



Bart Peters
Gijs Kurstjens

Rivierenland in ontwikkeling

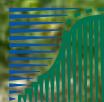


Deel II: Resultaten van natuurontwikkeling in het
riviereengebied

Mei 2007

Proefproject Meers
De Rug bij Roosteren
Koningssteen
Barbara's Weerd
Buitenpolder Heerewaarden
Gamerensche Waard
Amerongse Bovenpolder-Oost
Duursche Waarden
Vreugderijkerwaard
Gelderse Poort

Studie in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit



landbouw, natuur en
voedselkwaliteit



Peters, B. & G. Kurstjens, 2007. Rivierenland in ontwikkeling; resultaten van natuurontwikkeling in het rivierengebied.
Bureau Drift, Berg en Dal.
Kurstjens Ecologisch Adviesbureau, Beek-Ubbergen.

Studie in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

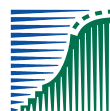
Februari 2007

Foto's voorblad: Bart Peters.
Overige foto's: Bart Peters en Gijs Kurstjens, tenzij anders aangegeven.
Opmaak: Bart Peters
Druk: XXL-press, Nijmegen

info:
Bart Peters, 024 3502727 / 06 45018861,
bartpeters@drift.nl, www.drift.nl
Gijs Kurstjens, 024 3223180, g.kurstjens@planet.nl
Het rapport is te bestellen bij Bureau Drift en kost € 35,- excl. verzendkosten.

Trefwoorden:
Rivierengebied, flora fauna, natuurontwikkeling

© Alles uit deze publicatie - behalve het fotomateriaal en figuren - mag worden overgenomen mits duidelijke bronvermelding.
© Copyright kaartmateriaal Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat Limburg.



landbouw, natuur en voedselkwaliteit

Rivierenland in ontwikkeling

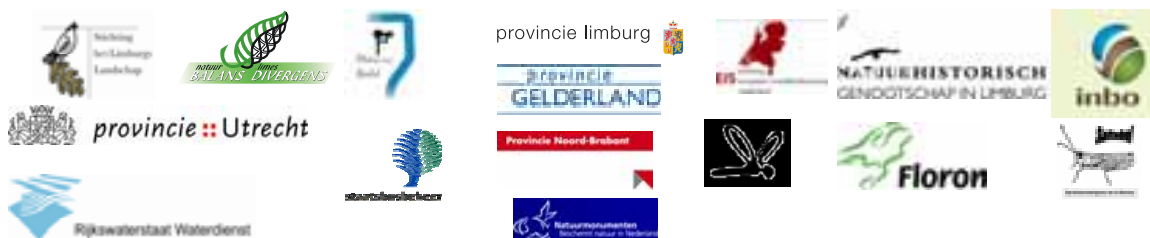
Deel 2: resultaten van natuurontwikkeling in het riviereengebied

Bart Peters
Gijs Kurstjens

Mei 2007

m.m.v. Pepijn Calle

Proefproject Meers
De Rug bij Roosteren
Koningssteen
Barbara's Weerd
Buitenpolder Heerewaarden
Gamerensche Waard
Amerongse Bovenpolder-Oost
Duursche Waarden
Vreugderijkerwaard
Gelderse Poort



Bijdragen in de vorm van datalevering door Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, FLORON, de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (NVL), EIS-Nederland, de Provincies Limburg, Noord-Brabant, Overijssel, Utrecht en Gelderland, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Stichting Het Utrechts Landschap, Stichting Het Limburgs Landschap, Bureau Natuurbalans, Rijkswaterstaat Waterdienst (RIZA), de Vegetatiedatabank, Saltabel, het Instituut voor Natuur en Bosonderzoek en het project 'Maas in Beeld'.

INHOUD

Samenvatting.....	8
Resultaten 10 natuurontwikkelingsprojecten	9
Geconstateerde trends.....	9
Oorzaken van herstel.....	10
Conclusie	11
1 Inleiding	12
1.1 Evaluatie van 10 natuurontwikkelingsgebieden	12
1.2 Gebieden.....	13
1.3 Werkwijze	13
1.3.1 Algemeen	13
1.3.2 Bekeken soortgroepen	13
1.3.3 Bronnen en literatuuronderzoek.....	13
1.3.4 Analyse 'bijzondere' soorten.....	14
1.3.5 Rode Lijstsoorten	14
1.4 Opzet resultaten	15
Deel 1 Maasdal	
2 Proefproject Meers.....	17
2.1 Gebiedsbeschrijving	18
2.2 Inrichting/ processen	18
2.3 Beheer	19
2.4 Resultaten	20
2.4.1 Flora.....	20
2.4.2 Broedvogels	24
2.4.3 Libellen	25
2.4.4 Dagvlinders.....	27
2.4.5 Vleermuizen.....	28
2.4.6 Overige soortgroepen.....	28
2.5 Werking van natuurlijke processen.....	28
2.5.1 Spontane ontwikkeling	28
2.5.2 Hydromorfologische processen.....	28
2.5.3 Begrazing	29
2.5.4 Overige processen	29
2.6 Conclusies.....	29
2.6.1 Natuurwaarden	29
2.6.2 Ideeën en aanbevelingen.....	29
3 De Rug.....	32
3.1 Gebiedsbeschrijving	33
3.2 Inrichting/ processen	34
3.3 Beheer	34
3.4 Resultaten	35
3.4.1 Flora.....	35
3.4.2 Broedvogels	38
3.4.3 Dagvlinders.....	38
3.4.4 Libellen	39
3.4.5 Overige soortgroepen.....	39

3.5	Werking van natuurlijke processen.....	40
3.5.1	Spontane ontwikkeling	40
3.5.2	Hydromorfologische processen.....	40
3.5.3	Begrazing	40
3.5.4	Overige processen	40
3.6	Conclusies	41
3.6.1	Natuurwaarden	41
3.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	41
4	Koningssteen.....	42
4.1	Gebiedsbeschrijving	43
4.2	Inrichting/ processen.....	44
4.3	Beheer	44
4.4	Resultaten	45
4.4.1	Flora.....	45
4.4.2	Broedvogels	47
4.4.3	Libellen	48
4.4.4	Dagvlinders.....	49
4.4.5	Overige soortgroepen.....	50
4.5	Werking van natuurlijke processen.....	50
4.5.1	Spontane ontwikkeling	50
4.5.2	Hydromorfologische processen.....	51
4.5.3	Begrazing	51
4.5.4	Overige processen	51
4.6	Conclusies.....	51
4.6.1	Natuurwaarden	51
4.6.2	Aanbevelingen	51
5	Barbara's Weerd.....	53
5.1	Gebiedsbeschrijving	54
5.2	Inrichting/ processen.....	54
5.3	Beheer	54
5.4	Resultaten	55
5.4.1	Flora.....	55
5.5	Broedvogels	59
5.6	Libellen	60
5.7	Dagvlinders.....	61
5.7.1	Overige soortgroepen.....	61
5.8	Werking van natuurlijke processen.....	62
5.8.1	Spontane ontwikkeling	62
5.8.2	Hydromorfologische processen.....	62
5.8.3	Begrazing	62
5.8.4	Overige processen (kwel)	62
5.9	Conclusies.....	62
5.9.1	Natuurwaarden	62
5.9.2	Ideeën en aanbevelingen.....	63
6	Buitenpolder Heerewaarden (Schutwaard)	64
6.1	Gebiedsbeschrijving	65
6.2	Inrichtingmaatregelen.....	65
6.3	Beheer	66
6.4	Resultaten	66
6.4.1	Flora.....	66
6.4.2	Broedvogels	69
6.4.3	Libellen	72
6.4.4	Dagvlinders.....	73

6.4.5	Amfibieën	74
6.4.6	Overige soortgroepen	74
6.5	Werking van natuurlijke processen.....	74
6.5.1	Spontane ontwikkeling	74
6.5.2	Hydromorfologische processen.....	74
6.5.3	Begrazing	75
6.5.4	Overige processen	75
6.6	Conclusies	77
6.6.1	Natuurwaarden	77
6.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	77

Deel 2 Rijntakken

7	Gamerensche Waard	79
7.1	Gebiedsbeschrijving	80
7.2	Inrichting/ processen	81
7.3	Beheer	81
7.4	Resultaten	83
7.4.1	Flora.....	83
7.4.2	Broedvogels	85
7.4.3	Libellen	87
7.4.4	Dagvlinders.....	88
7.4.5	Sprinkhanen	88
7.4.6	Vissen.....	89
7.4.7	Macrofauna	89
7.4.8	Overige soortgroepen	89
7.5	Werking van natuurlijke processen.....	89
7.5.1	Spontane ontwikkeling	89
7.5.2	Hydromorfologische processen.....	89
7.5.3	Begrazing	90
7.6	Conclusies	90
7.6.1	Natuurwaarden	90
7.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	90
8	Amerongse Bovenpolder Oost	92
8.1	Gebiedsbeschrijving	93
8.2	Inrichting/ processen	94
8.3	Beheer	94
8.4	Resultaten	94
8.4.1	Flora.....	94
8.4.2	Broedvogels	96
8.4.3	Libellen	97
8.4.4	Dagvlinders.....	98
8.4.5	Sprinkhanen	98
8.4.6	Amfibieën	99
8.4.7	Vissen.....	99
8.4.8	Overige soortgroepen.....	99
8.5	Werking van natuurlijke processen.....	100
8.5.1	Spontane ontwikkeling	100
8.5.2	Hydromorfologische processen.....	100
8.5.3	Begrazing	101
8.5.4	Kwel.....	101
8.6	Conclusies	102
8.6.1	Natuurwaarden	102
8.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	103

9	Duursche Waarden.....	104
9.1	Gebiedsbeschrijving	105
9.2	Inrichting/processen	105
9.3	Beheer	106
9.4	Resultaten	106
9.4.1	Flora.....	106
9.4.2	Broedvogels	109
9.4.3	Libellen	111
9.4.4	Dagvlinders.....	111
9.4.5	Vissen.....	112
9.4.6	Overige soortgroepen	113
9.5	Werking van natuurlijke processen.....	114
9.5.1	Spontane ontwikkeling	114
9.5.2	Hydromorfologische processen.....	114
9.5.3	Begrazing	114
9.6	Conclusies.....	114
9.6.1	Natuurwaarden	114
9.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	115
10	Vreugderijkerwaard	117
10.1	Gebiedsbeschrijving	117
10.2	Inrichting/ processen	119
10.3	Beheer	119
10.4	Resultaten	120
10.4.1	Flora.....	120
10.4.2	Broedvogels	121
10.4.3	Overige soortgroepen	123
10.5	Werking van natuurlijke processen.....	124
10.5.1	Spontane ontwikkeling	124
10.5.2	Hydromorfologische processen.....	125
10.5.3	Begrazing	125
10.5.4	Overige processen (Kwel)	125
10.6	Conclusies.....	126
10.6.1	Natuurwaarden	126
10.6.2	Ideeën en aanbevelingen.....	126
11	Gelderse Poort	127
11.1.	Aanpak: Onderzoeksproject 2004	127
11.2.	Gebiedsbeschrijving	128
11.3.	Inrichting/ processen	129
11.4.	Beheer	129
11.1	Resultaten	130
11.1.1	Flora.....	130
11.1.2	Broedvogels	136
11.1.3	Libellen	137
11.1.4	Dagvlinders.....	138
11.1.5	Vleermuizen.....	140
11.1.6	Overige soortgroepen.....	141
11.5.	Werking van natuurlijke processen.....	143
11.1.7	Spontane ontwikkeling	143
11.1.8	Hydromorfologische processen.....	143
11.1.9	Begrazing	143
11.1.10	Kwel.....	143
11.2	Conclusies.....	144
11.2.1	Natuurwaarden	144
11.2.2	Ideeën en aanbevelingen.....	145

Conclusies

12	Conclusies	147
12.1	Algemeen	147
12.2	Flora.....	147
12.3	Broedvogels	149
12.4	Libellen	149
12.5	Dagvlinders.....	150
12.6	Overige insectenfauna	150
12.7	Vissen.....	150
12.8	Herpetofauna	150
12.8.1	Amfibieën	151
12.8.2	Reptielen	151
12.9	Zoogdieren.....	151
12.9.1	Vleermuizen.....	151
12.9.2	Overige zoogdieren	151
12.10	Processen	151
	Dankwoord.....	153
	Bronnen.....	154
	Bijlagen.....	157

SAMENVATTING

RESULTATEN 10 NATUURONTWIKKELINGSPROJECTEN

In dit onderzoek zijn de ecologische resultaten van 10 natuurontwikkelingsprojecten in het rivierengebied op een rij gezet. Daartoe zijn 5 projecten in het Maasdal en 5 gebieden langs de Rijntakken geselecteerd, verdeeld over de verschillende riviertrajecten. Via uitgebreid literatuuronderzoek zijn alle beschikbare gegevens verzameld van flora en diverse faunagroepen uit de periode voor en na natuurontwikkeling. In het geval van de Maasterreinen zijn ook veldgegevens verzameld via het project "Maas in Beeld". De periode voor natuurontwikkeling is globaal gedefinieerd als de periode tussen 1970 en de start van het desbetreffende project.

GECONSTATEERDE TRENDS

De resultaten van dit onderzoek laten zien dat in het algemeen de natuurwaarden van natuurontwikkelingsprojecten sterk zijn toegenomen. Vooral soorten die kenmerkend zijn voor meer natuurlijke riviersystemen laten een herstel zien. Alleen bij enkele specifieke soortgroepen is soms een achteruitgang zichtbaar, vaak in aansluiting op landelijk negatieve trends.

Per soortgroep zien we in hoofdlijnen de volgende ontwikkelingen:

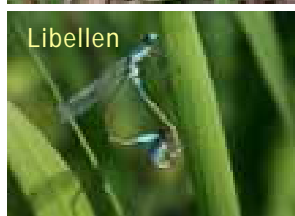
- Vooral de stroomdalflora, de flora van pioniersituaties en van ruigten profiteren sterk van de natuurontwikkeling. Veel soorten keren spontaan terug of breiden uit vanuit nog aanwezige populaties in de buurt. Er zijn niet of nauwelijks bijzondere soorten verdwenen door natuurontwikkeling; als dat het al het geval is heeft dat doorgaans heel specifieke, lokale redenen (lokale vergraving bijv.). De meest bijzondere resultaten worden geboekt in terreinen waar rivierdynamiek de ruimte heeft gekregen, met name op oeverwallen met zand- en grindsedimentatie en pioniersituaties rond vergraven terreindelen. De combinatie van deze processen met natuurlijke begrazing blijkt duidelijk positief, in tegenstelling tot beweringen in sommige recente (pers)publicaties. Het herstel van stroomdalflora is een trendbreuk; tot voor kort werd nog aangenomen dat deze groep nog steeds achteruit bleef gaan.
- Broedvogels van oibossen, pioniersituaties, rivierdalruigten en oeverwalgraslanden zijn doorgaans sterk vooruit gegaan. Afname is zichtbaar onder rietvogels, zoals Grote karekiet en Roerdomp, en onder de klassieke weidevogels zoals Grutto. Voor beide soortgroepen is het toekomstperspectief in uiterwaarden gering, vooral door niet goed omkeerbare landbouwintensivering en het landelijk achteruitgaan van bronpopulaties.
- Libellen van zowel stilstaand als van stromend water doen het erg goed in het rivierengebied. Door een combinatie van verbeterde waterkwaliteit, biotoopaanbod en klimaatverandering herstelt deze amfibisch levende insectengroep zich uitermate sterk. Verschillende voorheen uitgestorven soorten zijn de laatste jaren teruggekeerd. Het rivierengebied behoort inmiddels tot de meest soortenrijke libellenbiotopen van Nederland, een tot voor kort onbekend feit.
- Enkele karakteristieke dagvlindersoorten laten een positieve trend zien in natuurontwikkelingsgebieden. Een voorbeeld is de terugkeer van een kenmerkende rivierdalsoort als Bruin blauwtje in het rivierengebied. Vooral langs de Maas profiteren ook soorten als Kleine parelmoervlinder,



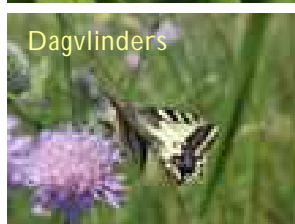
Flora



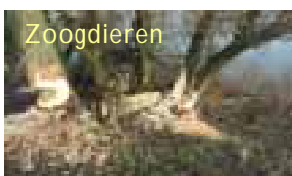
Broedvogels



Libellen



Dagvlinders



Koninginnepage en luzernevlinders. Enkele kritische graslandsoorten zoals Hooibeestje doen het echter vaak slecht; dit heeft naar verwachting vooral te maken met de algehele slechte situatie van dergelijke soorten in Nederland.

