Palmerswaard
Inventarisatie van Flora en Fauna in 2010

KNNV vereniging voor veldbiologie

KNNV afdeling Wageningen e.o. – 2011

Stichting Het Utrechts Landschap

PALMERSWAARD
INVENTARISATIE FLORA EN FAUNA IN 2010

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

Vaatplanten, mossen, vogels,
dagvlinders, libellen, sprinkhanen

Redactie: 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 het Utrechts Landschap

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. L.H.W. van der Plas, Leeuwerikswede 2, 6708 LK Wageningen

Verzoeke dit rapport te citeren als:
Plas, L.H.W. van der, en P.Goudzwaard (eds.) 2011. Palmerswaard. Inventarisatie Flora en Fauna in 2010. KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen

Foto omslag: Konikpaarden grazend in de Palmerswaard (Paula Goudzwaard [boven] en Dirk Prins [onder])

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

Inhoudsopgave

1 Inleiding en gebiedsbeschrijving---------- 5

2 Vaatplanten---------- 12

3 Mossen---------- 40

4 Broedvogels---------- 48

5 Dagvlinders en libellen---------- 70

6 Sprinkhanen---------- 91

7 Overige groepen---------- 95

8 Conclusies en aanbevelingen---------- 98

1 Inleiding

Han Runhaar, Dirk Prins, en Linus van der Plas

1.1 Doel en aanleiding

Op verzoek van het Utrechts Landschap (UL), hebben leden van de KNNV afdeling Wageningen e.o. in 2010 de Palmerswaard geïnventariseerd. Er is al lange tijd een discussie gaande over de herinrichting van dit terrein, dat onderdeel uitmaakt van de 'uiterwaarden Neder-Rijn'. Hierbij speelt de diversiteit van de nu aanwezige flora en fauna, en de relatie tussen het voorkomen van deze flora en fauna en de huidige inrichting een belangrijke rol.

De opzet is om in dit rapport deze diversiteit, zo mogelijk gecombineerd met kwantitatieve gegevens voor een aantal belangrijke groepen (mossen, vaatplanten, vogels, dagvlinders, libellen en sprinkhanen, aangevuld met enkele losse waarnemingen van andere groepen) te bespreken, op basis van het uitgevoerde inventarisatie-onderzoek.

Figuur 1.1 Ligging van de Palmerswaard. Bron: Google Earth.

1.2 Het onderzoeksgebied

Ligging

De Palmerswaard ligt aan de noordoever van de Nederrijn direct ten zuidwesten van de bebouwde kom van Rhenen (figuur 1.1). Aan de oostzijde wordt het begrensd door de Veerweg, aan de noordzijde door de Utrechtse Straatweg richting Elst en Amerongen. Het gebied is circa 1,6 km lang en maximaal 360 m breed. Het westelijke deel (37 ha) is in beheer bij de Stichting Het Utrechts Landschap. Het oostelijke deel, de Veerwei, wordt agrarisch beheerd (hooibeheer en begrazing door koeien en

schapen inclusief mestinjectie) en wordt door de gemeente tevens gebruikt als evenemententerrein. Aan de noordkant van de Palmerswaard ligt op de overgang naar de Utrechtse Heuvelrug een steilrand die merendeels is begroeid met struiken en bomen (figuur 1.2). Deze steilrand is in eigendom van de bewoners van de huizen langs de Utrechtse Straatweg, maar is in het bestemmingplan aangegeven als natuurgebied.
Het onderzoek heeft zich vooral gericht op het gedeelte van de Palmerswaard dat in beheer is bij Het Utrechts Landschap. In het vogelonderzoek is aanvullend ook de steilrand ten noorden van het natuurgedeelte geïnventariseerd op broedvogels. In het plantenonderzoek is aanvullend ook de steilrand ten noorden van de Veerwei onderzocht.

Figuur 1.2 Detail natuurgedeelte Palmerswaard. In rood toegangspaden. Wit-zwart-arcering: steilrand. Bron: Google Earth.

Ontstaansgeschiedenis
Tot in de jaren 80 van de vorige eeuw was de Palmerswaard een uiterwaardengebied dat werd gebruikt voor begrazing door koeien. Het oostelijk deel van de Palmerswaard, inclusief de Veerwei, werd door een zomerkade beschermd tegen overstromingen (figuur 1.2). Door middel van een sluisje (inmiddels overwoekerd door bomen en struiken), kon overtollig water uit het omkade gedeelte worden geloosd op de Nederrijn. Aan de westzijde werd de zomerkade middels een dwarsdijkje, het 'Meidoorndijkje', verbonden met de steilrand.

Vanaf de jaren 70 is het gebied ingrijpend van karakter veranderd als gevolg van zand- en kleiwinning. Als eerste werd een deel van het gebied ten westen van de Veerwei afgegraven. De plas die daarbij onstond is vervolgens opgevuld met vervuild slib uit de Rijn (klasse 3), het huidige slibdepot. Het slib was afkomstig van de uitdieping van de rivier nabij de stuw van Amerongen. Ten westen van het slibdepot werd vanaf eind jaren 80 tot halverwege de jaren 90 klei gewonnen. Daardoor zijn in het westelijk deel van de Palmerswaard tussen zomerkade en noordelijke steilrand meerdere kleine en grote kleiputten ontstaan (figuur 1.2). Na afronding van de kleiwinning zou de uiterwaard door de ontgronder weer moeten worden geëgaliseerd en ingericht als weidegebied. Daarvan is het echter nooit gekomen.
In de jaren 90 werd door de gemeente Rhenen het plan ontwikkeld om het westelijke deel van de Palmerswaard te ontzanden. Met een deel van de winst zou vervolgens een jachthaven worden aangelegd op de plek van de huidige Veerwei. Dat plan deed veel stof opwaaien in de gemeente, en met name de natuurbeweging was fel gekant tegen deze plannen. Naar aanleiding van een bezwaar van de STUR (Stichting Uiterwaarden Rhenen) en de WMR (Werkgroep Milieubeheer Rhenen) werd in 1999 het bestemmingsplan dat deze ontwikkeling mogelijk moest maken door de Raad van State vernietigd. Dat was reden voor de grondeigenaar af te zien van verdere ontgronding en het gebied te verkopen aan de huidige eigenaar, stichting Het Utrechts Landschap (HUL).

Beheer
Tot in de jaren 80 van de vorige eeuw werd het gehele gebied intensief begraasd. Afgezien van wat knotwilgen en de meidoorns op het dwarsdijkje bestond het gebied uit open weidegebied. Vanwege de onzekerheid over de toekomstige inrichting van het gebied werd het westelijke deel, waar de kleiwinning had plaatsgevonden, in de jaren 90 niet langer beweid of slechts 's zomers met heel weinig jongvee van een naburige boer. Door gebrek aan beheer, in combinatie met een vruchtbare bodem, groeiden grote delen van het gebied dicht door de opslag van wilgen, brandnetels en distels. De laatste jaren vindt ook veel opslag plaats van essen en bramen. Sinds circa 2002 wordt het gebied door HUL begraasd met een toenemend aantal galloway runderen en konik paarden, die bij hoogwater kunnen uitwijken naar een vluchtplek op de steilrand. Dat is echter onvoldoende om de verruiging tegen te gaan. Er worden wel af en toe wilgen gekapt in de zogenaamde 'zichtlijnen' die worden aangelegd ten behoeve van het uitzicht op uiterwaard en rivier van de aanwonenden op de steilrand. Ook worden de aanwezige knotwilgen af en toe geknot. De laatste paar jaar wordt er tussen zomerkade en de rivier (inclusief de kribben) gemaaid en het maaisel afgevoerd in het kader van het programma 'Stroomlijn' van Rijkswaterstaat.

Begroeiing
In figuur 1.3 wordt een overzicht gegeven van de bestaande vegetatiestructuur. Dirk Prins heeft dit beeld geschetst naar aanleiding van de vraag hoe we mogelijk verband kunnen leggen tussen de aanwezigheid van de fauna zoals vogels en vlinders en de differentiatie in de vegetatie. Hij heeft daartoe voorjaar 2011 nog een extra rondgang door het gebied gemaakt en hierbij minder naar de aparte soorten planten gekeken als wel naar de vegetatieopbouw. De resulterende kaart is niet exact en geeft vooral een indicatie van de aanwezige structuren. Om te beginnen is er op veel plaatsen groei van losse bomen en struiken en zijn de structuren niet mooi gescheiden. Bovendien geeft een dergelijke kaart een momentopname waarin bijvoorbeeld door bomenkap door aanwonenden vaak enige verandering optreedt. Over de waterkwaliteit in de

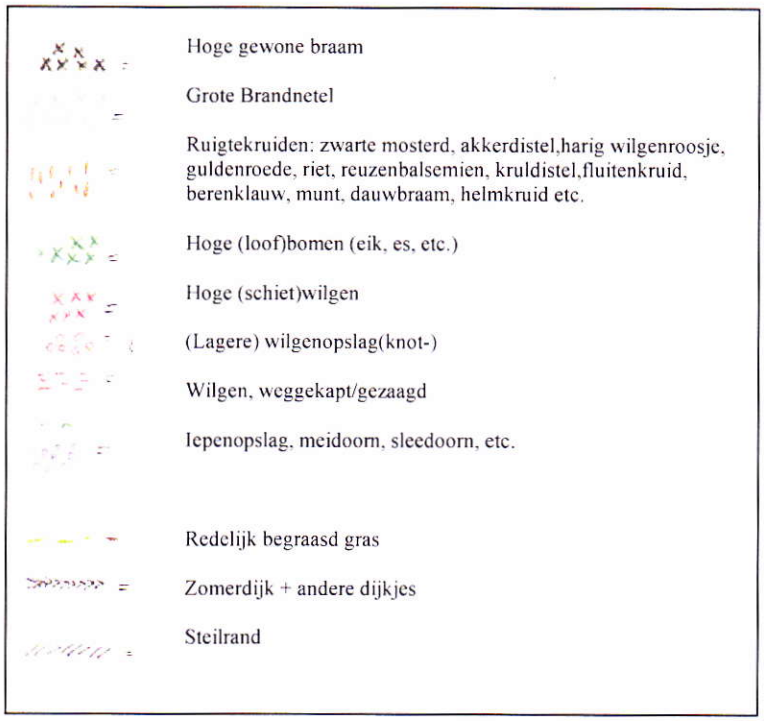
kleiputten geeft het ook geen verdere informatie; met name door de meestal aanwezige groei van Smalle waterpest is het water vaak behoorlijk helder vooral in de kleinere ondiepe putten. In de grote en wat diepere putten zijn mogelijk meer vissen en vogels actief waardoor het water nogal eens minder helder is.
Zie de legenda bij figuur 1.3 voor wat betreft de aanduidingen van de verschillende hoofdstructuren die Dirk hierbij heeft kunnen onderscheiden.

Binnen het gebied komen een paar afwijkende elementen voor die in figuur 1.2 apart zijn aangegeven:

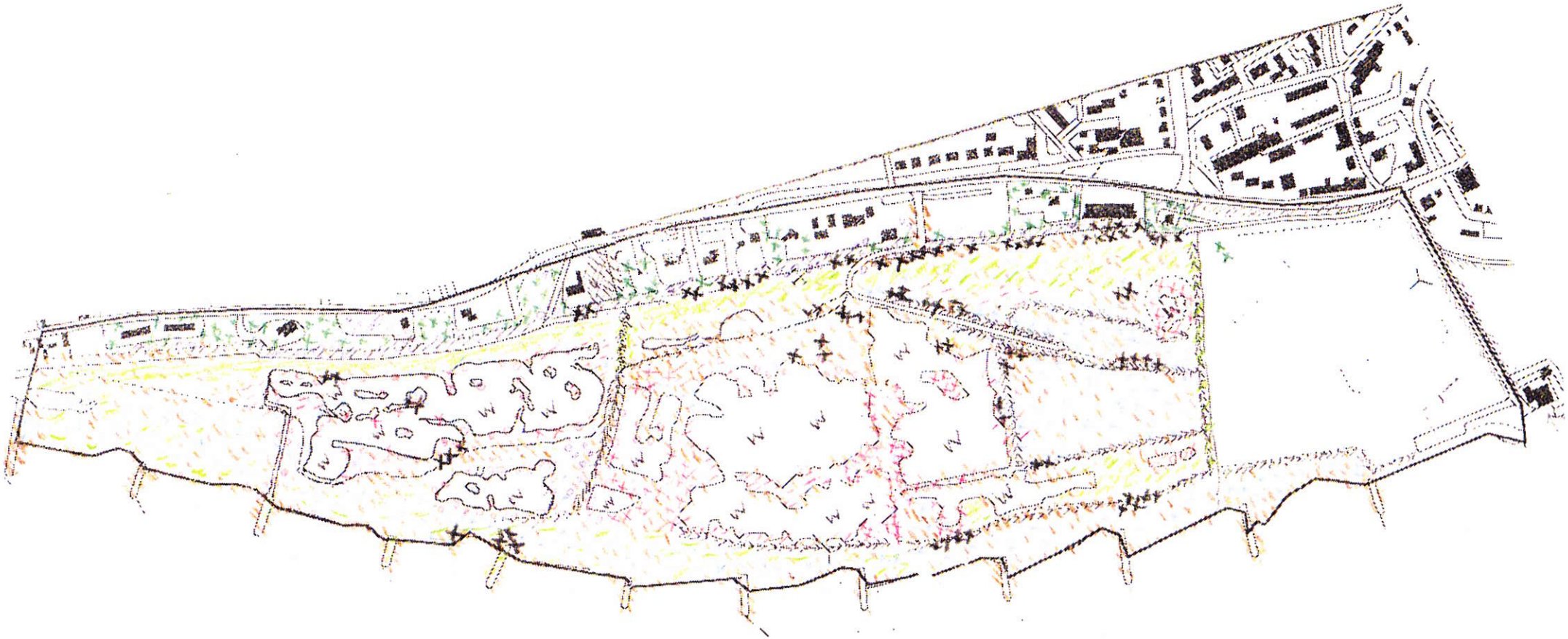
- Het noordelijke *meidoorndijkje*, waar op de oosthelling een relatief schrale stroomdalgraslandvegetatie voorkomt;
- Een drassige laagte ten noorden van het wandelpad, mogelijk een restant van een vroegere *strang*, waarin veel moerassoorten voorkomen;
- Een zandige *oeverwal* die in het zuidoosten direct achter de zomerkade ligt en waar veel stroomdalgraslandsoorten staan (onder andere veel Kruisdistel en Viltig kruiskruid);
- De *steilrand* aan de noordkant van de Palmerswaard, die in het westelijk deel begroeid is met bomen en struiken (essen, eiken, sleedoorn). Vroeger stonden hier ook veel iepenbomen, die echter door de iepenziekte zijn geveld. Wel komt aan de voet van de steilrand nog steeds veel wortelopslag van jonge iepen voor. In het oostelijk deel, grenzend aan de Veerwei, bestaat de steilrand uit een grasland dat door de gemeente tweemaal per jaar wordt gemaaid.

Figuur 1.3. Kaart van de Palmerswaard, met de belangrijkste vegetatiestructuren, zoals ingetekend door Dirk Prins, op basis van gegevens van 2010 en deels van 2011. W = water.

1.3.A. Legenda bij vegetatiestructuurkaart

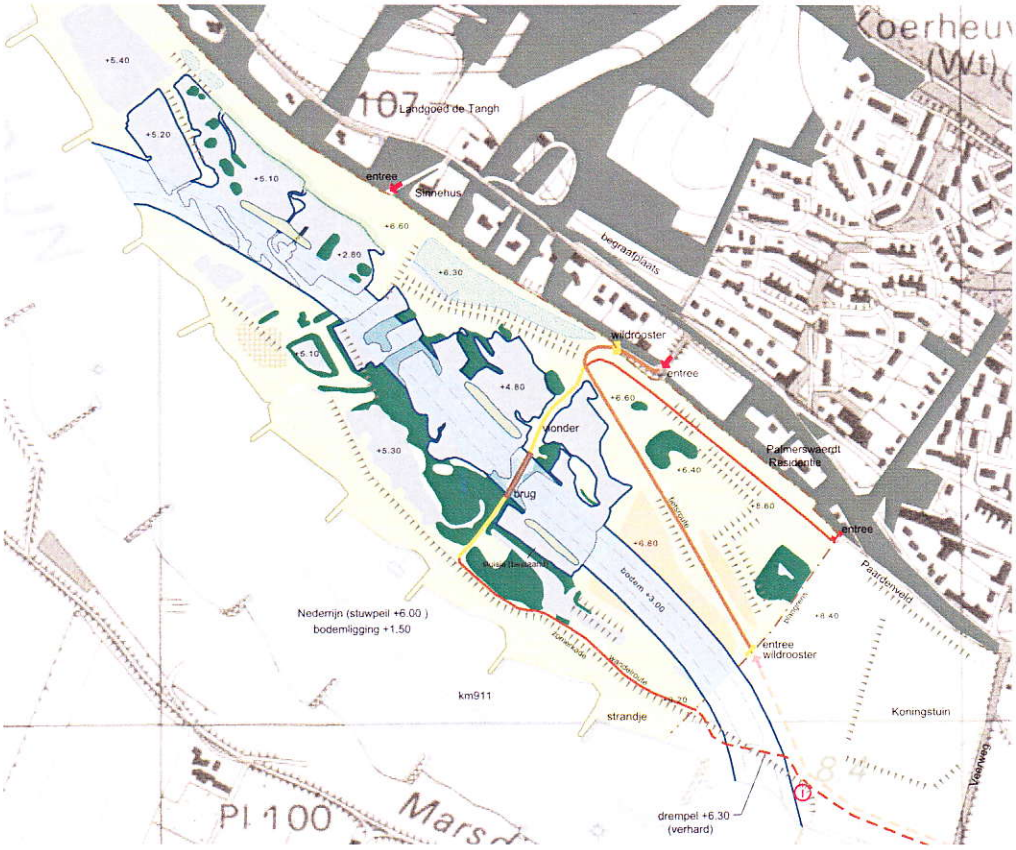


1.3.B. (Volgende bladzij) Vegetatiestructuurkaart



Status van het gebied
Het gebied maakt integraal deel uit van het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden Nederrijn'.

Toekomstplannen
In 2007 is door Bureau Stroming in opdracht van het HUL een voorstel gemaakt voor de inrichting van het gebied. Belangrijk onderdeel van het plan vormt de aanleg van een eenzijdig aangetakte hoogwatergeul die de doorstroming van water moet bevorderen en die tevens zou moeten dienen als paaiplek voor riviergebonden vissen (Figuur 1.4). Vanwege de onduidelijkheden over de -onderling soms strijdige- beleidsdoelstellingen voor het gebied (KRW, Ruimte voor de Rivier, Natura 2000) is het HUL tot nu toe niet toegekomen aan een herinrichting van het gebied. Wel neemt vanuit Rijkswaterstaat de druk toe om de ruwheid van het gebied te verminderen. Door de opgaande begroeiing wordt de afvoer bij hoogwater geremd. Door de rivieroevers tot aan de zomerkade jaarlijks te maaien wordt de weerstand al iets verminderd. Dat is echter niet voldoende, en door Rijkswaterstaat worden daarom aanvullende maatregelen geëist die er voor moeten zorgen dat bij hoge waterafvoeren de waterstand met 2,5 cm vermindert. Dat kan door het rigoreus verwijderen van alle opgaande vegetatie, dan wel door een minder rigoreuze verwijdering van opgaande begroeiing in combinatie met de aanleg van een bij hoogwater meestromende nevengeul. Als uitgangspunt voor de relatie tussen hoog water en de begroeiing langs de rivier geldt in de computerberekeningen de situatie in 1997.



Figuur 1.4 Voorstel bureau Stroming voor aanleg hoogwatergeul in de Palmerswaard.

Een belangrijke consequentie van de aanleg van een strang is dat de zomerkade wordt doorbroken zodat het gebied vaker overstroomt. Bovendien worden de nu nog geïsoleerde plassen en plasjes met elkaar en met de rivier verbonden, wat voor de aanwezige amfibiën en libellen grote gevolgen kan hebben.

Vanuit de gemeente Rhenen wordt bovendien aangedrongen op een betere recreatieve ontsluiting van het gebied. Het liefst zou de gemeente een fietspad willen dat vanaf de Veerweg over de zomerkade naar de oostkant van de Palmerswaard loopt en op die manier het gehele gebied ontsluit.

1.3 Opzet onderzoek

Het inventarisatie-onderzoek heeft zich geconcentreerd op de volgende groepen:

- **vaatplanten** (hoofdstuk 2), inventarisatie uitgevoerd door *Dirk Prins, Gerrit Bax, Douwe van Dam, Jacques Hoefsloot, Leny Huitzing en Herman Thunnissen*
- **mossen** (hoofdstuk 3), inventarisatie uitgevoerd *door Gerrit Bax, Klaas van Dort* en *Michel Zwarts*
- **vogels** (hoofdstuk 4), inventarisatie uitgevoerd door *Piet van Klaveren, Harm-Jan Kwikkel, Henrik de Nie, Linus & Minouk van der Plas-Haarsma, en Han Runhaar*
- **dagvlinders en libellen** (hoofdstuk 5), inventarisatie uitgevoerd door *Jerina van der Gaag, Paula Goudzwaard, Aart Lagerwerf, Linus van der Plas en Huib en Guda Poot*
- **sprinkhanen** (hoofdstuk 6), inventarisatie uitgevoerd door *Rose Blommers en Geoske Sanders*
- **overige groepen** (hoofdstuk 7); losse waarnemingen.

1.4 Opzet rapport

Na de bespreking van de flora en de fauna in de deelhoofdstukken 2 tot en met 7 (zie 1.3) worden in hoofdstuk 8 de conclusies over het belang van het gebied voor planten en dieren uit de deelhoofdstukken nog eens samengevat.
Ook worden aanbevelingen gegeven voor de toekomstige inrichting en beheer van het gebied; hierbij wordt o.a. ingegaan op mogelijke gevolgen van de aanleg van een strang.

2 Vaatplanten

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

2.1.Inleiding

Als onderdeel van een bredere flora en fauna inventarisatie is in 2010 door een groepje kernleden van de Plantenwerkgroep KNNV afd. Wageningen e.o. de Palmerswaard onderzocht. Dit is het uiterwaardgebied direct ten zuidwesten van de bebouwde kom van Rhenen, liggend tussen de Veerweg (oostzijde), het industriegebied Remmerden (west) en tussen de N225 (noord) en de Nederrijn (zuid), in totaal NW-ZO circa 1,6 km lang en maximaal 360 m breed. Het onderzoek richtte zich allereerst op het westelijke deel (37 ha) dat in beheer is bij de Stichting Het Utrechts Landschap maar de steilrand en de bermen aan de noordzijde en langs de Veerweg werden ook bekeken. Tussen het natuurgedeelte en de Veerweg ligt nog de zogenaamde Veerwei (circa 300 x 300 m) dat agrarisch beheerd wordt met hooibeheer en begrazing door koeien en schapen inclusief mestinjectie maar door de gemeente ook gebruikt wordt als evenemententerrein. Ooit was ook het huidige natuurgedeelte in agrarisch gebruik maar er is daar enkele tientallen jaren lang ontgrond. Eerst (circa 1965) is het gebied ontzand en weer opgevuld met met vrij veel (klasse 3) slecht afbreekbare gifstoffen vervuild slib uit de Rijn (uitdieping van de rivier nabij de stuw van Amerongen). Vervolgens is er tussen 1970 en 1992 klei gewonnen zodat er vooral in de centrale delen tussen zomerdijk en noordelijke steilrand meerdere kleine en grote kleiputten ontstonden (vergelijk hoofdstuk 1, Fig. 1.2).

Het natuurgedeelte is aanvankelijk zeer extensief beheerd door het 's zomers inscharen van wat jongvee van een naburige boer en sinds circa 2002 met een toenemend aantal galloway runderen en konik paarden. Er was echter al lang sprake van veel opslag van wilgen en enige essen en een sterke verruiging met grove kruidachtige soorten en bramen. Er worden wel af en toe wilgen gekapt in de zogenaamde zichtlijnen ten behoeve van het uitzicht op uiterwaard en rivier van de aanwonenden op de steilrand en ook enkele van de aanwezige knotwilgen zijn gekapt. De laatste paar jaar wordt er tussen zomerdijk en rivier (inclusief de kribben) gemaaid en het maaisel afgevoerd in het kader van het programma 'Stroomlijn' van Rijkswaterstaat. Er is al jaren sprake van een herinrichting van het gebied in enige samenhang met een herinrichting van de uiterwaard gedeelten ten oosten er van met o.a. de reeds genoemde Veerwei. Dit laatste door de gemeente Rhenen die allerlei plannen heeft voor een meer uitgebreid recreatief gebruik van de gebieden aan de zuidzijde van het stadje. Eerdere plannen voor de aanleg in de Veerwei van een complete jachthaven die bekostigd zou worden uit een grote ontzanding in het huidige natuurgebied zijn door de Rhenense milieubeweging tegengegaan na een MER-procedure bij de Raad van State; zie ook hoofdstuk 1.

Het gebied is al eens eerder onderzocht door enkele leden van dezelfde plantenwerkgroep in 1998/1999 met verslaggeving door Prins (2000) die ook al enkele jaren eerder het gebied bezocht en tevens in 2000 nog enkele aanvullende waarnemingen verrichtte.
Inventarisatiedata: in 1998: 22, 23 en 29 juni, 1, 11 en 13 juli, 28 augustus; in 1999: 23 april, 1 en 3 mei, 12 en 19 mei, 12 juni, 7 juli en 1 september; in 2000: 5 en 7 juli, 19 en 21 augustus.

2.2. Onderzoeksmethode, werkwijze, deelgebieden

De kerngroep van de Plantenwerkgroep heeft tijdens 15 bezoeken van telkens een halve dag door 1 tot 6 leden het gebied in gedeelten bezocht en telkens alle planten genoteerd. Aldus kon achteraf niet alleen een totaallijst worden opgesteld maar ook per deelgebied een aparte lijst. De vroegste datum was 14 april en de laatste 23 september. Er werd ook een beeld gevormd van de talrijkheid van elke soort en deze is uitgedrukt volgens de Tansley-plus schaal van Staatsbosbeheer, zie de toelichting bij de totaaltabel 2.2.
In totaal werden 5 deelgebieden onderscheiden:
1. de meer droge delen van het natuurgedeelte, in de tabellen 2.1 en 2.2 aangeduid met 'HUL droog';
2. de nattere delen van het natuurgedeelte inclusief het water van de kleiputten (zie 'HUL nat' in tabel 2.1 en 2.2);
3. direct langs de rivier: de eerste paar meter aan de Rijnoever en op de kribben (zie 'HUL Rijnoever' in tabel 2.1 en 2.2);
4. de bermen aan noord- en oostzijde (zie 'N. en O. bermen' in tabel 2.1 en 2.2);
5. het steilrand gedeelte aan de Paardenmarkt (= doodlopend asfaltweggetje) ofwel de bermhelling zuidelijk van de N225 tussen Veerweg en het terrein van het rioolwater pompstation. Dit steile en hoge grastalud ligt tevens tegenover de Veerwei (zie 'O. steilrand' in tabel 2.2).

2.3. Resultaten

De totaallijst aan aangetroffen soorten is vermeld in Tabel 2.2. We vonden 265 soorten in het natuurgebied en daarnaast nog eens 85 soorten extra in de aangrenzende bermen dus in totaal in het gehele gebied 350 soorten. In de periode 1994 – 2000, aangegeven in de laatste kolom, bedroegen deze aantallen respectievelijk 252 (natuurgebied), 68 (bermen extra) en 320 (gehele gebied). Over de gehele periode 1994 – 2010 bedroeg het totale aantal 408 soorten.

Het aantal Rode Lijstsoorten volgens Van der Meijden e.a. (2000) bedroeg in het natuurgedeelte 5 zowel in 2010 als in 1994 t/m 2000, in de aangrenzende bermen respectievelijk 4 en 2, in het totale gebied dus 9 respectievelijk 7, en 11 over de gehele periode 1994 - 2010. Rode Lijstsoorten zijn soorten die in de afgelopen jaren in Nederland zodanig in aantal zijn achteruitgegaan dat er in meerdere of mindere mate sprake is van een bedreigde status. Bovendien troffen we 34 zogenaamde '(overige) abundantiesoorten' aan – tot voor kort met de term 'aandachtssoorten' aangeduid (AS) --, dat zijn nationaal interessante en redelijk gemakkelijk herkenbare soorten die als een indicator gelden voor een bepaald (deel)habitat. In 2010 waren dat er 30, en 24 in de periode 1994 – 2000. Voorts 1 doelsoort (DS), dat is een zeldzame soort met een bijzonder kenmerk en 4 Beschermde Soorten (BS) in 2010 en 3 idem bij de eerdere inventarisaties.

Het aantal aangetroffen stroomdalsoorten – dat zijn planten die we overwegend aantreffen nabij de grote rivieren en waarvan de oorspronkelijke groeigebieden in Midden Europa liggen – bedraagt (verg. Provinciaal rapport 1988) 36. In de periode 1994 – 2000 was dit 31, deels met andere soorten, en over de gehele periode 1994 – 2010 is het aantal 41.

2.3.1.Overzicht Rode-lijstsoorten en andere bijzondere soorten en hun groeiplaatsen

Hieronder hebben we zowel de bijzondere soorten van 2010 als van 1994/2000 vermeld met het aantal exemplaren dat we aantroffen of een schatting daarvan en de plaats(en) van voorkomen in de Palmerswaard inclusief de bermen en de steilrand aan de noordzijde langs de N225 en in de bermen aan de oostzijde langs de Veerweg. Voorts is tussen haakjes achter de naam van de plant ook diens code van de ecologische typering (1a, 1b, enz.) toegevoegd volgens de Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979), zie verder de aanduidingen hiervan in Tabel 2.1.

Bij de soorten van de Rode Lijst hebben we ook enige extra informatie toegevoegd zoals naast de Nederlandse tevens de wetenschappelijke naam, de mate van bedreiging, het KFK getal, de mate van zeldzaamheid en zijn voorkeursbiotoop. De mate van bedreiging wordt uitgedrukt in 4 klassen:

EB = ernstig bedreigd, BE = bedreigd, KW = kwetsbaar, GE = gevoelig (zie Van der Meijden et al. in Gorteria, 2000).

KFK betekent Kilometer Frequentie Klasse en deze is een maat voor de mate van voorkomen van de betreffende plantensoort in Nederland gebaseerd op het geschatte aantal kilometerhokken (1 km x 1km) waarin een soort voorkomt (zie Heukels, 2005, p. 683).

Rode-lijstsoorten: (Am.C. = Amersfoort Coördinaten)

--Bilzekruid (*Hyoscyamus niger*, 1f), een zeldzame en kwetsbare soort met een KFK 655 die groeit op open, droge, zeer voedselrijke omgewerkte grond. We vonden deze

in 1999 met 1 hoog fraai bloeiend ex. aan de rand van een van de laatst gegraven kleiputten, daarna niet meer.
--Borstelkrans (*Clinopodium vulgare*, 8c), een zeldzame en kwetsbare (stroomdal)soort met een KFK 655. We zagen deze met circa 8 ex. in de bovenste oostelijke bermdelen van de steilrand van de Paardenmarkt (Am.C. 167.030-441.099). Niet in eerdere jaren.
N.B. Groeit ook sinds circa 15 jaar vrij talrijk in het gebied van de voormalige zandafgraving en steenfabriekterrein Vogelenzang aan de westzijde van de Grebbeberg.
--Duits viltkruid (*Filago vulgaris*, 6b), een zeldzame en ernstig bedreigde soort met een KFK 544 die vooral op omgewerkte zandgrond groeit en die we de laatste jaren sterk in aantal zagen toenemen vooral in de Plantage Willem III en Kwintelooijen. We vonden 1 ex. op een zandhoop langs de asfalt ingangsweg van het gebied vanaf de N225 (Am.C. 166.644-441.453). Niet in vroeger jaren.
--Gewone agrimonie (*Agrimonia eupatoria*, 8c), een vrij algemene gevoelige (stroomdal)soort van dijken en bermen met een KFK 887. Hier en daar zagen we een of enkele in het natuurgedeelte, in totaal circa 150 ex., met een wat groter aantal (circa 60) op het dwarse meidoorndijkje (Am.C. 166.314-441.583) samen met Grote bevernel, Goudhaver, enz. In eerder jaren hier nog niet gezien.
--Goudhaver (*Trisetum flavescens*, 5a): een vrij algemene gevoelige (stroomdal)soort met een KFK 887; deze vonden we in het natuurgedeelte met honderden tot duizenden ex. op begraasde niet al te zeer verruigde plaatsen (Am.C. 166.640-441.039 en 166.344-441.608). Ook al in eerdere jaren.
--Karwijvarkenskervel (*Peucedanum carvifolia*, 5a): een zeldzame en kwetsbare (stroomdal)soort met een KFK 666 die voornamelijk fluviatiel groeit op dijken en in uiterwaarden. We zagen hem niet in 2010 maar wel in enkele jaren vóór 1998 in beperkt aantal nabij de zomerdijk.
--Kleine pimpernel (*Sanguisorba minor*, 6c) is een kwetsbare (stroomdal)soort met een KFK ? die in het fluviatiele gebied vrij zeldzaam is o.a. op dijkbermen. In dit biotoop vonden wij circa 20 ex. op de berm bij de Paardenmarkt (Am.C. 166.952-441.149). Vroeger groeiden er hier meer maar door het klepelmaaien nu beperkt tot de voet van het talud.
--Kruisbladwalstro (*Cruciata laevipes*), een vrij zeldzame en kwetsbare (stroomdal)soort van dijken en bermen met een KFK 766. Wij vonden een plek van circa 3 x 4 m. met 100 ex. aan de oostrand van het natuurgebied (Am.C. 166.737-441.082) waar paarden en runderen vrij vaak komen en grazen. Niet in vroeger jaren gezien.
--Rode ogentroost (*Odontites vernus subsp. serotinus*, 2a), een vrij algemene gevoelige soort van open, vochtige, voedselrijke grazige grond met een KFK 877. We vonden 1 ex. op de derde kribbe gerekend vanaf de Passantenhaven (Am.C. 166.548-441.007). Vroeger niet gezien.
--Valse kamille (*Anthemis arvensis*, 1c), een vrij algemene tot vrij zeldzame en kwetsbare soort met een KFK 876 die groeit op open droge grond van akkers en bermen. Tweemaal zagen we 1 ex. in de door reconstructies omgewerkte bermrand van de N225 (Am.C. 166.961-441.161 en 166.761-441.382). In eerdere jaren ook in het natuurgebied.
--Veldgerst (*Hordeum secalinum*, 5a), een vrij algemene tot vrij zeldzame gevoelige graslandsoort met een KFK 887 die we met duizenden ex. aantroffen in een redelijk begraasde langwerpige 10 à 20 m brede strook aan de noordzijde van het

natuurgedeelte (Am.C. 166.476-441.501, 166.221-441.668, 166.070-441.788). Ook al in 1994-2000.

