is gevonden. Bij de inventarisatie bleken de sloten en plasjes waar veel eiklommen waren gevonden, allemaal drooggevallen.

Groene kikkers: Bastaardkikker, Poelkikker, Meerkikker: er zijn twee echte soorten groene kikkers: de Poelkikker en de Meerkikker. De Bastaardkikker (voorheen Middelste groene kikker) is de hybride van beide soorten. In de Bovenpolder zijn de eerste twee aanwezig. De Bastaardkikker is talrijk aanwezig in het gebied. Roepende mannetjes zijn regelmatig gehoord en op diverse plekken zijn kikkers waargenomen. De nevengeul is ongetwijfeld het belangrijkste voortplantingswater. Larven van groene kikkers kunnen het beste van juni tot in augustus worden gezocht, maar omdat toen niet meer is geïnventariseerd, zijn daarvan geen waarnemingen gedaan. Van de Poelkikker is bij het overzetten van padden in maart 2003 één exemplaar gedetermineerd. Tijdens deze inventarisatie is de Poelkikker niet waargenomen.

Gewone pad: de Gewone pad is tijdens de vroege ronde weinig waargenomen. Aan de zuidoever van de nevengeul ter hoogte van de vogelhut werd een roepend mannetje gehoord en vlakbij de weg Aan de Rijn was dat ook het geval. In de sloot bij het oostelijke wilgenbos werden twee dode mannetjes gevonden. Ei-snoeren zijn niet gevonden. In mei werden in de nevengeul op enkele plekken paddenlarven aangetroffen. Ter hoogte van de vogelhut deden zich een stuk of 25 tegood aan een dode snoek. Verder oostelijk in het smalle deel van de nevengeul werden vele tientallen larven gevangen. In de nieuwe poel bij de weg Aan de Rijn werden op 20 mei veel paddenlarven gezien.

Rugstreeppad: de Rugstreeppad is in het verleden regelmatig uit de Bovenpolder gemeld met een opleving na de aanleg van de nevengeul. Met deze inventarisatie is de Rugstreeppad niet waargenomen. Door anderen zijn wel roepende mannetjes gehoord bij de poelen op het voormalige steenfabriekterrein aan de Pabstendam (mondelijke mededeling Koen Pluis)

Kleine watersalamander: de kleine watersalamander is slechts in de poel bij de kleibulten waargenomen. Hier werden in juni enkele larven gezien in het ondiepe water. Bij intensiever onderzoek in juni en juli waarbij gemakkelijk larven gevangen kunnen worden, zou de soort wellicht op nog enkele andere locaties gevonden zijn. De Kleine watersalamander is mobiel en niet erg kritisch ten opzichte van het voortplantingswater. Toch kan aangenomen worden dat de verspreiding zeer beperkt is omdat geschikte voortplantingswateren zo goed als afwezig zijn. De nevengeul is te groot, de kleine sloten vallen te vroeg droog en in de resterende diepere sloten zit weer vis. In de twee nieuwe poelen is de kleine watersalamander nog niet waargenomen, maar het kan bijna niet anders of daar zullen zich in de komende jaren grote populaties ontwikkelen.

Kamsalamander: waarnemingen van de Kamsalamander in het verleden komen vooral uit het oostelijk deel. Dit heeft alles te maken met de poel bij de kleibulten waar sinds de jaren '90 voorplanting is vastgesteld. Ook zijn in 1998 door de auteur larven van de Kamsalamander gevangen in de nabijgelegen poel bij het oostelijke wilgenbos. Ten westen van dit wilgenbos waren ook ondiepe plassen aanwezig waar in de jaren '90 larven zijn gevangen (mondelijke mededeling Danny Wammes). Elders in de Bovenpolder zijn wel losse waarnemingen gedaan, maar is geen voorplanting vastgesteld.