- Vissen die kenmerkend zijn voor stromend water profiteren duidelijk van nieuw aangelegde stromende nevengeulen langs de Rijntakken. Eenzijdig aangetakte geulen laten veel minder ontwikkeling zien.
- Amfibieën handhaven zich goed en profiteren soms van nieuw aangelegde wateren, maar nieuwe vestiging van zeldzame soorten (Boomkikker, Kamsalamander) blijft uit doordat restpopulaties vaak zeer geïsoleerd voorkomen.
- Onder de zoogdieren is vooral de opmars van de bever opvallend. Ook dassen handhaven zich goed in natuurontwikkelingsgebieden. De verwachting is dat vleermuizen vooral op termijn van het toenemende areaal oobos gaan profiteren. Deze groep reageert slechts langzaam op nieuwe biotopen.
- In een enkel geval zijn specifieke soorten lokaal achteruit gegaan door onvoldoende doordachte inrichting; dergelijke projecten zijn een belangrijke leerschool voor toekomstige rivierverruimingsplannen, waarbij op voldoende detailniveau en met voldoende systeemkennis naar de inrichting moet worden gekeken.

OORZAKEN VAN HERSTEL

Globaal kunnen drie hoofdoorzaken worden aangewezen voor het herstel:

- De terugkeer van dynamische processen en dan vooral sedimentdynamiek (bijv. op oeverwallen), blijkt een uitermate belangrijke positieve factor voor veel soorten (met name voor de flora en de insectenfauna);
- De functieverandering van intensieve landbouw naar natuur met ruimte voor spontane vegetatieontwikkeling onder invloed van extensieve begrazing is een tweede sleutelfactor;
- Actieve inrichting waarbij o.a. stromende nevengeulen en hoogwatergeulen worden aangelegd blijkt doorgaans een goede uitgangssituatie voor



natuurontwikkeling te zijn; met name wanneer zandige en grindige lagen vrij komen te liggen.

CONCLUSIE

De resultaten van dit onderzoek tonen aan dat in de onderzochte gebieden het natuurontwikkelingsbeleid (aankoop gronden; procesbeheer) langs de grote rivieren opvallend succesvol verloopt. Dit ondanks het feit dat de gerealiseerde oppervlakte van veel projecten nog relatief gering is (vooral langs de Maas). Meer ruimte voor natuurlijke sedimentatiedynamiek, kwalitatief goed doordachte inrichtingsplannen (ook op detailniveau), verdere verbetering van het beheer en vergroting van het areaal aan riviernatuur kunnen het succes in de komende jaren verder vergroten.



1 INLEIDING

1.1 EVALUATIE VAN 10 NATUURONTWIKKELINGSGBIEDEN

Doel van dit project is om in een samenvattende vorm een toegankelijk beeld te schetsen van de ecologische resultaten van natuurontwikkeling in het Nederlandse rivierengebied. Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wil hiermee een beter zicht krijgen op de uitwerking van het natuurontwikkelingsbeleid in de praktijk en op eventuele succes- en faalfactoren. Deze rapportage biedt een evaluatie van 10 belangrijke natuurontwikkelingsprojecten; 5 terreinen langs de Rijntakken en 5 terreinen langs de Maas.

Omdat de middelen in dit project beperkt waren, is aansluiting gezocht bij het project Maas-in-Beeld. Dit samenwerkingsproject, van verschillende overheden en natuur- en rivierbeherende instanties, brengt tussen 2006 en 2008 de resultaten van natuurontwikkeling langs de hele Maas in beeld, onder meer door intensief veldwerk. In de Rijntakkegebieden kon geen uitgebreid veldwerk verricht worden. De analyse van deze terreinen (behalve de Gelderse Poort, waarvan wel veel recente veldgegevens voor handen waren) heeft daarom alleen plaats gevonden op basis van bestaande gegevens in de literatuur, bij beheerders en in vrij beschikbare databanken.

1.2 GEBIEDEN

De volgende gebieden zijn in dit onderzoek bekeken:

Riviersysteem	Traject	Gebied
Rijntakken	Waal	Gamerensche Waard
		Gelderse Poort
	Ijssel	Duursche Waarden
		Vreugderijkerwaard
Nederrijn	Amerongse Bovenpolder-Oost	
Maasdal	Grensmaas	Proefproject Meers
		De Rug (Roosteren)
	Maasplassen	Koningssteen
	Zandmaas	Barbara's Weerd
	Benedenmaas	Buitenpolder Heerewaarden (Schutwaard)

1.3 WERKWIJZE

1.3.1 Algemeen

Qua methode is geprobeerd zoveel mogelijk aan te sluiten bij de methode die is gebruikt voor recent onderzoek in de Gelderse Poort in 2003 en 2004 (Peters e.a., 2004; Kurstjens e.a., 2004). Hierbij wordt een selectie van indicatieve/bijzondere soorten zoveel mogelijk op locatieniveau (Amersfoortcoördinaten) in beeld gebracht. Presentatie van de resultaten kan dan op elk gewenst schaalniveau (van deelgebied tot riviertraject) in de vorm van stippenkaarten worden weergegeven. Daarnaast is steeds bekeken hoe de soortenaantallen van de gebieden zich hebben ontwikkeld. Hierbij is zoveel mogelijk de vergelijking “voor” en “na” natuurontwikkeling getrokken. Per gebied kan de periode voor en na natuurontwikkeling dus verschillen, afhankelijk van wanneer er gestart is met herinrichting of een ander beheer. De periode voor natuurontwikkeling is de periode van ca. 1970-1975 tot aan de start van het natuurontwikkelingsproject. Het is niet altijd mogelijk gebleken echt op locatieniveau (stippenkaarten, verandering in dichtheid van soorten) een vergelijking te maken tussen de situatie voor en na natuurontwikkeling. Doorgaans komt dit omdat de data van voor natuurontwikkeling niet of niet voldoende specifiek voor handen zijn (bijv. alleen kilometerhokken of permanente quadraten). Daarnaast geldt in dit onderzoek dat voor de Rijntakkegebieden soms ook geen recente data beschikbaar zijn; dit is sterk afhankelijk van wat er toevallig loopt aan onderzoeksprogramma's. Voor de Maas is het recente beeld van de gekozen gebieden voor een groot aantal soortgroepen wel compleet door het veldonderzoek in het kader van het project 'Maas-in-Beeld' uit 2006 (Kurstjens e.a., 2006).

1.3.2 Bekeken soortgroepen

Bij alle gebieden is in ieder geval gekeken naar:

- flora
- broedvogels
- libellen
- dagvlinders

Flora, libellen, dagvlinders en sprinkhanen zijn voor de Maas ook met veldwerk in 2006 compleet onderzocht. Per gebied kan het aantal andere soortgroepen wat verschillen, vooral vanwege de beschikbaarheid van de gegevens (gegevens van vleermuizen zijn bijvoorbeeld vaak niet compleet beschikbaar), maar ook de aard van het gebied (een gebied zonder water kent ook geen vissen). Dit maakt dat er per gebied soms wat pragmatische keuzes van de behandelde soortgroepen zijn gemaakt.

1.3.3 Bronnen en literatuuronderzoek

Belangrijke meerwaarde van dit onderzoek is dat er een poging is gedaan om voor de betreffende terreinen alle bestaande informatie van meerdere soortgroepen

samen te brengen. Voor veel gebieden gold dat de kennis en basisgegevens zeer verspreid bij veel verschillende personen en instanties aanwezig zijn. Daarmee is het verzamelen van een compleet beeld van de gebieden een tijdrovende klus geweest, die echter goed inzichtelijk heeft gemaakt waar de hiaten in monitoring momenteel liggen.

In bijlage 4 is weergegeven welke bronnen, databanken en instanties in dit onderzoek zijn geraadpleegd. Niet alle databanken van PGO's waren overigens voor elk gebied vrij beschikbaar. Dit gold met name voor de Rijntakkengebieden, omdat hier geen uitruil van zelf verzamelde veldgegevens kon plaatsvinden. Langs de Maas kon dit opnieuw in het kader van het Maas-in-Beeldproject wel plaatsvinden.

1.3.4 Analyse 'bijzondere' soorten

In de analyse van de gebieden wordt gewerkt met zogenaamde 'bijzondere' (of indicatieve) soorten, met name bij de flora en de broedvogels. Dit zijn minder algemene soorten die in veel gevallen indicatief zijn voor de ontwikkelingen in rivierbegeleidende natuurgebieden. Tevens worden hier alle Rode-Lijstsoorten toe gerekend.

Flora

De basis van de floralijst is een 'standaardlijst voor monitoring in het rivierengebied', opgesteld in 2005 speciaal voor het doel van soortenmonitoring langs de rivieren (Peters e.a., 2005). Belangrijke overweging voor het opstellen van deze lijst was dat er in de praktijk vaak alleen naar bedreigde soorten (Rode Lijst) wordt gekeken, waardoor de werkelijke ecologische ontwikkeling wordt vertroebeld. Zo zijn er veel soorten (o.a. Engelse alant, Wilde marjolein, IJzerhard) die juist van de Rode Lijst zijn verdwenen omdat het relatief goed gaat met deze soorten in het rivierengebied; de soorten blijven echter even indicatief voor de ecologische ontwikkeling.

Omdat deze lijst toch nog hiaten liet zien, zijn daar op basis van eigen expert judgement nog een aantal soorten aan toegevoegd (vooral soorten die indicatief zijn voor pionier- en kwelsituaties en de ondergroei van hardhoutoobos). Deze uitgebreide lijst vormt de basis voor de geïnventariseerde soorten in dit project en is weergegeven in bijlage 1.

Vogels

Voor de lijst van bijzondere broedvogels is uitgegaan van de BSP-lijst (bijzondere soorten) met aanvullingen zoals die ook door SOVON wordt gehanteerd o.a. in het project 'monitoring Noordelijk en Zuidelijk Maasdal' vanaf 1995 en bij de grootschalige broedvogelkartering van de Gelderse Poort vanaf 1989.

De veldmethodiek die is gebruikt bij het verzamelen van broedvogeldata uit "Vogels van de Grote Rivieren" (jaren '70) is anders dan de tegenwoordig gehanteerde methode van uitgebreide territoriumkartering. Dit betekent in de praktijk dat het aantal territoria bij sommige soorten wat anders uit kan komen. Voor de hoofdlijnen van de ontwikkelingen en trends zal dit naar verwachting echter niet van grote invloed zijn.

Andere soortgroepen

Van andere soortgroepen (insecten, amfibieën, vissen) is geen lijst met bijzondere soorten aangelegd. Hierbij kon doorgaans het totale aantal soorten worden weergegeven.

1.3.5 Rode Lijstsoorten

Naast het aantal bijzondere soorten is per gebied en per soortgroep ook het aantal bedreigde (Rode-Lijst) soorten geïdentificeerd. Wettelijk beschermde planten zijn verder niet apart behandeld omdat die lijst doorgaans ongeschikt is voor ecologische analyses (ecologisch willekeurig van samenstelling; Peters e.a., 2005).

1.4 OPZET RESULTATEN

Per gebied is steeds de volgende opzet gekozen (hoofdstuk 2 t/m 11):

- Overzicht van de feitelijke gebiedskenmerken (oppervlakte, ligging etc.)
- Een tabel met de feitelijke aantallen bijzondere soorten en Rode Lijstsoorten voor en na natuurontwikkeling en een kwalitatieve beoordeling van de trends per soortgroep (voor zover mogelijk met de beschikbare data);
- Gebiedsbeschrijving, inrichtingsmaatregelen en beheer;
- Ontwikkelingen per soortgroep, voor zover mogelijk;
- Kwalitatieve beoordeling van de werking van natuurlijke processen in het terrein;
- Conclusies en voorstellen.

In hoofdstuk 12 is een aantal algemene conclusies opgesteld die voortkomen uit de geconstateerde trends en ervaringen.



Mede ondersteund door:



Deel I Maasdal

m.m.v. Pepijn Calle





2 PROEFPROJECT MEERS

Riviertraject:	Grensmaas
Provincie:	Limburg
Gemeente:	Stein
Dorp:	Meers
Start natuurontwikkeling:	medio 1997 (start van begrazing op de noordoever van de toenmalige Julianaplas), proefproject is 1998 gestart.
Eigendom/beheer:	Firma L'Ortye en Vereniging Natuurmonumenten, laatste is beheerder
Oppervlakte:	53 ha (36 ha excl. de waterplas)
Toegankelijkheid:	Vrij toegankelijk binnen de restricties van de winactiviteiten

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	28	12	57	30	
Broedvogels	13-15	8-11	13-17	8-10	
Libellen	?*	0	22*	2	
Dagvlinders	10*	1	15*	3	
Vleermuizen	?	?	3*?	3	
Overige soorten					Bever en Blauwvleugelsprinkhaan (incidenteel)
Vissen					Gebied is belangrijk voor rheofiele vissen als Kopvoorn, Barbeel, Rivierdonderpad en Rivierprik

2.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Proefproject Meers is het eerste echte proefproject langs de Grensmaas waarbij door oppervlakkige grindwinning rivierbedverbreding plaatsvindt. Het project geeft een doorkijk naar de natuur die straks op de brede, vrijgegraven grindvlakten door uitvoering van het Grensmaasproject zal ontstaan.

Historisch is dit gebied altijd één van de meest dynamische trajecten van de Grensmaas geweest. Ter hoogte van de uitstroom van de huidige plas ligt een geologische drempel in de rivierbodem. Hierachter krijgt de rivier plots een sterk verval, waardoor er ter hoogte van rivierkm 32,5 een spectaculaire stroomversnelling ligt. Zowel het ontstaan van het “oude” eiland van Meers (bij rkm 33,5) als van het “nieuwe” eiland (bij rkm 32,5) hangen hiermee samen. Het sterke verval op dit traject heeft er mede aan bijgedragen dat de rivier deze meanderbocht in het verleden meerdere malen heeft geprobeerd af te snijden. Zo stroomde de Maas vóór 1651 aan de oostzijde van het huidige Meers door richting het noorden (tracé deels daar waar nu het Julianakanaal ligt). Rond 1810 lag er nog een hoogwatergeul door het huidige dorp Meers langs Veldschuur richting Maasband. De geul splitste het dorp in Meers en Kleine Meers. Sinds 1726 wordt het afsnijden van de bocht tegengegaan met een kade tussen beide dorpen. Het grondgebruik rond 1810 bestond uit grindbanken, communaal weiland (grootste deel van het proefproject), bouwland en hoogstamboomgaarden (waar nu kleiberging plaatsvindt). In de 20^e eeuw zijn lokaal populieren in de weilanden aangeplant net als in veel andere weerden langs de Maas. Dit kleinschalige verkavelingspatroon was nog grotendeels intact op het moment dat met grindwinning is begonnen door de firma L’Ortye. Zo ontstond in de jaren ‘80 de relatief ondiepe Julianaplas die thans onderdeel is van het proefproject. In 1997, vooruitlopend op de start van het proefproject, is de dam tussen de grindplas en de Maas door Rijkswaterstaat verlaagd en vervolgens deels met lemig dekgrond deels met grindig substraat afgewerkt. Hier is vervolgens na een interessante pionierfase ooibos op gaan groeien. Dit moment nemen we hier als de start van natuurontwikkeling. In het terrein is L’Ortye - in samenwerking met onder meer Rijkswaterstaat Maaswerken en de Vereniging Natuurmonumenten - sinds 1998 bezig met het verbreden van de oorspronkelijk stroomdalvlakte. Hierbij zijn grote delen in de zuid-oosthoek verlaagd tot het niveau van ongeveer de 60 m³/s-waterstand van de rivier. In de afgelopen jaren heeft de rivier hier vervolgens zelf een dik pakket nieuw grind op afgezet. Achter deze grindrug heeft de Maas een hoogwatergeul tussen de rivier en de grindplas gevormd. Verder van de rivier loopt het terrein op in een weerdverlaging. In 2006 werd volop gewerkt aan de kleiberging die uiteindelijk onderdeel van deze oplopende gradiënt uit gaat maken. Het resultaat is een dynamisch landschap met spontaan groeiende grindruggen, spectaculaire erosiekolken, hoogwatergeulen en een schiereiland met ooibos. Afronding van de huidige winning is voorzien in 2008. Het proefproject Meers maakt onderdeel uit van het Grensmaasproject waarbij in 2020 minimaal 1250 ha riviernatuur dient te zijn ontstaan.