Enkele andere bijzondere (deels stroomdal-)soorten:
--Bloedzuring (9a): enkele ex. onder de al oudere opslag van wilgen in het natuurgedeelte langs het middenpad. Niet in eerder jaren gezien.
--Bosbies (5b): op 1 plek van circa 1 x 4 m met enkele honderden ex. in de verlandende en tussen gekapte wilgenstammen verruigende zuidrand van de kleine meest oostelijke kleiput in de z.o. hoek van het natuurgedeelte. Geen waarneming in vroeger jaren.
--Brede wespenorchis (9b, Beschermde Soort): enkele ex. in de al oudere wilgenopslag in het natuurgedeelte langs het middenpad. In 1998 was daar ook al 1 ex. aanwezig.
--Doornappel (1e): totaal circa 10 ex. in de randen van 2 vanaf de Veerweg met zanderige grond recent aangelegde naar beneden aflopende inritten van de Veerwei. Ook al in 1998 in de bermen waargenomen.
--Echte kruisdistel (6c): meerdere tientallen ex. groepsgewijs verspreid over een zanderige vrij intensief begraasde strook grond tussen zomerdijk en de meest oostelijke kleiputten in de zuidoosthoek van het natuurgedeelte (Am.C. 166.628-441.057). Hier zagen we deze soort ook al in de negentiger jaren. Tevens 1 of enkele ex. midden op een aantal kribben bijvoorbeeld op de 3^{e} , 6^{e} en 7^{e} krib gerekend vanaf de Passantenhaven en in de berm van de Veerweg/rand Veerwei.
--Fijne waterranonkel (4a): enkele tientallen ex. in de meest z.o. kleiput, elders niet of nauwelijks. In 1998/99 zagen we deze soort ook al maar toen in een klein westelijk plasje dat intussen verland is.
--Geoorde zuring (5a): stroomdalsoort, enkele (vroeger meer) ex. in het gras van de steilrand langs de Paardenmarkt, nog niet in 1998/99.
--Gevlekte scheerling (1g): tientallen tot honderden ex. verspreid in groepjes of individueel in de berm langs de N225 plus sommige percelen van bewoners van de steilrand (bijv. bij het Sinnehus) en aangrenzend in de noordrand van het natuurgedeelte. Ook al in eerder jaren aanwezig maar toen beperkt tot de bovenste delen (bermen) van de steilrand en particuliere percelen.
--Gewone vogelmelk (8b, Beschermde soort): meerdere tientallen tot honderden ex. verspreid in het natuurgebied maar vooral geconcentreerd onder de houtige opslag aan de voet van de steilrand en in de steilrand zelf plus op de zomerdijk ten westen van het middenpad/hoge wilgenbos. In vroeger jaren ook vrij veel in de Veerwei maar daar nu niet meer.
--Groot warkruid (4d): op 2 plaatsen aangetroffen met meerdere ex., ten eerste in een dichte vegetatie met veel Grote brandnetel aan de westzijde van een niet begraasd en sterk verruigd gebiedje tussen zomerdijk en rivier tussen Passantenhaven en het wel begraasde natuurgebied, en voorts in een brandnetelvegetatie aan de rivierzijde midden in het gebied. In 2000 ook al gezien.
--Grote bevernel (5a): circa 80 ex. op het dwarse meidoorndijkje zoals eerder genoemd voor Gewone agrimonie. Ook al waargenomen in 1998/99.
--Grote engelwortel (4d): enkele honderden ex. verspreid over de meeste kribben en de rivieroeverrand. Ook al in 1998/99 waargenomen, misschien toen wat minder in aantal.
--Grote kaardebol (1f, Beschermde Soort): in totaal circa 20 ex., enkele nabij of in de steilrand en in ruigten maar de meeste langs het schuin door het natuurgebied lopende wandelpad. In 1999 alleen in de steilrand aan de voet van het appartementencomplex

in omgewerkte grond samen met Grote teunisbloem, Stalkaars en zelfs een groot exemplaar van de Venkel.
--Heelblaadjes (2a): een groepje van enkele tientallen ex. op 1 plekje langs de oever van de Neder-Rijn tussen de 8e en 9e krib vanaf de Passantenhaven (Am.C. 166.067-441.522). Niet in vroeger jaren.
--Heen (4c): kust- en stroomdalsoort, in een groepje van enkele tientallen ex. aan het uiteinde van de eerste kribbe gezien vanaf de Passantenhaven.
--Heggenrank (8d): tientallen tot honderd of meer ex. verspreid klimmend in de bosschages op meerdere plekken aan de voet van de steilrand aan de noordrand van het natuurgebied; ook al eerder.
--Hertsmunt (4d): vele duizenden ex. in grote groepen op vele plaatsen langs de rivieroever en op de kribben. In eerder jaren ook gezien maar in aantal toegenomen.
--Holpijp (4c): enkele tientallen ex. werden aangetroffen langs een kleiput. In 1998/99 ook al gezien.
--Kafferkoren (1e) en Pluimgierst (1e); 2 oorspronkelijk Aziatische grassoorten die zich soms (meestal tijdelijk) vestigen na verspreiding via vogelvoer; hier met enkele ex. samen met Doornappel, Melganzevoet, Beklierde nachtschade, Zegekruid, enz. op de zanderige randen van twee nieuw aangelegde in-/uitritten vanaf de Veerweg naar de Veerwei.
--Knolribzaad (4d): een groepje planten werd midden in het natuurgebied gezien door Han Runhaar (mondelinge mededeling) (Am.C. ongeveer 166.228-441.480). Niet eerder waargenomen.
--Liggende ganzerik (2c): circa 10 ex. in de laagte nabij de asfalten noordingang/afrit van het natuurgebied (Am.C. 166.536-441.458). Eerder op dezelfde plek waargenomen maar nog niet in 1998/99 en ook niet langs de rivieroever.
--Reuzenbalsemien (4d): met vele duizenden ex. op veel plaatsen woekerend in het natuurgedeelte en hier en daar ook in de aanliggende steilrand bijvoorbeeld langs de asfalt toegangsweg vanaf de N225. In 1998/1999 ook maar toen nog voornamelijk beperkt tot de rivieroever en de kribben.
--Reuzenberenklauw (9c): op een aantal plaatsen groepsgewijs enkele tot tientallen ex., vooral in of nabij de steilrand en berm aan de noordzijde maar ook een flinke haard met zeer grote ex. in het niet begraasde en geheel verruigde gebiedje tussen de Passantenhaven en het begraasde natuurgebied tussen zomerdijk en Neder-Rijn. In 1998/1999 nog niet waargenomen.
--Rivierkruiskruid (4d): een plek met circa 80 stengels aan de rivieroever westelijk van de tiende krib gerekend vanaf de Passantenhaven (Am.C. 165.920-441.754). Nog niet eerder waargenomen. Deze zeldzame stroomdalsoort werd tijdens ons laatste bezoek op 23 september gevonden en enkele dagen later gemaaid en afgevoerd door Rijkswaterstaat net als de overige rivieroever vegetatie direct langs het water en op de kribben (de uiterwaard buiten de zomerdijk al in augustus door de beheerder Het Utrechts Landschap). Door wortelstokken en zaad lijkt overleving echter wel reëel.
--Schaafstro (9b): een zeldzame soort paardenstaart van voedselrijk bos die al tientallen jaren met circa 25 ex. onder opslag van Zomereik groeit in de steil(berm)rand tussen Paardenveld (boven) en het rioolwater drukstation.
--Stinkende ballote (1g): tientallen tot honderden ex. op enkele verruigde plekken in of nabij de steilrand met name aan de noordzijde (nabij berm N225) van het kerstsparren akkertje oostelijk van de noordelijke asfalt ingang van het natuurgebied (Am.C. circa 166.681-441.453). Voorts tientallen ex. aan het zuideinde van het wandelpad langs het Sinnehus kort voor de ingang van het natuurgebied (Am.C.

Fig. 2.1a. Kaartje Palmerswaard met de vindplaatsen van bijzondere plantensoorten (a tm h)

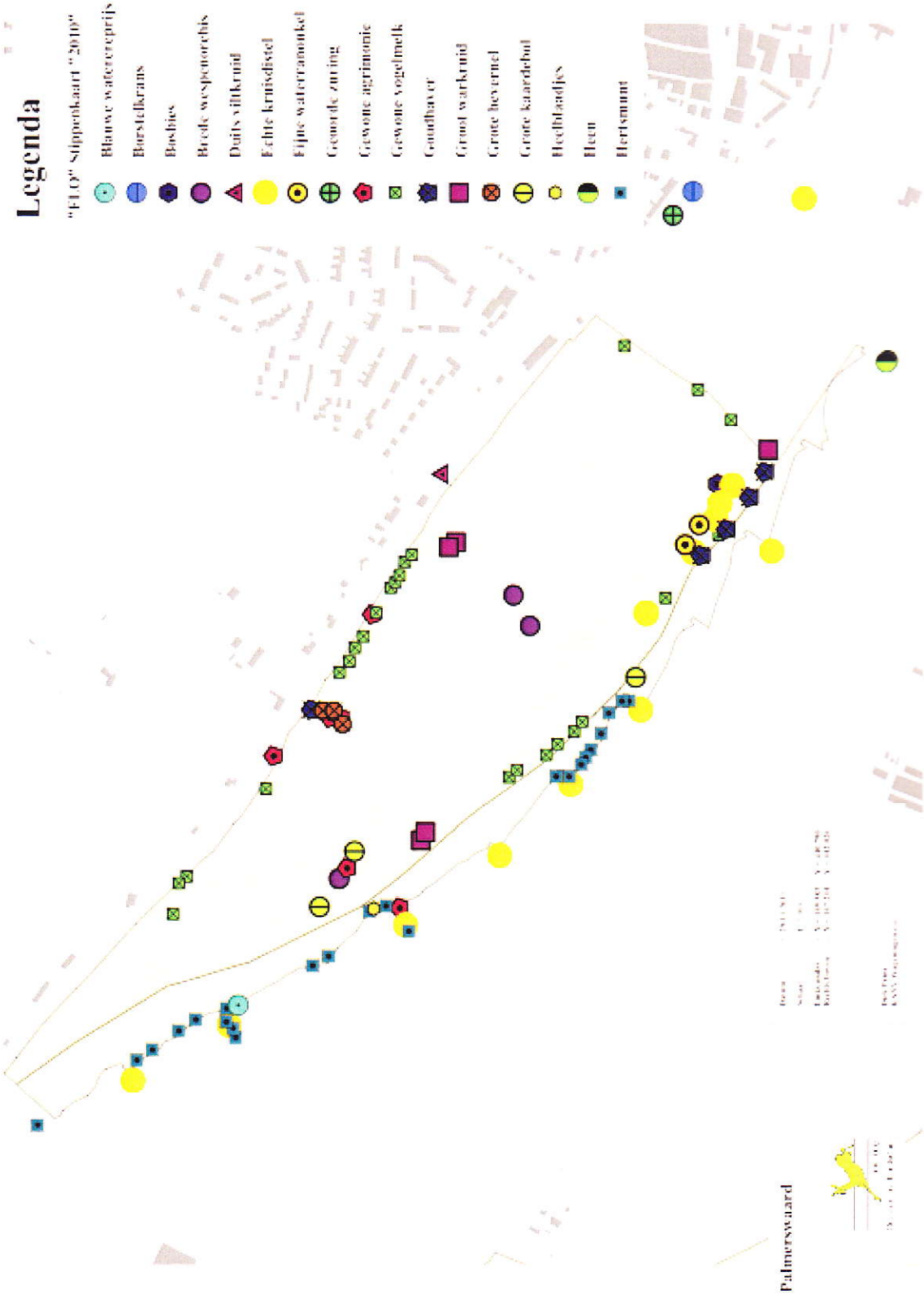
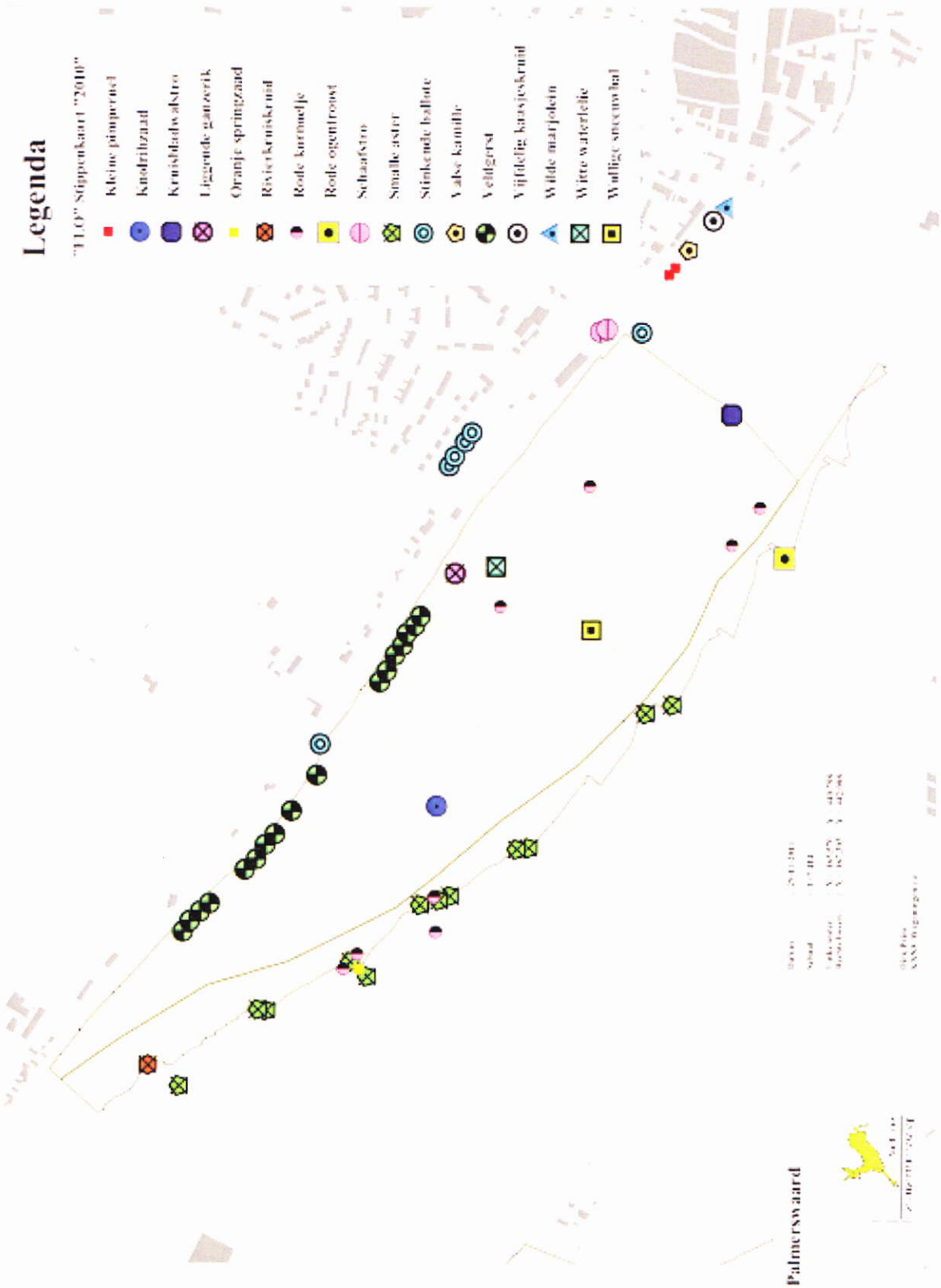


Fig. 2.1b. Kaartje Palmerswaard met de vindplaatsen van bijzondere plantensoorten (k tm w)



166.290-441.647) en een aantal ex. aan de voet van enkele grote oude Canadese populieren in de N.W.hoek van de Veerwei (Am.C. 166.879-441.198).
--Vijfdelig kaasjeskruid (1g): circa 20 ex. verspreid en in groepjes in de berm en zuidhelling van de steilrand langs de Paardenmarkt circa 10 à 50 m vanaf de Veerweg (Am.C. 166.997-441.130 en 167.038-441.101). Nog niet in 1998/99, toen aldaar wel Groot kaasjeskruid en tevens Muskuskaasjeskruid (witte variant) in de berm van de Veerweg en deze soorten zijn daar ook nu nog.
--Wilde marjolein (8c): enkele ex. in het oostelijke begindeel van de grasberm van de steilrand aan de Paardenmarkt (Am.C. 167.024-441.099). Nog niet in 1998/99.
--Wollige sneeuwbal (8d): een Viburnum soort die zich als struweelplant oorspronkelijk als tuinstruik begint te verspreiden vooral in duin- en riviergebieden, met 2 ex. in het wilgenbos langs het middenpad van het natuurgebied, nog niet in 1998/99.
--Zomerfijnstraal (1g): een vrij zeldzame stroomdalsoort die wel wat op de Smalle aster (4d) lijkt die we hier ook vaak in flink aantal aantroffen, alleen direct langs de rivieroever. De Zomerfijnstraal zagen we met vele tientallen ex. voornamelijk op een plek halverwege het schuin in westelijke richting tussen de kleiputten lopende wandelpad. In 1998/99 zagen we nog slechts 2 ex. op de zelfde plek.
--Zwanenbloem (4c, Beschermde Soort): in totaal vele duizenden ex. verspreid langs de oevers en in ondiepe delen van vele kleiputten. In 1998/99 nog slechts in beperkt aantal.

2.3.2. Vergelijking met eerdere inventarisaties

In de jaren negentig is er tot aan 1998 niet systematisch geïnventariseerd c.q. gepoogd een totaallijst van soorten op te stellen maar er zijn toen wel een aantal soorten genoteerd die we in later jaren niet meer terug zagen. Daar zitten interessante plantensoorten bij zoals Karwijvarkenskervel, Bilzekruid en Korenbloem die alle drie op de Rode Lijst staan. Het verdwijnen van de eerstgenoemde 2 soorten betekent een verlies aan bijzondere stroomdalflora. De derde stond in de bermen en is een akkerplant die daar in principe uiteraard niet bestendig is. Voorts zijn er een aantal aandachtssoorten verdwenen zoals Klein vlooienkruid en Slangenkruid wat opnieuw wijst op verlies aan stroomdalflora door verruiging c.q. onvoldoende rivierdynamiek respectievelijk successie en maaibeheer van de bermen. Overigens steeg het aantal aangetroffen stroomdalsoorten van 31 naar 36 en in totaal over beide perioden naar 41.
Dat we in totaal 50 soorten niet terug zagen in 2010 kan betekenen dat we deze over het hoofd hebben gezien om te beginnen al omdat ze slechts in klein aantal aanwezig zijn of waren. Dat kan met name gelden voor (interessantere) soorten als Beekpunge, Zachte duizendknoop, Kleine egelskop, Framboos, Zeegroene ganzenvoet, Geoord helmkruid, Kruisbes, Mattenbies, Ratelpopulier, Ruwe smele en Watertorkruid. Een andere reden voor het niet terugzien van soorten kan ecologisch van aard zijn door het optreden van successie. Dat kan om te beginnen gelden voor de vele verdwenen onkruiden (ecologische groep 1 a t/m g volgens Arnolds en Van der Maarel, 1979) zowel in de bermen waar nog al eens gegraven wordt en andere verstoringen kunnen optreden als in het natuurgedeelte waar nog tot circa 1990 klei is afgegraven en dus aanvankelijk nog niet begroeide kleiputoevers aanwezig waren. Kleiputoevers kunnen de standplaatsen zijn geweest voor Kleine leeuwenbek en Smalle waterweegbree. De Wegdistel stond in de noordwest hoek van de Veerwei en was uiteraard niet bestand tegen gericht uitsteken en maaien, bemesten en begrazen; eigenlijk wel jammer van zo'n fraaie hoge plant. Het verdwijnen van soorten zoals Zandhoornbloem, Liggende

klaver, Muurpeper, Biezenknoppen, Zeegroene muur, Moerasrolklaver, Schaduwgras, Rode schijnspurrie, Heggenwikke, Gladde witbol en Goud- en Moeraszuring kan zowel in het natuurgedeelte als in de bermen te maken hebben met biotoopverrijking en -verruiging met name bij de planten uit de ecologische groepen 6 en 7. De Zeegroene muur is in 2009 nog wel gezien door Han Runhaar in een met Liesgras en ruigtesoorten verlandend oud rivierloopje niet ver van de steilrand (mondelinge mededeling).

Omgekeerd zijn er ook planten die we in 2010 voor het eerst in het gebied aantroffen en dat zijn er in totaal 86. Net als bij het niet terugzien van soorten zal dit ten eerste te maken kunnen hebben met het over het hoofd zien van een aantal planten maar dan tijdens de eerdere inventarisaties. Vervolgens kun je wat betreft de bermen bij nieuwkomers aan 4 verschillende oorzaken denken. Ten eerste nieuwvestiging en successie van soorten bij een goed bermbeheer dat is 1 of 2 x per jaar maaien en het maaisel afvoeren. Interessante soorten hieronder zijn de Rode Lijstsoort Borstelkrans en de abundantiesoorten Vijfdelig kaasjeskruid en Wilde marjolein. Deze troffen we alle 3 in de berm van de steilrand aan bij de Paardenmarkt waar al langer ook Kleine pimpernel (R.L.), Wilde cichorei en Geoorde zuring groeien. In de tweede plaats treedt successie op en het verdwijnen van pioniersoorten bij het opheffen van allerlei bodem verstorende invloeden zoals wegreconstructies, kabelaanleg, deponeren van grond, enz.
In de omgekeerde situatie is er juist sprake van de tijdelijke vestiging van pioniersoorten op plaatsen waar de bodem wel wordt omgewerkt en dat was in 2010 op veel plaatsen het geval daar er om te beginnen een grote reconstructie plaats vond van de N225 tussen Rhenen en Elst. Veel plantensoorten uit de ecologische groep 1 (Onkruiden) profiteerden hiervan zoals vooral veel Melganzevoet en Beklierde duizendknoop plus andere minder interessante nieuwkomers als Beklierde nachtschade, Raapzaad, Gewone spurrie, Gewone steenraket, Kool, Akkervergeet-mij-nietje en Gewone zandmuur. Eenzelfde categorie van planten zagen we verschijnen op enkele plekken waar al of niet blijvend grond gedeponeerd werd. Bijvoorbeeld langs de ingang met asfaltweg naar het natuurgedeelte van de Palmerswaard zagen we op grondhopen Alsemambrosia, Eendagsbloem, Kromhals, Geelrode naaldaar, Prikneus, Slaapbol, Duits viltkruid (R.L.) en Vergeten wikke. Kromhals en Duits viltkruid (R.L.) kunnen we hierbij tot de interessantere 'profiteurs' rekenen naast een aantal verwilderde tuinplanten. Ook zagen we soms fors uitgegroeide exemplaren van pioniers en onkruiden groeien op 2 plekken waar men door zanderige en kennelijk stikstofrijke grond te deponeren een nieuwe afrit van de Veerweg op de Veerwei had gecreëerd. Tussen hoge Melganzevoet, Beklierde nachtschade, Doornappel (aandachtssoort), enz. groeiden nieuwkomers als Pluimgierst, Kafferkoren. Harig vingergras, Vroegeling, Zegekruid en Zwaluwtong.
Tenslotte kun je nog de ruigtesoorten noemen die kans zien zich te vestigen op plaatsen waar de bodem niet meer verstoord wordt maar ook niet gemaaid dus er 'te weinig' gebeurt en door successie verruiging optreedt. Voorbeelden: Japanse duizendknoop en Heggenduizendknoop.

Onder de nieuwkomers in het natuurgedeelte van de Palmerswaard zien we een aantal interessante stroomdal- en/of Rode Lijst- of Aandachtssoorten als Gewone agrimonie, Stijf barbarakruid, Bosbies, Blauwe watererepprijs, Liggende ganzerik, Heelblaadjes, Heen, Rivierkruiskruid, Rode ogentroost, Oostenrijkse kers, Brede wespenorchis, Knolribzaad, Oranje springzaad, Kruisbladwalstro, Grote watereppe, Hoge

cyperzegge en Bloedzuring. Dit zal ongetwijfeld samenhangen met vegetatiesuccessie waarbij pionierplanten opgevolgd worden door meer blijvende soorten. Daarnaast constateren we toch wel een wat schrikbarende dominantie over grote oppervlakten van ruigteplanten als Dauwbraam, Grote brandnetel, Akkerdistel, Reuzenbalsemien, Zwarte mosterd en Harig wilgenroosje. Deze opvallende verruiging zal samenhangen met verschillende factoren zoals voedselrijkdom en een gebrek aan dynamiek vanuit zowel de rivier met een vrij constant gestuwd waterpeil als de vooral aanvankelijke jarenlang zo geringe inzet van grote grazers. Het verlies van interessante soorten als Karwijvarkenskervel, Bilzekruid, Klein vlooienkruid, Zeegroene ganzenvoet, Beekpunge, Geoord helmkruid, Goudzuring en Moeraszuring kan er mee samenhangen.

2.3.3.Vegetatieanalyse aan de hand van de ecologische groepen en discussie

De aangetroffen plantensoorten hebben we ingedeeld in de ecologische groepen volgens Arnolds en Van der Maarel (1979), zowel voor het natuurgedeelte als geheel, zijn deelgebieden, de bermen en de vroegere waarnemingen (HUL droog, enz.; zie ook de tekst onder 2.2). Het resultaat vinden we in de onderstaande tabel 2.1. Op deze wijze verkrijgen we een beeld van het soort planten dat er in het gehele gebied en de afzonderlijke deelgebieden voorkomen. Voorts kunnen we enige vergelijking maken tussen onze inventarisatie van 2010 en die van eerdere jaren en daarmee mogelijk enige conclusies trekken over het beheer.

Tabel 2.1.Aantallen planten en percentages per ecologische groep volgens de indeling van Arnolds en Van der Maarel (1979) in de verschillende deelgebieden en in 1997.

Ecologische groep	HUL droog	HUL nat	HUL Rijnoever	HUL totaal	N. en O. bermen	1994/ 2000 HUL	1994/ 2000 bermen
1a voedselrijke akkers	8	-	3	14	18	10	6
1b kalkrijke akkers	-	-	-	-	1	2	-
1c kalkarme akkers	1	1	1	3	11	2	6
1d tredplanten	5	2	4	7	7	6	5
1e voedselrijke ruigten	18	4	10	23	25	17	9
1f kalkrijke ruigten	3	-	1	4	5	6	6
1g humeuze ruigten	10	4	8	11	9	9	3
1 Totaal onkruiden,tred planten,ruigten	**45 = 25%**	**11 = 10%**	**27 = 19%**	**62 = 21%**	**76 = 35%**	**52 = 22%**	**35 = 43%**
2a storingsmilieus	18	19	24	33	14	25	-
2b pioniers stikstof/nat	3	9	3	11	2	13	-
2c pioniers vrij voedselarm en vochtig	2	-	-	2	2	3	1

2 Totaal storings- en natte pionierpl.	**23 = 13%**	**28 = 26%**	**27 = 19%**	**46 = 16%**	**18 = 8%**	**41 = 18%**	**1 = 1%**
3 zoutplanten en zeeduinen	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
4a voedselrijk water	-	11	1	10	-	6	-
4b voedselarm water	-	-	-	-	-	-	-
4c voedselrijke oevers	7	24	17	34	2	30	-
4d natte ruigten	18	13	22	27	8	19	2
4 Totaal water en oevers	**25 = 14%**	**48 = 44%**	**40 = 28%**	**71 = 25%**	**10 = 5%**	**55 = 24%**	**2 = 2%**
5a vochtige bemeste grasl.	32	2	22	38	24	33	4
5b natte bemeste grasl.	3	5	5	7	1	5	-
5 Totaal bemeste graslanden	**35 = 19%**	**7 = 6%**	**27 = 19%**	**45 = 16%**	**25 = 12%**	**38 = 16%**	**4 = 5%**
6a muurplanten	-	-	-	-	-	-	1
6b droge neutrale grasl.	5	1	2	5	10	8	4
6c kalkgrasl.	1	-	2	3	3	1	3
6d droge zure grasl.	4	-	-	3	3	3	2
6 Totaal droge graslanden	**10 = 5%**	**1 = 1%**	**4 = 3%**	**11 = 4%**	**16 = 7%**	**12 = 5%**	**10 = 12%**
7a laagveenpl.	-	-	-	-	-	1	-
7b kalkmoeras	-	-	-	-	-	-	-
7c blauwgrasl.	-	-	-	-	-	1	-
7d natte heiden	-	-	-	-	-	-	-
7 e droge heide	-	-	-	-	-	-	-
7 Totaal heide- en veenplanten	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**0%**	**2 = 1%**	**0%**
8a kapvlakten	2	1	-	3	-	3	2
8b voedselrijke zomen	13	4	7	18	22	11	9
8c kalkrijke zomen	1	-	-	1	2	-	-
8d struweelpl.	9	1	3	10	10	6	5
8 Totaal bosranden en struwelen	**25 = 14%**	**6 = 6%**	**10 = 7%**	**32 = 11%**	**34 = 16%**	**20 = 9%**	**16 = 20%**
9a natte bossen	3	3	2	5	1	2	-
9b droge voedselrijke bossen	8	3	5	7	9	6	6
9c stinzenpl.	4	1	2	4	6	1	3
9d kalkrijke bossen	-	-	-	1	2	-	1
9e bossen op	-	1	1	1	3	1	2

zure gronden							
9 Totaal bosplanten	**15 = 8%**	**8 = 7%**	**10 = 7%**	**18 = 6%**	**21 = 10%**	**10 = 4%**	**2 = 2%**
Overige: ecolog. gr. onbekend	4 = 2%	-	-	4 = 1%	16 = 7%	4 = 2%	2 = 2%
Totaal aantal planten	**182 = 100%**	**109 = 100%**	**145 = 100%**	**289 = 100%**	**216 = 100%**	**234 = 100%**	**82 = 100%**

Uit de bovenstaande tabel 2.1 kunnen we, onder meeweging van de abundantie aanduidingen volgens Tansley in tabel 2.2 en van onze ervaringen in het veld, het volgende concluderen.

--Het hoogste percentage plantensoorten vinden we voor wat betreft het natuurgedeelte in de categorie 4 Water- en oeverplanten en in de bermen in de groep 1 Onkruiden, tredplanten en ruigten. Dit is allebei vrij begrijpelijk maar ook in het natuurgedeelte is de laatstgenoemde categorie toch wel opvallend vertegenwoordigd (21 %). Dat geeft aan dat de vegetatie nog weinig stabiel is ondanks de inzet van de 'grote grazers', de galloway runderen en konik paarden, en het feit dat er al weer bijna 20 jaar geen klei meer wordt gewonnen. Deels valt dit te begrijpen uit de invloed van de rivier die bijna jaarlijks wel enige verstoring geeft door een hogere waterstand of overstroming maar het percentage van deze planten is nauwelijks gedaald en dat zou je bij verandering van agrarisch naar natuurbeheer toch wel moeten of kunnen verwachten. Dit is des te meer een teken dat het beheer niet optimaal is geweest namelijk jarenlang met geen of weinig inzet van rund en/of paard en/of geen maaibeheer.
--Dit wordt nog eens bevestigd door het percentage van categorie 2 Storing- en natte pionierplanten dat slechts iets is gedaald (van 18 % naar 16 %).
--Voorts is ook de categorie 5 soorten van Bemeste graslanden vrij hoog en stabiel (16 %) hoewel dat allereerst zal samenhangen met de voedingsstoffenrijke klei- en zandbodem langs de rivier en het nitraat- en fosfaatrijke rivierwater.
--Het aandeel aan soorten uit de categorieën 8 Bosranden en struwelen (van 9 naar 11 %) en 9 Bosplanten (van 4 naar 6%) is voor beide iets toegenomen en dat valt te begrijpen uit de toename aan opslag van met name wilgen hoewel deze deels regelmatig wordt gekapt ten behoeve van zichtlijnen voor de aanwonenden op de steilrand. Bovendien wordt in de laatste jaren alle vegetatie tussen zomerdijk en rivier (inclusief kribben) gekapt en gemaaid en afgevoerd in het kader van het programma 'Stroomlijn' van Rijkswaterstaat. Er zijn ook een aantal (oude!) knotwilgen in het natuurgedeelte omver gehaald maar een aantal zijn ook gehandhaafd.

Kijken we nog eens naar de aparte dominante soorten dan wordt bovenstaande beeld in het algemeen bevestigd maar ook uit de ervaringen in het veld weten we dat een of een beperkt aantal soorten reeds grote oppervlakken kan domineren. Een overzichtje:
--groep 1: Akkerdistel en Kruldistel behoren tot groep 1g Humeuze ruigten en zijn op de drogere delen in het natuurgebied vaak dominant, veelal ook met Kweek uit 1e Voedselrijke ruigten. Engels raaigras behoort tot 1d Tredplanten en domineerde hier vroeger in de boerenweiden maar is dat nu deels ook nog in de wat beter begraasde delen.
--groep 2: Uit 2a Storingsplanten zijn stikstof minnende soorten zoals Ruw beemdgras, Kruipende boterbloem, Witte klaver, Akkermunt, Vijfvingerkruid en/of Zilverschoon op veel plaatsen talrijk tot dominant hoewel dit in het landschap vaak

wat minder opvalt vergeleken bij allerlei hoog groeiende ruigtesoorten uit andere ecologische groepen. Groep 2b Pioniers van natte stikstofrijke plaatsen is vooral op de oevers van de kribben wel eens dominant vertegenwoordigd door Zwart tandzaad.
--groep 4: In het water van de kleiputten is heel vaak Smalle waterpest in zijn eentje woekerend aanwezig plus soms Klein kroos, Tenger fonteinkruid en/of Schedefonteinkruid en dat zijn alle 3 soorten van ecologische groep 4a Voedselrijke wateren. Ook in het water tussen de kribben groeit Schedefonteinkruid vaak weelderig met afwezigheid van andere soorten. Dat er nu weer planten groeien in de rivier is een positieve ontwikkeling maar de soort die er nu groeit is wel een indicator van een meststoffenrijk watermilieu. Op het land zijn in de vochtige tot natte delen en aan de oevers van de kleiputten en de rivier meerdere soorten uit vooral groep 4d Natte ruigten zeer vaak dominant aanwezig, met name Harig wilgenroosje, Haagwinde, Late guldenroede, Moerasandoorn, Koninginnenkruid, Reuzenbalsemien, Zwarte mosterd, Hertsmunt (alleen aan de rivieroever), Amandel- en Schietwilg. Uit groep 4c Voedselrijke oevers geldt dat bijvoorbeeld voor Rietgras, Liesgras, Grote lisdodde, Watermunt en/of Riet. De laatste soort kan uiteraard een goed biotoop vormen voor een aantal interessante soorten vogels en kleine zoogdieren.
--groep 5: Bemeste graslanden is door enkele vaak dominante grassen vertegenwoordigd zoals Glanshaver, Grote vossenstaart en Kropaar maar ook door een aantal fraai bloeiende planten zoals Duizendblad, Grote wederik en Wilde bertram. De laatste twee behoren tot een wat nattere categorie (5b) dan de andere 4 genoemde soorten (5a) en zorgen samen met een aantal reeds eerder genoemde soorten uit groep 4d door hun talrijkheid met name nabij de rivieroever en op de kribben in de zomer voor een zeer fraaie aankleding van het landschap met voor allerlei insecten ook een ruim aanbod aan stuifmeel en nectar.
--groep 6: Op vooral het oostelijk gedeelte van de zomerdijk is het Jacobskruiskruid heel massaal aanwezig en dit indiceert via groep 6b Droge neutrale graslanden dat hier door de kennelijk wat schralere (zanderige) bodem goede kansen liggen voor de ontwikkeling van een interessante stroomdalflora. Door verruiging c.q. onvoldoende begrazing wordt dit echter (nog) niet gerealiseerd. Dit zou men kunnen verbeteren door de zomerdijk in het maai- en afvoerbeheer in het kader van 'Stroomlijn' van RWS van de direct aangrenzende buitendijkse uiterwaard en Rijnoever mee te nemen. Vergelijking met de flora van bijvoorbeeld de Blauwe Kamer leert dat hier nog heel wat winst valt te behalen.....!
--groep 8: De Grote brandnetel is in veel delen van de Palmerswaard zeer dominant aanwezig samen met andere fysiek minder opvallende soorten uit groep 8b Stikstofrijke zomen zoals Hondsdraf en Kleefkruid. Struweelplanten (groep 8d) doen daar met Dauwbraam en Eenstijlige meidoorn vaak niet voor onder, terwijl uit deze groep aan de voet van de steilrand Sleedoorn tot een aantal meters in het natuurgebied zeer dichte ook voor koeien en paarden bijna ontoegankelijke bosschages kan vormen. Toch is er dan aan de achterkant langs het prikkeldraad vaak door het vee een looppaadje gemaakt dat tevens bij een hogere waterstand misschien nog juist droge poten kan geven.
--groep 9: Tenslotte zijn er nog de echte Bossoorten zoals Gewone braam, Boswilg en/of Grauwe wilg uit groep 9b Droge voedselrijke bossen die op enkele plaatsen soms al flinke bosjes beginnen te vormen. Op de zomerdijk verkleint hierdoor in feite de Gewone braam net als de eerder genoemde massaal aanwezige Jacobskruiskruid en Dauwbraam de kansen voor de ontwikkeling van een interessante stroomdalflora maar er zijn ook redelijk begraasde delen.

Ook aan de voet van de steilrand zien we de Gewone braam vooral in de oostelijke delen soms enorme ontoegankelijke struwelen vormen, deels samen met de eerder genoemde Sleedoorn. Op deze plek woekert voor en/of achter de prikkeldraad-afscheiding van het natuurgedeelte ook vaak de Iep uit groep 9c Stinzenplanten die we na determinatie meestal als Hollandse iep noteerden ofwel de bastaard van de Ruwe en de Gladde iep. Overigens wordt de Iep hier nooit oud want na enkele jaren worden de stammetjes al aangetast en gedood door de schimmel van de iepziekte die waarschijnlijk reeds door wortelcontact onderling wordt overgebracht.
De taluds van de meer westelijke en middendelen van de steilrand zijn overwegend met al wat oudere Zomereik bebost die net als Gewone braam tot de ecologische groep 9b behoort. De Zomereik vertegenwoordigt hier het hardooibos samen met Zoete kers (ook 9b) naast de Es uit groep 9a Natte bossen. Laatstgenoemde groeit hier (voornamelijk aan de voet van de steilrand) echter veel minder talrijk, wel echter met een aantal imposante al wat oudere exemplaren. In strijd met de beschermde status van het bos op de steilrand maar wel met toestemming van gemeente en provincie (?) hebben enkele bewoners enkele Essen gekapt ten behoeve van zon en uitzicht op de rivier. De Es neemt overigens in de natuurdelen van de uiterwaard sterk in aantal toe maar dit zijn naast enkele grotere bomen voorlopig kleine exemplaren. Klimop behoort net als de Zomereik tot groep 9b Droge voedselrijke bossen en woekert bodembedekkend op veel plaatsen in het eikenbos op de steilrand.
Rossenaar et al. (2006) wijzen er op dat in de vele projecten met 'nieuwe natuur' langs de rivieren bijzondere stroomdalflora kan verdwijnen door een te lage begrazingsdruk zodat verruiging van de graslandvegetatie optreedt en bosontwikkeling volgt. Onze ervaringen bevestigen dit.