De auteur heeft in mei 2009 weer eens de poel bij de kleibulten bezocht. Er bevonden zich toen veel stekelbaarsjes in de poel die een negatieve invloed hebben op veel soorten amfibieën in verband met de predatie op jonge larven. Aan amfibieën waren toen alleen larven van de Gewone pad aanwezig. Deze zijn vies/giftig en worden door vissen gemeden. In de droge zomer viel de poel droog. In 2010 bleef de poel gevrijwaard van stekelbaars. In juni stond op de diepste delen slechts 20 cm water. Hierin werden een stuk of 10 larven van de Kamsalamander gezien van ca. 3 cm lengte. Het was verheugend dat de Kamsalamander nog altijd in deze poel present is en zich er voortplant, maar helaas was de poel een ruime week later helemaal drooggevallen en zijn de larven omgekomen. Ondergetekende heeft daarom in de afgelopen zomer deze in de drooggevallen poel het centrale deel uitgegraven tot in het grondwater, zodat hier nieuwe aanwas van Kamsalamanders en andere amfibieën kan plaatsvinden. Met het hoge water van januari 2011 kan echter weer vis in de poel terecht zijn gekomen die juist door de verdieping zich beter in de poel kan handhaven.

10.4 Vissen

De wateren van de Bovenpolder kennen een vrij hoge rijkdom aan vissoorten. Tijdens een excursie van RAVON in november 2003 zijn in de nevengeul Baars, Pos, Bittervoorn, Giebel, Zeelt, Brasem en Kleine modderkruiper aangetroffen (Hagepuit maart 2004). Op andere momenten zijn in poelen in deelgebied III Kroeskarpers gevangen en in de sloot in het westen zelfs een Grote modderkruiper (mond. med Menno Soes).

Veel vissoorten zijn het beste in het najaar te inventariseren. Omdat tijdens de inventarisatie van de Bovenpolder in 2010 in die periode geen veldbezoeken zijn gebracht, zijn weinig waarnemingen van vissen gedaan.

Tijdens de vroege ronde zijn in de voormalige rijnstrang ter hoogte van het oude stadscentrum een juveniele Snoek en een juveniele Zeelt gevangen. Bij het onderzoeken van de oeverzone aan de noordzijde van de nevengeul schoot op drie plekken een jonge Snoek uit de oevervegetatie. Tijdens de ronde in mei werden in de sloot in het westelijk deel van de Bovenpolder enkele juvenielen van de Driedoornige stekelbaars gevangen. In een slootje ten noorden van de brug over de geul werd een juveniele Zeelt gevangen. Vlakbij de weg Aan de Rijn werden in de nevengeul 3 juveniele Zeelten en een juveniele snoek gevangen.

10.5 Conclusies amfibieën

Er komt een redelijk aantal soorten amfibieën in de Bovenpolder voor, maar van de meeste soorten is de verspreiding beperkt en het aantal laag. De Bastaardkikker en Gewone pad komen het meeste voor; zij gebruiken de nevengeul als voortplantingswater. Van de Bruine kikker zijn plaatselijk veel eiklompjes gevonden, maar in het droge voorjaar van 2010 zijn deze locaties al in mei drooggevallen, waardoor de voortplanting geen enkel succes heeft opgeleverd. Mogelijk kan in natte jaren wel een nieuwe generatie Bruine kikkers opgroeien. Voor de Kleine watersalamander zijn deze droogvallende sloten niet bruikbaar en dat geldt ook voor de grotere visrijke sloten en de nevengeul. De Kamsalamander had in het verleden meerdere voortplantingspoelen, maar daarvan rest alleen de poel bij de kleibulten. Daar is het voortplantingssucces minimaal door bezetting met vis of juist door vroeg droogvallen. De twee poelen die in 2009 zijn aangelegd zullen naar verwachting op kort termijn worden bevolkt door de Kleine watersalamander en hopelijk binnen 5 jaar door de Kamsalamander worden gevonden. Belangrijker nog is dat de poel bij de kleibulten weer goed gaat functioneren.

11 Zoogdieren en overige fauna

Eric Minke

11.1 Inleiding

De Wageningse Bovenpolder is een afwisselend uiterwaardengebied met graslanden, bebouwing, wilgenbosjes, heggen (meidoorn en sleedoorn) en waterlopen (nevengeul). Verspreid in het terrein staan imposante oude wilgen met talrijke holten. Het gebied zou daarom uitstekende leefomstandigheden kunnen bieden aan een groot aantal zoogdiersoorten. Zoogdieren zijn echter vaak moeilijk waar te nemen door hun heimelijke en dikwijls nachtelijke levenswijze. Hierdoor is een compleet overzicht van hetgeen er voorkomt aan zoogdieren nauwelijks mogelijk. Tijdens de brede inventarisatie is onderzoek gedaan naar het voorkomen van zoogdieren. Ook waargenomen insecten en overige fauna zijn genoteerd en weergegeven in tabel 11.1. Hieronder het verslag met de resultaten van de zoogdieren.