2.2 INRICHTING/ PROCESSEN

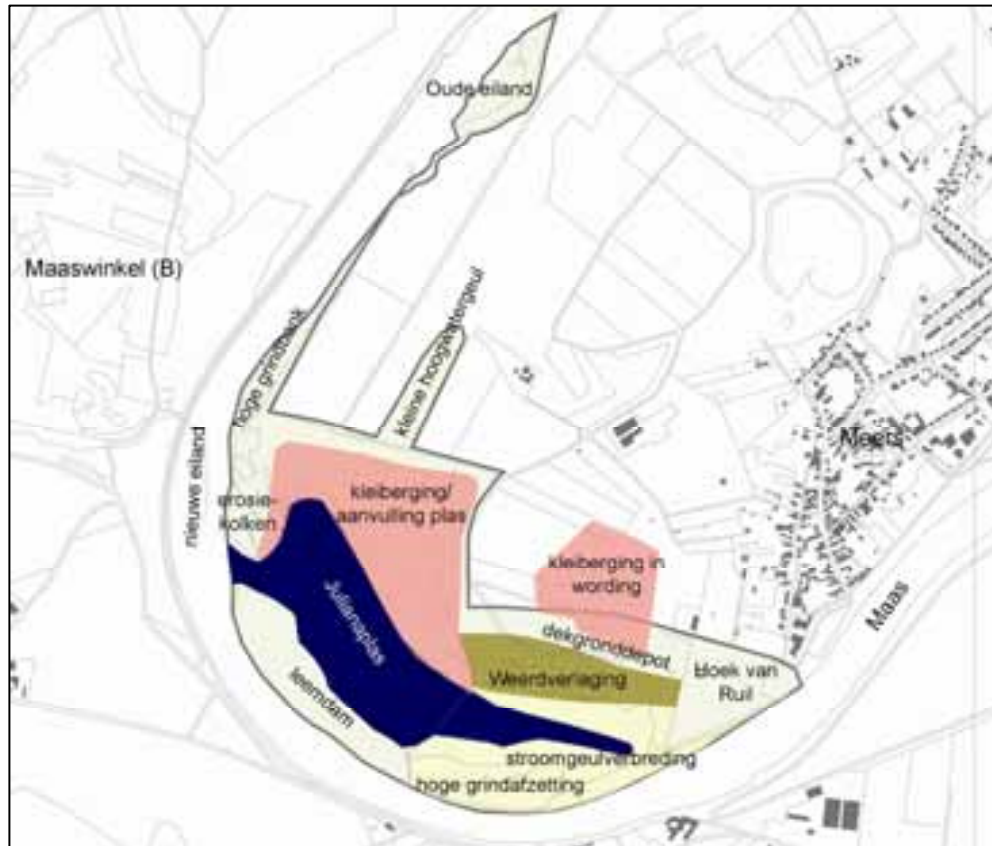
De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

Als onderdeel van het proefproject:

- Stroomgeulverbreding over ca. 200 meter breedte overlopend in een weerdverlaging.
- Het dichtschuiven van een deel van de grindplas met overtollige dekgrond
- De aanleg van een kleiberging (nog in aanleg)
- Inrichting als begrazingseenheid met rasters, poortjes en borden.

- Aanleg van een ondiepe grindgeul in de noordhoek (om een hoogwaterpiekje af te vangen) nabij de Weerterhof.

Figuur 2.1 Het onderzoeksgebied van het proefproject Meers.



Als mitigatiemaatregelen voor grondwater/beddingerosie Vlaamse zijde:

In 2006 is een aantal aanvullende ingrepen in het terrein gedaan die te maken hadden met het opstuwen van de grondwaterstand aan Vlaamse zijde en het voorkomen van beddingerosie aan Vlaamse kant. Hierbij is onder meer een stabiele grindrug aan de zuidoostzijde van het project en een tweetal grinddrempels in de Maas zelf aangelegd. Het gevolg is dat de rivier een deel van haar morfologische vrijheid heeft verloren, maar de afwerking is wel met lokaal grind uitgevoerd. Daarnaast is eind 2006 de hoge grindbank, die zich in de laatste 10 jaar bij de uitstroom van de plas had gevormd, vergraven, waarbij het vrijkomende grind gebruikt is om de uitstroom te hermodelleren. Dit heeft te maken met het beschermen van een internationale transportleiding.

Tenslotte is ook ooibos gekapt aan de noordzijde van de oude Julianaplas om opstuwung tegen te gaan en doorstroming van de hoogwatergeul bij de Weerterhof niet te belemmeren.

2.3 BEHEER

- Natuurlijke begrazing met paarden en/of runderen in een dichtheid van ca. 1 dier per 3-5 ha begraasbaar oppervlak (sinds 1997 met een onderbreking in 2000); de vegetatie op de zuidelijke dam heeft zich vanaf 1997 geheel spontaan ontwikkeld zonder begrazing
- Spontane vegetatieontwikkeling in begrazingseenheid.

2.4 RESULTATEN

2.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Voor de zomer van 1997 was er rond de Julianaplas al het nodige gegraven. Vooral de dam tussen de plas en de Maas bestond uit geroerde grond waar de rivier morfologisch actief was. Hier stonden vooral in de jaren '90 floristisch al interessante soorten (12 in totaal): Engelse alant, IJzerhard, Ronde ooievaarsbek, Behaarde boterbloem, Muurleeuwenbek, Veldwarkruid, Bilzekruid, Ruige en Kleine rupsklaver, Bermooievaarsbek, Bittere wilg en Zandweegbree. Daarnaast stonden er elders rond de plas en op de grindbanken langs de Maas ook echte riviersoorten. Zo werd in 1994 eenmalig al Bruin cypergras rond de Julianaplas gevonden en is Spaanse zuring uit de jaren '80 van de grindbanken aan de oostzijde bekend.

Het gebied dat nu vergraven is in het kader van het proefproject bestond uit relatief intensieve landbouwgrond met weinig interessante plantensoorten. Ten westen van het huidige proefproject lagen echter enkele bermen langs lokale landwegen en oude kaderestanten die de moeite waard waren (dus buiten het onderzoeksgebied). Hierin stonden in de periode 1991-1997 o.a. Beemdtkroon, Geel walstro, Knolsteenbreek, Kattendoorn, Grasklokje, Ruige leeuwentand, Gewone agrimonie en Kleine pimpernel. Deze bermen zijn deels nog intact, maar een deel ervan is vergraven door de aanleg van de kades en recent de kleiberging. Hierdoor zijn lokale standplekken van o.a. Knolsteenbreek en Ruige leeuwentand verdwenen. De populieren die zijn gekapt voor het proefproject waren deels getooid met Maretak.

In 1996 is door Bureau Natuurbalans een uitgebreid onderzoek gedaan naar de waterplanten in de Grensmaas. Dit was door langdurig en constant lage waterstanden een extra gunstig jaar voor waterplanten in dit riviertraject. Er werden ook toen al rond Meers Vlottende waterranonkel en Rivierfonteinkruid gevonden.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1998-2006)

Sinds de start van het natuurontwikkelingsproject zijn er in verschillende perioden 57 bijzondere soorten aangetroffen. Dit is beduidend meer dan in de periode voor natuurontwikkeling (tabel 2.1; figuur 2.2). Daarnaast zijn verschillende soorten zoals Wilde marjolein en Ronde ooievaarsbek ook sterk in abundantie toegenomen. Het zou te ver voeren alle bijzondere soorten hier te behandelen, maar we gaan in op enkele belangrijke ontwikkelingen.

Vooral op de hogere grindafzettingen vestigen zich interessante plantensoorten. Het gaat dan om warme, zeer zomerdroge pionierssituaties, met wat fijnere tot gemiddelde grindfracties (geen grote keien) en relatief weinig slibafzetting. Dergelijke biotopen zijn vooral te vinden:

- op de grindrug in de zuid-oosthoek van het terrein;

Tabel 2.1 Voorkomende indicatieve plantensoorten voor en na natuurontwikkeling.

Soort	1980-1997	1998-2006
Beemdtkroon	*	*
Behaarde boterbloem	*	*
Bermooievaarsbek		*
Bilzekruid	*	*
Bittere wilg	*	*
Blaassilene		*
Bont kroonkruid		*
Bosaardbei		*
Brede raai		*
Bruin cypergras	*	*
Dubbelkelk		*
Eekhoorngras		*
Engelse alant	*	*
Fijne ooievaarsbek		*
Gewone agrimonie	*	*
Goudhaver	*	*
Grijskruid		*
Hartgespan		*
Hokjespeul		*
Hondstarwegras		*
IJzerhard	*	*
Kattendoorn	*	*
Klein glaskruid		*
Kleine kaardenbol		*
Kleine pimpernel	*	*
Kleine rupsklaver	*	*
Knolsteenbreek	*	*
Kruidvlies	*	*
Kruipend zenegroen		*
Kruisbladwalstro		*
Lange ereprijs		*
Maretak	*	*
Muurleeuwenbek	*	*
Peperkers		*
Rapunzelklokje		*
Riempjes		*
Rijstgras		*
Rivierfonteinkruid	*	*
Rode ogentroost		*
Ronde ooievaarsbek	*	*
Ruig hertshooi		*
Ruig klokje		*
Ruige rupsklaver	*	*
Spaanse zuring	*	*
Spiesleeuwenbek		*
Springzaadveldkers		*
Stengelmvattend havikskruid		*
Stinkende ballote	*	*
Tripmadam		*
Veldwarkruid	*	*
Vlottende waterranonkel	*	*
Wilde marjolein	*	*
Wit vetkruid		*
Witte munt		*
Witte waterkers	*	*
Zacht vetkruid		*
Zandweegbree	*	*

- het kleine stuk weerdverlaging noordelijk daarvan (in 2006 tegen de kleidepots en de nieuwe zandweg aan);
- de grindafzettingen bij de uitstroom van de plas;
- op de leemdam rond de plas voordat de bosontwikkeling hier plaats vond.

Hier treffen we soorten aan als Fijne ooievaarsbek, Ronde ooievaarsbek, Tripmadam, Wit vetkruid, Zacht vetkruid, Hokjespeul, Eekhoorngras, Blaassilene, Stengelomvattend havikskruid, Wilde marjolein en Rode ogentroost. Figuur 2.3 toont het voorkomen van een aantal indicatieve (stroomdal)soorten. Kenmerkend voor de dynamische rivierafzettingen is het feit dat soorten soms komen en gaan. Eenmalige bijzonderheden zijn bijvoorbeeld Riempjes (in 1999; enige recente standplaats langs de Maas sinds 1954), Brede raai (2005; kwam sinds 1928 niet meer in Nederland voor) en Absintalsem. Andere karakteristieke grindpioniers die vanuit hun ecologie steeds weer van plek veranderen zijn o.a. Kleine en ruige rupsklaver, Muurleeuwenbek, Veldwarkruid, IJzerhard, Zandweegbree en Spiesleeuwenbek. Op de oevers van de kleiberging langs de Julianaplas werd in 2006 voor het eerst in 23 jaar vele tientallen exemplaren van Bruin cypergras gevonden. Deze oeverpionier was tot voor kort bijna volledig verdwenen langs de Maas.

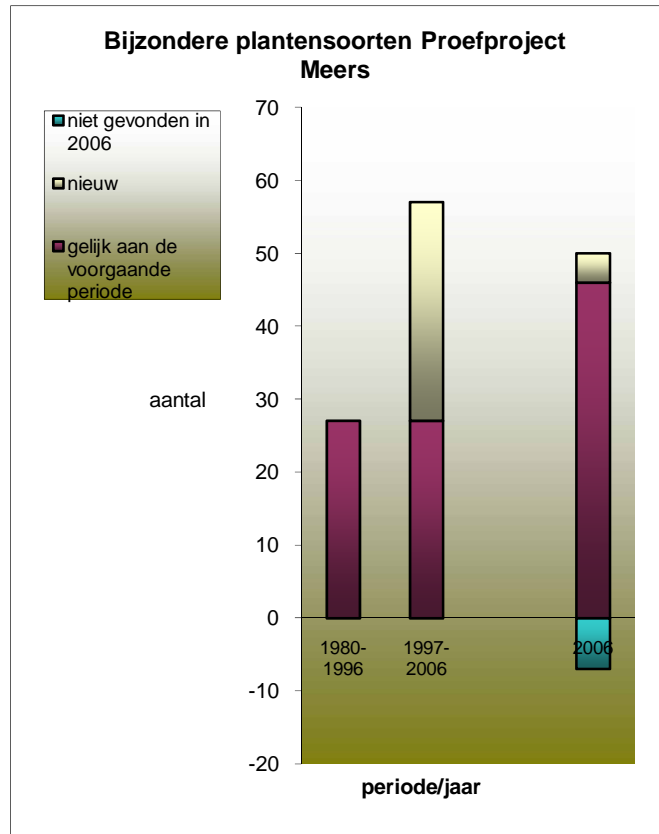
Ook groeit er rond Meers een aantal bijzondere soorten van rivierruigtes, zoals Kleine kaardenbol, Peperkers, Ruig hertshooi en Stinkende ballote. Zeer zeldzaam is Hartgespan, waarvan er tegen het oude eiland enkele grote pollen staan, in een dichte begroeiing met Kruidvlier (eveneens landelijk bedreigd) en Aardpeer.

De lage grindbanken van de stroomgeulverbreding en de hoogwatergeul zijn doorgaans arm aan bijzondere plantensoorten. De zone onder de 100 á 200 m³/s-lijn is uitermate dynamisch. Er liggen dikke maaskeien, waarop bij terugtrekkende waterstand een zeer voedselrijke (en algenrijke) sliblaag wordt afgezet. Hier komen vooral algemene oeverpioniers voor van sterk eutrofe en verstoorde situaties zoals Akkerkers, Zwart tandzaad, Knopige duizendknoop, Waterpeper en Hanepoot (Peters e.a., 2000). Lokaal zijn Engelse alant en Rijstgras aangetroffen.