2.4 Samenvatting en beheeradviezen

De planteninventarisatie 2010 door een aantal leden van de Plantenwerkgroep KNNV afdeling Wageningen e.o. van het uiterwaardgebied Palmerswaard aan de zuidwestzijde van Rhenen laat het volgende beeld zien.
In het natuurgedeelte dat beheerd wordt door de Stichting Het Utrechts Landschap vonden we 265 soorten hogere planten en met de steilrand en de bermen er bij is dit aantal 350. Bij eerdere inventarisaties in de periode 1994 – 2000 bedroegen deze aantallen respectievelijk 252 en 320. Over de gehele periode 1994 – 2010 is het totaal aantal 408 soorten. Daarvan staan 11 soorten op de Rode Lijst 2000 waarvan 5 in het natuurgedeelte namelijk (in 2010) Gewone agrimonie, Goudhaver, Kruisbladwalstro, Rode ogentroost en Veldgerst, en nog eens 4 soorten in de bermen te weten Borstelkrans, Kleine pimpernel, Duits viltkruid en Valse kamille waarvan de 2 eerstgenoemde in de steilrand bij de Paardenmarkt tegenover de Veerwei. 2 Rode Lijstsoorten die in de periode 1994 – 2000 zijn gezien maar nu niet meer zijn Bilzekruid en Karwijvarkenskervel. Nog enkele andere bijzondere soorten waaronder typische stroomdalplanten die we in 2010 aantroffen zijn bijvoorbeeld Bosbies, Brede wespenorchis, Echte kruisdistel, Groot warkruid, Grote bevernel, Hertsmunt, Holpijp, Knolribzaad en Rivierkruiskruid in het natuurgedeelte, en Doornappel, Geoorde zuring, Schaafstro, Stinkende ballote, Vijfdelig kaasjeskruid en Wilde marjolein in de bermen. Gevlekte scheerling en Gewone vogelmelk zagen we in zowel steilrand en bermen als het natuurgedeelte. Het totaal in 2010 aangetroffen stroomdalsoorten bedraagt 36, in de periode 1994 – 2000 was dat 31 en over de gehele periode 1994 – 2010 is dat 41.

Een vegetatieanalyse aan de hand van de Standaardlijst van de Nederlandse Flora plus vergelijking daarvan met de totale plantenlijst en onze ervaringen in het veld levert het volgende beeld op. In het natuurgedeelte zijn de water- en oeverplanten (groep 4) qua aantal soorten met 25 % het sterkst vertegenwoordigd, met Smalle waterpest opvallend dominant in het water van de kleiputten en Schedefonteinkruid als enige soort in de rivier en op de oevers en/of vochtige plaatsen zeer vaak Harig wilgenroosje, Haagwinde, Reuzenbalsemien, Zwarte mosterd en Schietwilg, en iets meer plaatselijk, Liesgras, Grote lisdodde, Koninginnekruid, Herts- en Watermunt, Riet en Rietgras. Voorts zijn de onkruiden, tredplanten en ruigtesoorten (groep 1) niet alleen opvallend aanwezig in de bermen met 35 % maar ook in het natuurgedeelte met 21 % van het totaal aantal soorten met daarbij vooral heel veel Akkerdistel, Kruldistel, Kweek en Engels raaigras.
In het natuurgebied zijn de storings- en natte pionierplanten (groep 2) en de soorten van bemeste graslanden (groep 5) beide met 16 % van de soorten vertegenwoordigd waarbij uit de eerste groep vooral Kruipende boterbloem, Witte klaver, Akkermunt, Zwart tandzaad, Vijfvingerkruid en Zilverschoon vaak domineren en uit de tweede groep met name grassen zoals Glanshaver, Kropaar en Grote vossenstaart.
Het lijkt of de planten van bosranden en struwelen (groep 8) met 11 % van de soorten wat minder opvallend aanwezig zijn maar alleen reeds twee individuele soorten hiervan namelijk Dauwbraam en Grote brandnetel bedekken een groot oppervlak van het natuurgedeelte terwijl ook Hondsdraf zeer talrijk is maar uiteraard minder opvalt en Eenstijlige meidoorn eveneens toenemend aanwezig is.
Tenslotte vertegenwoordigen ook de bosplanten (groep 9) met 6 % een kleiner aandeel van de totale plantenlijst maar Gewone braam vormt op sommige plekken grote en hoog groeiende haarden en ook Bos- en Grauwe wilg zijn talrijk. Zomereik en Klimop zijn dominant in het hardooibos van de steilrand maar daar staan ook enkele fraaie grote exemplaren van de Es en Zoete kers. Hollandse iep en Sleedoorn vormen naast de Gewone braam flinke haarden aan de voet van de steilrand en daar zagen we hier en daar ook vrij veel Gewone vogelmelk die ook elders wordt aangetroffen.

We zien dus dat ruigte-, storings- en voedingsstoffen minnende flora zeer opvallend aanwezig is. Dit zal enerzijds samenhangen met periodieke overstromingen en kwel door het meststoffenrijke rivierwater, anderzijds met het feit dat er lange tijd sprake was van een zeer lage begrazingsdruk door runderen en/of paarden. Nu is dat verbeterd en wordt er bovendien in een brede strook nabij de rivier 1 x per 2 (?) jaar gemaaid en het maaisel afgevoerd. De vorming van zacht en hard ooibos is op gang gekomen maar dit wordt afgeremd door houtkap ten behoeve van het in stand houden van zichtlijnen voor aanwonenden en het genoemde maaibeheer nabij de rivier.
In de bermen domineren onkruiden, tredplanten en ruigtesoorten en dit is begrijpelijk gezien het vele grondverzet bij onder andere de grootschalige wegreconstructie van de provinciale N225 en de aanleg van 2 nieuwe afritten vanaf de Veerweg naar de Veerwei. De hoge steile zuidberm aan de noordrand van de Veerwei (Paardenmarkt) bleef hierbij gelukkig buiten schot en wordt door de gemeente vrij goed beheerd via tweemaal maaien en afvoeren. Dat laatste gebeurt echter met de klepelmaaier en dat geeft bodemverstoring en teruggang van een aantal (zeer) interessante soorten die daar groeien zoals Kleine pimpernel, Geoorde zuring, Borstelkrans, Wilde marjolein, Vijfdelig kaasjeskruid en Cichorei. Een verbetering van het beheer is echter aangekondigd.

Een aparte vermelding verdient het dwarse meidoorndijkje dat loopt vanaf de steilrand oostelijk van het Sinnehus in het natuurgebied. Dat is vrij weinig verruigd en er groeien soorten als Goudhaver, Grote bevernel, Gewone agrimonie en Knoopkruid. Een andere plek in het gebied waar vooral de paarden vaak bivakkeren en eveneens door wat extra begrazing de vegetatie minder verruigd is is gesitueerd in de zuidoosthoek. Dat de bodem daar vrij veel zand bevat draagt daar ook aan bij. Er groeit daar Echte kruisdistel en Goudhaver en bij een verlandende kleiput Bosbies.

Beheeradviezen.

--1.Ter handhaving en bescherming van de bijzondere bermflora in de steilrand bij de Paardenmarkt kan er beter niet meer met de klepelmaaier gemaaid worden maar met een andere bodem sparende methode. Intussen is dit van gemeentezijde al toegezegd en in 2011 uitgevoerd! Men sprak ook uit terug te willen gaan van 2 x maaien per jaar naar 1 x in het najaar zoals elders in het buitengebied van Rhenen. In 2011 bleek echter dat er voorafgaande aan de altijd druk bezochte Rijnweek begin juli toch weer gemaaid was ondanks dat door nieuwe veiligheidsmaatregelen er niet meer kon worden gelopen en gezeten in dit zo bijzondere bermtalud. Een andere bedreiging voor dit plekje met bijzondere flora is er in de plannen voor de aanleg van een parkeerplaats op de Paardenmarkt. Mocht dit doorgaan dan moet men het talud hier ongemoeid laten.

--2.Een beter toezicht door de gemeente op de volgens het Bestemmingsplan Buitengebied als natuurgebied beschermde bosstrook op de steilrand is geboden opdat er geen illegale houtkap plaats vindt door de villabewoners zoals dat gebeurde en nog steeds gebeurt. Dit hardooibos met zijn prachtige eiken en essen moet als een eenheid worden gezien in samenhang met de uiterwaard.

--3.We zien het nog niet verschenen beheerplan voor de Palmerswaard van Het Utrechts Landschap met veel belangstelling tegemoet. Wat ons betreft komt er extra aandacht voor een voldoende begrazingsdruk zeker nu er ook een (weliswaar kleine) hoogwatervrije vluchtplaats voor de grote grazers is. Voorts zal bij een herinrichting afvlakking van de oevers van een aantal kleiputten gunstig zijn voor de ontwikkeling van de moeras- en oeverflora en voor allerlei fauna elementen zoals met name de Amfibieën (Rugstreeppad?, terugkeer van de Kamsalamander?). Er worden hier aan de westzijde van Rhenen door vrijwilligers jaarlijks in maart tenminste 1000 exemplaren van de Gewone pad overgezet van de overwinteringplaatsen op de Heuvelrug over de zeer drukke N225 naar de voortplantingsplaatsen in de Palmerswaard en ook de Groene kikker is in de uiterwaard talrijk.

--4.We zijn tegen de mogelijke aanleg van een geul in de Palmerswaard vanaf de Nederrijn ten behoeve van een geringe daling van het te verwachten hoogwaterpeil plus eventuele toename van extra paaigelegenheid voor vissen. Dit niet alleen omdat het gebied nu al klein is maar de nu aanwezige uiterwaardstructuur met veel (ondiepe) kleiputten is vooral uniek en gunstig voor amfibieën en waterplanten mede in samenhang met de kweldruk vanuit zowel de Heuvelrug als de rivier. Daarom zou ook een kleine oude strang aan de noordzijde van het gebied weer gerenoveerd moeten worden.

--5.Geen eventuele aanleg van een visvijver ten behoeve van de recreatie want die is ecologisch heel ongunstig en ook overbodig omdat de rivier hiertoe reeds veel gelegenheid biedt.

--6.Uiterste terughoudendheid met de eventuele aanleg van een fietspad in de Palmerswaard wegens de status van EHS. Het gebied is te klein voor veel nieuwe

ontwikkelingen en er zijn in de omgeving al veel fietspaden naast zeer drukke voorzieningen met een restaurant, passantenhaven, enz.
--7.Helemaal uit den boze is het als alsnog weer de plannen voor een jachthaven op tafel zouden komen en/of in combinatie met een grote diepe ontzanding zoals die nog in de jaren negentig aan de orde waren maar bij de M.E.R. procedure door de Raad van State werden verworpen. Een kleine uitbreiding van de nu aanwezige Passantenhaven zou minder desastreus zijn. Bij allerlei ingrepen treedt er strijdigheid op met de Europese Habitatrichtlijn waarin voor rivieroevers 3 zeldzaam geworden vegetatietypen worden genoemd namelijk Wilgenvloedbos, Glanshaververbond en Stroomdalgrasland. Vele van de door ons aangetroffen plantensoorten zijn hieronder te rangschikken en er is uiteraard ook een belangrijke relatie tot een aantal aangetroffen bijzondere vogelsoorten (zie hoofdstuk 4) en de Vogelrichtlijn.
--8.Het al eerder genoemde dwarse meidoorndijkje zou in stand moeten blijven wegens de bijzondere stroomdalflora die er groeit. Deze flora is overigens in het hele gebied nog weinig ontwikkeld aanwezig in vergelijking met bijvoorbeeld de zomerdijk van de Blauwe Kamer c.q. is in het verleden belangrijk in waarde achteruitgegaan. Daarom is het ons inziens een belangrijke suggestie om bij het maaien van de uiterwaard tussen zomerdijk en rivier deze zomerkade daar in te betrekken! 15 Jaar geleden groeide er bijvoorbeeld nog Karwijvarkenskervel maar de zomerdijk is in sommige delen nu zeer verruigd met o.a. veel Jacobskruiskruid, Gewone braam, Dauwbraam, Akkerdistel, ruigtegrassen, enz.

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.
--Besluit beschermde inheemse plantensoorten, 1995. Wetgeving landelijk gebied, Suppl. 28.
--Gemeente Rhenen, 2006. Groenvisie 2006-2016, 2e concept, pg. 1-52 + 18 bijlagen.
--Gemeente Rhenen, 1995 en later. Het Palmerswaard project, uitg. gemeente Rhenen.
--Goudzwaard, P. en D. van Dam, 2011. Inventarisatie van de Plasserwaard in 2009. KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen.
--Meijden, R. van der, 2005. Heukels' Flora van Nederland, 23e druk. Wolters-Noordhoff, Groningen.
--Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte en D. Bal, 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Gorteria 26: 85-208.
--Peters, B., G. Kurstjens en T. Teunissen, 2004. Herstel van de (stroomdal)flora in de Gelderse Poort. De Levende Natuur 105-6: 237-244.
--Prins, D., 2000. De Plantengroei van de Palmerswaard: soorteninventarisatie en – evaluatie 1998/'99. Plantenwerkgroep KNNV Wageningen.
--Provinciale Waterstaat van Utrecht, 1988. De Utrechtse Uiterwaarden van Neder-Rijn en Lek, samenvattend rapport. Pg. 1-57.
--Provincie Utrecht, 2001. Ontwerp Natuurgebiedsplan uiterwaarden van Nederrijn en Lek in de provincie Utrecht. Pg. 1-33 incl. bijlagen.
--Rossenaar, A.J.G.A, B. Odé en R. Beringen, 2006. Natuurontwikkeling en flora langs de grote rivieren. De Levende Natuur 107-6: 237-241.
--Stuurgroep Noordoever Nederrijn, 1993. Noordoever Nederrijn, Ontwerp in Hoofdlijnen.
--Stuurgroep Noordoever Nederrijn, 1998. Project Noordoever Nederrijn, Eindrapport Deelgebieduitwerkingen.

--Tamis, W.L.M. en M. van 't Zelfde, 2003. KFK, een nieuwe zeldzaamheidsschaal voor de Nederlandse flora. Gorteria 29: 57-83.
--Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé en I. Hoste, 2004. Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. Gorteria 30: 101-195.
--Verberk, W.C.E.P., W. Helmer, K.V. Sykora, R.S.E.W Leuven, F.J.A. Saris, H.P. Wolfert en H. Hekhuis, 2009. Kansen voor verder herstel van het rivierenlandschap. De Levende Natuur 110-3: 148-152.
--Weeda, E.J., R. Westra en T. Westra, 1985-1994. Nederlandse oecologische flora. Deel 1-5, IVN, VARA.

Tabel 2.2 Plantenlijst Palmerswaard 2010 en eerder

Toelichting:
Kolommen: de aanduiding is als volgt:
--kolom 1: Nederlandse naam van de aangetroffen plantensoort volgens Heukels' Flora van Nederland 23e druk (2005) met eventuele toevoeging van het getal 8 = uit cultuur verwilderde soort en/of 9 = ter plekke aangeplant of uitgezaaid;
--kolom 2: vermelding van de ecologische status (groep) via de code 1a of 1b enz. (met als uiterste 9 e) volgens de Standaardlijst van Arnolds en Van der Maarel (1979) (zie verder tekst 2.3.3)
-- kolom 3: Evt. $/RL/enz. = aanduiding van eventue(e)l(e) bijzonder(e) status of kenmerk(en) zoals $ = stroomdal-(= rivierbegeleidende) soort; RL = Rode-lijstsoort (zie verder de toelichting onder 2.3 en 2.3.1); BS = Nationaal Beschermde Soort; AS = (overige) abundantiesoort die eerder aandachtsoort werd genoemd (zie 2.3 en 2.3.1); abund. = abundantie-code = A of B, C, ...G = aanduiding van het aangetroffen aantal exemplaren (telling of schatting) volgens de streeplijst editie 23 (2005) van Heukels' Flora van Nederland waarbij A = 1 exemplaar, B = 2 – 5 exemplaren, C = 6 – 25 ex., D = 26 – 50 ex., E = 51 – 500 ex., F = 501 – 5000 ex. en G = meer dan 5000 ex.
--kolom 4 t/m 9: aanduiding van de aangetroffen groeiplaats(en) van de betreffende plantensoort in de door ons onderscheiden deelgebiedjes van de Palmerswaard (toelichting zie tekst 2.2) plus een kolom met eerder verrichte waarnemingen (1994 t/m 2000) met per plant gebruik van een code die een schatting aanduidt van de relatieve talrijkheid volgens de zogenoemde Tansleyschaal als volgt: r = zeldzaam (rare), slechts een tot enkele verspreide exemplaren; o = in geringe aantallen verspreid (occasional); f = vrij talrijk (frequent) aanwezig; a = algemeen aanwezig in vrij grote aantallen; d = zeer algemeen tot dominant in aantal of bedekkinggraad; lf = locaal frequent en ld = locaal dominant; x = indicatie van de aanwezigheid in vroeger jaren zonder aanduiding van de talrijkheid; xb = in vroeger jaren alleen in de bermen langs N225 en/of Veerweg gezien.

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
Aalbes	9a		r					
agrimonie, Gewone	8c	$,RL-E	o					
Akkerkers	2a				o			x
Akkerkool	8b					o		xb
ambrosia, Alsem-	?					r		
andoorn, Bos-	9b		r					x
andoorn, Moeras-	4d		f	f	f			x
aster, Smalle	4d	$			f			x
ballote, Stinkende	1g	$,AS-E	r			o	o	xb
barbarakruid, Gewoon	4d	$	r		r			
barbarakruid, Stijf	4d	$		r	r			
basterdwederik,Beklierde	1g			o	o			x
basterdwederik, Kantige	8a			o				x
basterdwederik, Viltige	4c			o/f	o			x
Beekpunge	4c	AS						x
beemdgras, Moeras-	4c		r/o		r/o			x
beemdgras, Ruw	2a		a	f	f			x
beemdgras, Veld-	5a		o			o	o	x
Beemdlangbloem	5a		f		f	o		x
berenklauw, Gewone	8b		a		f	f	o	x
berenklauw, Reuzen-	9c	AS-C	o		o			
berk, Zachte	9e							x
bevernel, Grote	5a	$,AS-E	o					x
bies, Bos-	5b	AS-E		r/o				
bies, Matten-	4c	AS						x
Biezenknoppen	7c							x
biggenkruid, Gewoon	6b		o		o/f	a	a	x
Bilzekruid	1f	RL						x
bitterkruid, Echt	6c	$,AS-C			r			xb
Bitterzoet	4d		o	f	f			x
Boerenwormkruid	1g		f	o	o	o	o	x
Borstelkrans	8c	$,RL-C					r/o	
boterbloem, Blaartrekkende	2b			r/o				x
boterbloem, Knol-	6b	$				o	o/f	x
boterbloem, Kruipende	2a		a	a	a	f	f	x
boterbloem, Scherpe	5a		a	o	o	o/f	f	x
braam, Dauw-	8d		a/ld	f	a	f	o	x
braam, Gewone	9b		ld	o	f	f	f	x
brandnetel, Grote	8b		a/d	a	a	a	f	x
bruidssluier, Chinese 9	?					ld		
brunel, Gewone	5a		o		r/o			x
Bijvoet	1g		f		o	f	o	x
cichorei, Wilde	5a	$	o			o	f	xb
distel, Akker-	1g		d	a	a	f/a	o/f	x
distel, Krul-	1g		a/ld		o	o/f	o	x
distel, Speer-	1e		o/f			o	o	x
distel, Weg-	1f							xb

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
Doornappel	1e	AS-B				o		xb
Douglasspar 9	?					o		
dovenetel, Bonte gele	9c							xb
dovenetel, Paarse	1a					o	o	x
dovenetel, Witte	8b				r/o	lf	lf	x
dravik, IJle	8b				r	o		xb
dravik, Zachte	5a		o/f					x
droogbloem, Moeras-	2c						lf	x
druifhyacint, Langbladige 8	9c						r	xb
Duinriet	8a		o					x
Duizendblad	5a		f		o	f	f	x
duizendknoop, Beklierde	1e			o		o		x
duizendknoop, Heggen-	8b					o		
duizendknoop, Japanse	1g					o		
duizendknoop, Zachte	2b							x
Eendagsbloem 8	1e					r		
egelskop, Kleine	4c							x
eik, Zomer- 8,9	9b					ld	o	xb
els, Zwarte	9a			o/f	o	o		x
engelwortel, Grote	4d	$,AS-E			f			x
ereprijs, Gewone	5a		o			o		x
ereprijs, Grote	1a					o	r/o	xb
ereprijs, Klimop-	1c		o			o	o	x
ereprijs, Tijm-	2a		o		o	o		
ereprijs, Veld-	6b					o	o	x
ereprijs, Blauwe water-	4c				r			
ereprijs, Rode water-	2b			r				x
Es	9a		f	o/f	o/f			x
esdoorn, Gewone	9c		o	r	r	o	r	x
esdoorn, Noorse 9	?					o		xb
esdoorn, Veder-	?		r					
Fioringras	2a		f	a	f	o		x
Fluitenkruid	8b		o			f	f	x
fonteinkruid, Haar-	4a			o				
fonteinkruid, Schede-	4a			ld	ld			
fonteinkruid, Tenger	4a			ld				x
Framboos	8a							xb
fijnstraal, Canadese	1d				o	o	o	x
fijnstraal, Zomer-	1g		lf		o			x
ganzenvoet, Korrel-	1a		o/r			o		x
ganzenvoet, Mel-	1e		o			f		x
ganzenvoet, Rode	2b		r					x
ganzenvoet, Stippel-	1e					r/o		xb
ganzenvoet, Zeegroene	2b							x
ganzerik, Liggende	2c	$,AS-C	r					
gerst, Veld-	5a	RL-G	lf					x
Gevlekte scheerling	1g	$,AS-E	o			o		xb

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
gierst, Pluim-	1e					r		
Glanshaver	5a		a		f	a	a/d	x
glidkruid, Blauw	4c		o	o	o			x
Goudhaver	5a	$,RL-F	lf					x
guldenroede, Canadese	1g							xb
guldenroede, Late	4d		f/ld	f	a/ld	o		x
Hanendoorn 9	?					r		
hanenpoot, Europese	1c			r		o		
havikskruid, Scherm-	9e						r	
Hazelaar 9	9b						o	xb
Hazenpootje	6d	AS-B	r					xb
Heelblaadjes	2a	$,AS-C			r			
Heen	4c				r			
Heermoes	1e		o	o/f	o	lf	lf	x
Heggenrank	8d	$,AS-E				o		xb
Heksenmelk	1f	$	r/o		r/o	r/o		x
helmkruid, Geoord	4c	$						x
helmkruid, Gevleugeld	4c			o	f			x
helmkruid, Knopig	9b		o		o			x
Hemelboom 8	?		r					
hennepnetel, Gewone	8b		o	o	o	o	o	x
Herderstasje	1d		o			o	o	x
Herik	1a		o/r			o		xb
hoefblad, Klein	1e		o	o	o			x
Hoenderbeet	1a		o/r			o	o/r	xb
Holpijp	4c	AS-C		o/r				x
Hondsdraf	8b		a	f	f	a	f	x
honingklaver, Citroengele	1e							x
honingklaver, Goudgele	4d	$	f		f			x
honingklaver, Witte	1e							x
hoornblad, Fijn	4a			o				
hoornbloem, Akker-	6c	$				o		xb
hoornbloem, Gewone	5a		a		f	o		x
hoornbloem, Kluwen-	1e		o			o	o	x
hoornbloem, Zand-	6b							xb
Hop	8d		o			o/lf		xb
Hopklaver	5a		a		f/a	f	f	x
hyacint, Wilde ,9	9c					r/o		
iep, Gladde	9c		f			f		xb
iep, Hollandse	9c		ld			ld	o	
judaspenning, Tuin- 8	1e					o		xb
kaardebol, Grote	1f	$,BS-C	o					xb
kaasjeskruid, Groot	1e		o			lf	o	xb
kaasjeskruid, Klein	1e		r					
kaasjeskruid, Muskus-	8b					o/r		xb
kaasjeskruid, Vijfdelig	1g	AS-C					o	
Kafferkoren	1e					o		

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
kamille, Echte	1a		o			o		x
kamille, Reukeloze	1e		o		o	o		x
kamille, Schijf-	1d							xb
kamille, Valse	1c	RL-B				r	r	x
kardinaalsmuts, Wilde 8	8d		o			o	r	
Karwijvarkenskervel	5a	$,RL						x
kastanje, Tamme 9	9e					r		
kattenstaart, Grote	4d	AS-F		f/o	f			x
kers, Zoete	9b		r	r/o	r/o	r/o		x
kers, Zure 9	?					r		
kervel, Dolle	8b	S	lf			f		x
klaproos, Bleke	1c						r	xb
klaproos, Grote	1a							xb
klaver, Aardbei-	2a	S	lf					x
klaver, Basterd-	2a			rl				x
klaver, Kleine	5a		o		o	o	lf	x
klaver, Liggende	6b							x
klaver, Rode	5a		o		o/f	o	o	x
klaver, Witte	2a		a/ld	f	a/ld	f		x
Kleefkruid	8b		f	o	f	f		x
Klimop 8,9	9b					ld	o	xb
klit, Gewone	1g		o			o		x
klit, Grote	1g	$	f		o	o		x
Knoopkruid	5a		r/o		r	o		x
knopkruid, Harig	1a		o			f/ld		x
knopkruid, Kaal	1c					f	o	xb
koekoeksbloem, Dag-	8b					o		
Kompassla	1f	$	r/o			o	o	x
Koninginnekruid	4d		o/f	o	a	o		x
Kool	?					r		
Koolzaad	1e							xb
Korenbloem	1e	RL						xb
kornoelje, Rode deels 9	8d		o		o	o		x
krentenboompje, Amerikaans 9	9e					r		
Kromhals	1e					r	r	
Kroontjeskruid	1a					r/o		
kroos, Dwerg-	4a			o/lf				
kroos, Klein	4a			ld				x
kroos, Punt-	4a			o				x
kroos, Veelwortelig	4a			lf				x
Kropaar	5a		a	o	f	a	o/f	x
Kruipertje	1d							xb
Kruisbes 8	8d							xb
kruisdistel, Echte	6c	$,AS-E	o		o	r		x
kruiskruid, Bezem-	4d					o		xb
kruiskruid, Jacobs-	6b		a	o	f	o	o	x

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
kruiskruid, Klein	1a						r/o	x
kruiskruid, Rivier-	4d	$,AS-E			r			
kruiskruid, Viltig	5a	$	o/lf		o	o		x
Kweek	1e		lf		o	ld	f	x
lathyrus, Veld-	5a		o					x
leeuwenbek, Kleine	1b	$						x
leeuwenbek, Muur- 9?	6a	AS						xb
leeuwentand, Vertakte	2a		o		o/f	o	o	x
Lidrus	2a			o/f				x
Liesgras	4c			ld	o			x
liguster, Wilde 9	8d					o		
linde, Zomer- 9	9d					r/o		
lis,Gele	4c		o	o	o/f			x
lisdodde, Grote	4c			f/ld				x
lisdodde, Kleine	4c			o				x
Look-zonder-look	8b		o			o/lf		xb
look, Kraai-	8b		o			o	o	xb
Madeliefje	5a		f					x
Mannagras	4c			o				x
margriet, Gewone	5a		o					x
marjolein, Wilde	8c	$,AS-B					o/r	
meidoorn, Eenstijlige	8d		a		a	o	r/o	x
melde, Spies-	1e		o		o			x
melde, Uitstaande	1e							x
melkdistel, Akker-	1a				o	o		x
melkdistel, Gekroesde	1a		o		o	o	o	x
melkdistel, Gewone	1a					o		xb
Moederkruid 8	?					r		
Moeraskers	2b					r		x
Moerasspirea	5b	AS-E			o			x
morgenster, Gele	5a				r			x
mosterd, Zwarte	4d	$	ld		o/f	o		x
munt, Akker-	2a			ld	f			x
munt, Herts-	4d	$,AS-G			f/ld			x
munt, Water-	4c			a/ld	ld			x
muur, Vogel-	1a					a	o	x
muur-, Water-	2b		o	o	o			x
muur, Zeegroene	7a							x
Muurpeper	6b							x
naaldaar, Geelrode	1c					o/r		
naaldaar, Groene	1c					o	o	xb
nachtschade, Beklierde	1e		o			o	o	
nachtschade, Zwarte	1a		o			o		x
nagelkruid, Geel	8b		o/lf			f		x
narcis, Trompet- 8,9	?					r		x
ogentroost, Rode	2a	RL-A			r			
Okkernoot 8 , 9	?		r			r		x

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
ooievaarsbek, Beemd-	5a	$	r					
ooievaarsbek, Kleine	1e					o		xb
ooievaarsbek, Slipbladige	1a		o					x
ooievaarsbek, Zachte	1e		o		r/o	o	o	x
Oostenrijkse kers	2a				r/o			
orchis, Brede wespen-	9b	BS,AS-B	r					
ossentong, Overblijvende	9c					r/o		
Paardenbloem	1e		a	f	a	a	a	x
paardenkastanje, Witte 9	?					r/o		
Papegaaienkruid	1c					r	r	
Pastinaak	5a				r			x
Peen	5a				o		o	x
Penningkruid	2a		o	o	o			x
Perzikkruid	1a				r/o			
pimpernel, Kleine	6c	$,RL-C					r/o	xb
Pinksterbloem	5a		o			o		x
populier, Canada- 8,9	?						o	
populier, Ratel-	9e							xb
populier, Zwarte 9	4d					r		xb
Prikneus 8	?					r		
raaigras, Engels	1d		ld	o	ld	ld	a	x
raaigras, Italiaans	1e		r			r		
Raapzaad	1e					r/o	r	
raket, Gewone	1e		o/r		o/r	o		xb
Reigersbek	1c				o/r	o	o	x
reseda, Wilde	1f					r		xb
Reuzenbalsemien	4d	AS-G	a/d	f	o/f	o		x
ribzaad, Knol-	4d	AS-C	r					
Riet	4c		o	f/ld		o		x
Rietgras	4c		a	a/ld	a/ld	o		x
Robertskruid	8b					o/lf		xb
rolklaver, Gewone	6b		o					x
rolklaver, Moeras-	5b							x
roos, Honds-	8d		o			o	r	x
Rosa virginiana 8	?		r=lf					x
ruit, Poel-	4d	AS-E	o		o/r			x
rus, Greppel-	2b			o				x
rus, Pit-	2a			f		o/lf		x
rus, Platte	2a			o/r	o			x
rus, Zeegroene	2a	$		o	o			x
rus, Zomp-	2a			o	o			x
Schaafstro s.l.	9b					r		xb
Schaduwgras	9b							xb
schijnspurrie, Rode	2c							xb
Sint-Janskruid	6d		o			o	o	x
Slaapbol 8	?					r		
Slangenkruid	1f	AS						xb

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS/ + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
Sleedoorn	8d		ld			ld		x
smeerwortel, Gewone	4d		a	f	a	o		x
smele, Ruwe	2a							x
sneeuwbal, Wollige	8d		r					
Sneeuwbes 8,9	8d					r/o		xb
Spaanse aak 8,9	9d					o		xb
speenkruid, Gewoon	9b		o/f		o	lf/a	o	x
springzaad, Oranje	4d				r			
spurrie, Gewone	1c					o	r	
Stalkaars	1f					r		xb
steenraket, Gewone	1a					r/o		
stekelnoot, Late	1e	$,AS-C			o			x
Stinkende gouwe	8b					o	o/r	xb
Straatgras	1d		a	f	a	a	f	x
streepzaad, Groot	5a	$						xb
streepzaad, Klein	1e		o			f	o	x
struisgras, Gewoon	6d		o			a	a	x
struisgras, Hoog	2a		o/f		o/r	o/f		x
tandzaad, Knikkend	2b			r/o				
tandzaad, Smal	2b			r/o				
tandzaad, Veerdelig	2b			o				x
tandzaad, Zwart	2b		o	a	a/ld			x
teunisbloem, Grote 8	1f					o		x
teunisbloem, Middelste	1f		o		r/o	o		xb
teunisbloem, Zand-	1f							xb
Timoteegras	5a		o/f		o	o/f		x
toorts, Zwarte	1f	AS						x
torkruid, Water-	4c							x
valeriaan, Echte	5b		o/f	f	a	o		x
varkensgras, Gewoon	1d		f		f	f		x
varkenskers, Kleine	1d		r			o		xb
Veenwortel	2a		f		o			x
veldkers, Kleine	6b		r			o		x
veldsla, Gewone	6b					o	o	xb
Venkel 8	?							xb
vergeet-mij-nietje, Akker-	8b					o		
vergeet-mij-nietje, Bos-	9b	AS-E	r			o/lf		
vergeet-mij-nietje, Moeras-	4c			a	o			x
vetkruid, Wit	6c		lf					x
vetkruid, Roze 8	?					lf		
vetmuur, Liggende	1d					lf		xb
vetmuur, Uitstaande	1d	$						x
viltkruid, Duits	6b	RL-A				r		
vingergras, Glad	1d							xb
vingergras, Harig	1e		r/o			o		
vingerhoedskruid, Gewoon 8	8a							xb
viooltje, Akker-	1c							xb

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	*1994 t/m 2000*
viooltje, Driekleurig 8	1c						r	xb
Vlasbekje	1e				r/o			x
vlier, Gewone	8d		o			o	r	xb
vlooienkruid, Klein	2c							x
vogelkers, Gewone 9	9b					o		xb
vogelkers, Amerikaanse	9e				r		r	x
vogelmelk, Gewone	8b	BS-E	o			o		x
vossenstaart, Geknikte	2a			r/o				x
vossenstaart, Grote	5a		a/ld		o	f	o	x
Vroegeling	6b						r/o	
Vijfvingerkruid	2a		a/d		a	f	o	x
walstro, Glad	5a		r		o		o	xb
walstro, Kruisblad-	8b	$	r					
walstro, Moeras-	4c			o	o/r			x
warkruid, Groot	4d	AS-C	o					x
waterbies, Gewone	4c			a	o			x
watereppe, Grote	4c			r				
waterkers, Gele	4c			f	f			x
waterlelie, Witte 8	4a			o/r				
Waterpeper	2b			o/f	o/f			x
waterpest, Smalle	4a			d				x
waterranonkel, Fijne	4a	AS-D		o				x
waterweegbree, Grote	4c			f				x
waterweegbree, Slanke	4c			f				x
waterweegbree, Smalle	4c							x
wederik, Grote	5b	AS-F		o	a			x
weegbree, Getande	2c			o	o/f			x
weegbree, Grote	1d		f/a			lf	lf	x
weegbree, Smalle	5a		a		a	a	f	x
wikke, Bonte	1c					r/o		
wikke, Heggen-	8b							xb
wikke, Ringel-	1a							xb
wikke, Smalle	6b		o/r			o	o	xb
wikke, Vergeten	1a		o			o/f		
wikke, Vogel-	5a		f		f	o		x
Wilde bertram	5b	AS-G	o	o	f/a			x
wilg, Amandel-	4d		o	f/a	f			x
wilg, Bos-	9b		o	o	o			x
wilg, Geoorde	9a			r				
wilg, Grauwe s.l.	9e			f	o			
wilg, Kat-	4d		o	a	a			x
wilg, Kraak-	4d		r					
wilg, Schiet-	4d		a/ld	a	a		r	x
Wilgenroosje	8a		r					x
wilgenroosje, Harig	4d		a/ld	a/ld	a/ld			x
winde, Akker-	1e		o			lf	f	xb
winde, Haag-	4d		a	a/ld	a	f	o	x

Nederlandse naam + evt. 8 (verwilderd) of 9 (aangeplant)	*Ecol. groep*	*Evt.$/RL/BS/AS + abund.*	*HUL-droog*	*HUL-nat*	*HUL-Rijn-oever*	*N. en O. ber-men*	*O. steil-rand*	1994 t/m 2000
windhalm, Grote	1c							xb
winterpostelein, Witte	8b					o	o	xb
witbol, Gestreepte	5a		f		o	o	o	x
witbol, Gladde	9e							xb
Witte krodde	1a					r/o		xb
Wolfspoot	4c		f	a	a			x
zandmuur, Gewone	1a					o/r		
Zandraket	6b					o	o	xb
Zegekruid	?					o		
zegge, Gewone berm-	8b		o					x
zegge, Hoge cyper-	4c			r				
zegge, Moeras-	4c			o				x
zegge, Ruige	2a		f	o	f	lf		x
zegge, Scherpe	4c		o	f/ld	f			x
zegge, Tweerijige	5b		o	o	o			
zegge, Valse vos-	2a			o	o			x
Zevenblad	8b					ld		xb
Zilverschoon	2a		a/ld	f	a/ld	o		x
zonnebloem, Stijve 8	?							x
zuring, Bloed-	9a	AS-B	r					
zuring, Geoorde	5a	$					r	xb
zuring, Goud-	2b							x
zuring, Kluwen-	2a		f	f	f	r/o	r	x
zuring, Krul-	2a		f	o	f	o		x
zuring, Moeras-	2b							x
zuring, Ridder-	1g		a	o	o/f	o/f		x
zuring, Schapen-	6d						o	xb
zuring, Veld-	5a		o/f					x
zuring, Water-	4c				o			x
Zwaluwtong	1a					o		
Zwanenbloem	4c	BS,AS-G		f/ld				x
zwenkgras, Riet-	2a		f	f	a	o		x
zwenkgras, Rood	5a		o/f		f	f/a	a	x
Totaal aantal: 408 (RL: 11, $:41) Aantal in 2010: 265 (RL: 5, $:36) (nat.geb.) + 85 (RL: 4, $:31) (bermen)		Tot.$:41 RL:11 In 2010: $:36+31 RL:5+4	183	109	147	200	101	252 (nat.-geb.) + 68 (berm)

3 Mossen in de Palmerswaard

Gerrit Bax, Klaas van Dort en Michel Zwarts

3.1 Inleiding

In 2010 is op verzoek van het Utrechts Landschap de Palmerswaard geïnventariseerd door leden van de KNNV afdeling Wageningen e.o. In dit hoofdstuk worden de mossen behandeld.