11.2 Methode

Op de volgende manieren is onderzoek gedaan naar het voorkomen van deze diergroep :

1. Noteren van toevallige zichtwaarnemingen (soort wordt werkelijk in het veld waargenomen) tijdens bezoeken aan het terrein. Dode dieren worden ook als zichtwaarneming beschouwd.
2. Sporenonderzoek. Zoogdieren laten uitlopende sporen achter in het veld en verraden zo hun aanwezigheid. Sporen zijn ondermeer bewoningssporen (nesten en burchten), eetsporen, uitwerpselen, prenten en schedels. Het sporenonderzoek is met name in het voorjaar gedaan, omdat de grond dan nog kaal is (prenten makkelijker te vinden) en de begroeiing nog laag is.
3. Vleermuizen zijn niet intensief onderzocht. Hans Hartvelt heeft informatie verstrekt over het voorkomen van vleermuizen.
4. Interviews met bewoners.

Het voorkomen van de zoogdieren wordt in tabel 1 en met tekst toegelicht. De soorten zijn ingedeeld in orden.

11.3 Resultaten

De insekteneters (*Insectivora*) zijn door de volgende soorten met zekerheid aangetoond :

Mol, Egel en Bosspitsmuis sp.. Bosspitsmuis sp. bestaat uit twee soorten : Gewone Bosspitsmuis en Tweekleurige Bosspitsmuis. Deze soorten zijn in het veld niet uit elkaar te houden. Bovendien vindt in het rivierengebied een overlap plaats in het voorkomen van deze soorten.

In het hele terrein zijn 3 soorten vleermuizen waargenomen. Hans Hartvelt leverde informatie over het voorkomen van de soorten. De vleermuizen overwinteren niet in steenfabriek De Bovenste Polder en in boerderij de Wolfswaard, omdat deze gebouwen bewoond worden (in de winter te warm voor vleermuizen, omdat gestookt wordt)(mededeling H. Hartvelt). In het terrein wordt door individuele waarnemers wel onderzoek verricht naar het voorkomen van deze dieren, maar de vleermuiswerkgroep heeft daar geen zicht op.

Haasachtigen

De Haas is waargenomen in de open graslanden. Het Konijn is aangetroffen ter weerszijde van het zijpad van de Pabstendam. Hier bevond zich een burcht.

Knaagdieren

De knaagdieren zijn vertegenwoordigd door 8 soorten :

- ❖ De Rosse woelmuis komt voor in het kleine bosje met walnotenbomen en hazelaars. Talrijke hazelnoten vertoonden de kenmerkende vraatbeelden. Eenmaal werd een zichtwaarneming

verricht.

- ❖ In de winter zijn de nestjes van de Dwergmuis goed te vinden. In maart zijn nog 2 exemplaren gevonden in ruige grasbegroeiing langs de Pabstendam en het driehoekig terreintje onder het vogelkijkscherm.
- ❖ De Bosmuis toonde zijn aanwezigheid door de aangevreten hazelnoten (bosje met walnoten en het steile talud bij het sluisje aan de Pabstendam).
- ❖ De Aardmuis komt voor in vochtige gebieden met een drielagige vegetatiestructuur. Hier is hij dominant over de Veldmuis, die sterk op de Aardmuis lijkt. In een braakbal van een Ransuil is een schedeltje van de Aardmuis gevonden.
- ❖ De Veldmuis overheerst in wat drogere terreinen en in een éénlagige vegetatiestructuur. De holletjes en gangetjes werden veel gevonden in korte graslandvegetatie en in taluds bij het nieuw aangebrachte zand uit de Schoutenwaard.
- ❖ De Huismuis komt overal voor waar bebouwing aanwezig is. In mei werd een dood exemplaar gevonden bij de steenfabriek. Na determinatie van de onderkaak bleek het om de Huismuis te gaan.
- ❖ De Bruine Rat komt voor bij bebouwing met water in de buurt. Bij het sluisje in de buurt van de steenfabriek scharrelde een exemplaar rond.
- ❖ De Muskusrat is een algemene soort waar watergangen aanwezig zijn. In de oude geul van de Rijn is een Muskusrat gezien. Op veel plaatsen worden vallen geplaatst, omdat de soort met zijn graafwerkzaamheden veel schade veroorzaakt aan de oevers en dijken.
- ❖ De Bever is niet gevonden in de Wageningse Bovenpolder, maar er zijn wel talrijke vraatsporen gevonden aan wilgen langs de oever van de rivier net ten westen van het onderzoeksgebied (Amersfoortcoördinaten : 170-443). In de Plasserwaard, net ten westen van de Wageningse Bovenpolder, zijn in 2009 diverse sporen van zijn aanwezigheid aangetroffen (inventarisatierapport Plasserwaard, 2010). De soort is ook gezien in de Renkumse Benedenwaard, Noordberg (Renkum) en Meinerswijk (Arnhem).