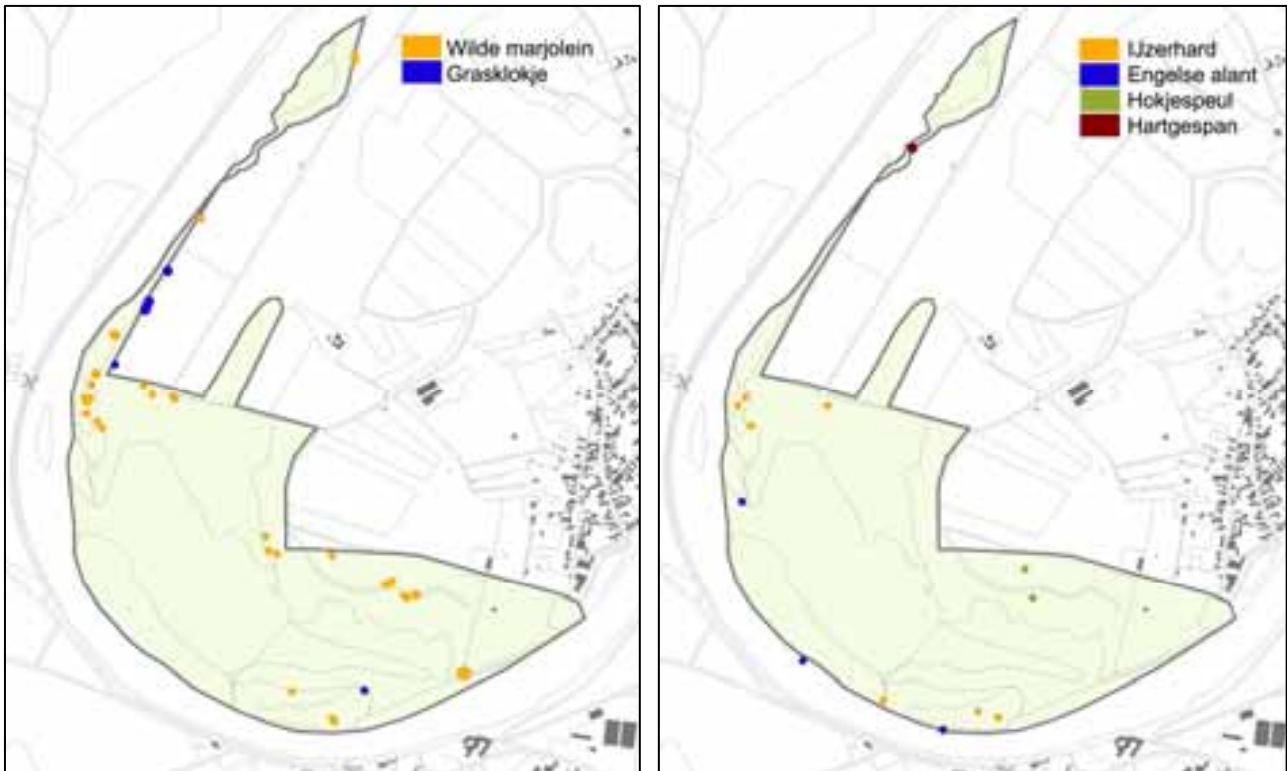
Niet overal in het gebied zien we een toename van het aantal plantensoorten. Interessant is het feit dat de leemdam rond de Julianaplas sinds de start van het proefproject veel minder soortenrijk is geworden. Dit heeft te maken met de natuurlijke successie van deze plek. De open pioniervlakte van leem en grind is verdwenen en heeft anno 2006 plaats gemaakt voor een dicht wilgenbos met ruigtes. Bos- en ruigteontwikkeling zijn juist hier zo sterk opgetreden omdat de dam voor een belangrijk deel niet uit grind is opgebouwd, maar eind jaren '90 is afgewerkt met leemgrond. Hierop kiemen wilgen veel gemakkelijker en massalere dan op bijvoorbeeld de veel natuurlijkere grindafzettingen die ten oosten van de leemdam ligt. Bovendien is de zuidelijke dam tot voor kort nooit begraasd geweest. Door de bosontwikkeling zijn de stroomsnelheden op de leemdam ook afgenomen, waardoor meer fijn zand en slib kan sedimenteren. Dit leidt vervolgens weer tot meer ruigteontwikkeling. Een indicatieve soort van deze bosruigten is Hondstarwegras. Voor waterplanten is de Maas rond het proefproject een unieke plek. In de stroomversnelling bij het nieuwe eiland komen meerdere pollen met Vlottende waterranonkel voor. Nieuw in 2006 is het voorkomen van Rivierfonteinkruid in de Julianaplas. Er groeiden een drietal veldjes in de luwe hoek nabij de uitstroom van de plas (figuur 2.4).



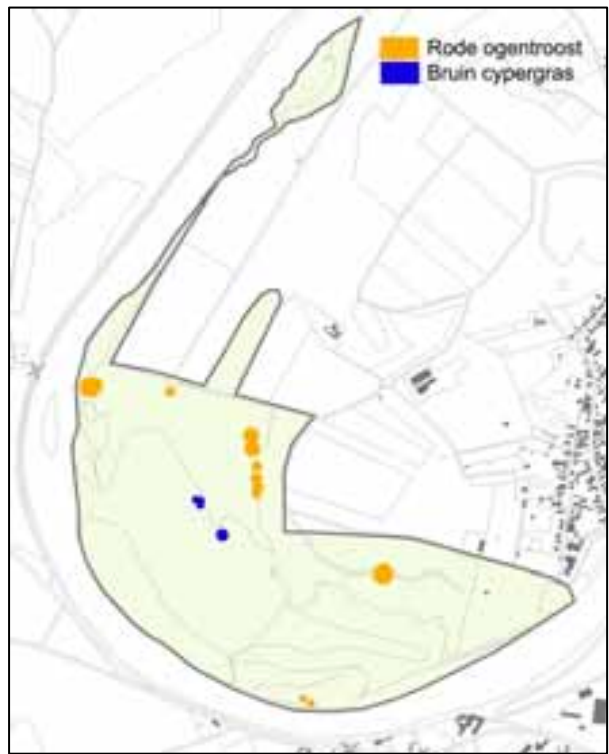
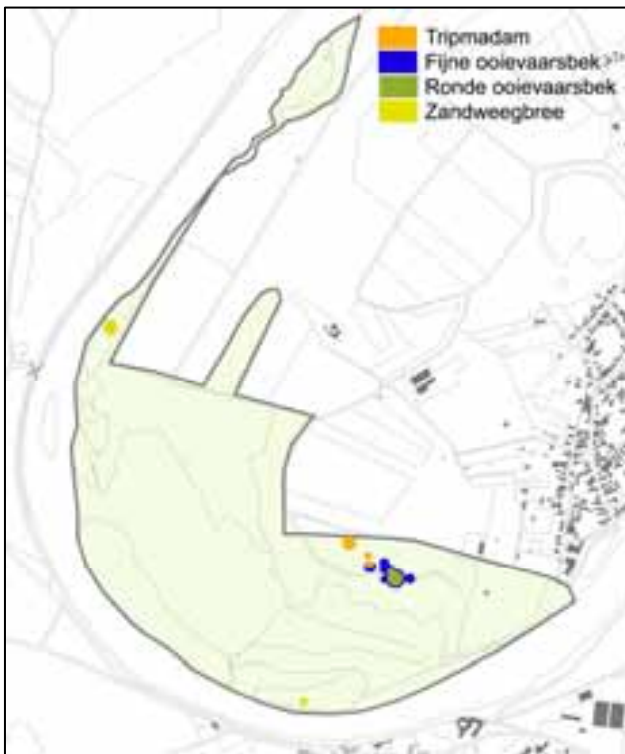
Muurleeuwenbek op het grind van Meers



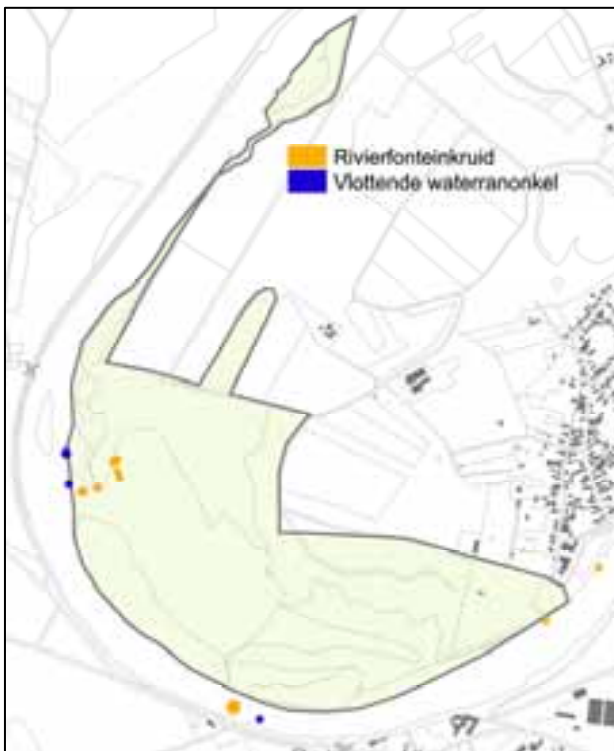
Figuur 2.2 De ontwikkeling van het aantal indicatieve en bedreigde plantensoorten binnen het proefproject Meers in de periode voor en na de start van natuurontwikkeling.



Figuur 2.3 Voorkomen van enkele indicatieve soorten bij Meers in 2006 (zie ook volgende pagina). Tripmadam, Rode ogentroost, Bruin cypergras, Fijne ooievaarsbek, Wilde marjolein en Hokjespeul zijn alle nieuw sinds de start van natuurontwikkeling in 1998. Engelse alant, IJzerhard en Zandweegbree stonden daarvoor ook al in vergelijkbare aantallen op de grindbanken van de leemdam en de maasoevers (precieze locaties onbekend). Grasklokje stond vermoedelijk al op de hoge oever, waar ze nu ook nog staat. Hartgespan heeft al enige tijd een uitdijende populatie bij het oude eiland.



Vervolg figuur 2.3



Figuur 2.4 Voorkomen van twee indicatieve waterplanten rond Meers. In 2006 is met kano's de hele Grensmaas onderzocht. Vlottende wateranonkel is als soort van stromende wateren nog steeds zeldzaam in de Grensmaas.



Het oude eiland van Meers.



Vlottende waterranonkel en Aarvederkruid in de Grensmaas bij Meers.

2.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Historische broedvogelgegevens van Meers zijn schaars. Het voorkomen van soorten als Geelgors, Grauwe gors, Oeverzwaluw en Roek is bekend. Vanaf 1994 is het gebied rond Meers vrijwel jaarlijks systematisch op broedvogels onderzocht en daarmee is de nulsituatie bij de start van natuurontwikkeling goed bekend. Op de leemdam - die toen nog een open en lokaal een grindig karakter had - alsook op de grindbanken zaten al de nodige territoria van Kleine plevier, naast soorten als Gele kwikstaart, Graspieper, Veldleeuwerik, Bosrietzanger en Kleine karekiet. Bijzonder was nog het voorkomen van Grauwe gors op de leemdam (3 territoria), maar deze soort verdween in de loop van het natuurontwikkelingsproject (in 2001 was het laatste territorium). Dit heeft te maken met het gegeven dat de restpopulatie van Grauwe gors te klein is geworden in Nederland en het Grensmaasgebied om überhaupt nog toekomst te hebben (Kurstjens e.a., 2003). Op de agrarische gronden die nu vergraven zijn, zaten nog enkele territoria van Patrijs, Veldleeuwerik en Gele kwikstaart, maar de gronden waren arm aan bijzondere broedvogels. Wel stonden er voor 1998 nog diverse locaties met populieren waarin territoria (in 1994) van Grauwe vliegenvanger (3), Kramsvogel (5) en Wielewaal (2). Deze drie soorten zijn dus al voor de natuurontwikkeling verdwenen.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1998-2006)

Sinds de start van het proefproject Meers zien we dat het aantal bijzondere soorten vrij constant blijft (figuur 2.5). Vaste bijzondere soorten zijn o.a. Gele kwikstaart, Graspieper, Groene specht, Kneu, Patrijs, Spotvogel, Steenuil en Veldleeuwerik. Ze broeden zowel in het kleinschalig cultuurland rond Meers alsook op ruderaal open plekken in het proefproject.

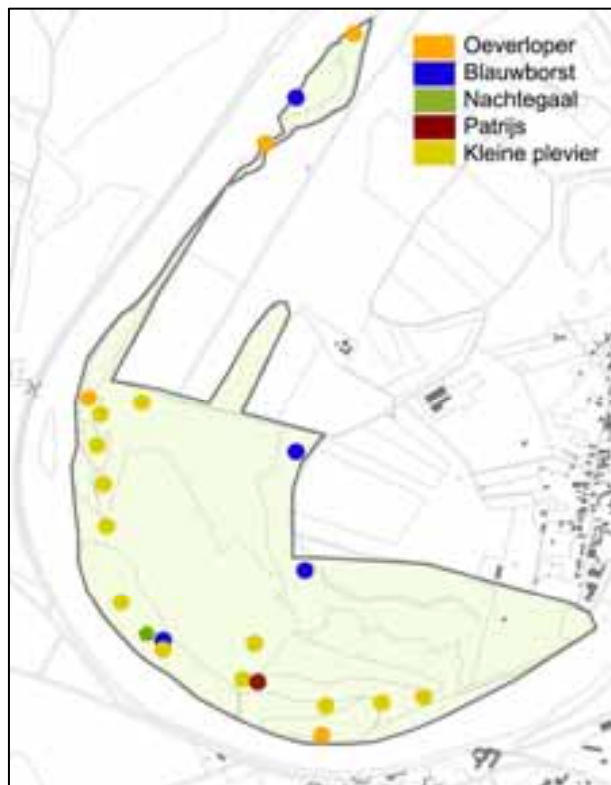
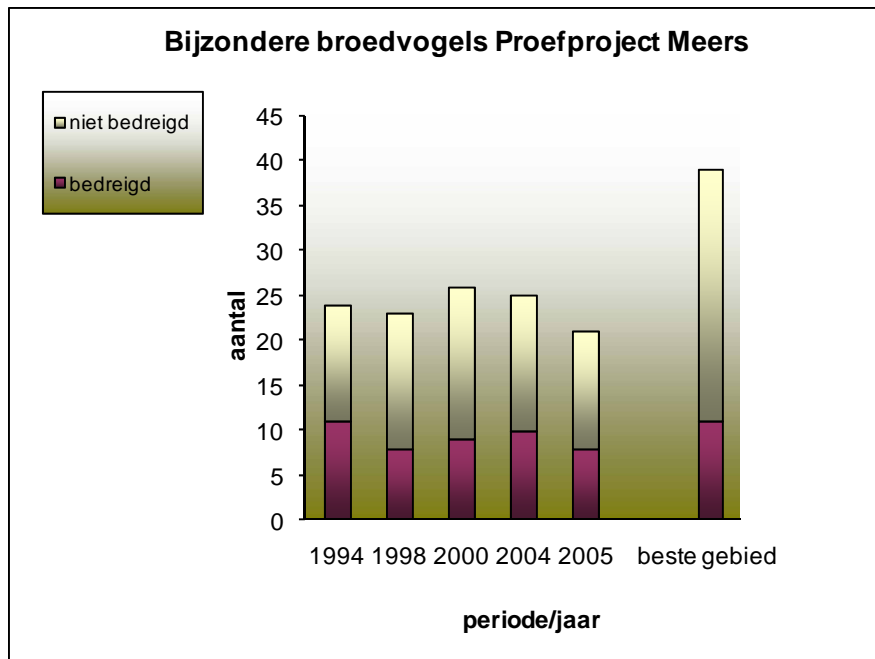
Nadere bestudering laat een duidelijke verschuiving zien qua soorten, vooral ten gunste van karakteristieke rivierdalsoorten. Opvallend is de uitbreiding van echte pioniersoorten, die op de grindbanken langs de Maas broeden. Soorten als Kleine plevier en Oeverloper komen nergens in Nederland in dergelijk hoge dichtheden voor als rond Meers. Van Kleine plevier broeden elk jaar ca. 10 tot 12 broedpaar. De veel zeldzamere Oeverloper had in 1996 voor het eerst twee territoria, in 2002 werd zelfs een nest met eieren gevonden en zijn jongen gezien waarna tot 2006 jaarlijks een territorium kon worden vastgesteld. In 2006 zijn maar liefst 4 territoria vastgesteld waaronder 1 nestvondst. In de steilwanden van vergravingslocaties heeft gedurende de eerste jaren van het project met regelmaat een kolonie Oeverzwaluwen gezeten. Anno 2006 zijn hier echter geen geschikte steilwanden meer. Wel broedt de soort - vooral na jaren met krachtige hoogwaters - in de steilwanden langs de Maas

(o.a. bij het oude eiland). Daarnaast is IJsvogel in sommige jaren broedvogel (2000, 2001).

In ruigten bereiken soorten als Blauwborst (2-4), Bosrietzanger en Rietgors betrekkelijk hoge aantallen en komt regelmatig Kleine karekiet tot broeden. In 2004 was er ook een territorium van Sprinkhaanzanger. De Roodborsttapuit is alleen in 1998 aangetroffen met 2 territoria.

Sinds 2004 heeft zich daarnaast in het ooibos op de leemdam voor het eerst Nachtegaal gevestigd, waarschijnlijk uit een populatie aan de Vlaamse zijde van de Grensmaas (natuurgebied Maaswinkel/Maesbempder Greent). In 2006 waren er zelfs twee zangposten.