3.2 Onderzoeksgebied en werkwijze

De Palmerswaard is een natuurterrein aan de Rijn van ongeveer 35 hectare ten zuiden van Rijksweg N225 en in het oosten grenzend aan de bebouwde kom van Rhenen. Het ligt vrijwel geheel in het kilometerhok met Amersfoort coördinaten 166-441.
Het terrein is een uiterwaard met een aantal gegraven kleiputten omgeven door struweel van wilgen en populieren. Enkele vaag begrensde wandelpaden zijn opengesteld voor het publiek. Verder komen voor: strandjes langs de Rijn, kribben, een zomerkade en struweel op de overgang naar de stuwwal. De bodem bestaat uit klei. In het oostelijk deel komen ook zandige bodems voor. Voor een gedetailleerde beschrijving van het terrein wordt verwezen naar hoofdstuk 1.
De Palmerswaard wordt begraasd door galloway runderen en konik paarden.

De inventarisatie is uitgevoerd door de eerste en laatste auteur in de periode maart tot september 2010 in zes halve dagen. Klaas van Dort is aan het einde van het seizoen mee geweest voor aanvullende waarnemingen. Het was de bedoeling het onderzoek begin januari te starten. Door de langdurige sneeuwval en de vorst konden wij niet voor half maart beginnen. Wellicht zijn hierdoor vroege pioniers gemist.
De mossen zijn in het veld op naam gebracht en bij enige twijfel thuis microscopisch onderzocht.
Er is een totaaltabel van de mossen gemaakt (tabel 3.1) waarin is vermeld: het biotoop, het al of niet fertiel zijn, de abundantie en welke mossen microscopisch bekeken zijn en welke bewaard zijn in het herbarium.

Voor de beoordeling van de abundantie is gebruik gemaakt van de Staatsbosbeheer Tansley-plus schaal (zie toelichting bij de tabellen).
Voor de Nederlandse en de wetenschappelijke namen is gebruik gemaakt van de Beknopte Mosflora van Nederland en België (Siebel en During, 2006).
De indicatie van de zeldzaamheid is gebaseerd op de Standaardlijst (Dirkse e.a., 1999, Website BLWG) en de Rode Lijst (Siebel e.a., 2000).

3.3 Aantal mossoorten

In totaal zijn 71 mossoorten gevonden – 66 bladmossen en 5 levermossen. Slechts één soort van de Rode Lijst werd ontdekt, maar wij troffen wel 6 zeldzame soorten aan (in de tabel zz) en 15 vrij zeldzame soorten (z).

3.4 Bijzondere vondsten

3.4A Rodelijst-soort

Brachythecium mildeanum (Moerasdikkopmos) is een vrij zeldzame soort van natte graslanden en staat als kwetsbaar op de Rode lijst. Wij vinden dit mos in onze regio regelmatig en we vragen ons af of het wel zo zeldzaam is. In het veld wordt het vaak aangezien voor Gewoon dikkopmos (*Brachythecium rutabulum*). Bij vegetatief

materiaal is microscopisch onderzoek nodig om de velddeterminatie te bevestigen. Er zijn twee vormen van dit mos: een terrestrische en een epifytische-uiterwaard vorm (Siebel, 2007). Moerasdikkopmos vormt bronskleurige matjes op open grond (terrestrische vorm) en in de uiterwaarden ook op bomen. Wij vonden beide vormen: terrestrisch (coördinaten 166.416-441.290) en epifytisch op een wilgenstam (coördinaten 166.342-441.223). Deze uiterwaardvorm vonden wij ook in 2009 op een wilg in de Plasserwaard en deze is toen door Henk Siebel gecontroleerd.

3.4B Zeldzame soorten

Brachythecium plumosum (Oeverdikkopmos) vonden wij op de basaltstenen van een krib. Het wat roestkleurige dikkopmos valt op door de boogvormig gekromde zijtakken en het heeft opvallend in rijen staande bladhoekcellen.

Dialytrichia mucronata (Riviermos). Een kribbenmos met zeer hoge papillen in de bladcellen en een brede geelbruine nerf. Wij vonden de variëteit *mucronata* waarbij de bovenste bladen geen inscheuringen vertonen i.t.t. de variëteit *fragilifolia* die wel inscheuringen heeft. De variëteit die wij aantroffen zou nog zeldzamer zijn dan die met ingescheurde bladranden (Siebel, 2008). De variëteit *mucronata* vonden wij ook in 2004 op een krib in de Bovenste Polder onder Wageningen. De variëteit *fragilifolia*, die meestal op boomvoeten aan de rivieroever gevonden wordt, troffen wij aan in 2009 op een sluismuur in de Plasserwaard.

Orthotrichum obtusifolium (Stompe haarmuts) is een schorsspleet vullende kleine haarmuts die gemakkelijk te herkennen is aan de stompe bladtoppen en de broedlichamen op het blad die er als lichtgroene puntjes uitzien. Stompe haarmuts groeide op een wilg.

Orthotrichum tenellum (Slanke haarmuts) staat te boek als zeldzaam. Wij vinden dit mos echter frequent. Net als andere haarmutsen gaat de soort duidelijk vooruit (BLWG, 2007). Slanke haarmuts vormt polletjes en is te herkennen aan de lange, slanke, oranjebruine kapsels en aan de broedlichamen op de bladen en in de bladoksels van steriele planten. Wij zagen dit mos op wilg, vlier en eik.

Plagiomnium rostratum (Gesnaveld boogsterrenmos) is een opvallend plat mos met tweerijige vrij ver uit elkaar liggende breed elliptische bladen. Het blad is gelig gezoomd en stomp getand. We vonden Gesnaveld boogsterrenmos tussen het gras op een kleiige steilwand.

Pylaisia polyantha (Boommos) valt op door de vele lange, rechte, fijn gegroefde kapsels op lange kapselstelen en rechtop staande zijtakken. We vonden deze op een wilg. Ook deze soort is in onze regio niet erg zeldzaam.

De vrij zeldzame mossen waarvan wij er 15 vonden willen we niet bespreken op twee uitzonderingen na omdat ze niet eerder in deze regio zijn gevonden.

3.4C Bijzondere vondsten die voor onze regio niet eerder vermeld zijn.

Bryum ruderale (Purperknolknikmos). Op een open kleiige plek in de uiterwaard vonden wij verschillende knikmossen. Bij microscopisch onderzoek bleek het mengsel Purperknol-knikmos te bevatten. Dit mos viel op door de dikke paarszwarte papilleuze rizoïden (hechtwortels) en de bijpassende purperen broedknollen.

Hygrohypnum luridum (Gewoon spatwatermos). Op een basalt blok op de gemiddelde waterlijn van een krib zagen wij een mos met klauwvormige, wat stompe bladen die zeer hol waren en met rechtop staande zijtakken. Microscopisch werd de velddeterminatie bevestigd. Ook Han Runhaar vond dit mos in de Palmerswaard.

3.5 Milieu-indicatie

Voor mossen zijn recent milieu-indicatiegetallen gepubliceerd (Siebel en Bijlsma, 2007). Wij pasten de indicatiewaarden voor voedselrijkdom, vochtigheid en zuurgraad toe op de
mosflora van de Palmerswaard.

Voedselrijkdom

Klasse	percentage
nutriëntenarm	15
matig nutriëntenrijk	32
nutriëntenrijk	43
overmatig nutriëntenrijk	10

Ruim zeventig procent van de mossen prefereert een (matig) nutriëntrijk milieu. Dit is uiteraard te verwachten in een uiterwaard met een kleiige bodem die zo nu en dan overspoeld wordt door voedselrijk water. De soorten die een voorkeur voor een nutriëntarme omgeving hebben, zijn vrijwel zonder uitzondering boom- of steenbewoners. Onder de echte nutriëntenliefhebbers komen, naast *Leskea polycarpa* (Uiterwaardmos) en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos), drie knikmossen voor: *Bryum argenteum* (Zilvermos), *Bryum barnesii* (Geelkorrelknikmos) en *Bryum dichotomum* (Grofkorrelknikmos).

Vochtigheid

Klasse	percentage
droog	19
matig vochtig	33
vochtig	32
nat	16

De meeste gevonden mossoorten houden noch van droge noch van natte omstandigheden. Zowel de soorten die droge als de soorten die natte omstandigheden op prijs stellen zijn steenbewoners. De eerste groep groeit overwegend boven op de krib, de tweede groep groeit omstreeks de gemiddelde waterlijn.

Zuurgraad

Klasse	percentage
zuur	6
zwak zuur	26
neutraal	42
basisch	26

De mossen in de Palmerswaard prefereren neutrale tot basische omstandigheden. Niet verbazingwekkend in een kleiig milieu met kribben van stortsteen of beton. De soorten van zuurdere omstandigheden zijn epifyten, met name *Ulota bruchii* (Knotskroesmos) en *Ulota crispa* (Trompetkroesmos).

3.6 Vergelijking met vroegere inventarisaties

In 2004 hebben de eerste en laatste auteur de Palmerswaard ook op mossen geïnventariseerd van maart tot juli, in 5 halve dagen. Er zijn toen 44 soorten aangetroffen, waaronder 2 levermossen. Er zijn in 2004 geen soorten van de Rode Lijst aangetroffen en slechts 4 vrij zeldzame mossen. In 2010 zijn 7 soorten van 2004 niet teruggevonden.

Klaas van Dort vond in 1998 het vrij zeldzame *Aloina aloides* (Gewoon aloëmos) op klei in de uiterwaard. Ondanks uitvoerig zoeken op de vindplaats is de pionier Gewoon aloëmos niet teruggevonden. De plek was overgroeid door grassen.

Han Runhaar, die vaak in de Palmerswaard planten inventariseert en ook naar mossen kijkt heeft ons meegedeeld welke mossen hij na 2004 vond die niet op onze lijst van 2004 stonden. Op 3 na hebben wij die mossen in 2010 wel gevonden.

In totaal zijn er dus 11 soorten uit het verleden in 2010 niet teruggezien.

De belangrijkste oorzaak hiervoor is de toevalligheid om iets wel of niet te vinden. Ook was er in 2010 nauwelijks dood hout zodat wij soorten van dat biotoop misten.

In 2010 vonden wij 27 soorten meer dan in 2004. Toegenomen ervaring en kennis van de onderzoekers speelt hierbij een rol. Ook het vaker meenemen van mossen, waar enige twijfel over is, voor microscopisch onderzoek thuis is een methode om meer soorten te vinden.

In 2004 zijn we later in het jaar gestart. Sommige gebieden zijn dan ontoegankelijk door braam- en brandnetelgroei. In 2010 zijn wij vroeger in het jaar naar die plekken gegaan waardoor we ook meer soorten vonden.

Mossen in 2010 niet teruggevonden

Aloina aloides	Gewoon aloëmos
Amblystegium fluviatile	Rivierpluisdraadmos*
Aulacomnium androgynum	Gewoon knopjesmos
Brachythecium albicans	Bleek dikkopmos
Cratoneuron filicinum	Gewoon diknerfmos*
Dicranella staphylina	Knolletjesgreppelmos
Fontinalis antipyretica	Gewoon bronmos
Homalothecium sericeum	Gewoon zijdemos*
Leptobryum pyriforme	Slankmos
Lophocolea heterophylla	Gedrongen kantmos
Pohlia nutans	Gewoon peermos

* alleen door Han Runhaar gevonden

3.7 Bespreking en conclusies

In 2010 zijn in de Palmerswaard 71 soorten mos gevonden – 66 bladmossen en 5 levermossen; 1 soort van de Rode Lijst, 6 zeldzame en 15 vrij zeldzame soorten. Voor een vrij klein natuurreservaat van 35 hectare is dit een fraai aantal.

In het onderzochte uiterwaardengebied komen veel verschillende biotopen voor: klei, zand, droog, nat, voedselrijk en voedselarm, kleiputten met wilgenstruweel, rivieroever met kribben en ook een overgang naar de stuwwal. Toch zullen we een aantal typisch fluviatiele soorten niet gevonden hebben omdat er weinig steilkantjes waren in de uiterwaard en aan de rivieroever. Het gebied is verder sterk verruigd met weinig open plekken voor pioniersoorten.

Opvallend was dat de oevers van de kleiputten geen bijzondere soorten opleverden en we vonden geen enkel watermos zoals het Gewoon watervorkje (*Riccia fluitans*).
Als we de 11 soorten die niet zijn teruggevonden optellen bij de 71 van 2010 zijn er 82 soorten waargenomen in de Palmerswaard die 35 hectare groot is. In de ongeveer even grote Plasserwaard vonden we 91 soorten in 2000 en 2009.
In de Bovenste Polder onder Wageningen met een oppervlak van 216 hectare telden we in 2004 en 2010, tot het schrijven van dit rapport, samen 106 soorten en in Meinerswijk (240 ha) tot heden 116 soorten.
Ook de Palmerswaard heeft veel soorten, maar de verruiging is dermate sterk dat de ecologische potentie op geen stukken na gehaald wordt. Het biotoop open grasland (waar vroeger Gewoon aloëmos stond) is verdwenen. De drooggevallen oevers leveren geen pioniers op. De kribben verruigen. De paden groeien dicht met Zwarte mosterd (*Brassica nigra*), dus ook hier geen kansen voor pioniers.

3.8 Beheeradviezen

De Palmerswaard verruigt zeer sterk. Door woekering van bramen en brandnetels worden op vele plaatsen kruidenrijkere vegetaties verdrongen. Tegengaan van deze verdringing lijkt ons een eerste vereiste om de natuurwaarde van het gebied weer te verhogen.
Plaatsen waar mossen zich kunnen vestigen en handhaven zijn bomen, stenen, steilkanten en open plekken.
In de Palmerswaard komen vooral wilgen voor. Die vormen een gunstige groeiplaats voor veel mossen. Goed beheer vereist terughoudendheid: vooral oudere, wijdvertakte bomen vormen een gunstig substraat.
Steen komt in de Palmerswaard vooral voor in kribben en beschoeiingen. Daarop komen veel karakteristieke soorten voor. Een probleem vormt de dichte braamvegetatie op een aantal kribben.
De Palmerswaard kent maar weinig steilkantjes of open plekken in het terrein en deze zijn veelal verruigd. Het aantal pioniers is dan ook klein en ze komen sporadisch voor.
Intensievere begrazing is aan te raden. Hierdoor kunnen meer vegetatiemozaïeken ontstaan, zoals die er al zijn op het zandige deel in het oosten van de Palmerswaard.
Door intensievere begrazing en betreding neemt het aantal open plekken toe en kunnen aan de Rijnoever meer steilkantjes ontstaan, beide gunstig voor toename van pioniervegetatie. Ook zal door meer begrazing de zeer dichte grasvegetatie in de uiterwaard ijler worden met toename van andere planten en ook mossen.
Ook de paden moeten beter onderhouden worden om o.a. de meer dan manshoge woekering van Zwarte mosterd (*Brassica nigra*) op de paden te voorkomen. De paden worden door deze woekering onbegaanbaar waardoor het publiek ook meer buiten de paden gaat lopen, hoewel dit laatste meer kansen biedt voor pioniers.
Uitdunnen van de zeer dichte wilgenbegroeiing in de bosjes en op de oevers van de kleiputten zal meer open plekken geven voor toename van de diversiteit van planten en ook van mossen.

Literatuur

BLWG, 2007.Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
Dirkse, G.M., H.J. During en H.N.Siebel, 1999. Standaardlijst van de Nederlandse blad-, lever- en hauwmossen. Buxbaumiella 50 deel 2: 68-94.

Siebel, H.N., B.F. van Tooren, H.M.H. van Melick, A.C. Bouman, H.J. During en K.W. van Dort, 2000. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. Buxbaumiella 54: 1-86.

Siebel Henk en Heinjo During, 2006. Beknopte Mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Siebel Henk en Rienk-Jan Bijlsma, 2007. Europese verspreiding en status van Nederlandse mossen. Buxbaumiella 77: 22-48.

Siebel, H.N., 2007. Over het epifytisch voorkomen van Moerasdikkopmos (*Brachythecium mildeanum*). Buxbaumiella 79: 46-48.

Siebel, H.N., 2008. Over het voorkomen van *Dialytrichia mucronata* var. *fragilifolia* in Nederland. Buxbaumiella 80: 1-6.

Website BLWG – Bryologische en Lichenologische Werkgroep. www.blwg.nl

Tabel 3.1 Mossen in de Palmerswaard in 2010

		substraat				bijzonderheden					
Wetenschappelijke naam	**Nederlandse naam**	**T**	**E**	**V**	**S**	**F**	**M**	**H**	**A**	**ZK**	**RL**
Bladmossen											
Amblystegium serpens	Gewoon pluisdraadmos	x	.	.	x	x	x	.	o	a	
Amblystegium tenax	Waterpluisdraadmos	.	.	.	x	.	x	x	r	z	
Amblystegium varium	Oeverpluisdraadmos	.	.	.	x	.	x	.	r	a	
Barbula convoluta	Gewoon smaragdsteeltje	x	.	.	.	x	.	.	o	a	
Barbula unguiculata	Kleismaragdsteeltje	x	.	.	.	x	.	.	o	a	
Brachythecium mildeanum *	Moerasdikkopmos	x	x	.	.	.	x	x	o	z	KW
Brachythecium plumosum *	Oeverdikkopmos	.	.	.	x	.	x	x	r	zz	
Brachythecium populeum	Penseeldikkopmos	.	.	.	x	.	x	x	r	a	
Brachythecium rutabulum	Gewoon dikkopmos	x	x	.	x	x	x	.	a	a	
Brachythecium salebrosum	Glad dikkopmos	.	.	x	.	.	x	x	o	a	
Bryum argenteum	Zilvermos	x	.	.	.	.	.	.	o	a	
Bryum barnesii	Geelkorrelknikmos	.	.	.	x	.	.	.	o	a	
Bryum caespiticium	Zodeknikmos	.	.	.	x	.	x	.	r	a	
Bryum capillare	Gedraaid knikmos	x	x	.	x	x	.	.	o	a	
Bryum dichotomum	Grofkorrelknikmos	x	.	.	x	.	.	.	o	a	
Bryum klinggraeffii	Scharlakenknolknikmos	x	.	.	.	.	x	.	r	z	
Bryum rubens	Braamknikmos	x	.	.	.	.	x	.	o	a	
Bryum ruderale *	Purperknolknikmos	x	.	.	.	.	x	.	r	z	
Calliergonella cuspidata	Gewoon puntmos	x	.	x	.	.	.	.	a	a	
Ceratodon purpureus	Gewoon purpersteeltje	x	.	x	x	x	.	.	o	a	
Cinclidotus fontinaloides	Gewoon kribbenmos	.	.	.	x	x	.	.	o	z	
Cinclidotus riparius	Langsteelkribbenmos	.	.	.	x	.	x	x	o	z	
Cryphaea heteromalla	Vliermos	.	x	.	.	.	x	x	o	z	
Dialytrichia mucronata var. *mucronata* *	Riviermos	.	x	.	.	.	x	x	r	zz	
Dicranella schreberiana	Hakig greppelmos	x	.	.	.	.	x	.	r	a	

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	substraat				bijzonderheden					
		T	E	V	S	F	M	H	A	ZK	RL
Dicranella varia	Kleigreppelmos	x	.	.	.	.	x	.	o	a	
Didymodon luridus	Breed dubbeltandmos	.	.	.	x	.	x	x	o	z	
Didymodon nicholsonii	Rivierdubbeltandmos	.	.	.	x	.	x	x	o	z	
Didymodon sinuosus	Bros dubbeltandmos	.	.	.	x	.	x	x	r	z	
Didymodon vinealis	Muurdubbeltandmos	.	.	.	x	.	x	.	r	a	
Drepanocladus aduncus	Moerassikkelmos	x	.	.	.	.	.	.	r	a	
Fissidens taxifolius	Kleivedermos	x	.	.	.	.	x	.	o	a	
Funaria hygrometrica	Gewoon krulmos	x	.	.	.	x	.	.	o	a	
Grimmia pulvinata	Gewoon muisjesmos	.	.	.	x	x	.	.	o	a	
Hygrohypnum luridum *	Gewoon spatwatermos	.	.	.	x	.	x	x	o	z	
Hypnum andoi	Bosklauwtjesmos	.	x	.	.	x	.	.	r	a	
Hypnum cupressiforme	Gesnaveld klauwtjesmos	x	.	x	x	x	x	.	o	a	
Kindbergia praelonga	Fijn laddermos	x	.	x	.	.	.	.	lf	a	
Leptodictyum riparium	Beekmos	x	x	x	.	x	.	.	o	a	
Leskea polycarpa	Uiterwaardmos	.	x	.	x	x	x	.	lf	a	
Orthotrichum affine	Gewone haarmuts	.	x	x	.	x	.	.	o	a	
Orthotrichum anomalum	Gesteelde haarmuts	.	.	.	x	x	.	.	o	a	
Orthotrichum diaphanum	Grijze haarmuts	.	x	x	x	x	.	.	o	a	
Orthotrichum lyellii	Broedhaarmuts	.	x	.	.	.	.	.	o	z	
Orthotrichum obtusifolium *	Stompe haarmuts	.	x	.	.	.	x	x	r	zz	
Orthotrichum pulchellum	Gekroesde haarmuts	.	x	.	.	x	x	x	o	z	
Orthotrichum tenellum *	Slanke haarmuts	.	x	.	.	x	x	.	o	zz	
Oxyrrhynchium hians	Kleisnavelmos	x	.	.	.	.	.	.	o	a	
Oxyrrhynchium speciosum	Moerassnavelmos	.	.	.	x	.	.	.	o	a	
Phascum cuspidatum	Gewoon knopmos	x	.	.	.	x	x	x	lf	a	
Physcomitrella patens	Slibmos	x	.	.	.	x	x	.	r	a	
Plagiomnium rostratum *	Gesnaveld boogsterrenmos	x	.	.	.	.	x	x	r	zz	
Plagiomnium undulatum	Gerimpeld boogsterrenmos	x	.	.	.	.	.	.	lf	a	
Pohlia melanodon	Kleipeermos	x	.	.	.	.	x	.	r	a	
Pseudocrossidium hornschuchianum	Spits smaragdsteeltje	x	.	.	.	.	.	.	o	a	
Pylaisia polyantha *	Boommos	.	x	.	.	x	x	x	r	zz	
Rhynchostegium confertum	Boomsnavelmos	.	x	.	.	.	x	.	r	a	
Rhynchostegium riparioides	Watervalmos	.	.	.	x	x	x	x	o	a	
Rhytidiadelphus squarrosus	Gewoon haakmos	x	.	.	.	.	.	.	a	a	
Schistidium crassipilum	Muurachterlichtmos	.	.	.	x	.	x	.	o	a	
Syntrichia latifolia	Riviersterretje	.	x	.	.	.	.	.	o	z	
Syntrichia papillosa	Knikkersterretje	.	x	.	.	.	.	.	o	z	
Syntrichia ruralis var. *calcicola*	Klein duinsterretje	x	.	.	.	.	.	.	o	a	
Tortula muralis	Gewoon muursterretje	.	.	.	x	x	.	.	o	a	
Ulota bruchii	Knotskroesmos	.	x	.	.	x	x	.	r	a	
Ulota crispa	Trompetkroesmos	.	x	.	.	x	x	x	o	z	
Levermossen											

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	substraat				bijzonderheden					
		T	E	V	S	F	M	H	A	ZK	RL
Chiloscyphus polyanthos	Lippenmos	x	.	.	.	.	x	x	r	a	
Frullania dilatata	Helmroestmos	.	x	.	.	.	x	x	r	a	
Marchantia polymorpha	Parapluutjesmos	.	.	.	x	.	.	.	r	a	
Pellia epiphylla	Gewoon plakkaatmos	x	.	.	.	.	x	.	o	a	
Radula complanata	Gewoon schijfjesmos	.	x	.	.	.	x	.	r	a	
Totaal aantal: 66 bladmossen en 5 levermossen											**1**

T = terrestrisch
E = epifytisch
V = dood hout
S = stenig substraat

F = fertiel
M = microscopisch bekeken
H = herbariummateriaal aanwezig
* = mos besproken in de tekst in § 4

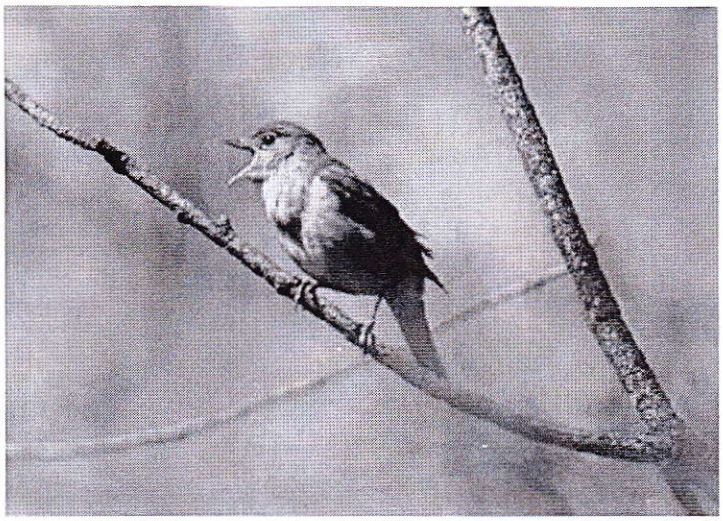
RL = Rode Lijst
KW = kwetsbaar

ZK = zeldzaamheidsklasse
a = algemeen
z = vrij zeldzaam
zz = zeldzaam

A = abundantie
d = dominant
lf = locaal frequent
a = algemeen
o = hier en daar
r = zeldzaam

4. Inventarisatie Broedvogels Palmerswaard 2010

Piet van Klaveren &
Linus HW van der Plas



nachtegaal

Samenvatting.

Leden van de Vogelwerkgroep Wageningen hebben in 2010 de broedvogels van de Palmerswaard geïnventariseerd volgens de BMP-methode. Van 48 soorten werd het broeden vastgesteld met in totaal 381 territoria. In vergelijking met vijfendertig jaar geleden (1975) was het aantal territoria verviervoudigd en het aantal soorten met meer dan 50 % toegenomen.
De grootste aantallen territoria in 2010 werden vastgesteld voor bosrietzanger (37), grasmus (27), tjiftjaf (21), merel (20), tuinfluiter (19) en zwartkop (18); in totaal zijn deze 6 soorten verantwoordelijk voor 142 territoria (meer dan 35%). Dit zijn vogelsoorten die thuishoren in (droge) struwelen/ruigtes en in bosschages. Hun toename is het gevolg van de verruiging en de opslag van bomen in de Palmerswaard in de laatste decennia.
De vogelsoorten zijn ingedeeld in ecotoopgroepen, waarbij de ecotopen bomen/bosjes/bosschages en droge/natte struwelen/ruigtes samen tweederde van de territoria leveren, terwijl 15 % afkomstig is van vogels die gebonden waren aan open water/kleiputten. Soorten gebonden aan grasland en open terrein zijn vrijwel verdwenen, ondanks de huidige extensieve begrazing door galloway-runderen en konik paarden. De overige territoria (ruim 15 %) worden ingenomen door vogels van hoogopgaande bomen (met name holenbroeders) en vogels gebonden aan de huizen en tuinen langs de stuwwal.
In totaal werden er 6 Rode-Lijst-soorten (kneu, nachtegaal, matkop, huismus, ringmus en koekoek) vastgesteld in de Palmerswaard.
In de Palmerswaard hebben in 2010 8 paar grauwe ganzen, 2 paar canadese ganzen en 4 paar nijlganzen gebroed, naast 5 paren van de fuut, wilde eend, krakeend en kuifeend. Opvallend waren de territoria van 1 ijsvogel en 1 nachtegaal.
Gegevens voor de broedvogels in 2010 zijn vergeleken met die van vorige inventarisaties van deze uiterwaard die sinds 1975 regelmatig zijn uitgevoerd. Ook is een vergelijking gemaakt met de broedvogels van een aantal naburige uiterwaarden (Blauwe Kamer, Plasserwaard en Bovenste Polder).

Sommige soorten van natte struwelen (watersnip, blauwborst, spinkhaanzanger) en open (vochtig) grasland (graspieper, steltlopers) ontbreken in de Palmerswaard, terwijl deze in naburige uiterwaarden wel voorkomen. Het beheer zou daarom (meer) gericht moeten worden op instand houding van een voldoende hoog waterpeil en het tegengaan van de sterke verruiging en opslag van bomen.

4.1 Inleiding

Leden van de vogelwerkgroep van de KNNV hebben in 2010 geparticipeerd in de brede inventarisatie van de Palmerswaard; er is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd van het gehele terrein, volgens de BMP-methodiek.
Deze inventarisatie past in de regelmatige broedvogel-inventarisaties van de Palmerswaard die al sinds 1975 worden uitgevoerd, eerst gecoördineerd door Ko Steenman en daarna door Piet van Klaveren.
In de algemene inleiding van dit rapport (hoofdstuk 1) is uitgebreid ingegaan op de geschiedenis van de Palmerswaard, een vergraven uiterwaard, die in 1975 (het eerste jaar waarvoor de broedvogelgegevens beschikbaar zijn) nog een agrarische functie had. Het gebied is na de graafwerkzaamheden van de jaren 80 en 90 niet afgewerkt maar de kleiputten zijn achtergebleven zodat een gevarieerd gebied is ontstaan met ondiepe plassen. Deze plassen worden grotendeels omgeven door steile wanden die nu begroeid zijn met riet en wilgenstruweel. Ook hebben in het middengedeelte hoog opgroeiende wilgen het terrein veroverd. Bramenstruwelen worden zowel langs de stuwwal (bij de tuinen langs de Utechtse Straatweg) als bij de zomerdijk gevonden. De open stukken zijn met name in het westelijk deel sterk verruigd en begroeid met ruigte-struwelen van brandnetels, akkerdistels, reuzenbalsemien etc. Door deze veranderingen in de ecotopen in de Palmerswaard is ook de broedvogelbevolking meeveranderd, waarbij vooral de vogels van ruigte-struwelen en bosschages hebben geprofiteerd.
Beheersingrepen (zoals in recente jaren het kappen van bomen en struiken t.b.v. een betere doorstroming van de rivier bij hoog water) leiden op hun beurt weer tot veranderingen in deze ecotopen en in de bijbehorende broedvogels. In dit broedvogelverslag zal een relatie worden gelegd tussen de broedvogel-aantallen en het voorkomen van verschillende ecotopen in de Palmerswaard. Daarom zijn de broedvogelsoorten ingedeeld naar hun binding met deze ecotopen.

De uitkomsten van deze 2010-inventarisatie van de Palmerswaard vormen interessant vergelijkingsmateriaal voor de broedvogelinventarisaties in naburige uiterwaarden langs de noordoever van de Rijn. Deze worden jaarlijks (Blauwe Kamer) of incidenteel in het kader van andere brede inventarisaties (2009 Plasserwaard; 2010 Bovenste Polder onder Wageningen; 2011 Renkumse Benedenwaard) door de vogelwerkgroep van de KNNV-Wageningen uitgevoerd. In dit broedvogelverslag zullen de resultaten voor de Palmerswaard daarom kort worden vergeleken met die voor de andere uiterwaarden, zoals ook gedaan is in het broedvogelverslag van de brede inventarisatie 2010 van de Bovenste Polder (L.H.W. van der Plas, 2011, in Wielemaker e.a., 2011). Bij deze vergelijking is gebruik gemaakt van dezelfde ecotoopindeling van de broedvogels.

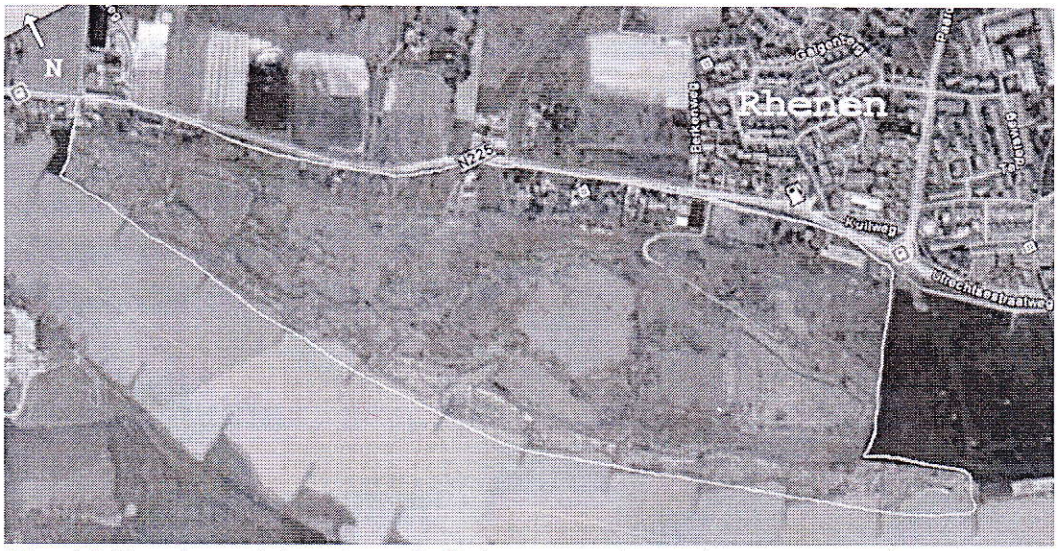


Fig. 4.1 Google earth kaart van de Palmerswaard, met de grenzen van het geïnventariseerde gebied.

4.2 Methode

4.2.1. Inventarisatie.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de BMP-richtlijnen van SOVON (Van Dijk, 2004; Van Dijk & Boele, 2011). De richtlijnen voor broedbiotoop/territorium-indicatie, normbezoekaantallen, datumgrenzen en fusie-afstand uit de editie 2004 van de SOVON-handleiding zijn hierbij gehanteerd.

Er zijn 13 vroege-ochtend-inventarisaties en 1 avond-inventarisatie uitgevoerd in de periode van 20 maart tot 12 juni 2010, waarvan de resultaten op veldkaarten zijn vastgelegd. Deze veldkaarten zijn verwerkt tot soortkaarten. Iedere deelnemer aan de inventarisatie (Piet van Klaveren, Harm Jan Kwikkel, Henrik de Nie, Linus en Minouk van der Plas en Han Runhaar) heeft een copie van alle soortkaarten gekregen en deze uitgewerkt tot concept-territoriumkaarten per soort. In een overleg met alle inventarisatie-deelnemers zijn de definitieve territoriumkaarten vastgesteld; de uitkomst hiervan is enerzijds terug te vinden in tabelvorm (tabel 4.1), anderzijds in een zevental-stippenkaarten (figuur 4.3).

Hierbij zijn de vogelsoorten gegroepeerd in 7 ecotoop-groepen.

4.2.2. Ecotopenkaart en indeling vogels naar ecotopen.

De geschiedenis en de structuur van de Palmerswaard wordt uitgebreider besproken in hoofdstuk 1; hier kan ook de kaart met vegetatiestructuren voor 2010 worden gevonden, die is samengesteld door Dirk Prins (figuur 1.3). Deze kaart is vooral bedoeld om de belangrijkste elementen van deze vegetatiestructuren weer 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).

Op de stippenkaarten (figuur 4.3), vervaardigd door Annelies Wijnbeek (Utrechts Landschap), zijn alle soorten samengevoegd, die gebonden zijn aan een bepaald ecotoop; ook in de tabellen worden dezelfde ecotoopgroepen gehanteerd.