Roofdieren

- ❖ De Wezel is alleen aangetoond door de vondst van een schedeltje van een vrouwtje onder een meidoorn. Eenmaal zijn uitwerpselen gevonden op een boom. Op grond van de uitwerpselen zijn de Wezel en Hermelijn vaak moeilijk te determineren.
- ❖ De Bunzing komt voor in waterrijk gebied met een afwisseling van rietbegroeiing en voldoende dekking. De Wageningse Bovenpolder zou daarom een goed leefgebied voor deze soort kunnen zijn. In het vroege voorjaar is sterreschot (resten van pad/kikker) gevonden. Vos en Blauwe Reiger produceren echter ook sterreschot. Navraag bij bewoners leverde geen informatie op over het voorkomen.
- ❖ De Vos is gezien, niet ver van de steenfabriek in het grasland. Vlaktbij de Pabstendam en in het bosje met walnoten zijn burchten gevonden. Hier lagen veel afgebeten veren van fazant en een schedeltje van een konijn.

Herten

- ❖ De Ree is niet aangetroffen. In het uiterwaardengebied worden zelden reeën gezien door het grote aantal barrières (wegen).

11.4 Conclusies

In totaal zijn 18 soorten zoogdieren vastgesteld aan de hand van zichtwaarnemingen en allerlei sporen. De knaagdieren zijn het meest vertegenwoordigd met 8 soorten. Voor de soorten, die niet zijn waargenomen in het terrein, is op grond van de geschiktheid van het biotoop aannemelijk gemaakt dat zij hier waarschijnlijk wel voorkomen.

Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht.

Lange, R., P. Twisk, A. van Winden en A. van Diepenbeek, 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij KNNV, VZZ, Utrecht.

Dankwoord

Op deze plaats wilde ik de heer Linde van Staatsbosbeheer hartelijk danken voor het verstrekken van informatie over het voorkomen van zoogdieren. Dit geldt ook voor de heer Hartvelt van de Vleermuiswerkgroep voor de verstrekking van informatie over het voorkomen van vleermuizen en hun winterverblijfplaatsen.

Tabel 11.1 Waargenomen soorten van overige fauna (zonder commentaar, zie volgende pagina)