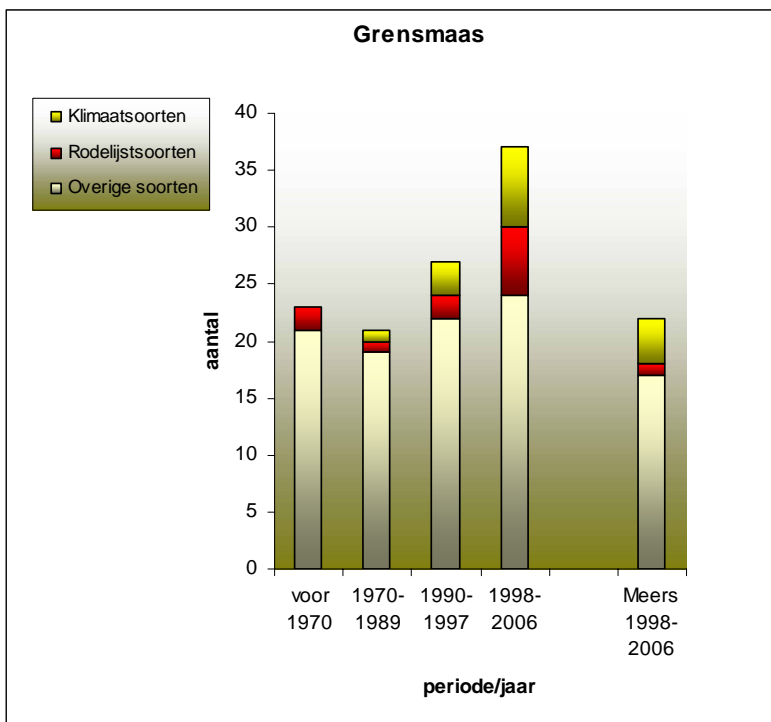
Figuur 2.5 Overzicht van het aantal bijzondere soorten broedvogels in Meers in de tijd. Ter vergelijking is de soortenrijkdom van het beste natuurontwikkelingsgebied in het Zuidelijk Maasdal opgenomen.



Figuur 2.6 Verspreiding van Kleine plevier (2005) en Oeverloper (2006) als karakteristieke grindpioniers en Nachtegaal en Blauwborst (beide 2005) als karakteristieke soorten van ooibos en wilgenstruweel.

Libellendata van voor 1970 van de Grensmaas zijn schaars. Naar schatting kwamen er in deze periode 23 soorten voor waarvan twee van de Rode lijst.

In de periode 1970-1990 was het beroerd gesteld met de libellen langs de Maas. Vooral de slechte waterkwaliteit en in mindere mate het gebrek aan geschikte biotopen droeg hieraan bij. Langs de hele Grensmaas kwamen nog slechts 21 soorten voor, vrijwel allemaal relatief triviale soorten. Zelfs een thans weer algemene soort als Weidebeekjuffer - kenmerkend voor stromende wateren - was zeer zeldzaam geworden.



Figuur 2.7 Links: het aantal libellensoorten van de hele Grensmaas in het verleden afgezet tegen Meers recent. Boven: stippenkaartje van Rivierrombout in 2006 langs resp. de Grensmaas en bij Meers.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1998-2006)

In de periode sinds 1998 zijn 22 soorten libellen rond het proefproject Meers aangetroffen. Sinds enkele jaren heeft zich een populatie van de zeer zeldzame Rivierrombout in de Grensmaas gevestigd. Deze soort staat op de Rode Lijst en is beschermd vanuit de Europese richtlijnen. Langs de Maas was de soort tot 2003 volledig verdwenen. Het is een soort die kenmerkend is voor goed ontwikkeld zand- en grindrivieren; als larve leeft hij eerst meerdere jaren in het sediment van de bedding alvorens uit te vliegen. Zeer spectaculair is ook de eenmalige vondst van Kleine tanglibel in 2004. Ook dit is een typische riviersoort die vrijwel verdwenen is in Nederland. Het is nog niet duidelijk of het hierbij om incidentele drift ging of om een meer blijvende ontwikkeling. Vuurlibel en Kanaaljuffer zijn daarnaast twee vrij zeldzame verschijningen die bij Meers profiteren van de warme omstandigheden en het nieuw verworven biotoop. Een andere bijzondere soort die is teruggekeerd, is de Zwervende heidelibel. Deze soort plant zich voort in de erosiekolken en is een uitgesproken warmteminnende pionier. Mogelijk zal in de toekomst ook de Zuidelijke oeverlibel zich in deze milieus kunnen vestigen.

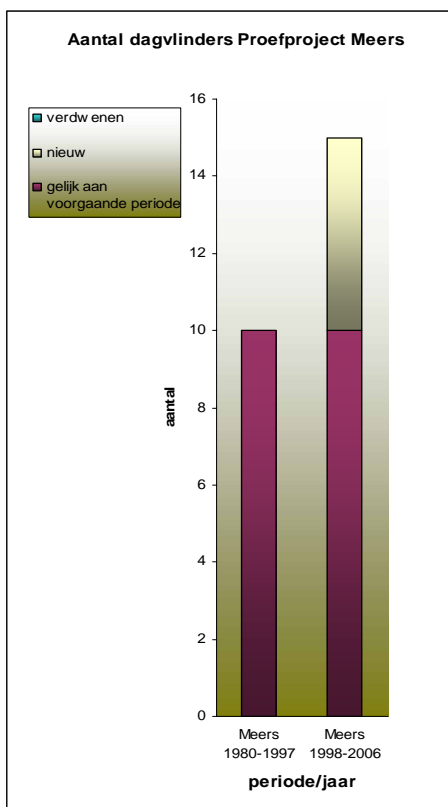
2.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

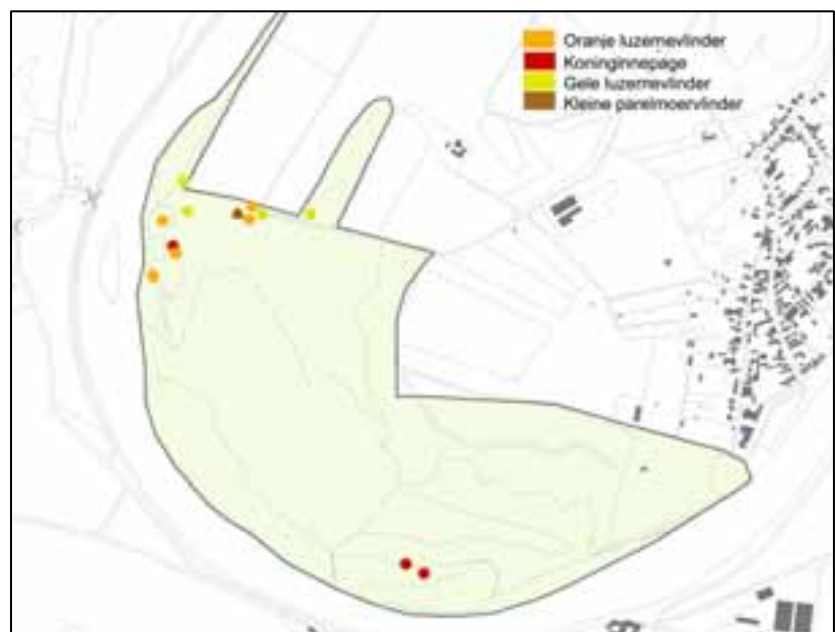
Voor de start van natuurontwikkeling zat het aantal soorten dagvlinders in het agrarisch gebied rond Meers op een minimum. Er kwamen ongeveer 10 soorten voor, allemaal algemene dagvlindersoorten. Op de dynamische gronden rond de plas werd wel met regelmaat Koninginnepage aangetroffen.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1998-2006)

Sinds de start van de natuurontwikkeling zien we een gestage toename van het aantal vlinders en vlindersoorten. In 2000 is tweemaal een Bruin blauwtje gezien, de eerste waarneming van deze bedreigde soort langs de Nederlandse zijde van de



Figuur 2.8 Het aantal dagvlindersoorten van het proefproject Meers, voor en na natuurontwikkeling.



Figuur 2.9 Het voorkomen van enkele indicatieve en bedreigde dagvlindersoorten in 2006 bij het Proefproject Meers.

Grensmaas sinds lange tijd. In 2006 werden voor het eerst de bedreigde Kleine parelmoervlinder en het Resedawitje gezien. Daarnaast is sinds 1999 voortplanting van Koninginnepage op de hoge grindbanken van Meers bekend. De soort was voorheen alleen als doortrekker bekend. Rondtrekkende soorten die ook geprofiteerd hebben van de ontwikkelingen bij Meers zijn Oranje en Gele luzernevlinders, die bij voorkeur rond bloemrijke ijle ruigtes en warme pioniersituaties te vinden zijn.

2.4.5 Vleermuizen

In 2004 is onderzoek gedaan door Bureau Waardenburg naar Vleermuizen langs de Grensmaas (Reitsma e.a., 2004). Er werden toen bij Meers drie soorten foeragerend aangetroffen: Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Watervleermuis. Mogelijk zitten er echter nog enkele andere soorten, zoals Gewone dwergvleermuis en Meervleermuis.

2.4.6 Overige soortgroepen

In 1996 werd voor het eerst een kleine populatie van de zeldzame Blauwvleugelsprinkhaan aangetroffen nabij het Oude Eiland. In 1996 en 1998 ging het om “enkele” exemplaren resp. één exemplaar (Kurstjens e.a., 1999; mond. med. Kris Van Looy).

Dit is een uitgesproken indicatorsoort voor een natuurlijke Grensmaas. Hij is als thermofiele pioniersoort vooral te vinden op hoge grindafzettingen. Na 1998 is hij echter niet meer teruggevonden. Dit wil niet zeggen dat het hierbij zal blijven. Blauwvleugelsprinkhaan kan, als een echte pioniersoort betaamt, soms na lange perioden van afwezigheid plots weer opduiken. De hoge grindafzettingen en vergravingsterreinen van Meers zijn zeker geschikt. In de nabijheid is de soort bekend van Kerkeweerd, het grindgraslandje van Meeswijk en van verscheidene groeven tegen het Kempisch Plateau in Belgisch Limburg aan.

Sinds 2006 is voor het eerst Sikkelsprinkhaan bekend van het gebied.

Een andere groep soorten die zich goed ontwikkeld heeft rond Meers zijn de loopkevers. In 1998 is er op de grindbanken langs de Grensmaas uitgebreid onderzoek gedaan (Vanacker, 2000). Er werden toen 86 soorten langs de gehele Grensmaas aangetroffen, waaronder maar liefst 16 soorten van de Rode Lijst. Bij Meers In 1989 werden er bij een vergelijkbare inventarisatie nog maar 11 Rode Lijstsoorten gevonden (Desender e.a., 1994). In 2006 is opnieuw onderzoek gedaan, maar deze data zijn nog niet voor handen (mond. med. Kris Van Looy).

Overige leuke soorten: Bever (sinds 2006 sporen waargenomen op de leemdam), Klein vliegend hert (2006) en kolonisatie van Groene en Bruine kikkers in erosiekolken en de oever van de plas. Voor 2000 waren deze amfibieën niet bekend uit het terrein.

2.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

2.5.1 Spontane ontwikkeling

In principe is er in het proefproject alle vrijheid voor spontane ontwikkeling. De rivier kan vrij grind afzetten en eroderen en het beheer is zoveel mogelijk gericht op spontane vegetatieontwikkeling. Recente ontwikkelingen rond het project tonen echter ook hoe lastig het soms is om in de Nederlandse context en cultuur spontane ontwikkelingen toe te laten. Zoals in § 2.1 beschreven is de Maaswerken in 2006 begonnen met een aantal aanvullende werken, die noodgedwongen de morfologische vrijheid van de rivier weer wat beteugelen.

2.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen is bij Meers als in geen ander terrein zichtbaar. Ook de relatie tussen een actieve morfologie en de vestiging van bijzondere planten en dieren is in dit terrein goed zichtbaar (pionierplanten en

stroomdalplanten, insectenfauna, grindbankvogels, vissen en waterplanten). Vooral de grindafzettingen in de zuidoosthoek en net voorbij de uitstroom zijn waardevol, evenals de spectaculaire erosiekolken bij de uitstroom.

2.5.3 Begrazing

Het proces van natuurlijke begrazing verloopt redelijk goed. Het terrein is echter voor de beheerder nog wel lastig beheerbaar door het ontbreken van hoogwatervrije locaties en de soms smalle landtongen in het terrein. Integrale begrazing al tijdens of direct na afgraving is van belang om de bosontwikkeling enigszins te beteugelen.

2.5.4 Overige processen

In de kleine erosiekolken nabij de uitstroom (die eind 2006 gedempt zullen worden) is op beperkte schaal de werking van rivierkwel zichtbaar, dat door het grind vanuit de Julianaplas opborrelt.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Natuurlijke begrazing	
Overige processen	

2.6 CONCLUSIES

2.6.1 Natuurwaarden

De flora en fauna van het gebied Meers zich sinds 1998 overwegend in de goede richting ontwikkeld. Er is een scala aan nieuwe plantensoorten verschenen, vooral soorten die profiteren van de vestigingskansen op hoger gelegen grindafzettingen en weerdverlaging. Het is na Kerkeweerd het meest soortenrijke terrein langs de hele Maas qua bedreigde en indicatieve plantensoorten. De hoge grindige delen zijn ook de biotopen waar de insectenfauna van profiteert, gelet op bijvoorbeeld het relatief algemene voorkomen van luzernevlinders, Koninginnepage en talloze loopkeversoorten en de terugkeer van Bruin blauwtje. Ook karakteristieke pioniersoorten onder de broedvogels zoals Oeverloper en Kleine plevier profiteren van het unieke grindlandschap dat door de graafwerkzaamheden en de werking van de rivier is ontstaan. Vanwege de fraaie stroomversnellingen in de Maasbedding rond Meers is dit tevens het meest waardevolle gebied voor stroomminnende vissen en waterplanten. Dit valt onder meer af te leiden uit het feit dat Meers de beste locatie is voor Vlottende waterranonkel en voor vissoorten als Kopvoorn en Barbeel.

Aangezien de komende jaren nog volop grindwinning plaatsvindt zal deze ontwikkeling op de grindmilieus nog wel even doorgaan. In de verdere toekomst zullen ook grindbanken lokaal steeds meer begroeien (hoewel nooit zo sterk als op de leemdam). Op dat moment zijn het alleen extreme hoogwaters die weer voor nieuwe pioniersituaties kunnen zorgen. Daarbij is het belangrijk dat de rivier de kans krijgt nieuw grind af te zetten, zowel in haar bedding als op de oevers. De hoeveelheid open grindmilieus zal echter nooit meer zo groot zijn als anno 2006. In grote delen van het terrein (rond de plas en op de leemdam) zal het huidige bos steeds ouder worden. Enerzijds zullen hierdoor soorten verdwijnen, maar hierdoor vestigen zich ook nieuwe soorten als Bever, Nachtegaal en mogelijk ook Kwak.

2.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Voortzetting van het huidige beheer en inrichting van vooral weerdverlaging;

-
- Zuinig zijn op hogere grindmilieus (niveau weerdverlaging, >300m³/s-lijn);
 - Terughoudendheid met extra werken die de hydromorfologische vrijheidsgraden van het terrein beperken. Mogelijk kan de aanleg van de grindrug in de zuidoosthoek voor extra opslibbing van de stroomgeulverbreding zorgen;
 - Indien mogelijk kunnen de grindrug en de grinddrempels in de toekomst weer verwijderd/doorgestoken worden. Het is nog lang niet zeker dat er daadwerkelijk negatieve effecten via het grondwater op Vlaamse natuurgebieden zijn (met name de Ziepbeekvallei e.o.). Hierna vinden nog steeds peilbuismetingen plaats. In de gebruikte grondwaterberekeningen is uitgegaan van worstcase op worstcase, mede omdat er beperkingen in kennis en inputgegevens voor de grondwatermodellen zijn. De komende jaren zal Rijkswaterstaat Maaswerken daarom samen met Vlaanderen verdere metingen moeten verrichten aan het grondwater. Hierdoor kan steeds beter onderbouwd worden wat de precieze relatie tussen het grondwater en de schijngrondwaterstanden in de Ziepbeekvallei zijn (en of er dus überhaupt afhankelijk is van het diepere grondwater). De Maas heeft zich immers in de laatste eeuw al zeker 1,5 meter ingesneden, zonder dat de kwelgebieden tegen het Kempisch Plateau aan droog zijn komen te vallen;
 - Vergraven locaties moeten niet ingezaaid worden met grasmengsels. Dit is bijvoorbeeld gebeurd met de kleine hoogwater aan de noordkant van het terrein (die gegraven is om een hoogwaterpiekje af te vangen), mogelijk om erosie te voorkomen of ruigteontwikkeling tegen te gaan. Inzaaien werkt de vestiging van bijzondere soorten tegen is op grind ook onnodig en ineffectief. Dichte ruigtes ontwikkelen zich niet op zomerdroog grind en het inzaaien van grindvlaktes levert toch geen erosiebestendige grasmatten op.



Erosiekolken, grindafzettingen en stroomversnellingen bij de uitstroom van de Julianaplas in 2006.



Het inzaaien van de grindige hoogwatergeul aan de noordzijde van het project: onnodig en ineffectief.