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.

Een eerste verslag over de broedvogels van de Palmerswaard is opgenomen in Pennevluchten 29 (2), 17-26 (2011). Hier is dezelfde ecotoopindeling gebruikt als in dit verslag; hetzelfde geldt voor de verslaglegging over de broedvogels van de Bovenste Polder in 2010, in Pennevluchten 29 (1), 11-16 (2011).
Figuur 4.2, waarin de verandering van de aantallen broedvogels in de tijd wordt weergegeven, is gemaakt door Henrik de Nie. Door de punten van de grafieken van deze figuur zijn trendlijnen getrokken.

4.3 Resultaten

4.3.1. 2010 in vergelijking met voorgaande jaren

Vergelijk tabel 4.1, in de bijlage bij dit verslag en figuur 4.2.
Dit jaar is het aantal vastgestelde territoria 381, verdeeld over 48 soorten. De laatste 10 jaar broeden er meestal rond de 50 soorten in de Palmerswaard, met een maximum van 57 soorten in 2004. Het aantal territoria is in dezelfde periode meer dan verdubbeld, van minder dan 200 in de jaren 90 tot meer dan 300 vanaf 2002. Na het 'topjaar' 2005 (met 425 territoria) staat 2010 op de tweede plaats.
Het totaal aantal soorten waarvan ooit het broeden in de Palmerswaard is vastgesteld is 78. Deze soorten hebben we in een aantal categorieën ("ecotoopgroepen") ingedeeld (zie tabel 4.1).

De resultaten voor 2010 en de ontwikkelingen van de broedvogelstand in de jaren daarvoor (zie tabel 4.1), geven het volgende beeld:

1) **Soorten, die al vanaf de jaren negentig zijn vastgesteld**. Dit geldt voor ongeveer de helft van de broedvogels. Daarbij gaat het soms om soorten die alleen wat in aantal fluctueren maar vaak vooral om soorten die sinds die tijd sterk in aantal zijn toegenomen.
   A) **Struweel-vogels** (vogels van 'droge ruigte-struwelen' en vogels van 'bomen, bosjes met ondergroei', ecotoopgroepen 3b en 4a; sterke toename, zie figuur 4.2)
   Spectaculair is daarbij met name de toename van soorten, die geprofiteerd hebben van de toegenomen 'verruiging', de brandnetel- en braam-struwelen en de opslag van meidoorn en wilgen: het aantal territoria van *bosrietzanger*, *fitis*, *grasmus*, *heggenmus*, *merel*, *tjiftjaf*, *tuinfluiter*, *vink*, *winterkoning*, *zanglijster* en *zwartkop* steeg van 49 en 56 in 1998/99 tot 203 in 2010, een verviervoudiging! Evenals in de Blauwe Kamer en de Bovenste Polder onder

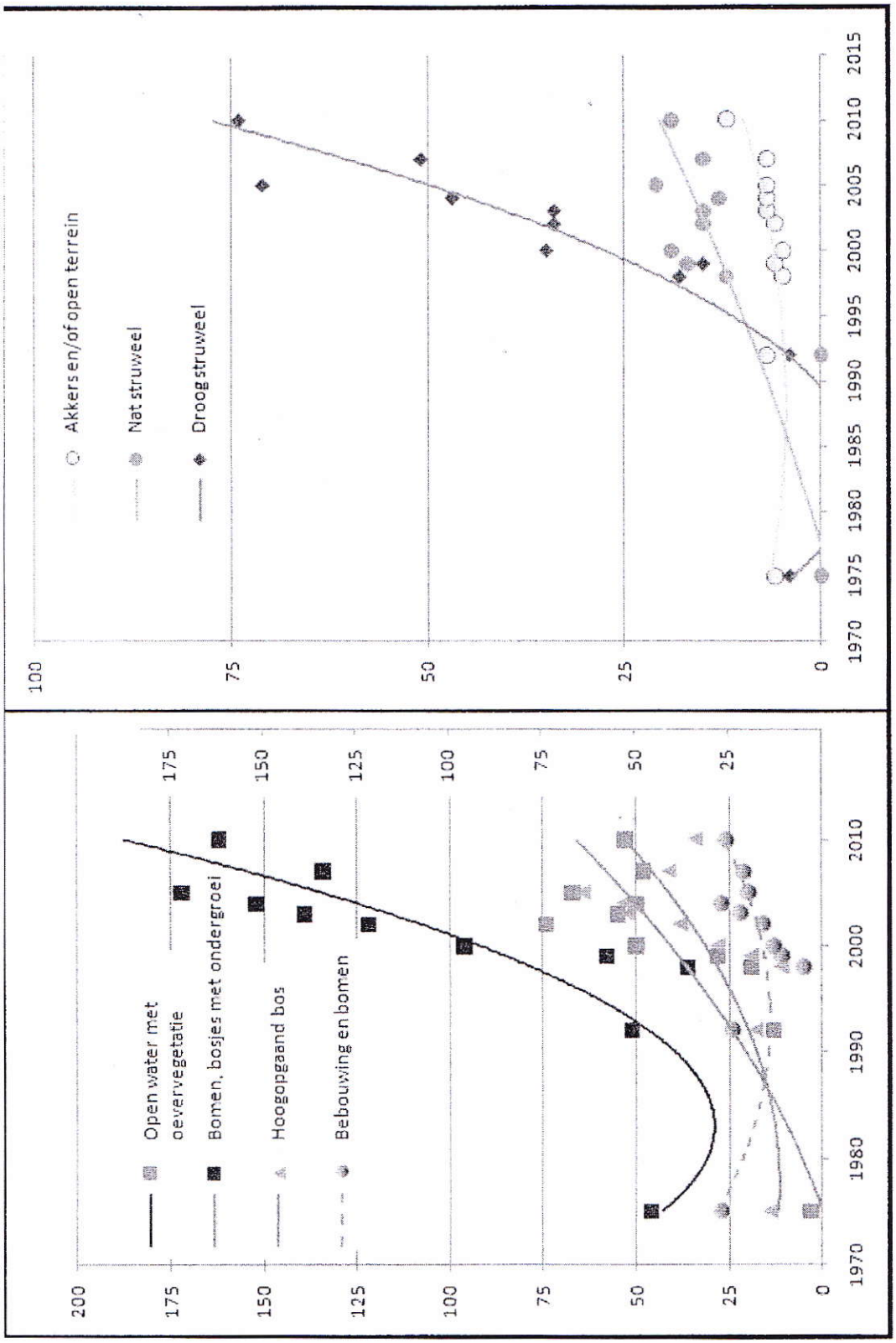
Wageningen is ook in de Palmerswaard de *bosrietzanger* hierbij de absolute topper met 37 territoria. De *braamsluiper*, die in de jaren negentig nog niet voorkwam, maar waarvan sinds 2000 vaak 1 of 2 territoria werden vastgesteld wordt ook tot deze 'struweelvogels' gerekend.

B) **Water- en oever-vogels**. (ecotoopgroep 1 en 3a; vogels van 'open water/oever' en 'nat ruigte-struweel/oeverbegroeiing'; toename, figuur 4.2). Deze "vaste" bewoners hebben in beperkte mate geprofiteerd van de grote hoeveelheid ondiepe plassen/kleiputten. *Wilde eend* en *soepeend* zijn eind jaren 90 sterk toegenomen tot (samen) maximaal 24 paar in 2002, maar dit aantal was tot 6 teruggelopen in 2010. Ook de *meerkoet* nam eind jaren 90 toe en deze soort lijkt zich te stabiliseren op 14-17 broedparen in de laatste 5 jaar. *Krakeend* (zie ook onder -2-) en *fuut* broeden al jaren met 3 tot 5 paar in het terrein, evenals de *knobbelzwaan*. Andere eenden (*slobeend*, *wintertaling*, *bergeend*) en het *waterhoen* hebben geen vaste voet gekregen in de Palmerswaard.
De vele rietkragen langs de plasjes leidden in 2010 tot een maximaal aantal *kleine karekieten* (12 territoria); het aantal broedparen van deze soort blijkt zeer variabel en te schommelen tussen 1 en 8 paar tussen 1998 en 2007. Ook het aantal broedparen van de 3 soorten ganzen (zie onder -2-) is beperkt; de laatste 5 jaar rond de 8-13 paar, voor de 3 soorten samen.

C) **Vogels gebonden aan de huizen en tuinen** op de noordelijke stuwwal (Ecotoopgroep 5, vogels van 'bebouwing en bomen'; stabiel, zie figuur 4.2). Dit zijn uiteraard soorten als *huismus* en *turkse tortel*, en ook *ringmus*, *spreeuw* en *kauw* (en *boerenzwaluw*?). Daarnaast vogels van de oudere bomen achter de huizen; renovatie van de tuinen gecombineerd met kap van deze bomen, kan daarbij leiden tot fluctuaties in de aantallen van broedvogels die hiervan afhankelijk zijn; zie ook onder -4-.

2) **Soorten, die landelijk (sterk) in aantal zijn toegenomen** en in de Palmerswaard een geschikt biotoop vinden, zoals *canadese gans*, *grauwe gans*, *nijlgans*, *krakeend* en *ijsvogel*, zijn nu als broedvogel hier te vinden, terwijl ze in de jaren negentig ontbraken. Tegelijk zijn soorten die landelijk (sterk) zijn ***afgenomen*** (of maar beperkt voorkwamen) ook uit de Palmerswaard verdwenen, zoals *buidelmees*, *spotvogel* en *zomertortel*.

3) Naast deze **landelijk afgenomen** soorten, kunnen nog **twee categorieën worden genoemd, die zijn verdwenen sinds de jaren negentig**. In de eerste plaats soorten die zijn gebonden aan open, vaak agrarisch gebruikt terrein: *graspieper*, *kievit*, *veldleeuwerik*, met aansluitend incidentele broedvogels als *tureluur* en *kleine plevier*. (Ecotoopgroep 2; zie figuur 4.2, vogels van akkers, weiden en/of open terrein'). Opmerkelijk is de achteruitgang van soorten van natte, open ruigte-struwelen (ecotoopgroep 3a), zoals *blauwborst* en *sprinkhaanzanger*. Beide soorten kwamen bij de vorige inventarisatie in 2007 nog voor, maar ontbraken in 2010. Tussen 2002 en 2005 konden soms 3 of 4 territoria van deze soorten worden vastgesteld. In andere uiterwaarden in de omgeving (Bovenste Polder onder Wageningen, Blauwe Kamer) komen deze soorten nog wel voor. Ook de *rietgors* zit na uitschieters van 8-10 paar in 2003 en 2005, in 2010 weer op een lager niveau (5 paar, vergelijkbaar met eind jaren negentig).



Figuur 4.2. Verandering in de aantallen broedvogels behorend tot 7 ecotoopgroepen in de Palmerswaard tussen 1975 en 2010. Vergelijk Tabel 4.1 voor de samenstelling van de 7 groepen.

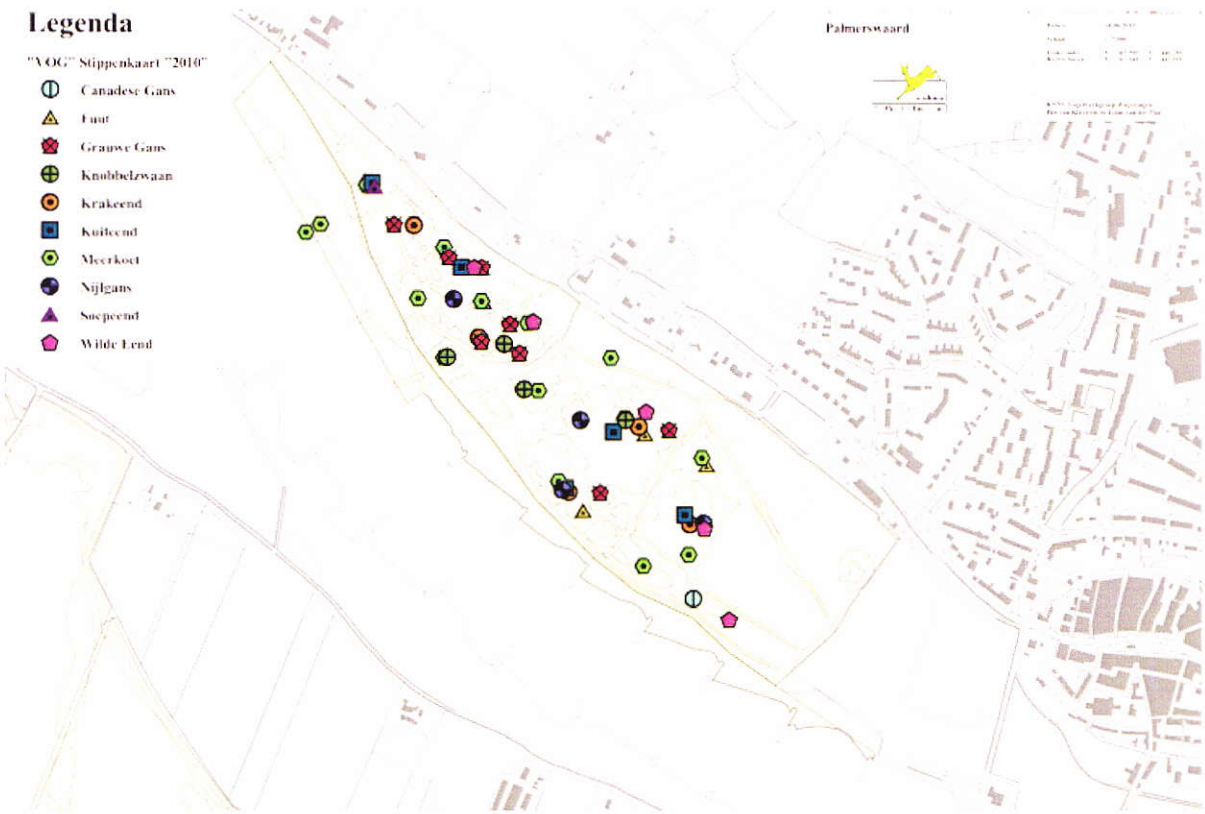
4) **Soorten, die afhankelijk zijn van bomen met een voldoende omvang** hebben in de afgelopen periode eerst geprofiteerd van de opslag van bomen en de uitgroei daarvan; ecotoopgroep 4b, zie figuur 4.2 (vogels van 'hoogopgaande bomen'). Het gaat daarbij in de eerste plaats om kraaiachtigen zoals *ekster*, *gaai* en *zwarte kraai*, die elk voorkwamen met 1 of enkele broedparen eind jaren 90. Het aantal broedparen nam daarna toe tot maximaal 9 (*ekster*), 5 (*zwarte kraai*) en 3 (*gaai*). Door het kappen van bomen, zowel in de Palmerswaard als in de tuinen tegen de stuwwal (zie onder), zijn *ekster* en *zwarte kraai* weer achteruitgegaan en was de laatste in 2010 zelfs verdwenen als broedvogel. In de tweede plaats zijn de holenbroeders afhankelijk van deze bomen. Vanaf eind jaren 90 vestigen *boomkruiper* (1999), *grote bonte specht* (2002), *boomklever*, *matkop* (2003) en *groene specht* (2004) zich met èèn of enkele territoria, en nemen de aantallen van *pimpelmees* (2 territoria in 1998, 13 in 2005) en *koolmees* (3 territoria in 1998, 23 in 2005) fors toe. Ook van deze holenbroeders nemen de aantallen door de boomkap echter weer af: *boomkruiper*, *boomklever* en *groene specht* werden in 2010 niet vastgesteld, terwijl ook *koolmees* en vooral *pimpelmees* flink zijn afgenomen in vergelijking met de 'topjaren'. *Kauw* en *spreeuw* vertonen een vergelijkbaar beeld. De trend van een toenemend aantal van de soorten behorend tot deze groep in de afgelopen decennia, die gesuggereerd wordt door de trendlijn van figuur 4.2 (Δ–Δ), is vanaf 2005 dan ook doorbroken; de aantallen nemen vanaf dat jaar juist af. Zie ook tabel 4.1.
5) **Soorten, die een groot territorium hebben** en waarvan de Palmerswaard (soms) een deel van hun territorium uitmaakt: hiertoe behoren de roofvogelsoorten *buizerd*, *sperwer*, *torenvalk*, die geregeld in de afgelopen 20 jaar op deze manier de Palmerswaard als leefgebied gebruikten.
6) **Incidentele broedvogels**, die maar 1 of enkele jaren zijn vastgesteld (in kleine aantallen). Hieronder kunnen verschillende categorieën vallen, bijvoorbeeld soorten die een biotoop nodig hebben dat in de Palmerswaard schaars is of slechts af en toe voorkomt (steilwandjes voor *oeverzwaluwen*, open stukken geschikt voor *kleine plevier*, geschikte holen voor *bergeend*, geschikte schuur voor *boerenzwaluw*, etc.). Het kan ook gaan om soorten waarvoor de Palmerswaard (nog?) geen optimaal biotoop is, maar die 'geen geschiktere plek in de buurt kunnen vinden'; de incidentele broedgevallen van watervogels als *dodaars*, *slobeend*, *wintertaling* en *waterhoen* zouden hieronder kunnen vallen, evenals die van bos/bosschage-vogels als *appelvink*, *gekraagde roodstaart*, *goudvink* en *grote lijster*.
   Maar het kan ook gaan om soorten die zich gaan vestigen omdat de combinatie van bomen en ondergroei geschikt wordt: hopelijk is de *nachtegaal* (zie foto bij de samenvatting van dit hoofdstuk) die in 2010 voor het eerst in de Palmerswaard broedde hiervan een exponent!

4.3.2. Ecotopen in de Palmerswaard in relatie tot het voorkomen van broedvogels.

Hierboven werd al aangegeven dat de toename van een aantal vogelsoorten in de afgelopen jaren samenhangt met de toename van struwelen en ruigten, en de opslag van o.a. wilgen en meidoorn in het terrein, terwijl de soorten van open terrein juist afnamen.
De soorten die afhankelijk zijn van hoogopgaande bomen o.a. voor nestholtes fluctueren omdat enerzijds de bomen ouder en dikker worden, maar anderzijds ook vrij veel oude en dikkere bomen zijn gekapt.

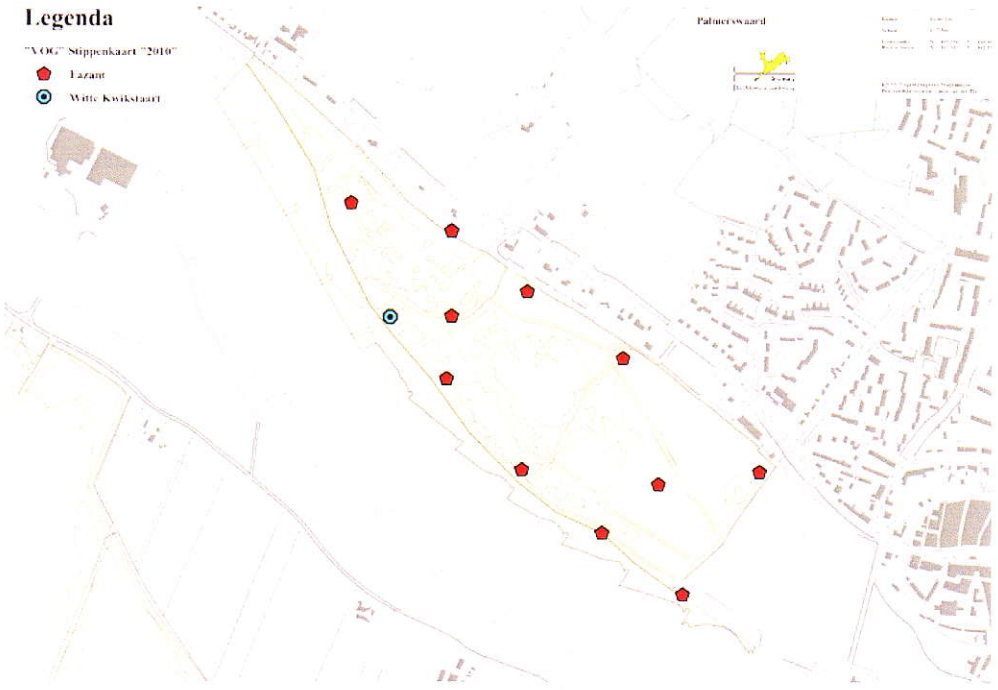
De verdeling van de vogels van deze ecotoopgroepen, gekarakteriseerd in tabel 4.1, over de Palmerswaard, volgt dan ook nauw de veranderingen in de verspreiding van deze ecotopen; in het inleidend hoofdstuk 1, geeft figuur 1.3 een schets van de vegetatiestructuren in 2010.
Hieronder, in figuur 4.3a tot en met 4.3g, wordt de verspreiding van de vogels uit de 7 ecotoopgroepen over de Palmerswaard weergegeven.

Figuur 4.3a. ***Ecotoop 1****. Min of meer open water, met oevervegetatie*



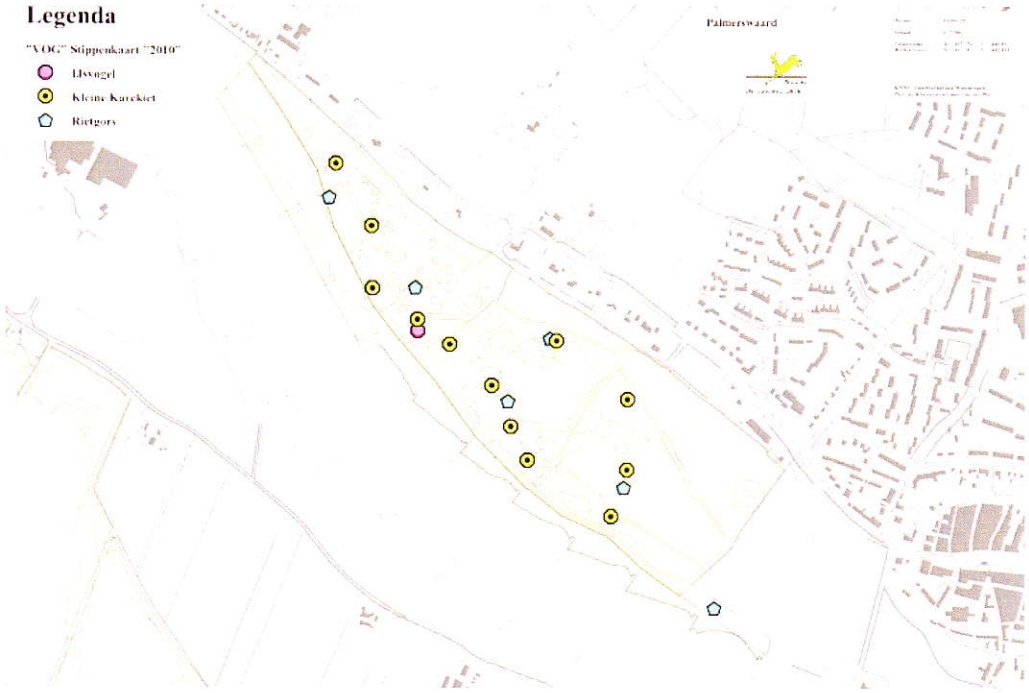
Deze groep volgt geheel het voorkomen van kleigaten/plassen.

Figuur 4.3b. ***Ecotoop 2****. Akkers, weiden en open terrein.*



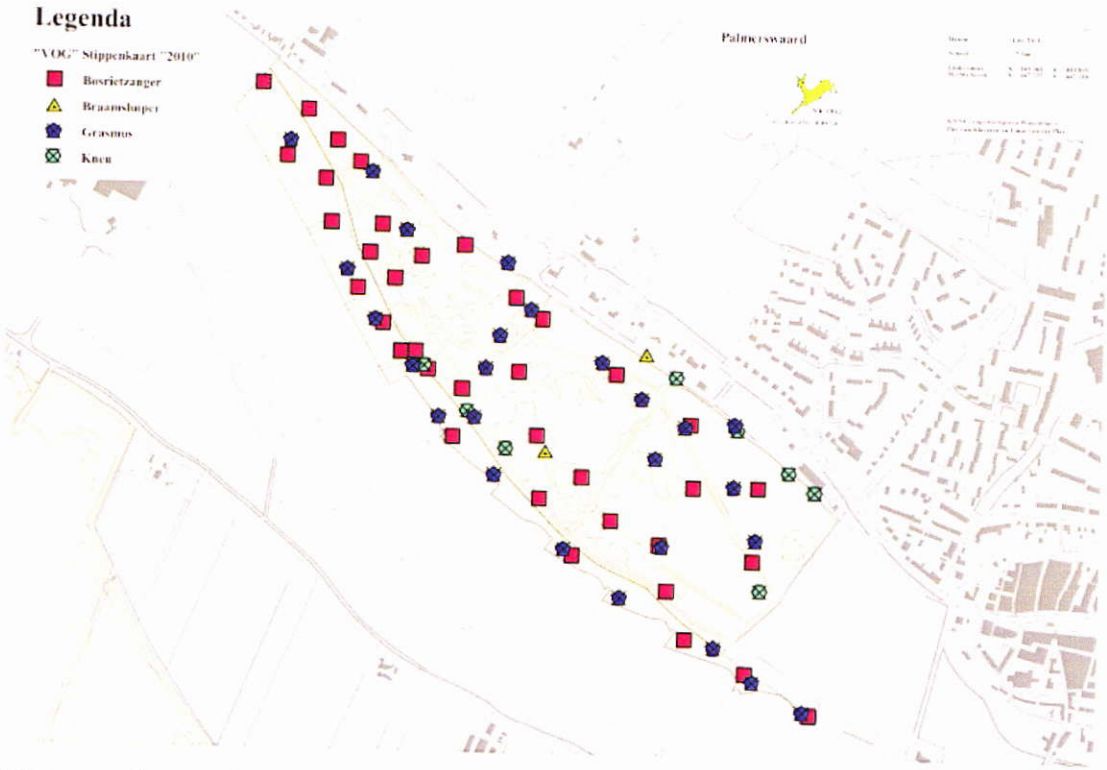
Alleen aan de (begraasde) randen komen nog open stukken voor.

Figuur 4.3c. ***Ecotoop 3a****. Natte ruigte-struwelen, (rietoevers), moeras*



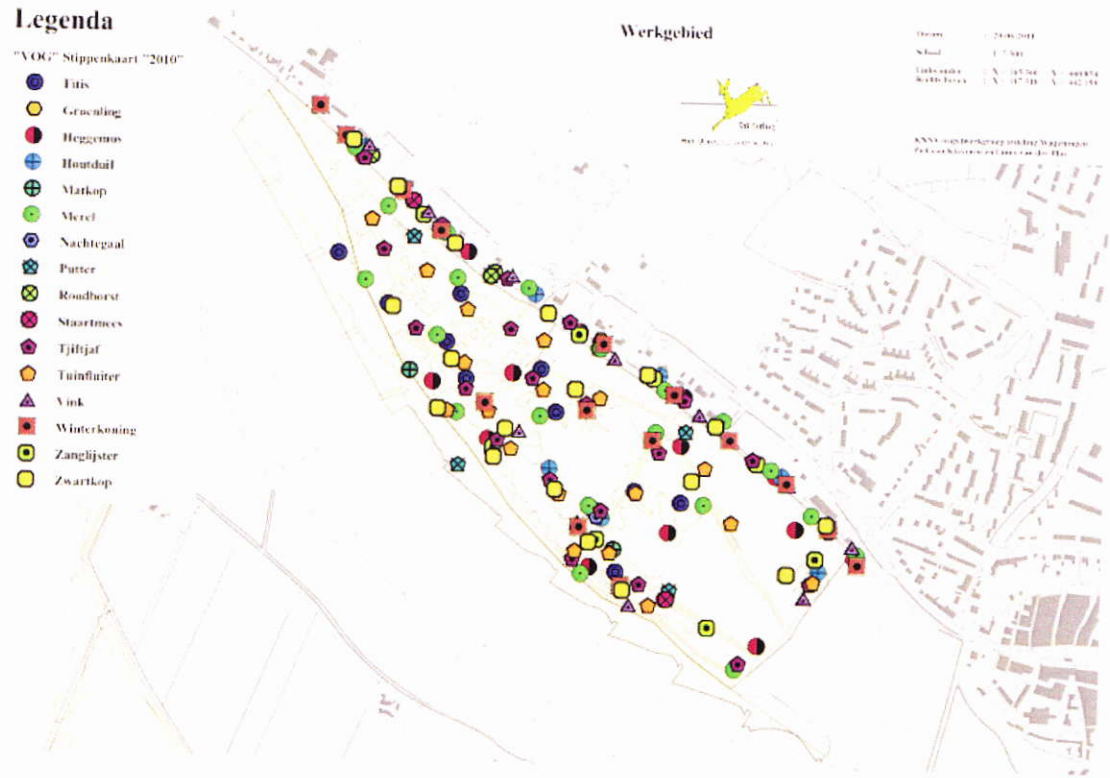
Beperkt tot vooral de zuidrand van de (grotere) kleiputten.

Figuur 4.3d. ***Ecotoop 3b****. Drogere ruigte-struwelen (distels, braam, brandnetel etc.), opslag van wilg, meidoorn etc.*



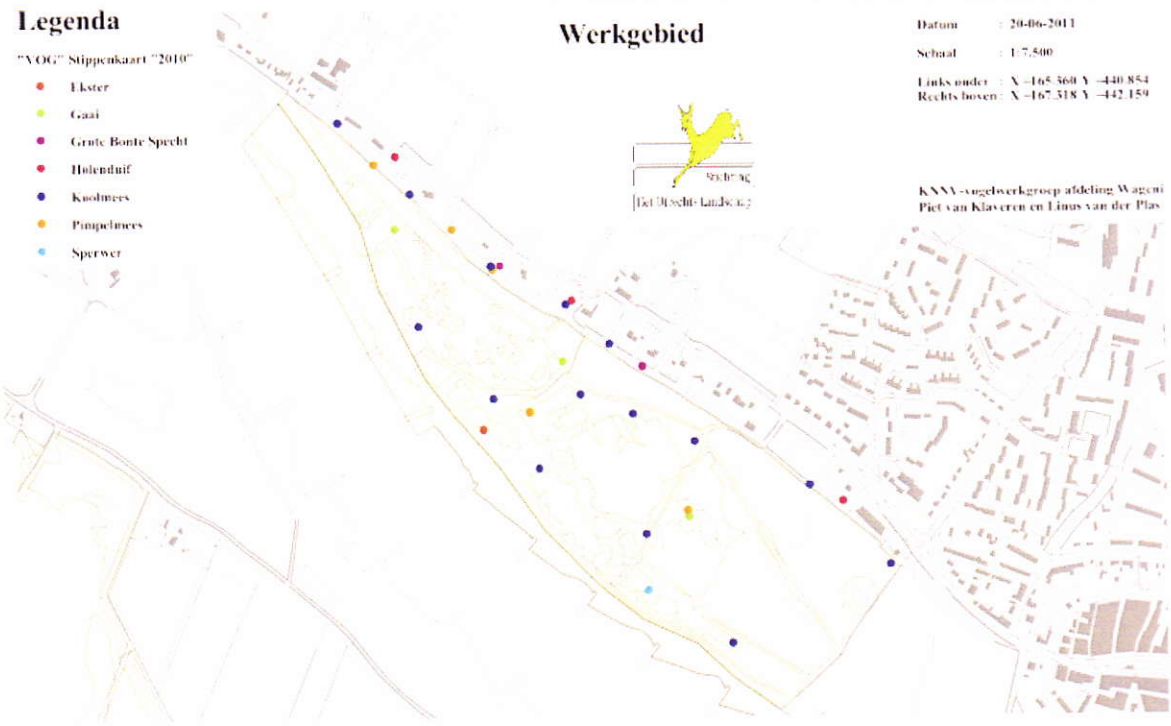
Open, verruigde struwelen o.a. in westelijk en oostelijk deel.

Figuur 4.3e. ***Ecotoop 4a****. Lage/hoge bomen met ondergroei; nat/droog*



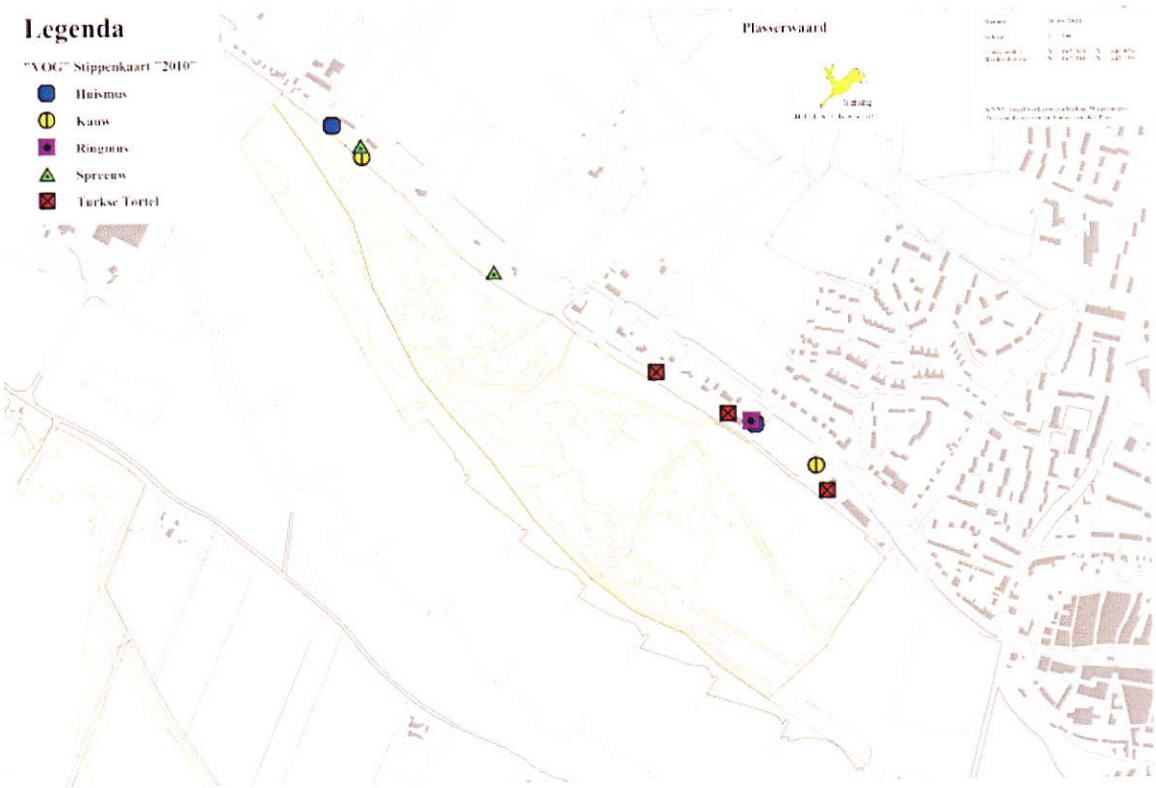
Veel aan de noordrand bij de tuinen; verder langs de paden en de dijkjes

Figuur 4.3f. ***Ecotoop 4b****. Oudere, hoogopgaande bomen/holenbroeders*



Vooral aan de rand met de tuinen; enkele in het terrein zelf

Figuur 4.3g. ***Ecotoop 5****. Bebouwing en bomen*



Dit ecotoop beperkt zich tot de (tuinen bij de) huizen aan de Utrechtse straatweg.

4.3.3. Vergelijking met andere natuurontwikkelingsgebieden in naburige uiterwaarden aan de noordoever van de Rijn.

In tabel 4.2 en 4.3 zijn de broedvogelgegevens over 2010 (Blauwe Kamer, Bovenste Polder) of 2009 (Plasserwaard) vergeleken met de gegevens voor de Palmerswaard uit tabel 4.1, uitgaande van een overeenkomstige ecotoopindeling.

Vergelijking met de situatie in naburige uiterwaarden is niet eenvoudig. De verhouding waarin de verschillend ecotopen (verhouding open water/ruigte-struweel/bosschages/etc.) voorkomen, vertoont grote onderlinge verschillen. Daarnaast verschilt het beheer, zoals toegangsregels en de aard en intensiteit van de begrazing.