Zoogdieren en overige fauna

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Oecologie	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Oecologie
<i>Coleoptera</i>	Kevers		<i>Dipolopoda</i>	Miljoenpoten	
<i>Adalia bipunctata</i>	Tweestippelig Lieveheersbeestje		<i>Glomeris marginata</i>	Zwarte Kogel	Onder schors.
<i>Agalastica alini</i>	Eizenhaantje		Acariformes	Mijten	
<i>Malachius bipustulatus</i>	Roodstipbasterdweksschildkever	Op Heksenmelk	<i>Trombidium holosericeum</i>	Fluweelmijt	Op bladeren en onder schors
<i>Chrysolina polita</i>	Moertje	Onder schors	Hemiptera	Snavelinsekten	
<i>Mononyctus punctumalbum</i>	Lissenboorder	Op blad van Gele Lis	<i>Sehirus bicolor</i>		
<i>Coccinella septempunctata</i>	Zevenstippelig Lieveheersbeestje	Op blad van Veidzuring	<i>Coreus marginatus</i>	Zuringwants	
<i>Gastrophysa viridula</i>	Groen Zuringhaantje	Op bloemscherm van Gewone Bereklaauw	<i>Cercopis vulnerata</i>	Bloedcicade	
<i>Cantharis rufa</i>	Rood Soldaatje	Op bloemscherm van Gewone Bereklaauw	Chrysopidae	Gaasvliegen	
<i>Cantharis pellucida</i>	Zwart Soldaatje	Bereklaauw	<i>Grysova septempunctata</i>		
<i>Cantharis livida</i>	Geel Soldaatje	Als boven	Mecoptera	Schorpioenvliegen	
<i>Phosphuga atrata</i>	Slakkenaaskever	Onder schors	<i>Panorpa communis</i>		
<i>Lochmaea caprea</i>	Geel Wilgenhaantje		Cecidomyiidae	Galmuggen	
<i>Agrypnus murina</i>	Muisgrijze Kniptor	Onder steen	<i>Dasineura sisymbrii</i>		
<i>Carabus granulatus</i>	Gekorrelde Schalebijter		<i>Rondaniola bursaria</i>		
<i>Paederus riparius</i>	Gewone Oeverkortschildkever		Tabanidae	Dazen	
<i>Scaphidum quadrimaculatum</i>		In aanspoelsel langs nevengeul		Dofgrijze Regendaas	
<i>Psyllobora viginidopunctata</i>		Op blad van Zomereik		Goudboogdaas	
<i>Nanophyes marmoratus</i>	Citroenlieveheersbeestje	Op Kattestaart	Calliphoridae	Vleesvliegen	
<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i>	Negentienstippelig Lieveheersbeestje	Onder schors	<i>Sarcophaga carnaria</i>	Dambordvlieg	
<i>Mycetophagus piceus</i>		Onder schors	<i>Sarcophaga stercoraria</i>	Drekvlieg	
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>				Groene Vleesvlieg	
<i>Apion frumentarium</i>	Menierood Zuringsspitsmuisje	Op blad van Ridderzuring	Muscidae		
<i>Coccidula rufa</i>	Ongevelekt Rietkapoentje	Onder schors	<i>Mesembrina meridiana</i>	Meridiaanvlieg	
<i>Anchomenus dorsalis</i>		Onder stenen en hout	<i>Musca domestica</i>	Huisvlieg	
<i>Elaphrus riparius</i>	Gewone Oeverloopkever		Hemiptera	Vliesvleugeligen	
<i>Diaperis boleti</i>	Boletenzwartlijfe	In oud vruchtlichaam zwavelzwam	<i>Andricus fecundator</i>	Ananasgal	Op Zomereik
<i>Cassida viridis</i>	Schildpadtorretje	Op Watermunt	<i>Andricus quercuscalicis</i>	Knoppergal	Op eikels van Zomereik.
<i>Gyrinus natator</i>	Schrijvertje		Chrysididae	Goudwespen	
<i>Harmonia axyridis</i>	Veelkleurig Aziatisch Lieveheersbeestje	Op hoofdjes van Akkerdistel	<i>Chrysis ignita</i>		
<i>Olibrus millefolii</i>		Op bloemhoofdjes van Duizendblad	Formicidae	Mieren	
<i>Laccophilus minutus</i>		Uit nevengeul gevist met zeeife	<i>Lasius fuliginosus</i>	Glanzende Houtmier	In vermolmd hout
<i>Ceutorhynchus punctiger</i>	Paardebloemtor	Op Paardebloem	<i>Lasius flavus</i>	Gele Weidemier	Onder een koelevlaai
<i>Cicindela hybrida</i>	Bronskleurige Zandloopkever	Op zandige delen van wandelpad	<i>Lasius niger</i>	Zwartbr. Wegmier	Onder stenen
Isopoda	Pissebedden	Onder stenen/hout	Apoecrita	Bijen/hommels en wespen	
<i>Oniscus asellus</i>	Kelderpissebed	Onder stenen/hout	<i>Vespula vulgaris</i>	Gewone Wesp	
<i>Porcellio scaber</i>	Ruwe Pissebed	Onder stenen/hout	<i>Vespo crabro</i>	Hoornaar	
<i>Armadillium vulgare</i>	Gewone Oprolpijsbed	Onder stenen/hout	<i>Bombus terrestris</i>	Aardhommel	
			<i>Bombus pascoorum</i>	Akkerhommel	
			<i>Bombus lapidarius</i>	Steenhommel	

12 Conclusies en beheersadviezen

Willem Wielemaker

12.1 Eindconclusies

Hoewel de onderscheiden hoofdstukken verschillende accenten leggen, is men in het algemeen van mening dat de huidige hoge biodiversiteit alleen gehandhaafd kan worden als een verdere verruiging en verbossing van het gebied voorkomen wordt. Intensiever begrazen in combinatie met een maaibeheer rekening houdend met de eisen van diverse soortgroepen, wordt regelmatig genoemd. Wat zo'n beheer voor effect kan hebben wordt geïllustreerd in onderstaande foto's.