3 DE RUG

Riviertraject:	Grensmaas
Provincie:	Limburg
Gemeente:	Echt-Susteren
Dorp:	Roosteren
Start natuurontwikkeling:	sinds 1996
Eigendom:	WML (Waterleiding Maatschappij Limburg), beheer i.s.m. ARK
Oppervlakte:	160 ha waterwinlocatie waarvan ca. 75 ha natuurontwikkeling
Toegankelijkheid:	vrij toegankelijk voor wandelaars/fietsers op paden

Soortgroep	1970-1996		1997-2006		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal indicatieve soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal indicatieve soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	12	8	42	19	
Broedvogels	22	12	25	12	
Dagvlinders	15*	0	24*	2	
Libellen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Overige soorten					Gouden en Sikkelsprinkhaan, Oliekever

3.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het huidige waterwingebied nabij Roosteren bestond begin 19e eeuw overwegend uit onverkavelde graslanden (Renes, 1988). Rond de Oude Maas was verspreid wilgenstruweel aanwezig. Het gebied dankt zijn naam De Rug aan het goed bewaarde reliëf in de vorm van talrijke restgeulen afgewisseld met hogere zand- en grindruggen. Pal aan de Grensmaas ligt de Schansberg als restant van de 17e eeuwse verdediging van de Vlaamse stad Maaseik. Nabij de Oude Maas lag het voormalige fort Contelmo (figuur 3.1). Het fort lag strategisch nabij een overlaat waarbij met hoge waterstanden water via de Oude Maas kon worden geleid zodat het stroomafwaarts gelegen vestingstadje Stevensweert veilig op een eiland kwam te liggen. De overlaat functioneerde mede door de Statendam; een hoge en dicht tegen de Maas aangelegde kade. Vanaf Kokkelert liep er bovendien een lagere kade rond Roosteren en Oevereind tot aan de Oude Maas. Dit is nog steeds het tracé van de huidige kade.

Later is het gebied verkaveld en is er een structuur van populierenlanen aangelegd. Geleidelijk verscheen er ook meer bouwland. In de jaren '90 zijn de gronden verworven door de Waterleiding Maatschappij Limburg. Tot 1998 waren de gronden in landbouwkundig gebruik, zij het vanaf 1995 met beperkingen qua bemesting en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen (Meertens, 1999). In 1998 is gestart met de combinatie waterwinning en natuurontwikkeling. Het gebied heeft een strategische ligging op de overgang van het Grensmaastraject naar de Midden-Limburgse Maasplassen. Het is de bedoeling dat het gebied in de toekomst onderdeel gaat uitmaken van de 1250 ha nieuwe natuur in het kader van het Grensmaasproject. Met uitzondering van de Grensmaas ontbreekt open water volledig.



Figuur 3.1 Rivierkaart van de Rug uit 1849 waarop duidelijk het fort Contelmo en de overlaat via de Oude Maas zichtbaar zijn.

3.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

- ontkleining van een voormalige stroomgeul t.b.v. de ophoging van kades in de regio in 1996 (ca. 800 m lang en 40-150 m breed). De geul is niet tot op de zandige grindpakket uitgegraven maar er is een laag klei/ zavel achtergebleven van 1-1,5 m. Deze laag heeft een barrièrefunctie tegen ongewenste uitspoeling van meststoffen en schadelijke micro-organismen in het grondwater.
- aanplant van diverse bosjes met soorten uit het hardhoutoibos.
- inrichting van begrazingseenheid van 25 (vanaf 1998) tot 75 ha (vanaf 2000).
- boring en plaatsing van zes pompputten langs de Maas.
- inrichting van hooilanden rondom de pompputten (ca. 50 ha) en het al eerder gerealiseerde radiaalputveld (10 ha) (figuur 3.2).

Processen:

- tijdens de grote overstroming van januari 1995 is hoog op de oever een forse hoeveelheid grind direct achter de brug van Maaseik afgezet. Daarnaast ontstonden over grote lengten mooie steilwanden waarvan er momenteel nog enkele meters intact zijn.

3.3 BEHEER

- natuurlijke begrazing met paarden in een dichtheid van ca. 1 dier per 3-4 ha spontane vegetatieontwikkeling in begrazingseenheid.
- hooilandbeheer rondom pompputten- en radiaalputveld (samen ca 60 ha).
- klepelen van teveel aan houtige opslag en ruigte in de geul en in twee voormalige akkers (vanaf 2004).

Figuur 3.2 Het onderzoeksgebied van De Rug bij Roosteren.





Hooiland rond de pompputten met kleine een haard van Harige ratelaar. Dit is een recente vestiging van deze soort.



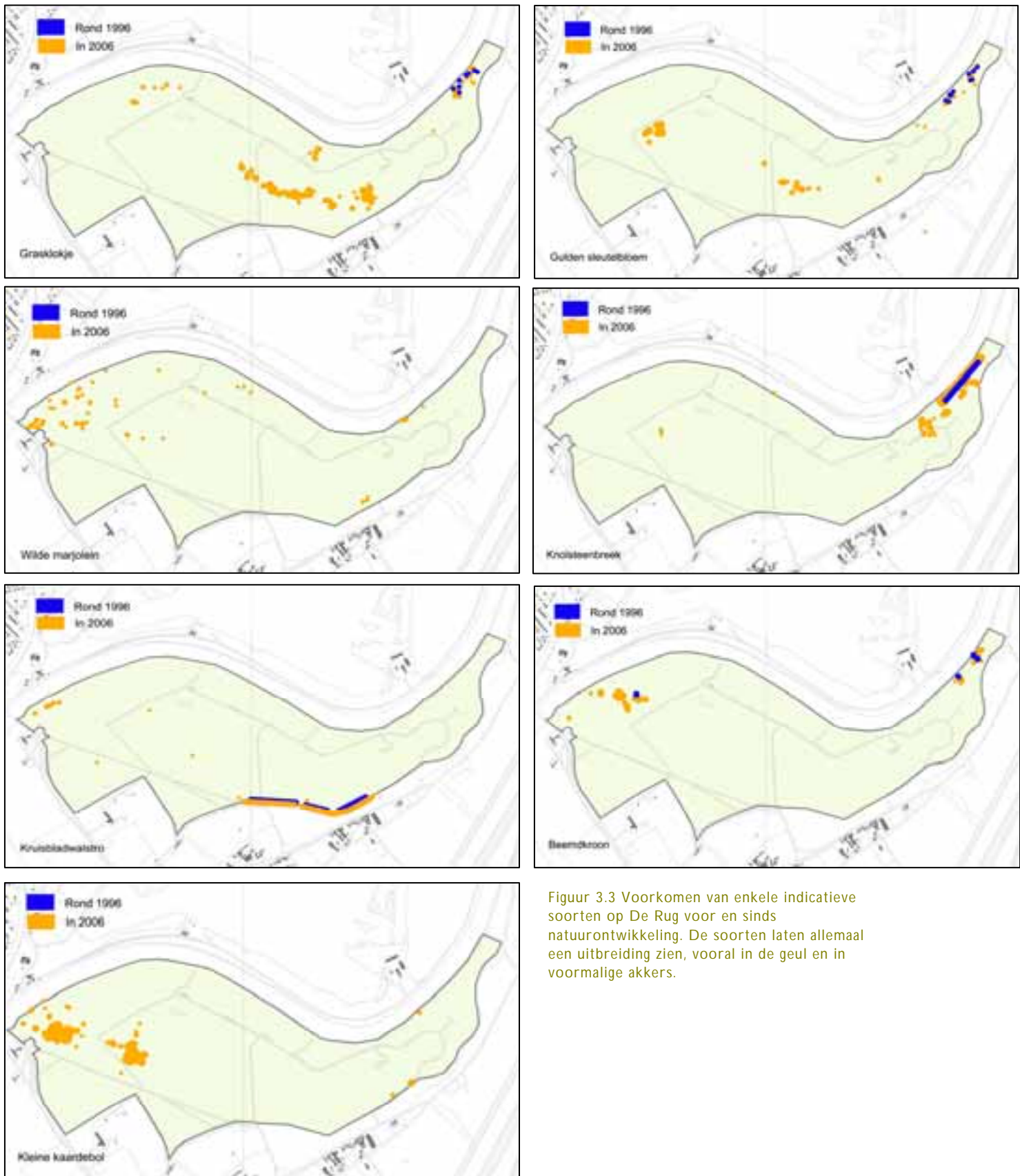
De Gele luzernevlinder heeft zich in 2006 waarschijnlijk voortgeplant in de bloemrijke hoogwatergeul van de Rug.

3.4 RESULTATEN

3.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1996)

Floristisch was het gebied De Rug in de jaren '40 en '50 vooral bekend vanwege de rijke stroomdalflora in de omgeving van de Schansberg en op de Statendam. De situatie in de hooilanden in 1942 is uitgebreid beschreven door Sissingh. Daarnaast zijn – op kilometerhokniveau - streeplijsten beschikbaar uit de periode voor 1960. In de periode 1970-1998 was de floristische rijkdom beduidend minder dan voor 1970. 9 bedreigde en 4 indicatieve plantensoorten werden niet meer op de Rug waargenomen, waaronder vooral een aantal bijzondere stroomdalsoorten zoals Bevertjes, Duifkruid, Grote tijm, Kleine ratelaar, Ruige weegbree, Smal fakkelgras, Voorjaarsganzerik, Wondklaver, Zacht vetkruid en Zachte haver. Aangenomen moet worden dat dit vooral kwam door intensief agrarisch gebruik van de gronden. Waardevolle restanten waren in de periode 1970-1996 lokaal nog aanwezig op de Statendam, de kade en langs perceelsranden. Overigens komen drie van bovengenoemde verdwenen soorten nog wel in klein aantal voor op een oud dijkje bij Kokkelert ten zuiden van het huidige waterwingebied.



Figuur 3.3 Voorkomen van enkele indicatieve soorten op De Rug voor en sinds natuurontwikkeling. De soorten laten allemaal een uitbreiding zien, vooral in de geul en in voormalige akkers.

Sinds natuurontwikkeling (na 1996)

Sinds de start van het natuurontwikkelingsproject hebben zich 18 bijzondere plantensoorten gevestigd die niet van dit gebied bekend waren (figuur 4.4). Daartoe behoren onder meer Kruisbladwalstro (RL), Rapunzelklokje (RL; sinds 1998).

Harige ratelaar (RL), Rode ogentroost (RL), Ruig hertshooi (RL) en Welriekende agrimonie (RL; sinds 2006), Kleine kaardenbol, Vijfdelig kaasjeskruid en IJzerhard. Bijzonder was ook de herontdekking van Veldsalie en Kleine pimpernel nabij de Schansberg in 2006.

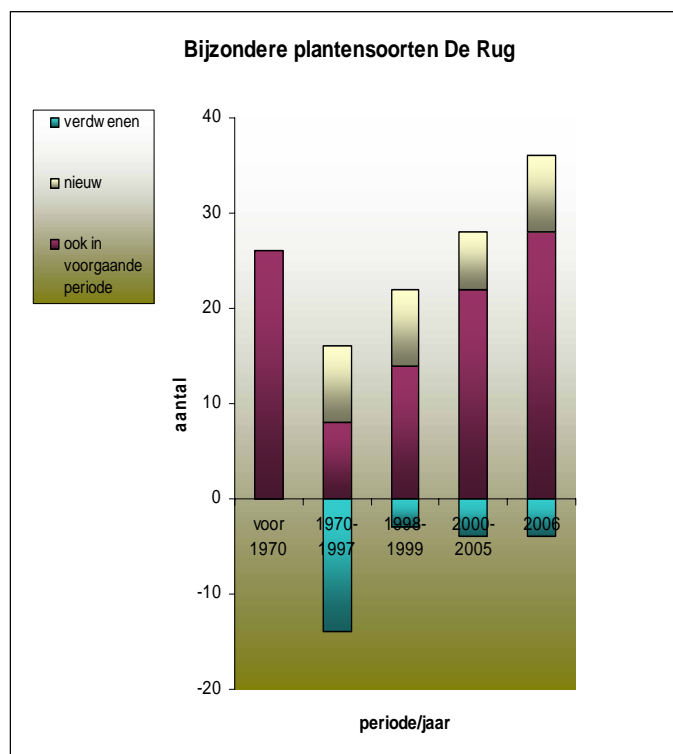
De verspreidingskaartjes (figuur 3.3) tonen aan dat van veel soorten, die al in kleine aantallen voorkwamen, recent in abundantie en verspreiding zijn toegenomen. Hierbij moeten we denken aan o.a. Gulden sleutelbloem en Knolsteenbreek. Veel soorten hebben sterk geprofiteerd van de zandige pioniersituatie in de verlaagde stroomgeul (Grasklokje en Gulden sleutelbloem). Een ruigtesoort als Kleine kaardenbol gedijt daarnaast optimaal in de indertijd braakgelegde akkers. De meeste soorten hebben ook geprofiteerd van het nieuwe beheer van extensieve jaarrondbegrazing en het verdwijnen van landbouwkundig gebruik. Geconcludeerd kan worden dat natuurontwikkeling zijn vruchten heeft afgeworpen, maar dat de ontwikkeling nog steeds gaande is.



Veldsalie met Kleine pimpernel



Welriekende agrimonie



Figuur 3.4 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal indicatieve plantensoorten op de Rug gedurende de tijd. Start van natuurontwikkeling rond 1998.

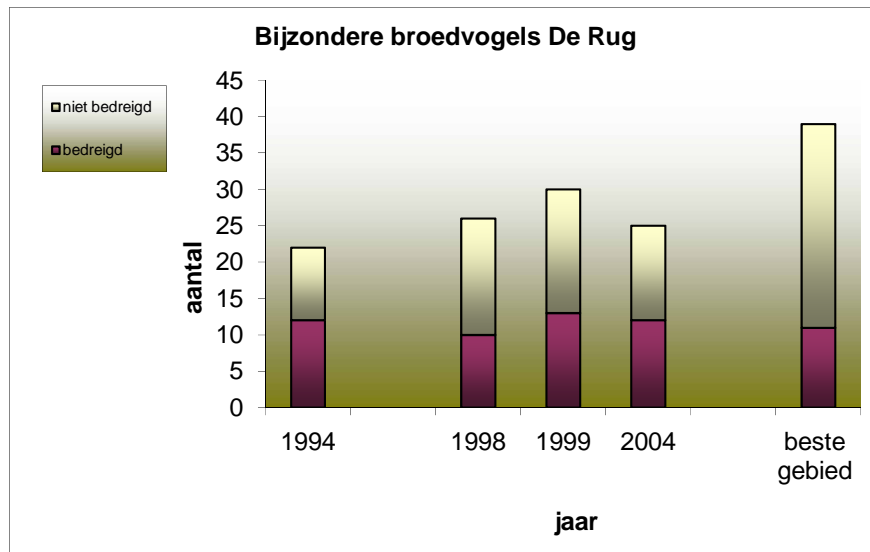
3.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1998)

Historische broedvogelgegevens van de Rug zijn schaars. Het voorkomen van enkele bijzondere broedvogels is wel bekend. Hiertoe behoren o.a. Geelgors, Grauwe gors, Kleine plevier, Kramsvogel, Oeverwaluw, Roek, Roodborsttapuit en IJsvogel.

Vanaf 1994 is het gebied vrijwel jaarlijks systematisch op broedvogels onderzocht en daarmee is de nulsituatie bij de start van natuurontwikkeling in 1998 goed bekend.

Figuur 3.5 Overzicht van aantal bijzondere soorten broedvogels op de Rug gedurende de tijd. Ter vergelijking is de soortenrijkdom van het beste natuurontwikkelingsgebied in het Zuidelijk Maasdal opgenomen.



Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1998)

In de beginfase zien we een duidelijke toename van het aantal bijzondere soorten (figuur 3.5). De Roodborsttapuit is in 1999 teruggekeerd en er heeft zich intussen een kleine populatie gevestigd. In ruigten bereiken soorten als Bosrietzanger, Grasmus, Kneu en Sprinkhaanzanger hoge aantallen. Incidenteel komt hier ook Kwartelkoning voor. Enkele andere opvallende soorten zijn Blauwborst, Boomvalk, Wielewaal, Zomertortel en incidenteel IJsvogel. Recent zien we de opgaande trend wat afvlakken, maar het aantal soorten ligt nog altijd boven dat van voor de start van natuurontwikkeling (1994). Deze afname houdt verband met uitdoven van restpopulaties van soorten uit het agrarisch cultuurlandschap (o.a. Geelgors, Grauwe gors, Kramsvogel en Veldleeuwerik), een proces dat langs de gehele Grensmaas speelt. Daarnaast heeft dit te maken met het verdwijnen van pioniersoorten door vegetatiesuccessie (o.a. Kleine plevier). De soortenrijkdom is echter nog steeds vrij hoog, zeker gelet op de afwezigheid van open water, moeras en ooibos. Een verdere groei van het aantal broedvogels wordt negatief beïnvloed door de grote oppervlakte aan structuurarm hooiland en de populierenaanplanten.