- Vogels van min of meer open water (ecotoop-1): Bij de Bovenste Polder en Palmerswaard behoren ongeveer 15 % en bij de Blauwe Kamer en Plasserwaard bijna 30 % van de aantallen territoria tot dit ecotoop. Hier worden de verschillen vooral veroorzaakt door de aanwezigheid 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 geen in de Palmerswaard voor.
- Vogels van akkers/weiden/open terrein (ecotoop-2): varieert van 2 tot 7 % van het aantal territoria. 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; in 1975 voor het laatst in de Palmerswaard) en de *gele kwikstaart* (1 territorium in de Blauwe Kamer).
- Vogels van natte ruigte-struwelen/rietoevers/moeras (ecotoop-3a): 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 in de andere uiterwaarden in 2010 niet is vastgesteld. 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.
- Vogels van drogere ruigte-struwelen (ecotoop-3b): de aantallen territoria zijn hoog voor de soorten van dit ecotoop: 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 (ecotoop-4a): 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 43 %; tabel 4.3). De Palmerswaard (met 43 %) is daarbij de minst 'open' uiterwaard.
  In de Palmerswaard wordt de top-6 gevormd door *tjiftjaf*, *merel*, *tuinfluiter*, *zwartkop*, *winterkoning* en *heggenmus*; 4 van deze soorten staan ook in de Blauwe-Kamer-top-6; in plaats van de *winterkoning* en de *heggenmus* staan daar de *fitis* en de *vink* in deze top-6. Opvallend is dat in de Blauwe Kamer de

fitis verreweg de meest algemene vogel in dit ecotoop was: deze deelt zelfs (met 68 territoria) de eerste plaats met de meest voorkomende vogel in de Blauwe Kamer, 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 holenbroeders (ecotoop-4b): 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 Palmerswaard is dat zelfs 75 %. 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.
- Vogels van bebouwing/bomen met vergelijkbare nestgelegeheid (ecotoop-5). Dit is een beperkte 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).

Samenvattend: er hebben in 2009/2010 in totaal **19 Rode-Lijst-soorten** gebroed in de onderzochte uiterwaarden langs de noordoever van de Rijn. Territoria van **6 van deze 19 Rode-Lijst-soorten** werden vastgesteld in de Palmerswaard: 4 "gevoelige" soorten (*kneu*, *matkop*, *ringmus* en *huismus*) en 2 "kwetsbare"soorten (*nachtegaal* en *koekoek*). De laatste soort is door zijn afwijkend "broed"-gedrag niet aan een bepaald ecotoop toegedeeld, maar kwam in elke uiterwaard voor.
Tussen 1975 en 2010 werden 13 rode lijst soorten in de de Palmerswaard vastgesteld; in 2010 zijn hiervan 7 soorten verdwenen. Deze soorten waren afhankelijk van open terreinen (*graspieper*, *veldleeuwerik*), of het beschikbaar zijn van geschikte nestgelegenheid (*ransuil*, *groene specht*, *boerenzwaluw*). Het verdwijnen van *spotvogel* en *tortelduif* volgt de landelijke trend.

4.4 Conclusies

2010 was een redelijk succesvol vogeljaar voor de Palmerswaard. Er zijn in de afgelopen jaren enkele grote verschuivingen opgetreden in de soortensamenstelling. Een waarschijnlijke oorzaak hiervan is de forse kap van voornamelijk (grotere) wilgen, populieren en elzen. Deze ingreep was nodig voor een betere doorstroming van de rivier bij hoogwater. Hierdoor was er minder broedgelegenheid voor soorten als de *boomklever*, *glanskop*, *groene specht*, *grote lijster* en *zwarte kraai*. De soorten die in aantal sterk gegroeid zijn, zijn juist minder afhankelijk van oudere bomen.
Ondanks twee opeenvolgende redelijk strenge winters heeft de *ijsvogel* toch een territorium opgeleverd.
Het broedsucces van diverse watervogels heeft in 2010 te lijden gehad van predatie van vossen. Door de ligging van de Palmerswaard aan de Heuvelrug en de aanwezigheid van een steilrand (die zeer geschikt is voor de aanleg van holen) is de predatiedruk hoog.

De definitieve inrichting van de Palmerswaard laat nog steeds op zich wachten; vergelijk ook hoofdstuk 1 en 8.

Rijkswaterstaat heeft laten weten voorlopig geen werkzaamheden in het gebied te gaan starten. De definitieve inrichting gaat in ieder geval niet vóór 2015 van start.
Wel zullen door de beheerder de zichtlijnen in stand worden gehouden maar verder zal het gebied voor zover in 2011 bekend, voorlopig het huidige aanzien behouden.
De gemeente Rhenen heeft, samen met de plaatselijke Milieuwerkgroep, de bewoners van de steilrand gemaand om meer respect te tonen voor de natuurwaarden in de strook. De bewoners kregen advies over welke bomen en struiken zij het beste kunnen poten zodat de landschappelijke waarde van de steilrand weer verbeterd kan worden.
Desondanks zijn door aanwonenden ook de afgelopen jaren weer diverse tuinen kaal gemaakt, omdat men liever een mooi uitzicht wil hebben. Dit komt echter de vogelstand niet ten goede! Meer actie vanuit de gemeente zou wenselijk zijn.

De laatste jaren vindt een steeds sterkere verruiging en verbossing plaats; dit komt vooral tot uiting in de sterk toegenomen aantallen broedvogels van (droge) ruigtes en struwelen en van bosschages en bomen met ondergroei. Dit is gunstig voor soorten als de bosrietzanger, die evenals in de Bovenste Polder in de Palmerswaard is toegenomen, tegen de landelijke trend in.
Ondanks de aanwezigheid van de vele kleiputten, ontbreken de vogels van plas-dras-terrein, open vochtig grasland en van natte ruigtes/struwelen, zoals watersnip, steltlopers, graspieper, blauwborst en sprinkhaanzanger, die in naburige uiterwaarden wel gevonden worden en deels ook hier vroeger wel voorkwamen.
Een nog verdergaande verruiging en opslag van bomen en een verder verlies van het open karakter zal een negatieve invloed hebben op de potentiële diversiteit aan broedvogels van natte en droge ruigtes. Het beheer zou zich daarom moeten richten op behoud van de kleiputten in combinatie met een open, kruidenrijke vegetatie, droge en natte struwelen met beperkt verspreide dichte bosjes, o.a. door instandhouding van een voldoende hoog waterpeil en het tegengaan van de sterke verruiging en opslag van bomen.

Dankwoord
Speciale dank gaat uit naar Henrik de Nie voor het kritisch doorlezen van de tekst en voor het vervaardigen van figuur 4.2.

Referenties

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. & Vrielink, 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

Van der Plas, L.H.W. 2011. Hoofdstuk 4: Broedvogels, in "Wielemaker, W.G., Plas, L.H.W. van der, & Goudzwaard, P. (eds.) 2011. Bovenste Polder onder Wageningen. Inventarisatie Flora en Fauna in 2010. KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen"

*Tabel 4.1. Vergelijking van de aantallen broedvogelterritoria, Palmerswaard 1975 – 2010. Soorten in **bold** staan op de Rode Lijst 2004.*

	1975	1992	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2007	2010
1. Vogels van min of meer open water (met oevervegetatie.)											
DODAARS							2		1		
FUUT				2	4	5	3	3	2	3	5
BLAUWE REIGER			1	1	1						
KNOBBELZWAAN			1	2	3	3	2	3	3	4	4
GRAUWE GANS					3	6	4	7	8	4	8
CANADESE GANS										1	2
NIJLGANS			2	2	2	4	2	2	5	3	4
BERGEEND					1	1	1	1	1		
KRAKEEND							4	4	3	4	5
WILDE EEND		4	5	7	11	20	16	11	12	5	5
SOEPEEND					2	4	3	1	2		1
SLOBEEND		2									
WINTERTALING							1				
KUIFEEND		3	4	4	6	12	7	6	13	9	5
MEERKOET	2	4	6	9	16	19	10	12	17	15	14
WATERHOEN	1			1	1						
Totaal	**3**	**13**	**19**	**28**	**50**	**74**	**55**	**50**	**67**	**48**	**53**
2. Vogels van akkers, weiden, open terrein											
FAZANT			2	3	4	5	4	4	7	7	11
KLEINE PLEVIER	1										
KIEVIT		4	2	1							
TURELUUR								1			
VELDLEEUWERIK (R)	3										
GRASPIEPER (R)	1	1					2	1			
WITTE KWIKSTAART	1	2	1	2	1	1	1	1			1
Totaal	**6**	**7**	**5**	**6**	**5**	**6**	**7**	**7**	**7**	**7**	**12**
3. Vogels van ruigtestruwelen en oeverlanden											
3a. Natte ruigtestruwelen, (riet)oevers, moeras											
IJSVOGEL						1	1	1	1	2	1
OEVERZWALUW				4							
BLAUWBORST			1	3	4	3	2	4	1	1	
SPRINKHAANZANGER				1				1	3	2	
KLEINE KAREKIET			6	4	8	8	4	1	6	5	12
RIETGORS			5	5	7	3	8	6	10	5	6
Totaal	**0**	**0**	**12**	**17**	**19**	**15**	**15**	**13**	**21**	**15**	**19**

	1975	1992	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2007	2010
3b. Drogere ruigtestruwelen, met brandnetels, distels, braam en opslag van meidoorn etc.											
BOSRIETZANGER		1	9	7	19	22	16	28	42	29	37
BRAAMSLUIPER					1		2			1	2
GRASMUS		1	8	5	11	8	10	15	21	18	27
KNEU (R)	4	2	1	3	4	4	6	4	8	3	8
Totaal	**4**	**4**	**18**	**15**	**35**	**34**	**34**	**47**	**71**	**51**	**74**
4. Vogels van bomen, bosjes/bosschages.											
4a. Lage en/of hoge bomen, iha met ondergroei van struiken; droog of nat											
RANSUIL (R)							1				
HOUTDUIF	7	10	2	6	9	18	14	11	13	11	9
WINTERKONING	8	7	5	6	14	18	20	24	27	18	15
HEGGEMUS	6	6	2	4	6	12	13	15	17	15	15
ROODBORST	1	3		3	6	2	2	4	1	1	3
NACHTEGAAL (R)											1
MEREL	10	7	7	7	10	19	20	19	22	15	20
ZANGLIJSTER	2	1		1	5	3	4	4	9	6	8
TUINFLUITER		1	4	3	8	6	8	10	10	10	19
ZWARTKOP	3	4	3	6	9	14	14	11	18	12	18
TJIFTJAF	4	7	7	10	15	12	21	31	21	18	21
FITIS			4	5	5	11	6	10	15	9	12
SPOTVOGEL (R)	2										
STAARTMEES				1	1		2	2	3	2	2
BUIDELMEES			1	2	1						
MATKOP (R)							2	1	3	1	2
APPELVINK								1			
VINK	1	2		2	5	6	8	6	8	9	11
GOUDVINK		1									
GROENLING	2	2	1	1	1	1	2	3	4	3	2
PUTTER				1	1		2	1	1	4	4
Totaal	**46**	**51**	**36**	**58**	**96**	**122**	**139**	**153**	**172**	**134**	**162**
4b. Vogels van oudere, hoogopgaande bomen; holenbroeders											
BUIZERD					1		1	1			
SPERWER								1	1		1
HOLENDUIF		1		1	2	1	3	3	5	4	3
TORTELDUIF (R)	1		1								

	1975	1992	1998	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2007	2010
GROENE SPECHT (R)								1	1	1	
GROTE BONTE SPECHT	1					2	2	2	2	1	2
GROTE LIJSTER		1						1		1	
GEKRAAGDE ROODSTAART	1										
PIMPELMEES	2	3	2	4	4	10	12	9	13	6	5
KOOLMEES	6	6	3	5	10	14	18	18	23	14	15
GLANSKOP		1								1	
BOOMKLEVER							1		1	1	
BOOMKRUIPER				1	1		3	1	1		
VLAAMSE GAAI			1	1	1	1	2	3	3	3	3
EKSTER	2	4	2	4	6	5	7	8	9	6	5
ZWARTE KRAAI	1	2	2	3	3	5	3	4	5	3	
Totaal	**14**	**18**	**11**	**19**	**28**	**38**	**52**	**52**	**64**	**41**	34
5. Vogels van bebouwing en/of bomen met vergelijkbare nestgelegenheid											
TORENVALK		1	1								
TURKSE TORTEL	6	1		2	2	2	4	2	2	1	3
BOERENZWALUW (R)		1	2	1	1			3	2		
KAUW	1	5		1	4	6	5	6	3	4	2
SPREEUW	10	8	2	5	5	3	6	7	8	6	2
HUISMUS (R)	10	8		2	1	5	6	10	6	10	14
RINGMUS (R)		1	2	1	1		1	2	1		5
Totaal	**27**	**24**	**5**	**11**	**13**	**16**	**22**	**27**	**20**	**21**	26
6. Koekoek (R)			1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totaal			**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Totaal aantal soorten	**29**	**36**	**36**	**48**	**48**	**42**	**55**	**57**	**53**	**50**	48
Totaal aantal territoria	**100**	**118**	**109**	**156**	**248**	**306**	**325**	**353**	**425**	**318**	381

Tabel 4.2.
Aantallen broedvogel-territoria in de Palmerswaard (2010; Pwrd) ingedeeld naar ecotopen. Vergelijking met de aantallen in de Blauwe Kamer (2010; BlaKa), Bovenste Polder onder Wageningen (2010; BoPo) en Plasserwaard (2009; PlWrd).
***Vet**-gedrukte soorten staan op de Rode Lijst 2004. Getallen tussen haakjes: aantallen per 100 ha.*

Naam	**BlaKa**	**PlWrd**	**Pwrd**	**BoPo**
	2010	**2009**	**2010**	**2010**
1. Vogels van min of meer open water				
(nevengeul, sloten etc.)				
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)**
2. Vogels van akkers, weiden, open terrein				
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 ruigtestruwelen 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 ruigtestruwelen, 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/bosschages.				
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
Tuinfluiter	34	10	19	20
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)

4b. Vogels van oudere, hoogopgaande bomen; holenbroeders				
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)
5. Vogels van bebouwing en/of bomen met				
vergelijkbare nestgelegenheid				
Steenuil	1	1	0	2
Turkse Tortel	6	0	3	0
Boerenzwaluw	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)
6. Koekoek	1	1	1	2
Totaal	1	1	1	2
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

Tabel 4.3.

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

Naam	BlaKa	PlWrd	Pwrd	BoPo
	2010	2009	2010	2010
1. Vogels van min of meer open water				
(nevengeul, sloten etc.)				
Totaal aantal	**261**	**125**	**53**	**124**
Percentage van totaal	**28%**	**29%**	**14%**	**15%**
2. Vogels van akkers, weiden, open terrein				
Totaal aantal	**52**	**7**	**12**	**59**
Percentage van totaal	**5%**	**2%**	**3%**	**7%**
3. Vogels van ruigtestruwelen en oeverlanden				
3a. Natte ruigtes/struwelen, (riet)oevers, moeras				
Totaal aantal	**36**	**20**	**19**	**88**
Percentage van totaal	**4%**	**5%**	**5%**	**11%**
3b. Drogere ruigtestruwelen, met brandnetels en				
distels, braam en opslag van meidoorn etc.				
Totaal aantal	**142**	**39**	**74**	**145**
Percentage van totaal	**15%**	**9%**	**19%**	**18%**
4, Vogels van bomen, bosjes/bosschages.				
4a. Lage en/of hoge bomen, iha met ondergroei				
van struiken; droog of nat				
Totaal aantal	**324**	**161**	**162**	**268**
Percentage van totaal	**39%**	**37%**	**43%**	**33%**
4b, Vogels van oudere, hoogopgaande bomen;				
holenbroeders				
Totaal aantal	**63**	**59**	**34**	**72**
Percentage van totaal	**7%**	**13%**	**9%**	**9%**
5. Vogels van bebouwing en/of bomen met				
vergelijkbare nestgelegenheid				
Totaal aantal	**62**	**24**	**26**	**50**
Percentage van totaal	**7%**	**5%**	**7%**	**6%**
6. Koekoek				
Totaal	**1**	**1**	**1**	**2**
Totaal aantal territoria	**941**	**436**	**381**	**808**
	100%	**100%**	**100%**	**100%**
Aantal soorten	**67**	**61**	**48**	**66**

Glassnijder

Citroenvlinder

Plasrombout

Foto's Paula Goudzwaard, 2010

5. Inventarisatie van vlinders en libellen in de Palmerswaard in 2010

Door leden van de veldgroep vlinders en libellen van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), afdeling Wageningen.

Linus HW van der Plas

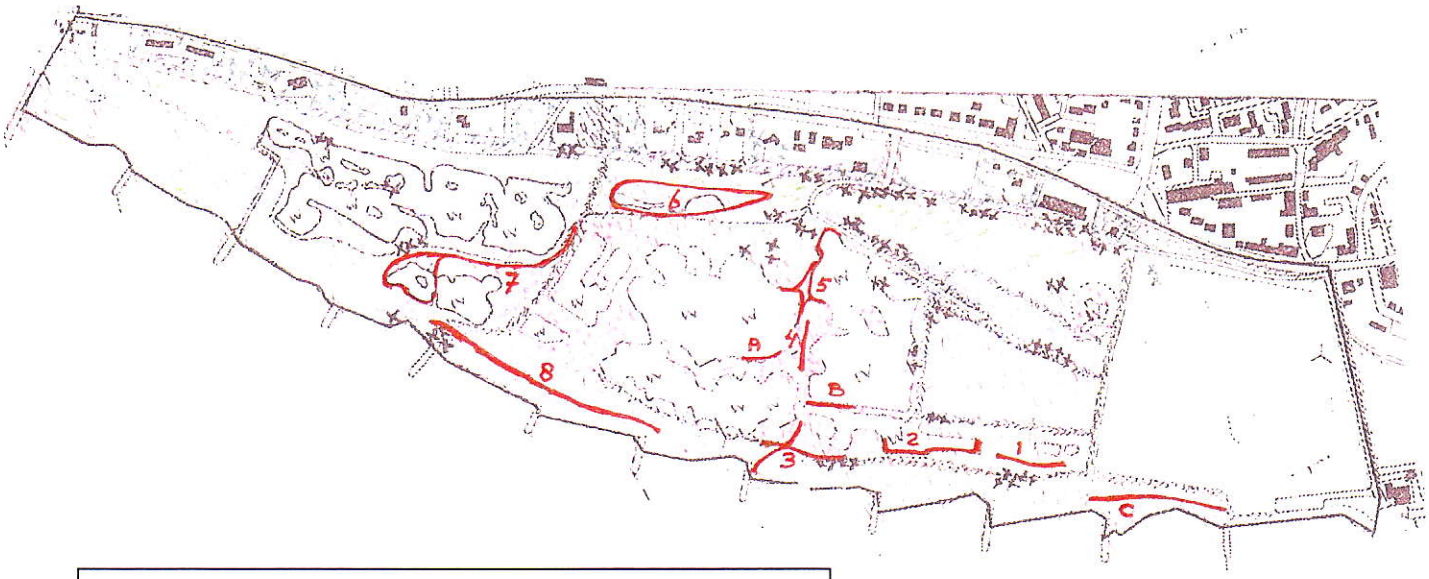
Deze inventarisatie is gebaseerd op veldwaarnemingen van Jerina van der Gaag, Paula Goudzwaard, Huib en Guda Poot, Aart Lagerwerf en Linus HW van der Plas. De vegetatiestructuur-kaart (zie ook hoofdstuk 1, figuur 1.3) is gemaakt door Dirk Prins.

Samenvatting
Acht secties werden in de Palmerswaard gedurende de maanden mei tot en met september 2010 regelmatig geïnventariseerd op vlinders en libellen. Tijdens 8 bezoeken werden hier in totaal 921 libellen (637 juffers en 284 grote libellen) en 555 dagvlinders waargenomen; daarnaast werden nog 92 extra waarnemingen van libellen en 50 extra waarnemingen van dagvlinders verwerkt. Het ging daarbij om 21 soorten libellen en 15 soorten dagvlinders.
De resultaten van deze inventarisatie worden vergeleken met de, ook in 2010 uitgevoerde, inventarisatie van de vlinders en libellen van de Bovenste Polder onder Wageningen.
Bij de libellen van de Palmerswaard was het lantaarntje de meest algemene soort, gevolgd door de variabele waterjuffer, de kleine- en grote roodoogjuffer en de gewone oeverlibel. Ook in de Bovenste Polder was het lantaarntje het meest algemeen; de top-5 werd hier verder gevormd door de kleine roodoogjuffer, de azuurwaterjuffer, de variabele waterjuffer en de gewone oeverlibel.
Van sommige soorten werden slechts enkele waarnemingen gedaan; dit gold voor 1 plasrombout, 3 weidebeekjuffers, 4 glassnijders en 4 viervlekken.
Bij de dagvlinders bestond ongeveer 60 % uit witjes, vooral kleine koolwitjes en kleine geaderde witjes; slechts 2 grote koolwitjes werden gezien.
Na de witjes, werden de grootste aantallen vastgesteld voor het icarusblauwtje en de 'schoenlappers' (dagpauwoog, atalanta en kleine vos). Opvallend was het lage aantal bruine zandoogjes in vergelijking met de aantallen in de Bovenste Polder onder Wageningen: slechts 10 exemplaren werden waargenomen (1,5 % van het totaal aantal dagvlinders), terwijl in de Bovenste Polder 1 op de 4 dagvlinders tot deze soort behoorden. Ook bij de dagvlinders werden van een aantal soorten slechts enkele exemplaren waargenomen: citroenvlinder (1), bont zandoogje (2) en distelvlinder (3). Van de dagactieve nachtvinders, die niet altijd werden genoteerd, werden 86 gamma-uilen en 1 kolibrivlinder waargenomen.

5.1 Inleiding

De KNNV veldgroep vlinders en libellen heeft in het kader van een brede inventarisatie op verzoek van het Utrechts Landschap meegedaan met het inventariseren van vlinders en libellen in de Palmerswaard (Rhenen).
Zoals besproken in het inleidende hoofdstuk 1, is de Palmerswaard een vergraven uiterwaard waarin de kleiputten zijn achtergebleven. Zo is een gevarieerd gebied ontstaan met ondiepe plassen, die geschikt zijn voor libellen. Er zijn veel open stukken met ruigtekruiden: zowel plekken met veel reuzenbalsemien, als met distels en brandnetels vallen op. Op een aantal plekken staan boomgroepen met soms forse bomen en daarnaast ook wilgenopslag, meidoornhagen en braam. Aan de noordkant wordt de uiterwaard begrensd door een stuwwal met hardhoutsoorten en braam, aansluitend bij de tuinen van de huizen aan de Utrechtse straatweg. De variatie aan biotopen, het voorkomen van waard- en nectarplanten en de structuur van de in hoogte variërende vegetatie met veel zoomstructuren is gunstig voor vlinders.

Figuur 5.1. Vegetatiestructuurkaart van de Palmerswaard met looproutes/secties van de vlinder en libellen-inventarisatie 2010. Vegetatiekaart opgesteld door Dirk Prins; zie ook figuur 1.3.



	Hoge gewone braam
	Grote Brandnetel
	Ruigtekruiden: zwarte mosterd, akkerdistel,harig wilgenroosje, guldenroede, riet, reuzebalsemien, kruldistel,fluitenkruid, berenklauw, munt, dauwbraam, helmkruid etc.
	Hoge (loof)bomen (eik, es, etc.)
	Hoge (schiet)wilgen
	(Lagere) wilgenopslag(knot-)
	Wilgen, weggekapt/gezaagd
	Iepenopslag, meidoorn, sleedoorn, etc.
	Redelijk begraasd gras
	Zomerdijk + andere dijkjes
	Steilwand
W	Water

De verdeling van de verschillende typen vegetatie over de Palmerswaard wordt uitgebreider beschreven in het eerste hoofdstuk aan de hand van de vegetatiestructuurkaart (figuur 1.3); vergelijk ook figuur 5.1.
Om een indruk te krijgen van zowel de libellen als de vlinders zijn een aantal secties uitgezet in verschillende typen biotopen, die gedurende het seizoen regelmatig zijn bezocht. Daarnaast zijn een beperkter aantal waarnemingen gedaan in een drietal andere secties. In de geregeld bezochte secties zijn zowel vlinders als libellen geteld.

5.2 Methodiek

5.2.1. Tellingen

Voor de tellingen zijn de standaardmethodes van de Vlinderstichting voor het tellen van vlinders en libellen als uitgangspunt genomen (Van Swaay 2005, Ketelaar& Plate 2001). Figuur 5.1 geeft de ligging aan van de 8 secties die geregeld zijn bezocht in de loop van het jaar; tabel 5.1 geeft een aantal karakteristieken (vegetatie, lengte) van deze secties. Van deze secties waren er 4 geheel of gedeeltelijk gesitueerd langs de oevers van kleiputten/plassen; de lengte van deze oevers is ook vermeld. Bij het vergelijken van de libellenwaarnemingen is deze sectielengte gebruikt om de aantallen per 100 m te berekenen. Bij de vergelijking van de vlinderwaarnemingen wordt gebruik gemaakt van het aantal waargenomen exemplaren per oppervlakte (uitgaande van een teloppervlak met als grens 2,5 m aan weerszijden van de looproute); ook dit oppervlakte is vermeld in de tabel.
De lengtes zijn geschat op basis van de gegevens uit Google-maps.

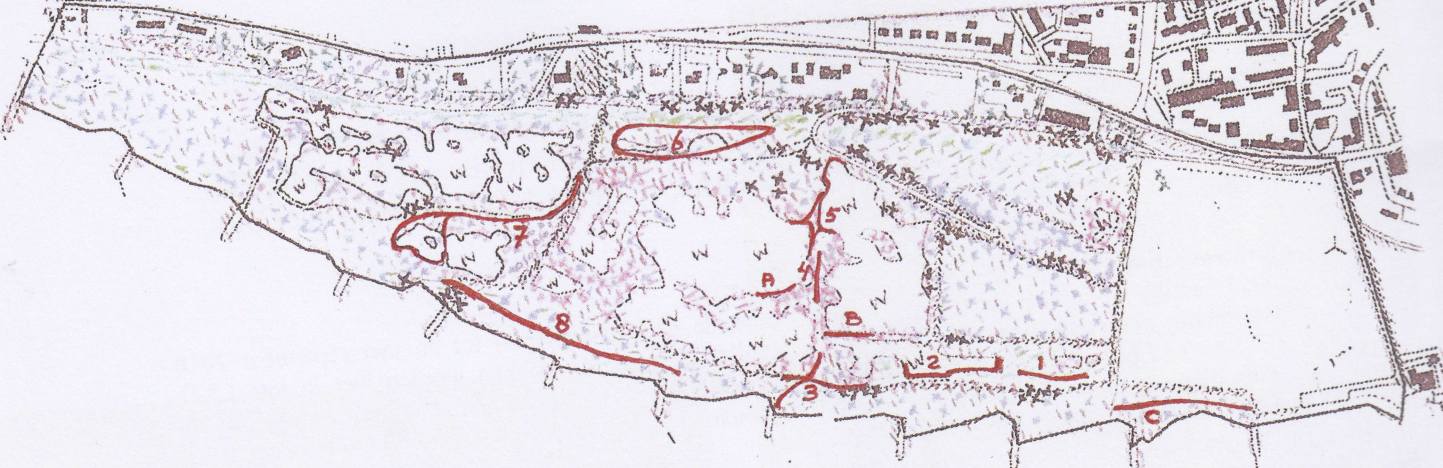
Tabel 5.1.
Inventarisatie Palmerswaard 2011
Lengte van de secties van de vlinder- en libellenroutes, oeverlengte binnen de sectie (indien van toepassing) en oppervlakte secties conform de richtlijnen voor vlinderinventarisaties (2,5 m aan weerszijden looproute: i.e. lengte x 5). Geschat aan de hand van Google-map, afgerond op 5 m of m^2.
Nummering secties conform de kaart met looproutes (figuur 5.1).

Sectie	Sectielengte (m)	Sectieoppervlakte (lengte x 5)	Oeverlengte binnen sectie (m)
1	100	500	n.v.t.
2	145	725	145
3	195	975	n.v.t.
4	65	325	n.v.t.
5	195	975	195
6	520	2600	165
7	425	2110	425
8	360	1790	n.v.t.

Omschrijving sectie

1. Redelijk begraasd, deels zandig stuk met relatief veel lage kruiden en wat braam, noordzijde zomerdijk
2. Begroeide oever, ruigtekruiden, enkele wilgen
3. Zomerdijk (zuidzijde) met ruigtekruiden, distel, brandnetel, braamstruiken, enkele wilgen
4. Pad tussen hoge wilgen (in luwte), met o.a. brandnetel en reuzenbalsemien
5. Oever grote kleiput-plassen, met soms dichte begroeiing van braam, ruigtekruiden, reuzenbalsemien, wilgenopslag
6. Deels dichte begroeiing ruigtekruiden: veel reuzenbalsemien, zwarte mosterd, brandnetel, enkele wilgen, braam. Deels redelijk begraasd. Westzijde: recentelijk uitgegraven ondiep plasje.
7. Breed pad met randbegroeiing van ruigtekruiden en brandnetel, met o.a. wilgen, meidoorn etc. en op sommige plaatsen braam. Pad slingert langs aantal plassen/kleiputten.
8. Zomerdijk met vooral ruigtekruiden, veel distels en brandnetel. Soms redelijk begraasd. Af en toe lagere en hogere wilgen.

De aantallen libellen en vlinders, waargenomen in de Palmerswaard, zijn vergeleken met de waarnemingen in de Bovenste Polder onder Wageningen, die ook in 2010 is geïnventariseerd (Wielemaker e.a., 2011).


6
7
5
4
A
B
8
2
1
3
C

Hoge gewone braam

Grote Brandnetel

Ruigtekruiden: zwarte mosterd, akkerdistel,harig wilgenroosje, guldenroede, riet, reuzebalsemien, kruldistel,fluitenkruid, berenklauw, munt, dauwbraam, helmkruid etc.

Hoge (loof)bomen (eik, es, etc.)

Hoge (schiet)wilgen

(Lagere) wilgenopslag(knot-)

Wilgen, weggekapt/gezaagd

Iepenopslag, meidoorn, sleedoorn, etc.

Redelijk begraasd gras

Zomerdijk + andere dijkjes

Steilwand

W Water

De bezoeken vonden plaats tussen 6 mei en 23 september. Acht maal werd een complete inventarisatie uitgevoerd; de resultaten van deze inventarisaties worden in dit hoofdstuk besproken en vergeleken. De data van deze bezoeken en de aantallen waarnemingen per bezoek per sectie zijn terug te vinden in tabel 5.3. Daarnaast zijn een tweetal incomplete inventarisaties van deze secties uitgevoerd (o.a. door ongunstig weer); de resultaten hiervan zijn alleen verwerkt in de overzichtstabel 5.2, en niet in de vergelijkende tabellen 5.3 tot en met 5.10. Deze waarnemingen zijn apart vermeld in appendix-1.
De 8 uitgebreider verwerkte tellingen werden conform de richtlijnen verricht in de middag, met iha zonnig weer met weinig wind en voldoende hoge temperaturen.

5.2.2. Determinatie

Niet alle libellen en dagvlinders konden in het veld op soort worden bepaald. In dit verslag is er voor gekozen om de 'onbepaalde' soorten als aparte groep in de tabellen te vermelden. Bij de juffers gaat het daarbij om de categorie 'onbepaalde roodoogjuffers' en 'azuur/variabele juffers', bij de grote libellen om de categorieën 'steenrode/bruinrode heidelibel' en 'heidelibel-onbepaald' (vaak vrouwtjes). Bij de vlinders gaat het om de onbepaalde witjes.
Daarnaast is er driemaal een 'glanslibel' waargenomen; het gaat daarbij om een metaalglanslibel of een smaragdlibel, die niet konden worden onderscheiden. Deze zijn vermeld als "glanslibel".

5.2.3. Shannon-index

Een maat voor de biodiversiteit is de Shannon index. De Shannon index (H) is berekend per sectie volgens de formule hiernaast,

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

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).

De Shannon index is berekend voor de dagvlindersoorten (de dagactieve nachtvlinders zijn niet meegenomen), voor de libellen en voor de libellen en dagvlinders samen.

5.3 Resultaten en bespreking

5.3.1a. Totaal aantallen en vergelijking met de Bovenste Polder: libellen

In totaal werden 1013 libellen waargenomen in de Palmerswaard: 708 juffers en 305 grote libellen (tabel 5.2). Deze libellen behoorden tot 21 soorten (9 juffers en 12 grote libellen, incl. de "glanslibel").
Het lantaarntje was verreweg de talrijkste (bijna de helft van de juffers behoorde tot deze soort), gevolgd door de variabele waterjuffer (17 % van de juffers) en de roodoogjuffers (samen bijna een kwart van de juffers, ongeveer evenveel kleine als grote roodoogjuffers). Bij de grote libellen was de oeverlibel het meest algemeen: bijna 30 % van de op naam gebrachte grote libellen behoorde tot deze soort. Wel was het totaal aantal heidelibellen (verdeeld over de drie soorten bloedrode, steenrode en bruinrode heidelibel) groter, maar met name de vrouwtjes van de heidelibellen zijn in het veld moeilijk te onderscheiden, waardoor uiteindelijk ruim de helft van deze heidelibellen niet op naam konden worden gebracht (zie tabel 5.2). Bij de grote

libellen maakte de paardenbijter 17% uit van het totaal, gevolgd door de bruine glazenmaker (12%).

Tabel 5.2. Vergelijking aantallen libellen en vlinders Palmerswaard en Bovenste Polder.

	Palmerswaard		Bovenste Polder*	
	Aantal	%	Aantal	%
Libellen				
A. Juffers				
Weidebeekjuffer	3	0,5	0	0
Vuurjuffer	5	1	27	2
Azuurwaterjuffer	32	5	224	16
Variabele waterjuffer	108	17	138	10
Watersnuffel	32	5	76	5
Lantaarntje	301	46	563	40
Tengere grasjuffer	0	0	4	0,5
Houtpantserjuffer	20	3	15	1
Gewone pantserjuffer	0	0	1	0,1
Kleine Roodoogjuffer	75	11	267	19
Grote Roodoogjuffer	78	12	81	6
Roodoogjuffer	*37*		*2*	
Azuur/variabel	*17*		*	
Totaal juffers	654 + *54 (708)*	100	1396 +*2 (1398)*	100
B. (Grote) Libellen				
Glassnijder	4	1,5	5	1,5
Bruine Glazenmaker	32	12	5	1,5
Paardenbijter	43	17	29	9
Keizerlibel	15	6	41	12
Platbuik	16	6	16	5
Viervlek	4	1,5	3	1
Gewone Oeverlibel	71	28	125	37
Plasrombout	1	0,5	0	0
"Glanslibel"	3	1	0	0
Vuurlibel	0	0	1	0,5
Bloedrode Heidelibel	48	19	47	14
Bruinrode Heidelibel	6	2	56	17
Steenrode Heideibel	14	5	6	2
Steen/Bruin-rode H.L	*7*		*	
Heidelibel	*41*		*	
Totaal (grote) libellen	257 + *48 (305)*	100	334	100
Totaal overall libellen	911 + *102 (1013)*		1730	

	Palmerswaard		Bovenste Polder	
Vlinders				
	Aantal	%	Aantal	%
C. Dagvlinders				
Zwartsprietdikkopje	0	0	19	1
Groot Koolwitje	2	0,5	30	1
Klein Koolwitje	81	13	681	27
Kleine Geaderd Witje	31	5	291	12
Witje onbepaald	255	42	*	
Witje totaal	*369*	*61*	*1002*	*40*
Citroenvlinder	1	0,5	1	0,1
Kleine Vuurvlinder	15	2,5	37	1,5
Boomblauwtje	6	1	7	0,5
Bruin Blauwtje	9	1,5	127	5
Icarusblauwtje	61	10	387	16
Dagpauwoog	53	9	125	5
Distelvlinder	3	0,5	2	0,1
Atalanta	34	5,5	46	2
Kleine Vos	33	5,5	44	2
Gehakkelde Aurelia	9	1,5	11	0,5
Koevinkje	0	0	1	0,1
Bruin Zandoogje	10	1,5	660	26
Bont zandoogje	2	0,5	7	0,5
Totaal	605	100	2495	100
D. Nachtvlinders				
Gamma-uil	86		14	
Kolibrivlinder	1		0	

* Voor de Bovenste Polder zijn in deze tabel de getallen gebruikt waarbij de onbepaalde soorten libellen en vlinders zijn toegerekend aan de wel gedetermineerde soorten, conform de regels van de Vlinderstichting; zie Wielemaker e.a. (2011).

Een aantal soorten werd maar enkele keren waargenomen: de meest opvallende was daarbij de plasrombout die op 6 mei werd gefotografeerd in sectie 6 (zie foto op startpagina hoofdstuk). Ook zeer beperkt waren de waarnemingen van de weidebeekjuffer (3 maal), de viervlek (4 maal) en de "glanslibel" (3 maal). De weinige waarnemingen van de "vroege soorten" vuurjuffer (5 maal) en glassnijder (4 maal) hangen mogelijk samen met het geringe aantal bezoeken vroeg in het seizoen.
In 2010 heeft ook een brede inventarisatie plaatsgevonden in de Bovenste Polder onder Wageningen, waarbij door de veldgroep vlinders en libellen van de KNNV-Wageningen ook daar vlinders en libellen zijn geïnventariseerd (Wielemaker e.a. 2011). De totaalgegevens voor de Bovenste Polder staan ook vermeld in tabel 2; in totaal werden hier meer dan 1700 libel-waarnemingen gedaan. Door de verschillen in aantallen inventarisatie-bezoeken en in lengte van de secties, zijn de absolute aantallen libel-waarnemingen niet direct te vergelijken. Ook in de Bovenste Polder was het lantaarntje de meest algemene *juffer*, met 40 % van de waarnemingen. Het totaal aantal roodoogjuffers bedroeg in beide uiterwaarden ongeveer een kwart van

het totaal aantal juffers, alleen werden er in de Bovenste Polder ongeveer driemaal zoveel kleine als grote roodoogjuffers waargenomen, terwijl deze aantallen in de Palmerswaard ongeveer gelijk waren, hoewel de verschillen tussen de secties soms aanzienlijk waren (zie tabel 5.4). Terwijl in de Bovenste Polder het aantal azuurwaterjuffers groter was dan het aantal variabele juffers, was dat in de Palmerswaard net andersom, met hier juist een groter aantal variabele juffers.