Nazomer-aspect van een zeer bloemrijke Glanshaver-associatie (25-aug-2011) met o.a. Beemdkroon, Wilde marjolein, Geel walstro en Veldlathyrus . Bij drukbegrazing met schapen en 1 maal per jaar maaien kan zo'n vegetatietype blijven voortbestaan (foto's Douwe van Dam).



Zeer extensief beheer, waarbij niet wordt begraasd en gemaaid kan al snel resulteren in verruiging met o.a. Bijvoet, Dauwbraam, Grote brandnetel en opslag van Hondсроos en Meidoorn.

12.2 Beheersadviezen

Voor een uitgebreide bespreking van de beheersadviezen wordt verwezen naar de onderscheiden hoofdstukken; hier volgt een samenvatting, genuanceerd per soortgroep.

1. Begrazen:

De begrazingsdruk en het type begrazing dient te worden afgestemd op een stabilisatie van de huidige vegetatie-structuur, waarbij verdere successie naar moerasruigte, struweel en bos wordt voorkomen. *Vlinders*: eens in de 10 jaar nieuwe opslag van bomen verwijderen en eens in de 3 a 4 jaar maaien van opschietend struweel om zonnige en open plekken te behouden.

2. Maaien:

Planten: Aanvullend maaien begin juli met afvoer van het maaisel is aan te bevelen (planten), vooral waar het voedselrijke graslanden betreft. Dit om verschraling te bevorderen.

Vlinders: ruig grasland met veel nectarplanten is belangrijk voor vlinders. Het dient gefaseerd gemaaid te worden om te voorkomen dat teveel poppen en eitjes verloren gaan en de vlinders geen nectar meer kunnen vinden.

3. Schonen van kribben, sloten en oevers:

Het volledig afmaaien van kribben en beschoeiingen door Rijkswaterstaat verwijdert waardevolle planten. Wat minder kort afmaaien spaart de vegetatie (en de daarvan afhankelijke organismen) en zal de stroomsnelheid van het water weinig beïnvloeden. Ook het volledig schonen van sloten en oevers moet vermeden worden om zeer waardevolle plantensoorten te handhaven; ook de libellenpopulaties kunnen hiervan profiteren.

4. Het voorkomen van uitdroging van plassen, sloten en poelen:

Het periodiek droogvallen van delen van de nevengeul is gunstig voor het voorkomen van zeldzame en bijzondere plantensoorten. Voor *vogels* van natte milieus, waaronder de watersnip is het belangrijk dat plas-dras situaties gedurende het jaar zoveel mogelijk gehandhaafd en bevorderd worden. Een open verbinding van de nevengeul met de Rijn wordt echter afgeraden om watervervuiling te voorkomen en om de mogelijkheid te hebben het waterpeil te reguleren. Voor de nu bedreigde *amfibieënsoorten* is het belangrijk dat poelen en sloten niet uitdrogen.

5. Oudere wilgenbossen (zo in Fig. 1.2):

Voor *paddenstoelen*, maar ook voor *mossen* en *vogels* (holenbroeders) zijn dit waardevolle biotopen, die gehandhaafd moeten worden. Het dode hout dient zo min mogelijk verwijderd te worden (paddenstoelen).

Samenvatting

Inleiding en gebiedsbeschrijving (hoofdstuk 1)

Dit rapport beschrijft het resultaat van de inventarisatie van de Bovenste Polder onder Wageningen in 2010, uitgevoerd door vrijwilligers van de afdeling Wageningen e.o. van de KNNV; dit op verzoek van Staatsbosbeheer ter ondersteuning of bijsturing van het huidig beheer.

De inleiding beschrijft hoe dit gebied door de rivier en door menselijk ingrijpen vorm gekregen heeft. Zo zijn oude stroomgeulen ook nu nog aanwezig en heeft kleiwinning het reliëf sterk beïnvloed. Recente graafwerkzaamheden hebben het gebied verrijkt met een nevengeul en geïsoleerde poelen. De diversiteit aan biotopen blijkt hierdoor sterk toegenomen. Ten behoeve van de inventarisatie is het gebied op twee manieren onderverdeeld. De eerste onderverdeling in 6 deelgebieden is min of meer geografisch bepaald, de tweede geeft een onderverdeling in biotopen, waaruit blijkt hoe divers dit uiterwaardengebied is (Figs. 1.1 en 1.2).