3.4.3 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Voor de start van natuurontwikkeling zat het aantal soorten dagvlinders op de Rug op een minimum (figuur 3.6). Er kwamen ongeveer 15 algemene soorten voor m.u.v. Hooibeestje (waarnemingen uit 1974 en 1981) en Veldparelmoervlinder (1974-1979). Vrijwel alle waarnemingen van beide soorten hebben betrekking op de dijk van het Julianakanaal maar mogelijk dat ze periodiek ook rond de stroomdalgraslanden van de Statendam vlogen.

Sinds natuurontwikkeling (na 1998)

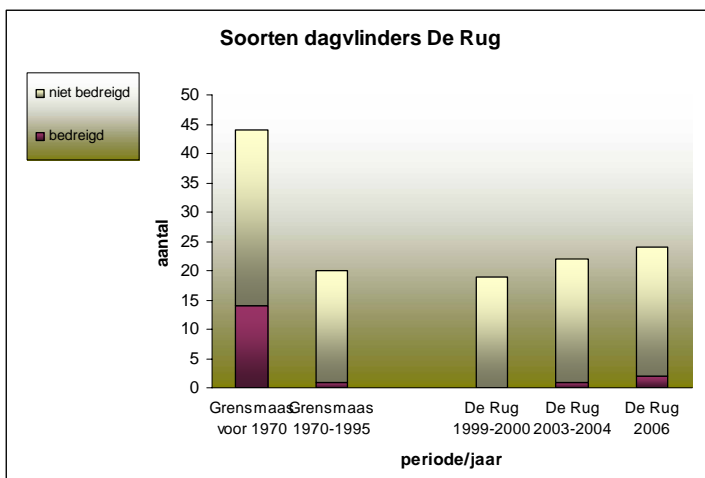
Sinds de start van de natuurontwikkeling zien we een gestage toename van het aantal soorten dagvlinders waaronder zelfs twee bedreigde soorten (Bruin blauwtje en Kleine parelmoervlinder). Het is echter nog niet duidelijk of er sprake is van een vaste populatie daar het Bruin blauwtje alleen in 2003 is gezien. Beide soorten zijn overigens nieuw teruggekeerd langs de Grensmaas. Opvallend is de grote populatie van graslandvlinders in de geul (met name Icarusblauwtje en Zwartspruitdikkopje). Koninginnepage en waarschijnlijk ook Gele luzernevlinder planten zich eveneens voort in het gebied. Kritische grasland- en ooibosvlinders zijn nog afwezig, maar kunnen zich op termijn vestigen wanneer de Rug beter is verbonden met andere natuurgebieden langs de Grensmaas.

3.4.4 Libellen

Voor de Rug is het niet relevant om een uitgebreide analyse te maken van libellen omdat oppervlaktewater ontbreekt. Alleen enkele soorten die in de Grensmaas leven zoals Blauwe breedscheenjuffer en Weidebeekjuffer komen vrij talrijk voor. Daarnaast zijn waarnemingen verricht van foeragerende libellen van enkele algemeen voorkomende soorten. Dankzij de strategische ligging kunnen er incidenteel bijzondere soorten worden aangetroffen zoals Bruine winterjuffer en Vuurlibell.

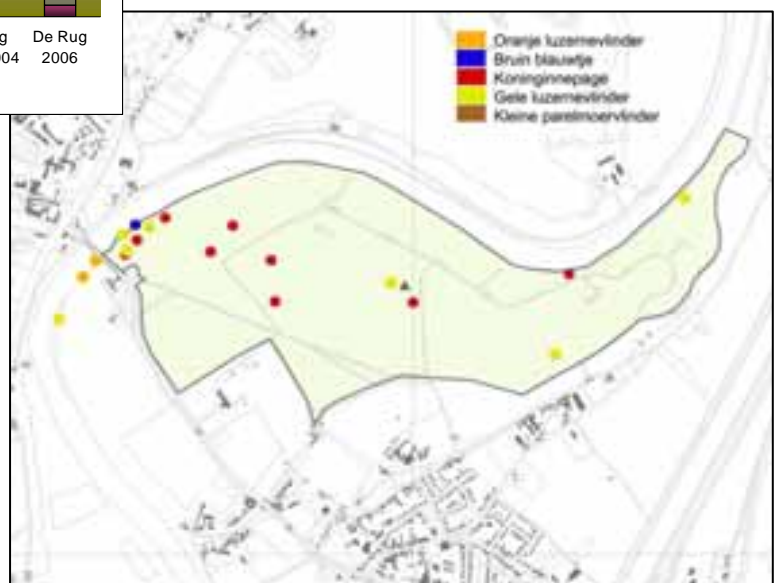
3.4.5 Overige soortgroepen

Op de Rug komen enkele bijzondere (warmteminnende) soorten sprinkhanen voor waaronder Gouden sprinkhaan (eerste waarneming in ruigte langs de Maasoever in 2006) en Sikkelsprinkhaan (in jonge bosopslag vanaf 1998). Daarnaast herbergt de Rug de grootste populatie Gewone oliekevers van het Maasdal. Zo werden op een voorjaarsdag in 2006 meer dan 150 ex. gezien. Deze bijzondere kever parasiteert



Figuur 3.6 Overzicht van aantal soorten (bedreigde) dagvlinders op de Rug gedurende de tijd. Ter vergelijking is het aantal getoond dat in verschillende perioden langs het Grensmaastraject voorkwam.

Figuur 3.7 Voorkomen van indicatieve en bedreigde dagvlinders op De Rug van Roosteren in 2006.



nesten van solitaire bijen en is daarmee indicatief voor een gevarieerd rivierecosysteem met voldoende nest- en foerageergelegenheid voor bijen (dijkjes, steilwandjes, pionierplekjes, bloemenrijkdom).

3.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

3.5.1 Spontane ontwikkeling

Buiten de hooilanden is er betrekkelijk veel ruimte voor spontane ontwikkeling. Zie ook figuur 4.8 voor een overzicht van de (oppervlakte aan) natuurlijke ecotopen in het terrein. Recent (2006) wordt echter geklepeld op de Rug. Dit houdt verband met de wens van de WML om bos- en ruigteontwikkeling te beperken om zo de hoogwaternorm niet in gevaar te brengen. Het verdient echter de voorkeur structureel meer ruimte voor het water te creëren waardoor dergelijke beheeractiviteiten niet meer noodzakelijk zijn. Dit kan bijvoorbeeld door de hoogwatergeul te verlengen of de weg Maaseik-Roosteren te verhogen en doorlaatbaar te maken.

De populierenrijen zijn momenteel nog sterk beeldbepalend, evenals strakke hooilanden. Hierdoor is er sprake van vrij veel versnippering door rasters en straalt het terrein verschillende beheerfilosofieën uit.

3.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen op de Rug is beperkt. Het terrein overstroomt pas bij relatief hoge waterstanden (vanaf een afvoer van 1750 m³/s). Wel heeft de aanleg van de geul een gunstig effect op de doorstroming van het terrein gehad, maar grootschalige afzettingen van zand en grind vinden nauwelijks plaats.

Door de ligging van de rivieroeveren in de binnenbocht van de rivier treedt er weinig oevererosie op. Daarnaast is rond de overlaat van Contelmo de oever deels vastgelegd. Wel is er in de binnenbocht van de Rug net stroomafwaarts van de brug een sterke neiging tot grindsedimentatie in het zomerbed van de Grensmaas, waardoor lokaal ook wat hogere grindbanken ontstaan.

3.5.3 Begrazing

Het proces van natuurlijke begrazing is nog wat eenzijdig doordat runderen ontbreken. Hierdoor zien we vooral dat de ruigtes minder worden aangepakt. Runderen grazen van nature en in vergelijking met paarden meer in ruigtes, ruig grasland en bos. De paarden beperken zich zo lang mogelijk tot de korte vegetaties waarin ze steeds weer de jonge spruiten begrazen. Hierdoor wordt ook bosontwikkeling maar zeer beperkt beïnvloed. Gunstig werkt het gegeven dat er wel sprake is van jaarrondbegrazing, waardoor er ook in de winter - wanneer de landschappelijke effecten in feite het grootst zijn - begrazing plaats vindt. Daarnaast is de grootte van de kudde Koniks op de Rug al van dien aard dat er zich interessante sociale processen voordoen (opsplitsing, uitstoot).

3.5.4 Overige processen

Niet van toepassing

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Begrazing	
Overige processen	

3.6 CONCLUSIES

3.6.1 Natuurwaarden

De flora en fauna van het gebied De Rug hebben zich sinds 1998 overwegend in de goede richting ontwikkeld. Vooral de flora heeft zich opvallend sterk hersteld t.o.v. de periode 1970-1996. Typische Grensmaas-soorten als Knolsteenbreek, Gulden sleutelbloem en Kleine kaardenbol zijn weer algemeen geworden. Ook een deel van de historische flora is teruggekeerd en toegenomen (Graslathyrus, Wilde marjolein). Onder de fauna begint het aantal dagvlinders geleidelijk toe te nemen. Indicatief zijn de waarnemingen van Bruin blauwtje en Kleine parelmoervlinder. Gele luzernevlinder plant zich waarschijnlijk incidenteel voort in het terrein. Van de broedvogels van ruigten en struwelen hebben zich goede populaties gevestigd (o.a. Roodborsttapuit). Enkele agrarische soorten zijn verdwenen, maar dit houdt verband met de autonome negatieve trend van deze soortgroep in heel Nederland.

3.6.2 Ideeën en aanbevelingen

De natuurontwikkeling kan verder geoptimaliseerd worden door het gebied zuidwaarts uit te breiden richting Kokkelert. Dit kan gerealiseerd worden na uitvoering van de voor 2007 geplande stroomgeulverbreding stroomopwaarts van de brug. De principes van cyclische verjonging kunnen worden benut om natuurlijke opslag te sparen en juist de kunstmatige opslag (populierenlanen) te verwijderen alsook nieuwe geulen open te leggen. Dit schept ook ruimte voor meer spontane vegetatieontwikkeling in het begrazingsgebied daar waar pleksgewijs momenteel nog periodiek wordt geklepeld.

Noordwaarts kan aansluiting worden gezocht richting de Maasplassen via het gebied Laakerweerd van Natuurmonumenten. De begrazing kan dan tevens worden verbeterd door de inzet van runderen naast de paarden. De grindbank bij de brug van Maaseik zal bij de stroomgeulverbreding in 2007 verdwijnen.





4 KONINGSSTEEN

Riviertraject: Maasplassen
 Provincie: Limburg (NL) en Limburg (B)
 Gemeente: Maasgouw (NL) en Kinrooi (B)
 Dorp: Thorn (NL) en Kessenich (B)
 Start natuurontwikkeling: 1989
 Eigendom/beheer: Vereniging Natuurmonumenten, Limburgs Landschap vzw (B)
 Oppervlakte: 35 ha
 Toegankelijkheid: Vrij toegankelijk

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	8	6	26	14	
Broedvogels	?	?	ca. 23	ca. 1	
Dagvlinders	?*	?	31*	6	
Libellen	?*	?	15*	0-1	
Overige groepen					Bever, Meerkikker, Kalkdoortje

4.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Koningssteen is een grensoverschrijdend schiereiland dat ligt ingeklemd tussen de Maas en twee Maasplassen. Vanaf 1989 fungeert het als (eerste) voorbeeldgebied voor natuurontwikkeling langs de Maas.

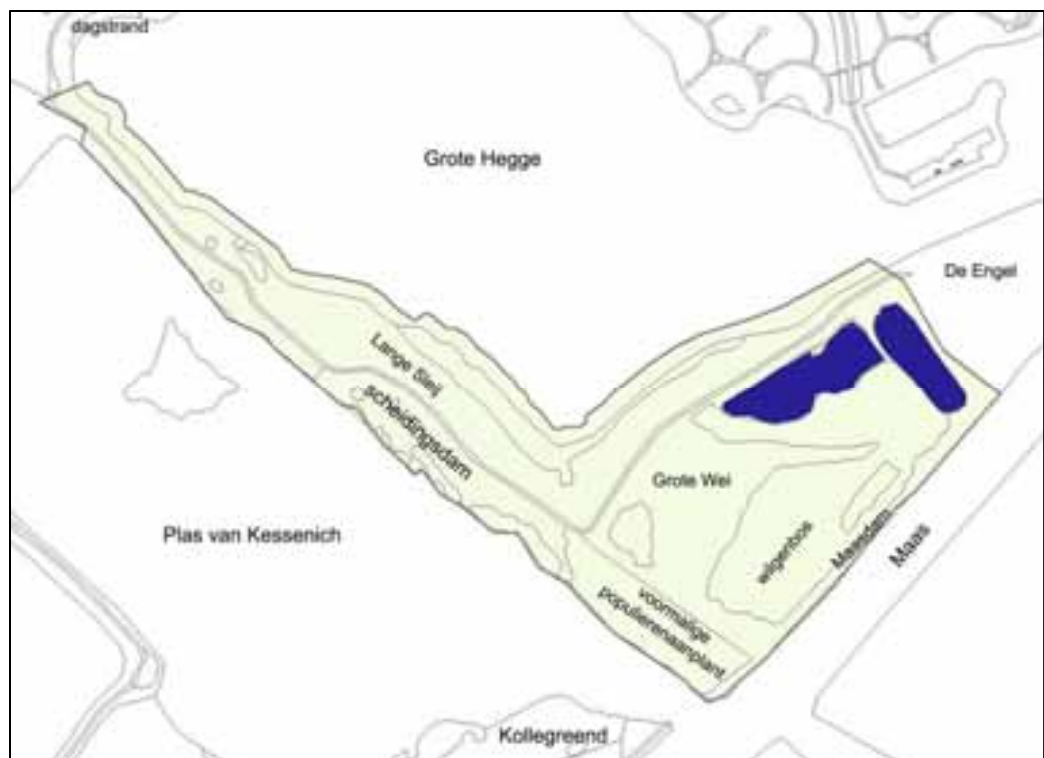
Rond 1800 vormde de Koningssteen een grindig eiland in de vlechtende Grensmaas (figuur 4.2). Het eiland was begroeid met wilgenstruweel en werd samen met de nabijgelegen Koeweide gebruikt als communaal weiland. Koningssteen maakt indertijd onderdeel uit van de gemeente Stevensweert. Parallel aan het eiland lag een stroombaanbegeleidende kade die er door het grote verval van de Maas op dit traject voor zorgde dat de waterstand in het achterland niet te hoog werd bij winterse inundaties. Achter deze kade lag een uitgestrekt complex van bouwlanden tot aan Thorn. Stroomafwaarts van de Koningssteen lag nog een eiland tegenover de monding van de Oude Maas: De Engel.