Bij de *grote libellen* overheersen de oeverlibellen in beide uiterwaarden (met 28 en 37 %), terwijl ook op beide plaatsen een 50-tal bloedrode heidelibellen werden waargenomen (14-19% van het totale aantal grote libellen).
Opvallend verschillend zijn de bruine glazenmaker (12 % van de waarnemingen in de Palmerswaard, slechts enkele gezien in de Bovenste Polder) en de paardenbijter (ook relatief talrijker in de Palmerswaard (17 vs. 9 % van de waarnemingen). Daarentegen werden in de Bovenste Polder relatief tweemaal zoveel keizerlibellen gezien (12 vs 6 % van de waarnemingen) en vooral veel meer bruinrode heidelibellen: deze vormen in de Bovenste Polder 17 % van de grote libellen, terwijl in de Palmerswaard slechts enkele waarnemingen van deze soort gedaan werden.
Van de in de Palmerswaard weinig voorkomende bruinrode heidelibel wordt vermeld dat deze een voorkeur heeft voor zuur water (Dijkstra 2008; vergelijk Heijne e.a. in Wielemaker e.a. 2011), in tegenstelling tot de bloedrode heidelibel. Dit sluit niet aan bij de relatief grote aantallen variabele waterjuffers in de Palmerswaard, die ook een voorkeur hebben voor zuur water. Maar uiteraard kunnen andere factoren dan de pH ook een belangrijke rol hierin spelen.

5.3.1b. Totaal aantallen en vergelijking met de Bovenste Polder: vlinders
In totaal werden 605 dagvlinders geteld in de Palmerswaard, verdeeld over 15 soorten; daarnaast werd ook van de dagactieve nachtvlinders de gamma-uil veel waargenomen (in totaal 86), naast eenmaal een kolibrivlinder (tabel 5.2).
Zestig procent van deze dagvlinders waren witjes, vrijwel allemaal kleine koolwitjes (13%) en klein geaderde witjes (5%), naast ruim 40% "onbepaalde" witjes.
Na de witjes werden icarusblauwtjes en dagpauwoog het meest waargenomen (9-10 % van het totaal), gevolgd door atalanta en kleine vos (beide 5-6 %). Deze "schoenlappers" (samen met de gehakkelde aurelia ruim 20 % van het totaal aantal dagvlinders) hebben ongetwijfeld geprofiteerd van de brandnetels, één van hun waardplanten, die in de Palmerswaard uitgebreid voortkomen. Opvallend was het geringe aantal bruine zandoogjes (slechts 10 exemplaren), zeker in vergelijking met de Bovenste Polder, waar dit één van de meest algemene soorten was (meer dan een kwart van de waarnemingen aan dagvlinders, tabel 5.2). Mogelijk dat het ontbreken van grotere bestanden van grassen hier debet aan is?
Van enkele soorten werden maar enkele exemplaren waargenomen. Het geringe aantal citroenvlinders (1 waarneming) en distelvinders (3 exemplaren) komt overeen met het vrijwel ontbreken van deze soorten in de Bovenste Polder. De distelvlinder is een trekvlinder, en was in 2010 in heel Nederland schaars. Ook bonte zandoogjes (die zich in Nederland sinds de jaren negentig sterk hebben uitgebreid) en boomblauwtjes kwamen in beide uiterwaarden weinig voor, misschien omdat ze beide gebonden zijn aan uitgebreidere bosschages.
Ook het bruine blauwtje, een Rode Lijst soort, was schaars in de Palmerswaard, maar kwam wel in verschillende secties voor. De aantallen in de Bovenste Polder zijn weliswaar hoger, maar vooral afkomstig uit 1 sectie.
Naast de soorten in tabel 5.2 werd nog een man *oranjetip* doorgegeven (appendix 2).

5.3.2. Relatie tussen de secties en het voorkomen van vlinders en libellen

5.3.2a. Algemeen

Alle 8 secties leverden behoorlijke aantallen vlinders en/of libellen op in de loop van het inventarisatie-seizoen (tabel 5.3, 5.4 en 5.7); alleen in sectie 1, een begraasd, kruidenrijk deel van de zomerdijk, werden (zoals verwacht) betrekkelijk weinig libellen gezien.

Hoewel er in mei al wel redelijk wat juffers waren, waren de grote libellen en vlinders toen nog schaars. Het omgekeerde was het geval aan het einde van het seizoen: in september was het aantal juffers nog maar klein, maar de aantallen grote libellen en vlinders waren nog hoog op 23 september, de laatste inventarisatiedag (tabel 5.3).

Tabel 5.3 Vlinders en libellen in de Palmerswaard per sectie en per bezoekdatum

	sect.1	sect.2	sect.3	sect.4	sect.5	sect.6	sect.7	sect.8	Totaal
A. Juffers									
1. (6 mei 2010)		42				2			44
2. (25 mei 2010)		8	23		57		11		99
3. (17 juni 2010)		34	8	18	19	18	31	8	136
4. (15 juli 2010)	1	23	3	20	48	13	12	26	146
5. (30 juli 2010)	1	31	4	1	37	3	35	10	122
6. (11 augustus2010)		19	1	5	5	11	9	7	57
7. (2 september 2010)		4	1	2	2	8	5		22
8. (23 september 2010)		1		1	2		6	1	11
Totaal Juffers	2	162	40	47	170	55	109	52	637
B. (Grote) Libellen									
1. (6 mei 2010)		1				3	3		7
2. (25 mei 2010)					2				2
3. (17 juni 2010)		1	1		16	15	13	4	50
4. (15 juli 2010)	2	1	1	1	5	6	4	2	22
5. (30 juli 2010)	2	13	8	2	7	9	15	6	62
6. (11 augustus2010)		6	3	2	1	1			13
7. (2 september 2010)	8	3	2		1	3	5		22
8. (23 september 2010)	1	33	4	2	19	15	17	15	106
Totaal (grote) Libellen	13	58	19	7	51	52	57	27	284
Totaal Libellen overall	15	220	59	54	221	107	166	79	921
C. Dagvlinders									
1. (6 mei 2010)	3				2				5
2. (25 mei 2010)			7				1		8
3. (17 juni 2010)			6			10	2	18	36
4. (15 juli 2010)	15	3	22	19	14	38	20	34	165
5. (30 juli 2010)	9	15	28	6	15	33	15	31	152
6. (11 augustus2010)	3	22	4	10	3	22	8	14	86
7. (2 september 2010)	12	2			1	8	10		33
8. (23 september 2010)	8	1	7	1	8	23	8	14	70
Totaal vlinders	50	43	74	36	43	134	64	111	555

5.3.2b. Libellen

In de secties die niet direct bij de oever van een plas/kleiput lagen (secties 1, 3, 4 en 8) was voor de libellen het aantal soorten (7 tot 10) en het aantal individuen (15 tot 79) kleiner dan in de secties met een oever (13-17 soorten, 107-221 individuen), maar de verschillen zijn kleiner dan wellicht verwacht, omdat in de Palmerswaard de secties altijd in de buurt van water liggen. Zie tabel 5.4.

Tabel 5.4. Libellen op soort per sectie, Palmerswaard 2010

Libellen	sect.1	sect.2	sect.3	sect.4	sect.5	sect.6	sect.7	sect.8	totaal
A. Juffers									
Weidebeekjuffer					1			1	2
Vuurjuffer					1		1		2
Azuurwaterjuffer		30							30
Variabele waterjuffer		38	21	5	15		6		85
Watersnuffel		6	1	1	5		11	8	32
Lantaarntje	1	33	17	38	66	27	48	39	270
Houtpantserjuffer	1	5		1	2	3	2	1	15
Kleine Roodoogjuffer		5		1	47	6	16		75
Grote Roodoogjuffer		25?			28	10	12	2	77
Roodoogjuffer		*19*		*1*	*5*	*4*	*7*	*1*	*37*
Azuur/variabel		*1*	*1*			*5*	*6*		*13*
Totaal juffers	2	162	40	47	170	55	109	52	637
Aantal soorten per sectie	2	7	3	5	8	4	7	5	9
B. (Grote) Libellen									
Glassnijder		1			2		1		4
Bruine Glazenmaker		7	6	1	4	2	6	1	29
Paardenbijter	5	12	4		2	3	10	4	40
Keizerlibel			1		4		7	1	13
Platbuik						14	2		16
Viervlek		1				1	2		4
Gewone Oeverlibel	4	1	2	1	18	13	14	10	63
Plasrombout						1			1
Glanslibel					1	1	1		3
Bloedrode Heidelibel	1	20	2	3	6	5	7	2	46
Bruinrode Heidelibel	1				1	4			6
Steenrode Heideibel	1	5	1		2		4		13
Steen/Bruin-rode H.L		*6*							*6*
Heidelibel	*1*	*5*	*3*		*11*	*8*	*3*	*9*	*40*
Totaal (grote) libellen	13	58	19	7	51	52	57	27	284
Aantal soorten per sectie	5	7	6	3	9	9	10	5	12
Totaal overall libellen	15	220	59	54	221	107	166	79	921
Aantal soorten per sectie	7	14	9	8	17	13	17	10	21

Van de 21 soorten libellen die in totaal werden waargenomen, kwamen er 17 voor in de secties 5 en 7, en 13-14 in sectie 2 en 6. De secties die werden geteld waren relatief groot, vooral de secties 6, 7 en 8. De lengte van de secties in aanmerking genomen, was sectie 2 het meest rijk aan libellen: de aantallen per 100 m oeverlengte waren hier 2-4 maal zo groot als in de secties 6 en 7 (zie Tabel 5.5). In 2011 bleek de oeverbegroeiing in sectie 2 weggehaald en daarmee de rijkdom aan soorten sterk verminderd. Slechts een enkele keizerlibel en roodoogjuffer werd nog gezien.
De juffers werden vooral gevonden in de secties 2, 5 en 7 (tweederde van alle juffers). Het lantaarntje kwam in al deze secties in grote aantallen voor, maar sectie 2 week af door het (nog grotere) aantal variabele waterjuffers en sectie 5 door het relatief grotere aantal kleine roodoogjuffers, in vergelijking met de andere secties. Sectie 2 was ook de enige met azuurwaterjuffers.

Tabel 5.5. Libellen per 100 m oever in secties 2, 5, 6 en 7

	sect.2	sect.5	sect.6	sect.7
A. Juffers				
Weidebeekjuffer		0,5		
Vuurjuffer		0,5		0,5
Azuurwaterjuffer	21			
Variabele waterjuffer	26	7		1,5
Watersnuffel	4	3		3
Lantaarntje	23	34	16	11
Houtpantserjuffer	3	1	2	0,5
Kleine Roodoogjuffer	3	24	4	4
Grote Roodoogjuffer	17	14	6	3
'Roodoogjuffer'	13	3	2	2
'Azuur/variabele juffer'	1		3	1,5
Totaal juffers	114	87	33	26
B. (Grote) Libellen				
Glassnijder	1	1		0,5
Bruine Glazenmaker	5	2	1	1,5
Paardenbijter	8	1	2	2
Keizerlibel		2		1,5
Platbuik			8	0,5
Viervlek	1		1	0,5
Gewone Oeverlibel	1	9	8	3
Plasrombout			1	
"Glanslibel"		0,5	1	0,5
Bloedrode Heidelibel	14	3	3	1,5
Bruinrode Heidelibel		0,5	2	
Steenrode Heideibel	3	1		1
Steen/Bruin-rode H.L	4			
Heidelibel	3	6	5	0,5
Totaal (grote) libellen	40	26	32	13

De grote libellen werden ook veel gezien in de secties 2, 5 en 7, maar ook in sectie 6 kwam een vergelijkbaar aantal voor (in al deze secties 51-58 grote libellen). Hierbinnen zijn wel aanzienlijke verschillen in de soorten; in sectie 2 ontbreken de oeverlibellen vrijwel, terwijl in de andere 3 secties 13-18 oeverlibellen werden gezien.

In sectie 2 vallen vooral de bloedrode heidelibellen op (20 waarnemingen) terwijl in de secties 5, 6 en 7 maar 5-7 exemplaren van deze soort werden gezien. In het ondiepe plasje in sectie 6 kwamen veel platbuiken voor (14 waarnemingen in totaal), die verder vrijwel ontbreken; dit ondiepe plasje paste goed bij een pioniersoort als de platbuik, waarvan bij dit plasje ook een paringswiel/tandem gezien werd. Paardenbijters werden overal wel waargenomen in de nazomer, maar vooral bij secties 2 en 7, waar ze ook in en rond de wilgen bij de plas werden gezien.

In de Bovenste Polder (BoPo) werden drie typen 'ecotoop' geïnventariseerd op libellen: secties langs de nevengeul, secties langs een tweetal 'oude' sloten en twee recent gegraven, vrij kleine poelen.
Omdat in de Palmerswaard een met de nevengeul vergelijkbare strang ontbreekt, zijn de libellen-gegevens van de Bovenste Polder opgesplitst in 'geul'-waarnemingen en waarnemingen voor de 'sloten en poelen'. Deze waarnemingen zijn in tabel 5.6 vergeleken met de libellen-gegevens voor de Palmerswaard.
De gegevens voor de Palmerswaard zijn inderdaad beter vergelijkbaar met die voor de combinatie 'poel & sloot', dan met die voor de 'geul':

- Bij de juffers is het aantal lantaarntjes (bijna 80%) relatief veel groter in de nevengeul dan in de poelen & sloten van de Bovenste Polder (15%); het aantal lantaarntjes in de Palmerswaard lag hier tussenin (ruim 40%).
- In de BoPo-nevengeul was het relatieve aantal blauwe juffers en roodoogjuffers laag (beide rond de 10%), terwijl deze groepen rond de 25-40% uitmaakten van de juffers van de Palmerswaard en in de poelen/sloten van de Bovenste Polder.
- Bij de 'grote libellen' waren de aantallen heidelibellen bij de nevengeul (Bovenste Polder) relatief beperkt (15%), terwijl voor de Palmerswaard en voor de poelen/sloten van de Bovenste Polder rond de 40-50% van de grote libellen tot deze groep behoorden
- De grote libellen van de nevengeul van de Bovenste Polder waren vooral oeverlibellen (bijna 60 %) en keizerlibellen (meer dan 15%), soorten die in de Palmerswaard en de sloten/poelen van de Bovenste Polder respectievelijk slechts rond de 20% en 5-10% van het totaal uitmaakten. Bij de BoPo-nevengeul was het aantal paardenbijter-waarnemingen daarentegen weer veel lager (5 vs. 10-15%)

Naast de overeenkomsten tussen de waarnemingen in de Palmerswaard en die bij de sloten/poelen van de Bovenste Polder, waren er ook een aantal duidelijke verschillen, zoals in de verhouding azuurjuffers en variabele juffers (zie boven) en het aantal bruine glazenmakers: deze soort werd in de Bovenste Polder slechts enkele malen gemeld, maar vormde 15% van de waarnemingen van grote libellen in de Palmerswaard.
Een voorzichtige conclusie op basis hiervan zou kunnen zijn dat de creatie van een grote strang/nevengeul (zoals ook overwogen voor de Palmerswaard) zal kunnen leiden tot een aanzienlijke verschuiving in de libellen-populatie in de Palmerswaard.
De soortsamenstelling van de libellenpopulatie van de nevengeul in de Bovenste Polder is relatief arm en wordt overheerst door lantaarntjes bij de juffers (bijna 80%) en oeverlibellen bij de 'grote libellen' (bijna 60%). Vergelijk tabel 5.6.
De achterliggende oorzaken (heeft de nevengeul van de Bovenste Polder meer predatie door o.a. vissen of een geringere waterkwaliteit door inlaat water vanuit de Rijn?) zijn niet bekend.

Tabel 5.6. Vergelijking libellen van de Palmerswaard met die van 2 ecotopen ('geul' [oost & west], en 'poel en sloot' [oost & west]) van de Bovenste Polder.

	BoPo			BoPo			Pwrd	
	geul			pl & slt				
	#	%		#	%		#	%
weidebeekjuffer	0			0			3	0,4
houtpantserjuffer	0			8	0,9		20	2,8
onbepaalde pantserjuffer	0			8	0,9		0	
pantserjuffers-totaal	0			16	1,9		20	2,8
lantaarntje	429	79,6		134	15,6		301	42,5
tengere grasjuffer	1	0,2		3	0,3		0	
vuurjuffer	1	0,2		26	3,0		5	0,7
watersnuffel	27	5,0		25	2,9		32	4,5
azuurwaterjuffer	3	0,6		56	6,5		32	4,5
variabele waterjuffer	5	0,9		45	5,2		108	15,3
onbepaalde waterjuffer	29	5,4		249	29,0		17	2,4
blauwe juffer'-totaal	64	11,9		375	43,7		189	26,7
grote roodoogjuffer	35	6,5		46	5,4		78	11,0
kleine roodoogjuffer	8	1,5		257	30,0		75	10,6
onbepaalde roodoogjuffer	1	0,2		1	0,1		37	5,2
roodoogjuffers-totaal	44	8,2		304	35,4		190	26,8
Juffers-totaal	***539 (77%)***	***100***		***858 (83%)***	***100***		***708 (70%)***	***100***
bloedrode heidelibel	7	4,4		25	14,4		48	15,7
bruinrode heidelibel	3	1,9		26	14,9		6	2,0
steenrode heidelibel	1	0,6		3	1,7		14	4,6
onbepaalde heidelibel	13	8,2		30	17,2		48	15,7
heidelibel'-totaal	24	15,1		84	48,3		116	38,0
glassnijder	2	1,3		3	1,7		4	1,3
bruine glazenmaker	2	1,3		3	1,7		32	10,5
paardenbijter	8	5,0		21	12,1		43	14,1
keizerlibel	28	17,6		13	7,5		15	4,9
platbuik	0			16	9,2		16	5,2
viervlek	3	1,9					4	1,3
gewone oeverlibel	92	57,9		33	19,0		71	23,3
"glanslibel"	0			0			3	1,0
plasrombout	0			0			1	0,3
vuurlibel	0			1	0,6		0	
Grote Libellen totaal	***159 (23%)***	***100***		***174 (17%)***	***100***		***305 (30%)***	***100***
Overall-libellen-totaal	***698***			***1032***			***1013***	

5.3.2c. Vlinders

De grootste diversiteit in soorten bij de dagvlinders werd gevonden voor sectie 3, waar alle 15 soorten voorkwamen, die in de Palmerswaard werden gezien (tabel 5.7). Sectie 3 lag bij de kruising van het pad vanaf de Utrechtse straatweg met de zomerdijk, en was rijk aan allerlei ruigtekruiden, met veel brandnetel/distel en grensde aan een uitgebreid braamstruweel en aan de bosschages langs het toegangspad.
In de overige secties werden 6-9 soorten waargenomen van de 15 in de Palmerswaard waargenomen soorten.

Tabel 5.7. Vlinders op soort per sectie, Palmerswaard 2010

Vlinders	sect.1	sect.2	sect.3	sect.4	sect.5	sect.6	sect.7	sect.8	totaal
A. Dagvlinders									
Groot Koolwitje			1						1
Klein Koolwitje	3	9	6	4	4	14	12	19	71
Kleine Geaderd Witje	3	1	3	6	2	7	4	1	27
Witje onbepaald	8	20	21	17	26	82	30	44	248
Citroenvlinder			1						1
Kleine Vuurvlinder	3		2		1	2	3	4	15
Boomblauwtje		1	1		2		2		6
Bruin Blauwtje	5		1				1	2	9
Icarusblauwtje	23	9	5			4	4	12	57
Dagpauwoog	1	1	13	2	5	13	4	11	50
Distelvlinder			1		1				2
Atalanta	2	1	9	5	2	4	3	2	28
Kleine Vos	1		4			6	1	16	28
Gehakkelde Aurelia		1	3	1		1			6
Bruin Zandoogje	1		2			1			4
Bont zandoogje			1	1					2
Totaal	50	43	74	36	43	134	64	111	555
Aantal soorten per sectie	9	7	15	6	7	9	9	8	15
B.Nachtvlinders									
Sint Jacobsvlinder								tient.	
(rups)									
Gamma-uil	1	2	12	3	3	6	8	49	84
Kolibrivlinder								1	1

De aantallen individuen waren het grootst in de secties 6 en 8. Rekening houdend met de oppervlakte van de geïnventariseerde secties (tabel 5.8) waren de aantallen in deze grote secties relatief laag en was het aantal vlinders in de secties 1 en 4 relatief het grootst.

Tabel 5.8. Vlinders per 1000 m^2 oppervlak, langs de telsecties, Palmerswaard-2010

A. Dagvlinders	sect.1	sect.2	sect.3	sect.4	sect.5	sect.6	sect.7	sect.8
Groot Koolwitje			1					
Klein Koolwitje	6	12	6	12	4	5	6	11
Kleine Geaderd Witje	6	1	3	18	2	3	2	1
Witje onbepaald	16	28	22	52	27	32	14	25
Citroenvlinder			1					
Kleine Vuurvlinder	6		2		1	1	1,5	2
Boomblauwtje		1	1		2		1	
Bruin Blauwtje	10		1				0,5	1
Icarusblauwtje	46	12	5			2	2	7
Dagpauwoog	2	1	13	6	5	5	2	6
Distelvlinder			1		1			
Atalanta	4	1	9	15	2	2	1,5	1
Kleine Vos	2		4			2	0,5	9
Gehakkelde Aurelia		1	3	3		0,5		
Bruin Zandoogje	2		2			0,5		
Bont zandoogje			1	3				
Totaal	100	59	76	111	44	52	30	62
B.Nachtvlinders								
Sint Jacobsvlinder								tient.
(rups)								
Gamma-uil	2	3	12	9	3	2	4	27
Kolibrivlinder								1

In de meeste secties waren de witjes de overheersende soorten: in totaal vormden zij ongeveer 60 % van de waargenomen vlinders. Alleen in sectie 1 (een begraasd deel van de zomerdijk, zandig, met relatief veel lage kruiden, waaronder rolklaver) werd bijna de helft van de waarnemingen gevormd door icarusblauwtjes. Daarnaast werden hier regelmatig bruine blauwtjes gezien (10% van de waargenomen vlinders hier).
Ook in de secties 2 en 8 (beide ook gelegen langs de zomerdijk) kwamen icarusblauwtjes in redelijke aantallen voor.
Brandnetelvlinders zoals de schoenlappers (dagpauwoog, kleine vos en atalanta) kwamen vooral voor in de secties 3, 6 en 8 (respectievelijk 26, 23 en 29 exemplaren, dat wil zeggen 78 van de in totaal 106 waargenomen exemplaren); dit waren de secties die rijk waren aan ruigtekruiden die door een combinatie van brandnetel (waardplanten) en distel (nectarplanten) voor deze soorten erg geschikt waren.

5.3.3. Shannon-index en biodiversiteit

De Shannon index, een maat voor biodiversiteit, houdt rekening met het aantal soorten, en met hoe de aantallen vlinders en libellen over de soorten zijn verdeeld. Hoe hoger de Shannon index des te groter de biodiversiteit.

Tabel 5.9. Shannon-index voor de secties 1 tot en met 8, berekend voor libellen, dagvlinders en libellen & dagvlinders samen.

secties	1	2	3	4	5	6	7	8
Shannon-index Libel	1.67	2.20	1.62	1.00	2.01	2.12	2.31	1.47
Shannon-index Vlinder	1.75	1.45	2.27	1.53	1.38	1.40	1.71	1.72
Shannon-index Libel+Vlinder	2.26	2.54	2.67	1.90	2.36	2.36	2.74	2.29

Voor de vlinders van de Palmerswaard had sectie 3 de hoogste Shannon-index (2,27; Tabel 5.9); deze Shannon-index was ongeveer gelijk aan de hoogste Shannon-index (2,23) voor de vlinders van de Bovenste Polder in 2010.
Voor de libellen hadden 4 van de 8 secties een index hoger dan 2 (sectie 2, 5, 6 en 7; index maximaal 2,31 voor sectie 7). De secties met een libellen-index onder de 2 waren de secties zonder een geschikt libellenbiotoop (geen oevers/water, zie ook figuur 5.1 en tabel 5.1); met name de Shannon-index/biodiversiteit van sectie 4 (1,00) was laag voor libellen.
Voor vlinders en libellen samen hadden de secties 3 en 7 de hoogste index (beide ongeveer 2,7). Onder 5.3.2c is al aangegeven dat sectie 3 rijk was aan allerlei ruigtekruiden, met veel brandnetel/distel en grensde aan een uitgebreid braamstruweel en aan de bosschages langs het toegangspad; ook daar was geconstateerd dat de vlinderdiversiteit hoog was in sectie 3. Sectie 7 viel al op door de grote diversieit aan libellensoorten (paragraaf 5.3.2b); het is één van de secties die grenst aan verschillende kleiputten.

5.3.4. Palmerswaard als voortplantingsgebied voor libellen

Tijdens de inventarisaties is zoveel mogelijk bijgehouden of de waargenomen soorten libellen voortplantingsgedrag vertoonden, in de vorm van tandems/paringswielen of eileggende wijfjes.
Van de 21 soorten libellen kon dit voor 10 soorten zeker worden vastgesteld: 5 soorten juffers (variabele waterjuffer, watersnuffel, lantaarntje en kleine en grote roodoogjuffer) en 5 soorten grote libellen (platbuik, oeverlibel, viervlek, keizerlibel en bloedrode heidelibel), terwijl de tandems van de steenrode en bruinrode heidelibel vaak niet goed te onderscheiden waren, zodat niet zeker is of 1 of beide soorten werden waargenomen. Het ging daarbij vooral om tandems en paringswielen; alleen van de oeverlibel en de keizerlibel werden afzonderlijke eileggende vrouwtjes waargenomen. Zie tabel 5.10.

De aantallen waargenomen tandems/paringswielen/eileggers varieerden per soort van 1 tot 18; de grootste aantallen werden gezien voor lantaarntjes en kleine roodoogjuffers, terwijl voor de helft van de soorten maar 1 (zekere) waarneming van een paringswiel/tandem gedaan werd: watersnuffel, grote roodoogjuffer, platbuik, viervlek en steen/bruinrode heidelibel.
In totaal werden er 76 waargenomen in de 8 secties, vooral in de secties 2, 5 en 7.
Vooral sectie 5 en 7 leverde waarnemingen op voor verschillende soorten: in beide secties voor 6 soorten.
De soorten waarvoor geen voortplantingsactiviteit in de Palmerswaard werd waargenomen, betroffen in de eerste plaats 5 soorten waarvan het totaal aantal waarnemingen toch al (zeer) klein was (weidebeekjuffer, vuurjuffer, glassnijder, plasrombout, "glanslibel"); vergelijk ook azuurwaterjuffer.

Tabel 5.10. Tandems/paringswielen/eileg (td./wl./eil.) van libellen in de Palmerswaard per sectie.

		sect.1	sect.2	sect.3	sect.4	sect.5	sect.6	sect.7	sect.8	Totaal tand./wi el./eil.	exx.
A. Juffers											
Variabele Waterjuffer	td./wl./eil.		4	1		3				8	
	totaal		38	21	5	15		6			85
Watersnuffel	td./wl./eil.							1		1	
	totaal		6	1	1	5		11	8		32
Lantaarntje	td./wl./eil.		1		3	8	1	2	3	18	
	totaal	1	33	17	38	66	27	48	39		270
Kleine Roodoogjuffer	td./wl./eil.					12		2		14	
	totaal		5		1	47	6	16			75
Grote Roodoogjuffer	td./wl./eil.					2				2	
	totaal		25?			28	10	12	2		77
Roodoogjuffer	td./wl./eil.		5				2	2		9	
	totaal		19		1	5	4	7	1		37
B. (Grote) Libellen											
Platbuik	td./wl./eil.						1			1	
	totaal						14	2			16
Oeverlibel	td./wl./eil.	1					1 eileg	1 eileg		3	
	totaal	4	1	2	1	18	13	14	10		63
Keizerllbel	td./wl./eil.					1 eileg		2 eileg		3	
	totaal			1		4		7	1		13
Viervlek	td./wl./eil.							1		1	
	totaal		1				1	2			4
Bloedrode Heidelibel	td./wl./eil.		6		1	2				9	
	totaal	1	20	2	3	6	5	7	2		46
Steen/Bruin-rode H.L.	td./wl./eil.		3							3	
	totaal		6								6
Heidelibel	td./wl./eil.					3			1	4	
	totaal	1	5	3		11	8	3	9		41

Voor de bruine glazenmaker geldt dat eileggende vrouwtjes mogelijk meer verscholen plekken zoeken; ook elders werd weinig voortplantingsactiviteit gezien. Daarnaast zijn van de najaarssoorten houtpantserjuffer en paardenbijter geen voortplantingsactiviteiten waargenomen; mogelijk door het geringe aantal septemberbezoeken (of door de specifieke locatie van de ei-afzet bij de houtpantserjuffer?).

De conclusie is dat ook met een relatief gering aantal bezoeken (8) zoals bij deze Palmerswaard-inventarisatie in 2010, van de meeste algemene soorten voortplantings-activiteit kan worden vastgesteld.

5.4 Conclusies/aanbevelingen

Ten aanzien van het tellen van **libellen** geldt in het algemeen dat voor een aantal veel voorkomende groepen (blauwe juffers, roodoogjuffers, heidelibellen) herkenning van de soorten in het veld lastig is. Een kritische bespreking van de (on)mogelijkeden om deze 'onbepaalde' soorten toe te rekenen aan de wel bepaalde soorten via een rekenmodel, kan worden gevonden in Heijne e.a. 2011 (in Wielemaker e.a. 2011). De conclusie is daar, dat een dergelijke toerekening vaak niet verantwoord is en dat daarom (nog) meer aandacht moet worden gegeven aan determinatie in het veld.
Ook is het consequent bijhouden van voortplantingsactiviteit, zowel het waarnemen van paringwielen/tandems als van eileg noodzakelijk; in dit verslag is dit voor een deel van de bezoeken gedaan. Dit is nodig om aan te geven of het geïnventariseerde gebied van belang is voor de voortplanting/in stand houding van de betreffende soort.
Daarnaast is het belangrijk om meer van de watereigenschappen van de verschillende secties/kleiputten/poelen/sloten te weten te komen, zoals zuurgraad, vegetatie (in en langs het water), predatoren (o.a. vissen), vervuiling etc. om de nu soms grote verschillen in aantallen en soortsamenstelling tussen de verschillende secties beter te begrijpen.

Ten aanzien van de libellen is de conclusie dat met 21 respectievelijk 22 soorten de diversiteit aan libellen in de Palmerswaard in het algemeen vergelijkbaar is met die van de Bovenste Polder. Wat betreft de Rode-Lijst-soorten zijn in beide uiterwaarden glassnijders waargenomen (een kwetsbare soort op de lijst), terwijl in de Bovenste Polder ook uitsluipactiviteit van rivierrombouten is waargenomen (een ernstig bedreigde soort die zich echter landelijk aan het herstellen is).
Van 10-12 van de 21 soorten werd ook voortplantingsactiviteit waargenomen.

Een voorzichtige constatering op basis van de vergelijking van de libellen-inventarisatie van de Bovenste Polder en de Palmerswaard is, dat de libellenpopulatie van de strang/nevengeul van de Bovenste Polder relatief sterk verschilt van de populatie libellen van de Palmerswaard. De diversiteit aan libellen langs de nevengeul van de Bovenste Polder is geringer; de populatie bestaat voor een groot deel uit lantaarntjes (bij de juffers) en oeverlibellen (bij de 'grote' libellen). De libellenpopulatie van de sloten en poelen van de Bovenste Polder vertoont meer overeenkomsten met die van de Palmerswaard: beiden hebben een relatief grote diversiteit.
Bij de discussie over de aanleg van een (al dan niet aangetakte of meestromende) nevengeul in de Palmerswaard moet hier rekening mee worden gehouden.
Het is belangrijk om het beheer af te stemmen op het handhaven van gevarieerde kleiputten/poelen zoals die nu aanwezig zijn.

Ten aanzien van het **tellen** van **vlinders** gaf in het veld alleen het onderscheid tussen kleine koolwitjes en klein geaderde witjes soms problemen, waardoor er een categorie 'onbepaalde witjes ' ontstaat. Deze kunnen naar rato van de wel gedetermineerde exemplaren over deze twee soorten worden verdeeld (conform de richtlijnen van de

vlinderstichting; zie ook Heijne 2011, in Wielemaker e.a. 2011) of apart worden vermeld (zoals in dit hoofdstuk).
Ook ten aanzien van de vlinders geldt dat de diversiteit in de Palmerswaard (15 soorten) vergelijkbaar is met die van de Bovenste Polder (17 soorten). In beide gebieden is hierbij de enige Rode-Lijst soort het bruine blauwtje (een gevoelige soort op de lijst).

Ten aanzien van het beheer is het voor de vlinders belangrijk om te:

- streven naar meer plekken als sectie 1 (begraasde plekken van de zomerdijk, zandig, met relatief veel lage kruiden, waaronder rolklaver en zuring) voor soorten als icarus- en bruine blauwtjes.
- streven naar blijvende plekken met combinaties van veel nectar- en waardplanten voor schoenlappers (zoals sectie 3).
- streven naar zoomstructuren, vergelijk sectie 3.
- streven naar betere afstemming van maaibeheer: bepaalde delen ongemoeid laten voor meer overlevingskans bij ei-afzetting door laatste generatie vlinders.

Referenties

Dijkstra, K.D.B. 2008 Libellen van Europa; Veldgids met alle libellen tussen Noordpool en Sahara. Tirion Uitgevers B.V, Baarn, 320 pp.

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.

Van Swaay, C.A.M. 2005 Handleiding Landelijk Meetnet Dagvlinders. Rapportnr. VS2005.042, De Vlinderstichting, Wageningen, 5de sterk gewijzigde druk, 39 pp.

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

Appendix 1

1. Waarnemingen uit de secties A, B en C

	A/B	C
1. Juffers		
Weidebeekjuffer	1	
Vuurjuffer	3	
Azuurwaterjuffer	2	
Variabele waterjuffer	23	
Lantaarntje	29	1
Grote roodoogjuffer	1	
Azuurjuffer/variabele waterjuffer	4	
2. Grote Libellen		
Paardenbijter		1
Oeverlibel		6
Steenrode heidelibel		1
3. Dagvlinders		
Dagpauwoog	1	
Gehakkelde aurelia	2	
Klein koolwitje		4
Witje *onbepaald*		7
Icarusblauwtje		1
Gehakkelde aurelia	2	
Dagpauwoog		2
Distelvlinder		1
Atalanta		4
Kleine vos		5
Bruin zandoogje		1

2. Deelinventarisaties sectie 1 tot en met 8

1. Juffers	20 jul 2010	10 sep 2010
Lantaarntje		2
Houtpantserjuffer		5
2. Grote libellen		
Oeverlibel	2	
Bruine glazenmaker	3	
Keizerlibel	2	
Paardenbijter		2
Bloedrode heidelibel	1	1
Steenrode heidelibel		1
Heidelibel (onbepaald)		1
3. Dagvlinders		
Klein koolwitje	2	5
Klein geaderd witje	3	
Groot koolwitje	1	
Icarusblauwtje	3	
Atalanta	1	2
Gehakkelde aurelia		1
Bruin zandoogje	5	

Appendix 2

Extra vlinderwaarnemingen van Dirk Prins in 2010

22 mei: aan noordzijde nabij steilrand: 2 x Dagpauwoog, 1 Klein koolwitje, 1 Oranjetip (man). Langs rand westelijke kleiputplas opnieuw 1 Dagpauwoog, 1 Kleine vos, 1 Bont zandoogje.

17 juni: nabij steilrand op bramenbloesem bij noordingang: 1 Kleine vos, en nog 1 Kleine vos nabij steilrand dieper het gebied in dus west.

23 juni: 1 Kleine vos in zeer ruig deel langs de rivier aan oostzijde (tussen Passantenhaven en eigenlijke natuurgebied)

3 augustus: 1 Kleine vos tussen krib 6 en 7 (gerekend vanaf Passantenhaven) langs de rivieroever, 1 Dagpauwoog nabij krib 8, 1 Citroenvlinder (man) aan (zuid)eind middenpad op Grote klit

1 september: 1 Kleine vuurvlinder nabij steilrand nog voor het Sinnehus en dwarse meidoorndijkje

6 september: op steilrand (berm) langs Paardenmarkt noordzijde Veerwei dus buiten het natuurgebied en niet ver van bebouwing: 2 Bruine blauwtjes op Wilde marjolein en met paargedrag dus man + vrouw, 1 Kleine vuurvlinder op kaal stukje grond nabij Schapenzuring.