Het gebied is goed toegankelijk voor het publiek via een stelsel van paden. Hiervan wordt volop gebruik gemaakt om te wandelen en van de natuur te genieten.

De navolgende samenvatting laat zien wat het huidig milieu betekent voor de aangetroffen soortgroepen in dit gebied met een oppervlak van ongeveer 144 ha.

Vaatplanten (hoofdstuk 2)

Totaal werd het respectabele aantal van 443 soorten aangetroffen, waaronder 13 voorkomend op de rode lijst. Naast floristisch speurwerk werden 20 vegetatieopnamen uitgevoerd in karakteristieke ecotopen. 16 Soortgroepen worden besproken; ze vertegenwoordigen evenzovele milieus in het geïnventariseerde gebied. Van een drietal zeer karakteristieke groepen, het glanshaver-grasland, natte graslanden & zeggevegetaties, en periodiek-droogvallende slikkige oevers, zijn verspreidings-kaartjes gemaakt. In deze groepen komen soorten voor zoals karwijvarkenskervel, aardbeiklaver en slijkgroen.

Mossen (hoofdstuk 3)

De mosflora van de Bovenste Polder is typisch voor het rivierengebied. Dat geldt vooral voor de wilgenbossen, en de kribben en beschoeiingen langs de rivier. Daar werden 6 min of meer zeldzame soorten aangetroffen. Ook één van de twee Rode Lijst soorten (blauw boomvorkje) werd daar aangetroffen, terwijl de tweede (moerasdikkopmos) op een kleiig pad buiten dit gebied werd gevonden.

Paddenstoelen (hoofdstuk 4)

In 2009 zijn 109 soorten paddenstoelen aangetroffen, waaronder 5 soorten die op de rode lijst voorkomen. Eén daarvan, de blauwgrijze schorsmycena, die in Nederland als erg zeldzaam wordt beschouwd, werd in dit gebied veel aangetroffen.

De resultaten laten zien hoe soorten gecorreleerd zijn met substraat en functionele groep. Als verklaring voor het lage percentage mycorrhiza paddenstoelen wordt gewezen op de geringe variatie in boomtypen en de eutrofiering van het gebied. Het ontbreken van typische graslandsoorten lijkt het gevolg van de geringe vershraling.

Broedvogels (hoofdstuk 5)

Van 66 soorten werd het broeden in 2010 vastgesteld met in totaal 808 territoria: een toename van maar liefst 40 % in vergelijking met 30 jaar geleden. Vergelijking met andere jaren laat duidelijk zien hoezeer toename of afname van vogelgroepen verband houdt met de dynamiek en diversiteit in voorkomende ecotopen. De resultaten laten zien hoe ingrepen in het gebied zoals het graven van de nevengeul, maar ook de aard van het beheer hierop invloed hebben gehad. In totaal werden 13 rode-lijst-soorten vastgesteld in de Bovenste Polder. Opvallende soorten in 2010 waren o.a. buidelmees, grote karekiet, rietzanger, watersnip, kleine plevier, waterral, visdief, steenuil, sprinkhaanzanger, blauwborst en roodborsttapuit. Het opnieuw vaststellen van de kwartelkoning in 2011 is een uitdaging voor het toekomstig beheer van dit Natura-2000 gebied.

Sprinkhanen (hoofdstuk 6)

12 Soorten werden waargenomen, waaronder geen rode-lijst-soorten. Soorten en hun aantallen zijn vergeleken met de deelgebieden van Fig. 1.1. Vooral het droge en zandige gebied Vc wijkt af van de rest van de gebieden, die vochtiger en kleiiger zijn. Van het zuidelijk spitskopje, nog maar recent in Nederland waargenomen, werd een aanzienlijk aantal genoteerd. Dit in afwijking van enkele naburige uiterwaarden, waar deze soort niet werd waargenomen. Verder stemden de aangetroffen soorten redelijk overeen met deze gebieden.

Dagvlinders (hoofdstuk 7)

In totaal werden 19 soorten waargenomen. Bij meer dan een kwart van de waarnemingen betrof het kleine koolwitjes en bruine zandoogje, tegenover maar enkele koninginnenpages, citroenvlinders en distelvlinders. De resultaten laten zien dat de biodiversiteitsindex sterk verschilt voor de geïnventariseerde biotooptypen. Een reliëfrijk gebiedje met daardoor een grote variatie in begroeiing, scoort het hoogst. Ook een weinig begraasd gebied beschut door opschietende wilgen heeft een redelijk hoge index met soorten als zwartsprietdikkopje en bont zandoogje. De index is ook hoog in een kruidenrijk gebied op een recent met zand opgespoten terrein; hier vinden we relatief grote aantallen van het bruin blauwtje, een rode-lijst-soort. Sterk begraasde terreinen scoren laag op de biodiversiteitsindex.