Extra libellenwaarnemingen van Dirk Prins in 2010

22 mei: Azuurjuffers in een grote kleiputplas.

11 augustus: veel Lantaarntjes nabij de plassen langs 'schuine pad'

6. Sprinkhanen van de Palmerswaard in Rhenen in 2010.

Rose Blommers, Geoske Sanders

6.1. Inleiding en werkwijze

In 2010 is de Palmerswaard (Amersfoort coördinaten 441-166) in Rhenen op 4 mei, 30 juni, 12 augustus en 4 september op sprinkhanen onderzocht door bovengenoemde auteurs op zonnige middagen. Aanvullende waarnemingen werden gedaan door Linus van der Plas op 15 juli.

Doornsprinkhanen zijn heel klein en maken geen geluid. Zij zijn al in mei aktief, de vegetatie is dan nog niet uitbundig waardoor ze gemakkelijker gezien worden. Zij werden gevangen, in een loeppotje bekeken, op naam gebracht en daarna weer vrij gelaten. Later in het seizoen kwamen ook de overige soorten: de Sabel-en Veldsprinkhanen aan bod. Tijdens de bezoeken werden de sprinkhanen op grond van hun uiterlijke kenmerken en/of op hun zang al dan niet met hulp van een batdetector op naam gebracht (Kleukers et al.,1997 en 2004).

Figuur 6.1
Deelgebieden in de Palmerswaard, zoals gebruikt bij de inventarisatie van sprinkhanen in 2010. Vergelijk tabel 6.1

6.2. Resultaten

Op de kaart (figuur 6.1) staat het gedeelte van de Palmerswaard afgebeeld, dat in bezit is van het Utrechts landschap. Dit gebied hebben wij verdeeld in zes stukken, zoals aangegeven op de kaart.
In tabel 6.1. zijn de waargenomen soorten opgenomen; ze worden per datum en deelgebied vermeld. Alhoewel we niet vaak geweest zijn en sommige deelgebieden (kaart 1A, 2A) slechts eenmaal op een vroeg tijdstip zijn bezocht, lijkt de lijst toch representatief met 12 soorten voor het gehele gebied.

Tabel 6.1
Overzicht van de waarnemingen van sprinkhanen in de Palmerswaard in 2010, opgesplitst naar waarnemingsdatum en deelgebied (zie figuur 6.1)

Deelgebieden (zie kaart)	1A	1B	1C	2A	2B	2C
DOORNSPRINKHANEN						
Gewoon doorntje			4.V			
Kalkdoorntje			4.V			
Zeggedoorntje		4.V, 4.IX	4.V, 4 .IX		12.VIII	
SABELSPRINKHANEN						
Struiksprinkhaan					12.VIII	12.VIII
Gewoon spitskopje	30.VI		12.VIII		12.VIII	
Grote groene sabelsprinkhaan		12.VIII, 4.IX	4.IX		15.VII,12.VIII, 4.IX	4.IX
Greppelsprinkhaan		12.VIII, 4.IX		30.VI		12.VIII
Bramensprinkhaan	30.VI			15.VII		
VELDSPRINKHANEN						
Bruine sprinkhaan		4.IX	4.IX		12.VIII	12.VIII, 4.IX
Ratelaar		4.IX	12.VIII, 4.IX		12.VIII, 4 .IX	4.IX
Kustsprinkhaan			12.VIII			
Krasser	30.VI	4.IX	12.VIII, 4.IX	30.VI	12.VIII, 4 .IX	12.VIII, 4 .IX

6.3. Bespreking van de soorten

Gewoon doorntje (*Tetrix undulata* [Sowerby])
Op 4 mei werden drie exemplaren op de vochtige oever van een klein poeltje aangetroffen in deelgebied 1 C samen met de beide andere soorten doornsprinkhanen. Deze soort komt niet voor bij de rivieren (Kleukers et al., 1997). Dus deze vondst is bijzonder.
Kalkdoorntje (*Tetrix tenuicornis* [Sahlberg])
Op 4 mei op dezelfde plek werden er 3 gezien, één gevangen en geïdentificeerd door ons beiden.Komt regionaal in het rivierengebied voor, maar is niet algemeen.
Zeggedoorntje (*Tetrix subulata* [Linnaeus])
Het Zeggedoorntje werd massaal op diverse plekken aangetroffen, ongeveer een derde betrof de kortdoornige vorm. Ze zaten op de vochtige oevers van de kwelstroken met ondiep water en langs ondiepe poeltjes. Opvallend was een zwemmend paartje in copula, op 4 mei in de kwelstrang in deelgebied 1B. Algemeen in het rivierengebied.

Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima* [Bosc])
Deze soort is zeer algemeen, wat later in het seizoen actief en te ontdekken met de batdetector. Hij werd op 2 plekken gehoord op 12 augustus, vanuit de opslag van bomen en struiken in deelgebied 2B en 2C.
Gewoon spitskopje (*Conocephalus dorsalis* [Latreille])
Deze soort is karakteristiek voor oevers met zeggen en russen. Daar werd hij met de batdetector op diverse plekken gehoord. Een enkel exemplaar werd ook gezien.
Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima* [Linnaeus])
Deze is algemeen op ruderaal terrein en vooral in de namiddag en avond actief aan het zingen.
Op 12 augustus en 4 september werd hij in dergelijke terreinen veel gehoord. Linus van der Plas zag op 15 juli ook een exemplaar.
Greppelsprinkhaan (*Metrioptera roeselii* [Hagenbach])
Deze soort lijkt ten noorden van de Nederrijn in de uiterwaarden steeds vaker aangetroffen te worden.
Hij voelt zich prima thuis in de vochtige halfhoge ruigtes van de uiterwaarden op de zuidhellingen. Opvallend was dat hij juist in de heel dichte distelruigte bij de rivier ontbreekt. Hij werd een enkele maal gezien, maar meestal met de bat detector opgespoord.
Bramensprinkhaan (*Pholidoptera griseoaptera* [Degeer])
Deze soort is typisch voor de bramenrijke uiterwaarden. Hij werd slechts tweemaal gezien, eenmaal halfvolwassen en eenmaal door Linus van der Plas. Rose Blommers zag er twee jaar geleden tientallen in de schemering al tjirpend. Dit jaar zijn wij niet zo laat in het veld geweest.
Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus* [Thunberg])
Zeer algemeen in niet te begroeide, niet te vochtige graslanden. Hij werd in augustus en september aangetroffen, echter niet in grote aantallen.
Ratelaar (*Chorthippus biguttulus* [Linnaeus])
Deze algemene soort was talrijker dan de Bruine sprinkhaan. Hij was ook in vochtiger gebieden meer naar de rivier toe aanwezig.
Kustsprinkhaan (*Chorthippus albomarginatus* [Degeer])
Niet algemeen in het gebied. Er werden 2 exemplaren in 1C gevonden in vochtig grasland op 12 augustus.
Krasser (*Chorthippus parallelus* (Zetterstedt])
Deze soort is zeer algemeen in vochtige grazige vegetaties. Hij was in het hele gebied in hoge aantallen aanwezig.

6.4 Slotbespreking

Volgens Kleukers et al., 1997 zijn de volgende soorten wijd verbreid in het rivierengebied:
Bruine sprinkhaan, Ratelaar, Krasser, Gewoon spitskopje, Grote groene sabelsprinkhaan, Bramensprinkhaan, Zeggedoorntje, Struiksprinkhaan en Boomsprinkhaan.
Al deze soorten werden aangetroffen, behalve de algemeen voorkomende Boomsprinkhaan, die met schudden aan bomen en omgekeerde paraplu gezocht moet worden.

Regionaal komen de Kustsprinkhaan, Greppelsprinkhaan, Kalkdoorntje, Wekkertje, Zuidelijk spitskopje en Boskrekel voor in het noordelijk uiterwaardengebied van de Neder Rijn.

Het meest opvallend is dat het voorkomen van het Gewone doorntje niet genoemd wordt. Het voorkomen in de Palmerswaard, associeer ik met de unieke situatie dat het gebied grenst aan de steilrand van de Utrechtse heuvelrug.
Opvallend is het voorkomen van het Kalkdoorntje. Hij is in 1992 in het natuurontwikkelingsgebied de Blauwe Kamer aangetroffen, een uiterwaard die ook grenst aan de Utrechtse Heuvelrug.
Het Kalkdoorntje en Gewone doorntje zijn echter niet in de Plasserwaard (2009), Bovenste Polder onder Wageningen (2010) en Renkumse Benedenwaard (2001-2002) gevonden.

Het Wekkertje is niet aangetroffen, deze is wel in de Plasserwaard en Bovenste Polder aangetroffen, echter maar enkele exemplaren.
De Boskrekel is alleen in de Renkumse Benedenwaard aangetroffen in de bosrand van de Wageningse Berg.
Het Zuidelijk spitskopje werd dit jaar in de Bovenste Polder onder Wageningen gevonden, deze soort is zich het laatste decennium steeds meer aan het verspreiden in noordelijke richting.
Opvallend is de verspreiding van de Greppelsprinkhaan, die in de atlas van 1997 niet genoemd wordt langs de Nederrijn voor de periode na 1980. Nu is deze soort bekend van de Renkumse Benedenwaard, Bovenste Polder onder Wageningen, Plasserwaard en Palmerswaard.

De conclusie is dat de Palmerswaard een karakteristieke sprinkhaanbevolking van het rivierengebied herbergt. **Bijzonder is echter het hoge aantal soorten van de doornsprinkhaanfamilie.**
Dit komt waarschijnlijk door **de unieke combinatie van uiterwaard in verbinding met de steilrand van de Utrechtse Heuvelrug**.

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. Overige groepen

Samenvatting

De Palmerswaard is belangrijk voor de voortplanting van *amfibieën*, door de aanwezigheid van de vele kleigaten, poelen en plassen. Dit blijkt o.a. uit het grote aantal tijdens de voorjaarstrek overgezette exemplaren van de gewone pad.
Tijdens de verschillende inventarisaties zijn regelmatig *ringslangen* (een kwetsbare soort van de Rode Lijst) waargenomen.
Er zijn in het terrein ook veel *bever*-sporen aangetroffen.

7.1. Amfibieën en reptielen

In 2010 is niet gericht geïnventariseerd op amfibieën en reptielen.
Rose Blommers-Schlösser heeft doorgegeven dat zij recent in de Palmerswaard waarnemingen heeft gedaan aan
bruine kikker,
gewone pad,
kleine watersalamander,
middelste groene kikker
poelkikker.

Dirk Prins meldde voor 22 mei en 17 juni veel kwakende groene kikkers.

Figuur 7.1 geeft aan waar in de Palmerswaard in 2010 poelkikkers zijn waargenomen.

Figuur 7.1. Poelkikker-waarnemingen (XXX) in 2010 in de Palmerswaard.

De Palmerswaard is voor amfibieën (o.a. voor de *pad*) een belangrijk voortplantingsgebied, door de aanwezigheid van kleigaten, poelen en plassen; In 2011 werden

tijdens de voorjaarstrek bijna 2100 padden overgezet langs de Utrechtse Straatweg door de WMR.
De *kamsalamander* (een kwetsbare soort op de Rode Lijst) werd nog volop gezien in 1999, in de kwelstrang onder aan de steilrand. Deze is een tijd dicht gegroeid geweest met liesgras, maar is in 2009 opgeschoond door het Utrechts landschap. Verwacht wordt dat deze soort zich hier weer kan vestigen. Op 6 februari 2010 is een kamsalamander aangetroffen in de Rhenense uiterwaard nabij de rijnbrug (melding P. Goudzwaard).

Ringslangen (ook een kwetsbare soort van de Rode Lijst) worden regelmatig waargenomen, ook grote volwassen exemplaren, zowel op het land als zwemmend/fouragerend in de kleiputten (zie figuur 7.2).
In 2010 werden o.a. waarnemingen van ringslangen gemeld tijdens het inventariseren van vlinders en libellen. Dit betreft de volgende secties (zie figuur 5.1, blz. 66):

Sectie 3	12 aug (langs rijnkrib)
Sectie 5	25 mei, 17 juni, 19 juli
Sectie 7	6 mei, 20 juli, 11 augustus, 12 augustus, 23 september
Sectie C	15 juli

Figuur 7.2
Volwassen ringslang
In kleiput, sectie 5.
(17 juni 2010)

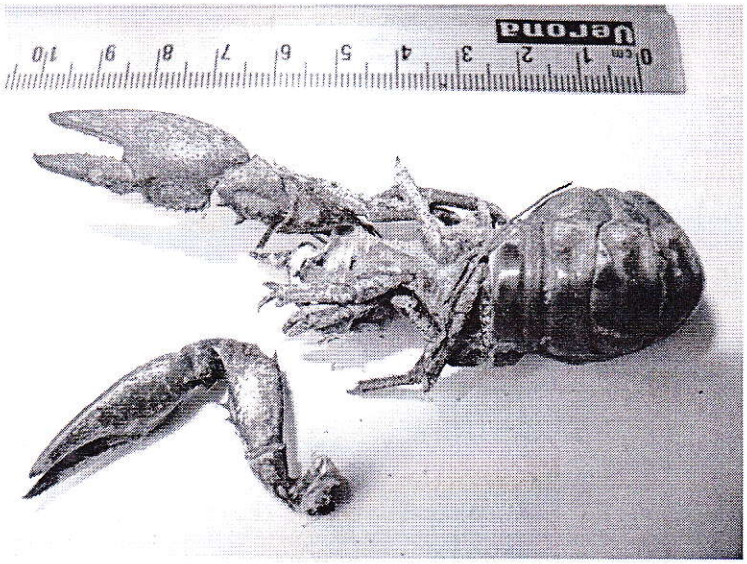
Foto: LHW van der Plas

7.2. Kreeftachtigen

Enkele malen werden er Amerikaanse rivierkreeften aangetroffen in de Rijn bij de kribben; o.a. was een rivierkreeft op 23 september bezig een dode wolhandkrab op te eten (ter hoogte van sectie C, zie figuur 5.1).
Op de strandjes werden regelmatig resten van dode Amerikaanse riverkreeften gevonden, zie figuur 7.3.

Figuur 7.3

Resten Amerikaanse Rivierkreeft, Palmerswaard 15 juli 2010



7.3 Zoogdieren

Piet van Klaveren meldde voor 2010:

1. Er zijn weer redelijk veel *konijnen* gesignaleerd.
2. Ook de *vos* is weer in het gebied aangetroffen
3. De *bever* (een Rode Lijst-soort die als gevoelig is gerubriceerd) heeft zich definitief in het gebied gevestigd getuige de vele vraatsporen en looproutes in het terrein.

8. Conclusies en aanbevelingen

Han Runhaar, Dirk Prins, Paula Goudzwaard en Linus van der Plas

8.1 Betekenis van gebied voor planten en dieren

Uit de inventarisatie blijkt dat de Palmerswaard rijk is aan planten en dieren, en dat er veel soorten voorkomen die kenmerkend zijn voor het rivierengebied. In vergelijking met het vroegere landbouwkundig gebruik is de biodiversiteit in de Palmerswaard sterk toegenomen. De totale soortenrijkdom is voor sommige groepen (zoals de vogels) wat lager dan in andere natuurontwikkelings-projecten langs de Nederrijn, zoals de Blauwe Kamer, Amerongse Bovenpolder en de Bovenste polder onder Wageningen, maar dat lijkt voor een belangrijk deel verklaard te kunnen worden uit de beperkte omvang van de Palmerswaard. Daarnaast was de groep waarnemers en het aantal bezoeken voor b.v. libellen en vlinders aanmerkelijk kleiner dan in de andere gebieden.

De belangrijkste conclusies en aanbevelingen uit de deelhoofdstukken zijn:

Hogere planten (Hoofdstuk 2)

In het natuurgedeelte werden 265 soorten vaatplanten aangetroffen en met de steilrand en de bermen langs de Veerwei er bij bedroeg dit aantal 350. Bij eerdere inventarisaties (1994-2000) was dat iets minder maar werd ook wat minder intensief gekeken. Uiteraard vonden we veel stroomdalsoorten en enkele van de interessantste zijn, mede met het oog op een goed beheer: veldgerst, goudhaver, kruisbladwalstro, echte kruisdistel, grote bevernel, holpijp en knolribzaad. Het vroeger aangetroffen klein vlooienkruid, bilzekruid en karwijvarkenskervel zagen we niet meer. In de steilrandberm noordzijde Veerwei staan kleine pimpernel, vijfdelig kaasjeskruid, wilde marjolein, geoorde zuring, cichorei en borstelkrans en elders ook stinkende ballote en bastaardschaafstro.

Grote delen van het gebied zijn sterk verruigd, met dominantie van soorten als grote brandnetel, akkerdistel, kruldistel, dauwbraam, zwarte mosterd, reuzenbalsemien, kropaar, rietgras en hondsdraf. Enkele stukjes zijn wat beter begraasd zoals het zogenaamde dwarse meidoorndijkje, een oost-west 'looproute' van de koniks en Galloways aan de voet van de steilrand en de oostrand, en de zanderige zuidoosthoek bij de zomerdijk en daar vinden we dan ook de meeste van de genoemde bijzondere soorten.

Het hardhoutooibos met fraaie zomereiken, enkele grote essen en zoete kers is al vanouds aanwezig langs grote delen van de steilrand waar zich aan de voet soms ook flinke plekken met opslag van iepen, sleedoorn, eenstijlige meidoorn en gewone braam hebben gevormd. Het zachthoutooibos vormt zich door de vele opslag van schietwilg en katwilg (plus grauwe -, amandel- en boswilg) gemakkelijk op vele plaatsen maar wordt teruggedrongen door de kap van zichtlijnen ten behoeve van de aanwonenden op de steilrand. De es wint trouwens ook overal snel terrein, terwijl we op enkele plaatsen de rode kornoelje verwelkomen; zwarte populier heeft veel meer moeite met zijn terugkeer.

In de vele grote en kleinere kleiputten groeit meestal dominant smalle waterpest en dat zorgt voor helder water; soms begeleid door tenger fonteinkruid en fijne waterranonkel. In de rivier groeit tussen de kribben nog al eens schedefonteinkruid en aan de oevers veelal grote concentraties aan nectar- en stuifmeelrijke planten zoals

late guldenroede, hertsmunt, watermunt, koninginnekruid, wilde bertram, smalle aster en harig wilgenroosje. Voorts opvallend veel grote engelwortel en gevleugeld helmkruid en als bijzondere soorten rivierkruiskruid en de eerste exemplaren van rode ogentroost en oranje springzaad. Kort na het beëindigen van onze inventarisaties werd tweede helft september alle vegetatie tussen rivier en zomerdijk inclusief kribben gemaaid en afgevoerd.
Wat betreft onze aanbevelingen voor het beheer: zie 8.2.

Mossen (Hoofdstuk 3)
In 2010 zijn in de Palmerswaard 71 soorten mos gevonden – 66 bladmossen en 5 levermossen; 1 soort van de Rode Lijst, 6 zeldzame en 15 vrij zeldzame soorten. In 2004 vonden wij 11 soorten die wij nu niet terugvonden. In de Palmerswaard zijn dus 82 soorten bekend. Een fraai aantal voor een vrij klein gebied omdat er veel verschillende biotopen zijn. Een aantal typisch fluviatiele soorten is niet gevonden omdat er weinig steilkantjes zijn en het gehele gebied sterk verruigd is met weinig open plekken voor pioniersoorten.
De Palmerswaard heeft wel veel soorten, maar in vergelijking met andere uiterwaarden in onze regio die wij inventariseerden, zijn dit er minder omdat de verruiging dermate sterk is dat de ecologische potentie op geen stukken na gehaald wordt. Het biotoop open grasland is verdwenen. De drooggevallen oevers leveren geen pioniers op. De kribben verruigen en de paden groeien dicht met Zwarte mosterd (*Brassica nigra*).
Tegengaan van de verruiging en woekering van braam en brandnetel lijkt ons een eerste vereiste.
De vele wilgen vormen een goed mossensubstraat. Goed beheer van de wilgen vereist terughoudendheid: vooral oudere, wijdvertakte bomen zijn gunstig voor de mossen.
Steen komt in de Palmerswaard vooral voor in kribben en beschoeiingen. Daarop komen veel karakteristieke soorten voor. Een probleem vormt de dichte braamvegetatie op een aantal kribben.
Intensievere begrazing is aan te raden ook door koeien. Hierdoor kunnen meer vegetatiemozaïeken ontstaan, zoals op het zandige deel in het oosten van de Palmerswaard er al zijn.
Door intensievere begrazing en betreding neemt het aantal open plekken toe en kunnen aan de Rijnoever meer steilkantjes ontstaan, beide gunstig voor toename van pioniervegetatie. Ook zal door meer begrazing de zeer dichte grasvegetatie in de uiterwaard ijler worden met toename van andere planten en ook mossen.
Uitdunnen van de zeer dichte wilgenbegroeiing in de bosjes en op de oevers van de kleiputten zal meer open plekken geven voor toename van de diversiteit van hogere planten en mossen.

Vogels (Hoofdstuk 4)
Van 48 soorten werd het broeden vastgesteld met in totaal 381 territoria. In vergelijking met vijfendertig jaar geleden (1975) was het aantal territoria verviervoudigd en het aantal soorten met meer dan 50 % toegenomen.
De top van de aantallen territoria in 2010 werd ingenomen door vogelsoorten die thuishoren in (droge) ruigtes/struwelen en in bosschages, zoals bosrietzanger, grasmus, tjiftjaf en merel. Soorten gebonden aan grasland en open terrein zijn vrijwel verdwenen. De kap van oudere bomen (enerzijds in de uiterwaard voor een betere doorstroming van de rivier, anderzijds in de tuinen langs de steilrand) heeft geleid tot afname van holenbroeders en kraaiachtigen.

Opvallend waren de territoria van een ijsvogel en een nachtegaal.
Sommige soorten van natte ruigtes/struwelen (watersnip, blauwborst, sprinkhaanzanger) en open (vochtig) grasland (graspieper, steltlopers) ontbreken in de Palmerswaard, terwijl deze in naburige uiterwaarden wel voorkomen.
Een nog verdergaande verruiging en opslag van bomen en een verder verlies van het open karakter zal een negatieve invloed hebben op de potentiële diversiteit aan broedvogels van natte en droge ruigtes. Het beheer zou zich daarom moeten richten op behoud van de kleiputten in combinatie met een open, kruidenrijke vegetatie, droge en natte struwelen en (beperkt) verspreide dichte bosjes, o.a. door instandhouding van een voldoende hoog waterpeil en het tegengaan van deze sterke verruiging.

Vlinders & libellen (hoofdstuk 5)
Tijdens geregelde bezoeken aan acht secties werden in totaal 921 libellen (637 juffers en 284 grote libellen) en 555 dagvlinders waargenomen. Het ging daarbij om 21 soorten libellen en 15 soorten dagvlinders.
Ten aanzien van de *libellen* is de conclusie dat met 21 respectievelijk 22 soorten de diversiteit aan libellen in de Palmerswaard in het algemeen vergelijkbaar is met die van de Bovenste Polder. In beide uiterwaarden was het lantaarntje de meest algemene juffer en de gewone oeverlibel de meest algemene grote libel. Voortplantingsactiviteit werd waargenomen voor 10-12 van de 21 soorten. Van sommige soorten werden slechts enkele waarnemingen gedaan: plasrombout, weidebeekjuffer, glassnijder en viervlek.
Ook ten aanzien van de *dagvlinders* geldt dat de diversiteit in de Palmerswaard (15 soorten) vergelijkbaar is met die van de Bovenste Polder (17 soorten). Zestig % van de waargenomen vlinders waren witjes, terwijl ook relatief veel icarusblauwtjes en 'schoenlappers' (dagpauwoog, atalanta en kleine vos) werden gezien. In vergelijking met de Bovenste Polder was het lage aantal bruine zandoogjes opvallend. Ook bij de dagvlinders werden van een aantal soorten slechts enkele exemplaren waargenomen: citroenvlinder, bont zandoogje en distelvlinder. Ook werd een waarneming van 1 oranjetip doorgegeven.
De diversiteit aan *libellen* in de Palmerswaard was vergelijkbaar met die van de sloten en de poelen van de Bovenste Polder, terwijl deze diversiteit geringer was langs de strang/nevengeul van de Bovenste Polder. Bij een discussie over een (al dan niet aangetakte of meestromende) nevengeul in de Palmerswaard moet daarom rekening gehouden worden met een negatieve invloed op de diversiteit aan libellen, met name als daardoor de watervervuiling of predatie door vissen toeneemt. Het is belangrijk om het beheer af te stemmen op het handhaven van gevarieerde kleiputten/poelen zoals die nu aanwezig zijn.
Voor *dagvlinders* is het belangrijk om te streven naar een combinatie van begraasde plekken met relatief veel lage kruiden, plekken met veel nectar- en waardplanten en plekken met veel zoomstructuren. Ook is een betere afstemming van maaibeheer nodig, waarbij bepaalde delen ongemoeid worden gelaten om meer overlevingskansen te creëren bij ei-afzetting door de laatste generatie vlinders.

Sprinkhanen (hoofdstuk 6)
De Palmerswaard herbergt een sprinkhaanbevolking, die karakteristiek is voor het rivierengebied. Bijzonder was een aantal soorten van de doornsprinkhaanfamilie (gewoon doorntje en kalkdoorntje), die niet in de naburige uiterwaarden worden

aangetroffen. Dit komt waarschijnlijk door de unieke combinatie van uiterwaard in verbinding met de steilrand van de Utrechtse Heuvelrug.

Overige Groepen (hoofdstuk 7)
De Palmerswaard is belangrijk voor de voortplanting van *amfibieën*, door de aanwezigheid van de vele kleigaten, poelen en plassen. Tijdens de verschillende inventarisaties zijn regelmatig *ringslangen* waargenomen. Er zijn in het terrein ook veel *bever*-sporen aangetroffen.

In tabel 8.1 wordt per taxonomische groep aangegeven welke Rode-lijstsoorten in de Palmerswaard zijn aangetroffen,

	Gevoelig	**Kwetsbaar**	**Bedreigd**
Planten	Gewone Agrimonie	Borstelkrans	Duits Viltkruid
	Goudhaver	Kleine pimpernel	
	Rode ogentroost	Kruisbladwalstro	
	Veldgerst	Valse kamille	
Mossen		Moerasdikkopmos	
Vogels	Kneu	Nachtegaal	
	Matkop	koekoek	
	Huismus		
	Ringmus		
Libellen		Glassnijder	
Vlinders	Bruin blauwtje		
Reptielen		Ringslang	
Zoogdieren	Bever		

Tabel 8.1 Overzicht van in de Palmerswaard aangetroffen Rode Lijst soorten, in drie categorieën (gevoelig, kwetsbaar en bedreigd).

8.2. Beheer in relatie tot veranderingen in de afgelopen periode en plannen

Verruiging van het gebied
Een probleem in de Palmerswaard dat bij de bespreking van verschillende groepen ter sprake komt, is de sterke verruiging van het gebied. Dat is gunstig voor soorten van ruigten, zomen en struwelen, maar is nadelig voor de diversiteit aan andere soorten. Soortenrijke open graslanden komen slechts op beperkte schaal voor, namelijk op het oude meidoorndijkje en een zandig stukje oeverwal/zomerdijk in de ZO-hoek van het

terrein plus een oost-west 'looproute' van de konik paarden en galloway runderen nabij de voet van de steilrand en de oostrand van het natuurgebied. Deze stukjes zijn relatief rijk aan de meer bijzondere soorten van bloemrijke stroomdalgraslanden (zowel planten als insecten). Ook pioniermossen en vogels die gebonden zijn aan open graslanden komen in het gebied nauwelijks (meer) voor.

De soortenrijkdom en de aantrekkelijkheid van het gebied kunnen worden vergroot door toegespitst maai- en begrazingsbeheer. Maaien vindt nu in verband met de veiligheid ('Ruimte voor de rivier') plaats in de vlakke delen direct langs de rivier. Het verdient aanbeveling het maaibeheer uit te breiden naar de zomerkade, waar vanwege de ligging (zuidhelling) en de textuur (minder kleiafzetting, lichtere bodemtextuur) meer kansen liggen voor bloemrijke stroomdalgraslanden. Door het maaien en verwijderen van opslag van bomen en struiken wordt het gebied beter toegankelijk en beter behapbaar voor grazers. Naarmate de bodem verder verschraalt zal maaien minder vaak nodig zijn en zullen runderen en paarden de plantengroei met begrazing beter kort kunnen houden.
Een vraag is of het stukje zomerkade (tot en met de rivieroever) gelegen tussen de passantenhaven en het begraasde natuurgebied en grenzend aan de Veerwei in het begrazingsbeheer moet worden opgenomen. Dit verruigt nu zeer sterk: enerzijds voorkomt dit een te sterke recreatiedruk op deze strook en blijft het daardoor een verbindingszone anderzijds breidt de Reuzenberenklauw zich in grootte en aantal hier nu wel erg uit.

Naast beheer is goede voorlichting naar de aanwonenden en de bezoekers van het gebied aan te bevelen.

Afname opgaande oude bomen
De laatste jaren is niet alleen het aandeel open grazige vegetaties afgenomen. Door het kappen van bomen in de steilrand en in de zichtlijnen die ten behoeve van aanliggende bewoners worden vrijgehouden neemt ook het aandeel oude bomen en dood hout af. Dat heeft een negatieve invloed gehad op holenbroeders en vogelsoorten die broeden in hoogopgaande bomen. De kap van oude bomen vormt ook een bedreiging voor de epifytenflora. Juist op oudere wilgen in het rivierengebied komen veel epifytische mossen voor. Bij de verdere inrichting en het beheer van de Palmerswaard is het belangrijk dat er een aantal boskernen met volwassen bomen gespaard blijven. Het wilgenbos dat aan weerzijden van het wandelpad in de oost-west strook tussen de zomerkade en de twee grote plassen ligt is daarvoor het meest geschikt: er staan hier reeds veel volwassen wilgenbomen, er komen al relatief veel epifytische mossen voor, en door de ligging parallel aan de zomerkade en de rivier is de weerstand bij hoogwater relatief klein.

Beheer aangrenzende delen in beheer bij particulieren en bij gemeente
Het beheer van de aangrenzende steilrand is deels in de handen van bewoners langs de Utrechtse straatweg (bosgedeelte grenzend aan de tuinen van particulieren) en deels in handen van de gemeente (steilrand bij de Paardenmarkt). Wat betreft het bosgedeelte is het vooral van belang dat de gemeente nieuwe bewoners vooraf voorlicht over de bijzondere status van de steilrand en het verbod op kap van bomen en struiken, en handhavend optreedt wanneer desondanks toch bomen worden gekapt.

Ter handhaving en bescherming van de bijzondere bermflora in de steilrand bij de Paardenmarkt kan er beter niet meer met de klepelmaaier gemaaid worden maar met een andere bodem sparende methode. Intussen is dit van gemeentezijde al toegezegd en in 2011 uitgevoerd! Men sprak ook uit terug te willen gaan van 2x maaien per jaar naar 1x in het najaar zoals elders in het buitengebied van Rhenen. In 2011 bleek echter dat er voorafgaande aan de altijd druk bezochte Rijnweek begin juli toch weer gemaaid was ondanks dat door nieuwe veiligheidsmaatregelen er niet meer kon worden gelopen en gezeten in dit zo bijzondere bermtalud. Een andere bedreiging voor dit plekje met bijzondere flora zijn de plannen voor de aanleg van een parkeerplaats op de Paardenmarkt. Mocht dit doorgaan dan moet men het talud hier ongemoeid laten en zal veel gelegen zijn aan goede voorlichting.

Beheer waterpartijen
De kleiputten in het gebied hebben merendeels steile oevers, wat onder meer voor de plantengroei ongunstig is. Door oevers af te vlakken ontstaat een meer geleidelijke overgang land-water, waarin meer ruimte is voor oeverplanten. Doordat oevers ook voor grote grazers aantrekkelijk zijn (niet alleen om te drinken, maar ook vanwege de malse planten die hier groeien) zullen de oevers relatief open blijven wat ook voor pioniermossen gunstig is, tenminste als de begrazing extensief is. Aandachtspunt is dat er wel voldoende steile oevers overblijven waarin de ijsvogel kan broeden. Ook voor wilde bijen en andere insekten kunnen steile wandjes van belang zijn.

Aan de voet van de steilrand ligt een oude rivierstrang/sloot die momenteel arm is aan waterleven. Een beperkte opschoonactie door het HUL heeft slechts een geringe verbetering opgeleverd. Onderzocht zou moeten worden of een drastischer opschoning en verdieping tot in de onderliggende zandlaag kan leiden tot een doorstroomsituatie waarbij water uit de Utrechtse Heuvelrug door de strang richting rivier afstroomt. Dat zou een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit opleveren. Of dat mogelijk is hangt vooral af van de dikte van de kleilaag en van de hoogteligging ten opzichte van het rivierpeil.

Aanleg strang
De aanleg van een brede strang zoals voorgesteld door bureau Stroming is in het verleden onderwerp van discussie geweest tussen WMR en HUL; zie hoofdstuk 1 en figuur 1.4. De Palmerswaard is vanwege de ligging aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug een belangrijk voorplantingsgebied voor amfibieën. Door de WMR worden jaarlijks langs de Utrechtse Straatweg padden overgezet die op de voorjaarstrek onderweg zijn van de Utrechtse Heuvelrug naar de plassen in de Palmerswaard. Het maximale aantal werd voorjaar 2011 behaald met 2064 padden; dit is bijna een verdubbeling vergeleken met voorgaande jaren. In het verleden kwamen hier ook kamsalamanders voor, die ook nu nog in een naburig deel van de Rhenense uiterwaard voorkomen.
Amfibieën zijn voor hun voortplanting afhankelijk van heldere en waterplantenrijke wateren, bij voorkeur zonder roofvissen. Door het doorsnijden van de zomerkade en het verbinden van de plassen via de strang met de rivier is de verwachting dat er meer visrijk troebel water zal ontstaan, deels doordat er vaker overstroming en doorstroming van Rijnwater zal plaatsvinden, waarbij slib wordt aangevoerd, en deels doordat het gebied geschikt wordt voor de brasem, een bodemwoeler die zorgt dat het water troebel blijft.

Ook door RAVON wordt op basis van het het in 2009 uitgevoerde visonderzoek (*Spikmans, F. (2009). Vissen in de Palmerswaard, met advies voor toekomstige inrichting. Rapport RAVON in opdracht van Stichting het Utrechts Landschap*) geconcludeerd dat behoud van geïsoleerde wateren belangrijk is. In het gebied komen nu vooral limnofiele soorten voor als de bittervoorn, kroeskarper, rietvoorn, zeelt en het vetje. De stilstaande, deels ondiepe en plantenrijke wateren vormen een zeer geschikt leefgebied voor deze soorten. Drie soorten genieten bijzondere bescherming. Het betreft de bittervoorn, kroeskarper en het vetje. De aanleg van een hoogwatergeul zal leiden tot een toename van de dynamiek en zal volgens RAVON mogelijk leiden tot het verdwijnen van deze soorten.

Oorspronkelijk gold het gebied rond de Palmerswaard niet als actief zoekgebied voor vergroting van het doorstroomgebied van de Rijn. Mocht de aanleg van een strang toch nodig zijn om te voldoen aan de doorstromingseisen van Rijkswaterstaat (2,5 cm verlaging waterstand bij extreem hoogwater) dan is het belangrijk dat de strang zodanig wordt aangelegd dat voldoende ondiepe oevers en van de strang geïsoleerde plasjes overblijven waar waterplanten, limnofiele vissen en amfibiën een plek kunnen vinden. Dat zal ook gunstig zijn voor het insectenleven: bij de bespreking van de libellen werd geconstateerd dat de (niet aangetakte) geul/strang van de Bovenste Polder een geringere diversiteit van libellen kende dan de kleiputten, plassen en sloten van Palmerswaard en Bovenste Polder.

Slotopmerkingen:
We zijn uiteraard zeer benieuwd welke ingrepen nog in het gebied zullen plaatsvinden.
De volgende punten zouden we bij een mogelijke herinrichting willen meegeven:

- liefst geen aanleg van een geul want dan wordt dit al niet al te grote natuurgebied nog eens verkleind en versnipperd.
- naast een kleine herinrichting, is optimalisering van het beheer (o.a. ten aanzien van de verruiging) door de Stichting Het Utrechts Landschap gewenst.
- afgraving en verwijdering van de giftige slibopslag in het oostgedeelte zou nuttig zijn

Tenslotte danken we de Stichting het Utrechts Landschap voor de kans het gebied door de KNNV afdeling Wageningen te laten onderzoeken.