Libellen (hoofdstuk 8)

In totaal werden 21 soorten aangetroffen. Bij de juffers was het lantaarntje het meest algemeen, bij de echte libellen de gewone oeverlibel libellen waargenomen. Van de vuurlibel, tengere grasjuffer, viervlek, bruine glazenmaker en glassnijder werden slechts één of enkele exemplaren waargenomen. Van de rivierrombout

(een bedreigde rode-lijst-soort) werden alleen enkele vervellingshuidjes gezien. gewone pantserjuffer en vuurlibel lieten zich slechts éénmaal zien. De gekozen secties vertegenwoordigen oevers langs verschillende typen water : relatief breed water van de gegraven nevengeul, sloten en recent gegraven poelen. De resultaten laten zien hoe de voorkomende soorten en hun dichtheden hiermee zijn gecorreleerd. De nevengeul met lage dichtheid contrasteert met de hoge dichtheden in de poelen.

Slakken en zoetwatermollusken (hoofdstuk 9)

Totaal werden 14 algemeen voorkomende soorten aangetroffen, ondanks de grote variatie in biotopen van deze uiterwaard. De periodieke overstromingen hebben vermoedelijk een ongunstig effect op de leefomgeving van slakken. De meeste soorten zijn aangetroffen in het oude wilgenbos en in de meidoornhagen (Fig. 1.2). Het grasland is niet bemonsterd.

Amfibieën en vissen (hoofdstuk 10)

8 Soorten amfibieën, die *in het verleden* voorkwamen, worden besproken in relatie tot de in 2010 waargenomen soorten; dit in relatie tot het soort water, mate van droogvallen en predatie door vissen. Zo laten de resultaten zien dat een soort als de kamsalamander uit zal sterven als de poel, waarin deze soort voorkomt, blijft droogvallen. Van de rugstreeppad werden nu alleen nog roepende mannetjes gemeld op het steenfabrieksterrein.

Vissen zijn niet systematisch waargenomen, maar eerdere gegevens tonen dat het gebied rijk is aan soorten.

Zoogdieren en overige fauna (hoofdstuk 11)

Totaal 18 soorten zoogdieren worden besproken in relatie tot plaats van waarneming en ecotoop. Knaagdieren blijken het meest vertegenwoordigd. Besproken wordt hoe mogelijk de bever zich in dit gebied zal vestigen, gezien de vraatsporen in een naburig gebied. Van de vos werd een burcht waargenomen. Reeën werden niet gezien. Een lijst van overige waargenomen fauna is toegevoegd.

Summary

This report describes the biodiversity of the *Bovenste Polder* (upper polder) south of Wageningen, an area of 144 ha located in the floodplain meadows of the river Rhine. In 2010, members of the Wageningen section of the KNNV (Royal Dutch Society for Natural History) monitored this area regularly, recording the diversity of plant species (443), mosses (89), fungi (109), breeding birds (66), grasshoppers (12), butterflies (19), dragonflies (21), snails (14), amphibians (8) and mammals (18) in relation to their habitat. Management measures are described for preserving the present biodiversity; the report may serve as guide for *Staatsbosbeheer*, the Dutch forestry commission, that asked for this work to be carried out.

The first chapter describes the development of the present landscape, modified by natural processes as well as human activities, such as brick manufacturing and, recently, the excavation of a channel and some pools. The creation of these water bodies has changed the dynamics of water availability in the area, a great stimulus for species occurring there, as shown in the various chapters.

The area is a safe haven for many endangered species, especially of plants and birds each with 13 Red List species. Grazing intensity and phased mowing are discussed as management measures for controlling the bushy vegetation and keeping areas open (for butterflies, e.g.). Also the maintenance of marshy to wet conditions throughout the year is mentioned as a measure to keep species and increase their numbers. For amphibians such conditions are a prerequisite, but they are also important for species such as common snipe (*Gallinago gallinago*) and bluethroat (*Luscinia svecica*). How to keep the corn crake (*Crex crex*) in this Natura-2000 area, remains a challenge.