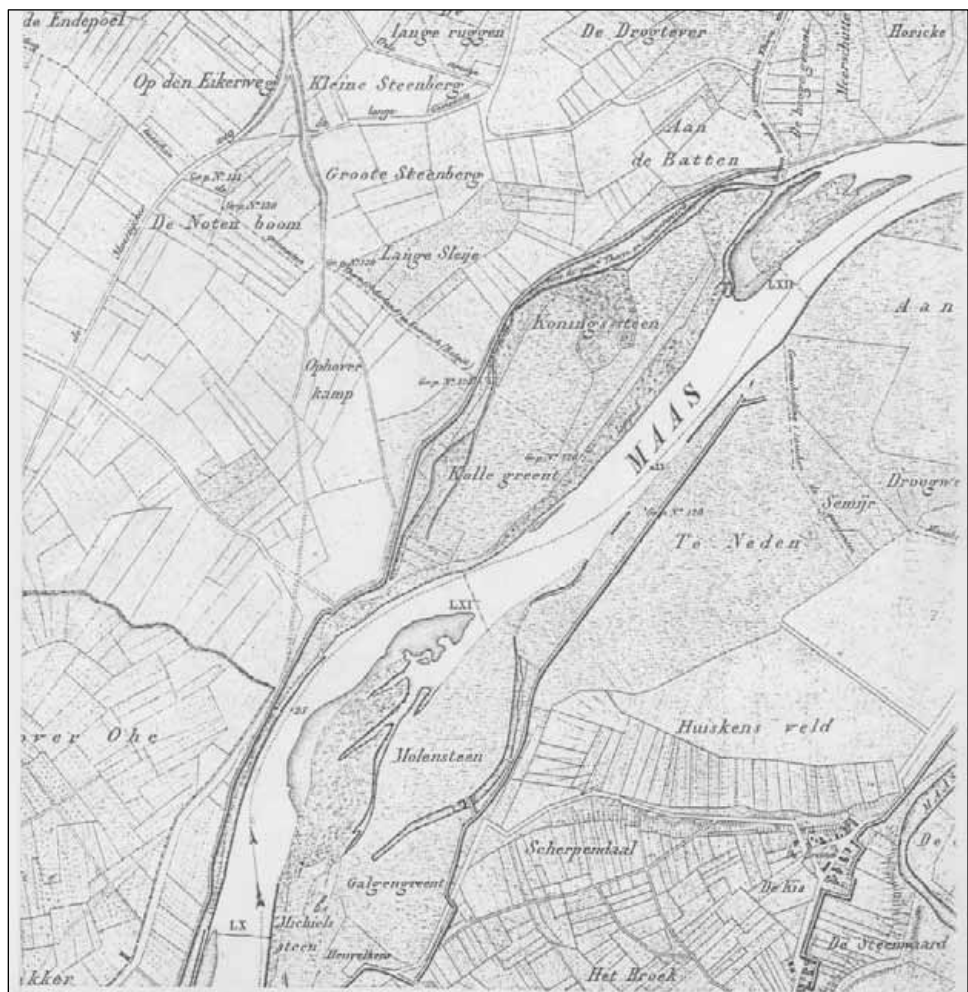
In de jaren 30 is de Maas ook ter hoogte van Koningssteen genormaliseerd. Tussen 1951 en 1957 is het grind van Koningssteen gewonnen. Vervolgens is het gebied weer grotendeels opgevuld met uitzondering van een kleine plas die momenteel nog steeds in het natuurgebied ligt. Veel oude putten zijn opgevuld met mijnsteen. Op de vochtige gronden kiemden wilgenbomen. Het gehercultiveerde grasland werd zomers benut als weiland voor rundvee van boeren uit Thorn. Omdat er ook op Vlaams grondgebied grind werd gebaggerd werd een dam op de grens tussen Nederland en België aangebracht. Deze stond vrijwel loodrecht op de stroomrichting van de Maas. Na afloop van de ontgrinding werden op de Vlaamse oever populieren geplant.

Vanaf de jaren 70 zijn de akkers bij Thorn omgevormd tot een grote, diepe grindplas (Grote Hegge) naar de gelijknamige nabijgelegen boerderij. In 1984 zijn de oevers van de plas afgewerkt en in 1992 is de Grote Heggeplas via het grindgat Koeweide bij Wessem met de Maas verbonden. Het voormalige eiland De Engel kwam toen vast te zitten aan Koningssteen.

Eind 1989 is door Stichting Ark op Koningssteen gestart met begrazing. Het gebied is ontdaan van al zijn rasters en werd opengesteld voor het publiek. Sinds 1996 hebben Natuurmonumenten en Limburgs Landschap vzw samen het beheer van het gebied overgenomen.

Figuur 4.1
Onderzoeksgebied
Koningssteen.





Figuur 4.2 Rivierkaart uit 1830.

4.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende processen en inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

- Aanleg van natuurvriendelijke oever langs de Grote Heggeplas in 1984;
- Inrichting als begrazingseenheid met rasters, poortjes en borden in 1989;
- Kap van uitheemse populieren (ca. 3 ha) in de zuidoosthoek aan Vlaamse zijde (voorjaar 1996);
- Kleine uitbreiding van het begrazingsgebied met grasland en kade richting Thorn in 1997;
- Aan Nederlandse zijde zal vanaf 2007 het weiland van de Engel (ca. 4 ha) onderdeel gaan uitmaken van het natuurgebied evenals de aansluitende landtong tussen de plas Koeweide en de Maas (ca. 10 ha)
- Aan Vlaamse zijde zal in de loop van 2007 de Kleizone (ca. 20 ha), een heringerichte grindplas, richting Kessenich aan het natuurgebied worden toegevoegd. Bovendien zal de ecologische en recreatieve verbinding met het natuurgebied Kollegreend worden verbeterd.

4.3 BEHEER

- Natuurlijke begrazing met paarden en runderen in een dichtheid van ca. 1 dier per 3-5 ha begraasbaar oppervlak (vanaf najaar 1989);
- Spontane vegetatieontwikkeling in begrazingseenheid.



Koningssteen (voorgrond) en natuurgebied de Brandt (achtergrond), april 2003, aanzicht vanuit westelijke richting.

4.4 RESULTATEN

4.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (voor 1990)

Van de situatie voor natuurontwikkeling is informatie beschikbaar over de vegetatie uit de jaren 80 (vooral van Provincie Limburg), dus na de vergraving en de herinrichting van het eiland en de akkers tot de Grote-Hegge-plas. In de beweidde graslanden en op de kaden groeiden onder meer de Rode Lijst soorten Beemdkroon, Gewone agrimonie, Graslathyrus, Kruisbladwalstro, Rode ogentroost en Wilde marjolein, maar ook Echt duizendguldenkruid, Eekhoorngras, Kruipend zenegroen en Vijfdelig kaasjeskruid. Daarnaast is het voorkomen van pioniers als Fraai duizendguldenkruid, Slijkgroen en Stinkende kamille bekend van de heringerichte oevers van de Grote Hegge plas. Voorts wordt in 1983 de aanwezigheid van Rivierfonteinkruid vermeld (waarschijnlijk uit de Maas).

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1990)

Vrijwel direct na de start van de natuurontwikkeling ontwikkelde de Koningssteen zich gestaag tot een bloemrijk terrein met steeds beter ontwikkelde overgangen naar de reeds aanwezige ooibosjes. Vooral de struwelen van meidoorn en hondsroos zijn sterk tot ontwikkeling gekomen. De abundantie van bedreigde soorten als Gewone agrimonie en Rode ogentroost nam enorm toe. Daarnaast komen voor 1990 aangetroffen soorten nog steeds voor.

In de eerste jaren werden talloze nieuwe soorten aangetroffen zoals Groot glaskruid, Kattendoorn, Klavervreter, Rapunzelklokje (alle in zeer klein aantal), Kleine ratelaar, Springzaadveldkers en Smalle aster (zie figuur 3). In 1994 en 1995 kwamen daar nog Grote leeuwenklauw, Kleine pimpernel en Rijstgras bij. In het ooibos groeiden zeer lokaal meer bijzondere soorten zoals Gevlekte aronskelk en kwelindicatoren als Bosbies en Ille zegge. Op de landtong de Engel werd in 1996 de zeldzame Spiesleeuwenbek aangetroffen.

In 2006 bleken de meeste soorten nog steeds in het natuurgebied aanwezig. De gevarieerde pioniervegetatie langs de oever van de Grote Hegge met soorten als Stinkende kamille, Slijkgroen en Waterpostelein kon echter niet meer worden gevonden. Vermoedelijk zijn enkele soorten waarvan eerder één of enkele individuen zijn aangetroffen verdwenen of over het hoofd gezien. Dit verklaart de geringe achteruitgang in soortenrijkdom. Bijzonder was de vondst van een exemplaar van het zeldzame Weidekerveltorkruid (R. Barendse) op de Engel in

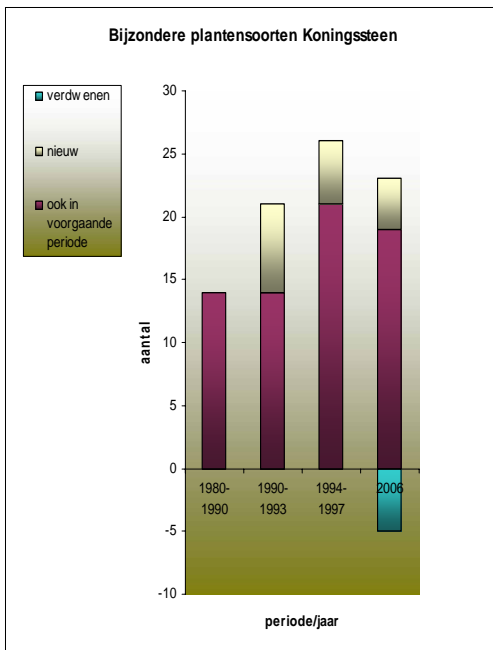
2006. Daar zijn ook nieuwe soorten gevonden zoals Goudhaver, Ruige leeuwentand, Witte munt, Grasklokje en Zomerfijnstraal.

De waterplantenvegetatie van de Maas en de grindplas Grote Hegge is redelijk tot goed ontwikkeld. Ter hoogte van Koningssteen groeit veel Rivierfonteinkruid in de oeverzone.

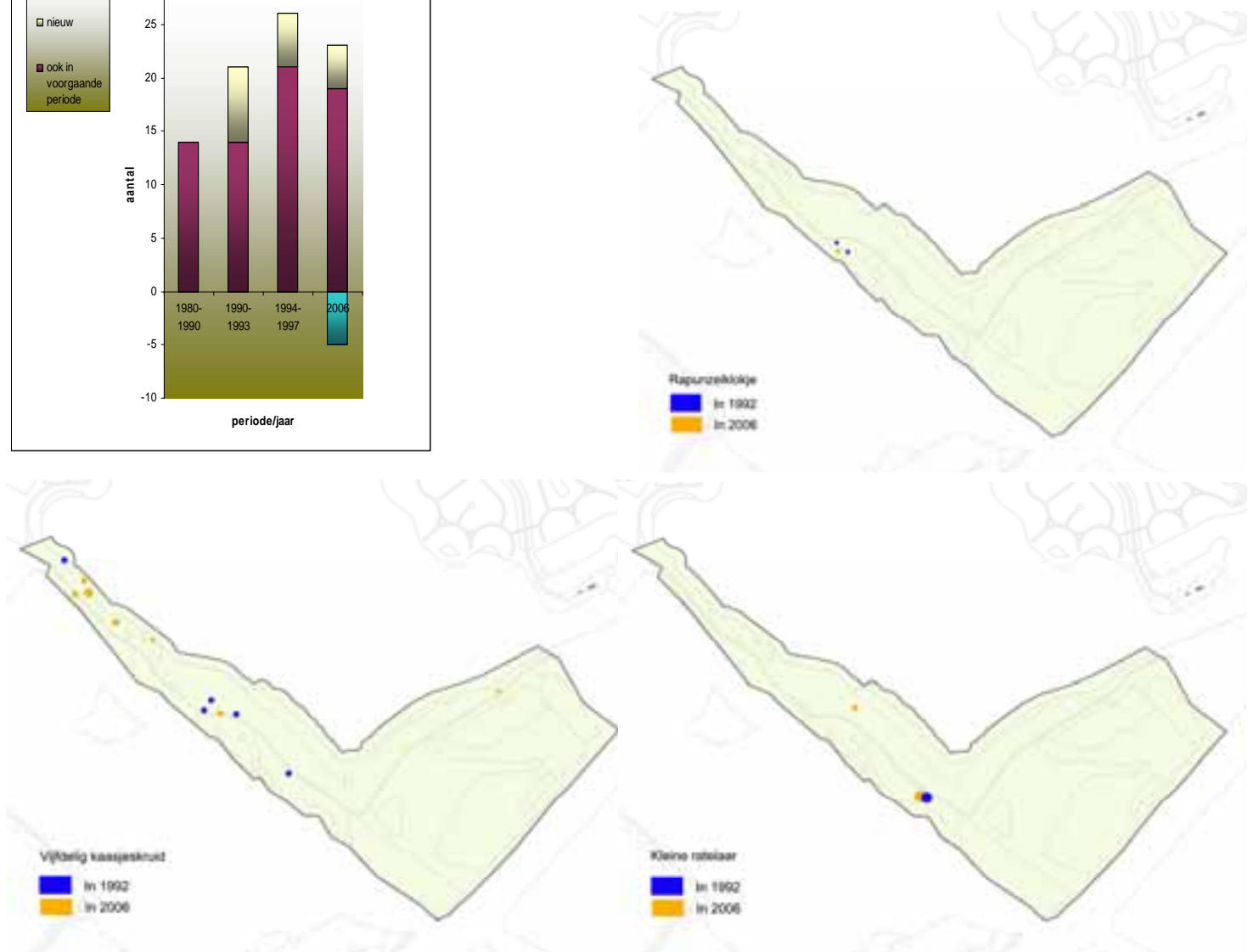
Door het gebrek aan dynamiek (vooral erosie en sedimentatie) zien we dat de aanvoer van nieuwe soorten op Koningssteen enigszins stagneert. Naar verwachting krijgen stroomdalsoorten en soorten van vochtige graslanden (bijv. Aardbeiklaver en Engelse alant) meer kansen in het gebied De Engel waar tijdens de overstromingen van 1993 en 1995 veel zand was afgezet (maar toen weer snel is ondergeploegd).

De kracht van Koningssteen zit hem in de bloemrijke graslanden in combinatie met de structuurrijke struwelen en oobossen. Vooral de massale vestiging van Zomereiken langs de randen van het bos is een opvallende ontwikkeling. Daarnaast komen hardhoutsoorten als Gewone es en Walnoot steeds meer voor. Bijzonder is ook het voorkomen van een viertal Peterselievlieren op de dam tussen Vlaanderen en Nederland. Zowel de graslanden als het zachthoutoobos zullen vermoedelijk geleidelijk overgaan in een halfopen landschap met hardhoutoobos. Daardoor zullen soorten als Echt duizendguldenkruid en Graslathyrus zich mogelijk wat terugtrekken, hoewel beide nog wel in 2006 voorkwamen.

Figuur 4.3 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal bijzondere plantensoorten in het gebied Koningssteen in de periode voor en na de start van natuurontwikkeling.



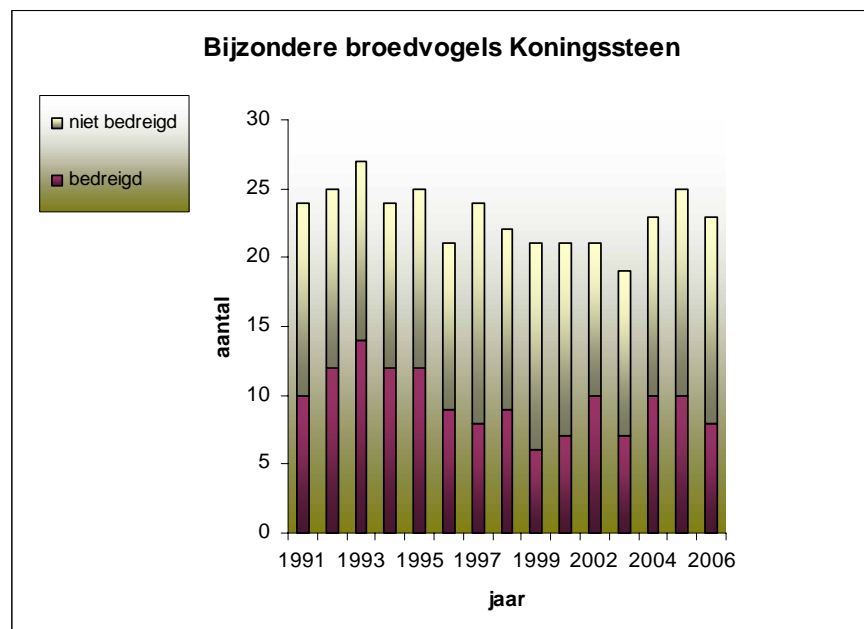
Figuur 4.4 Veel graslandsoorten in Koningssteen zijn vooralsnog min of meer stabiel qua verspreiding.





Figuur 4.5 Voorkomen van enkele indicatieve soorten op Koningsteen in 2006. Gewone agrimonie heeft zich explosief uitgebreid. Wilde marjolein en Graslathyrus laten geen duidelijke ontwikkeling zien (figuur rechts). Kruisbladwalstro (links) lijkt stabiel voor te komen.

Figuur 4.6 Overzicht van aantal bijzondere soorten broedvogels op de Koningsteen tussen 1991 en 2006.



4.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (voor 1990)

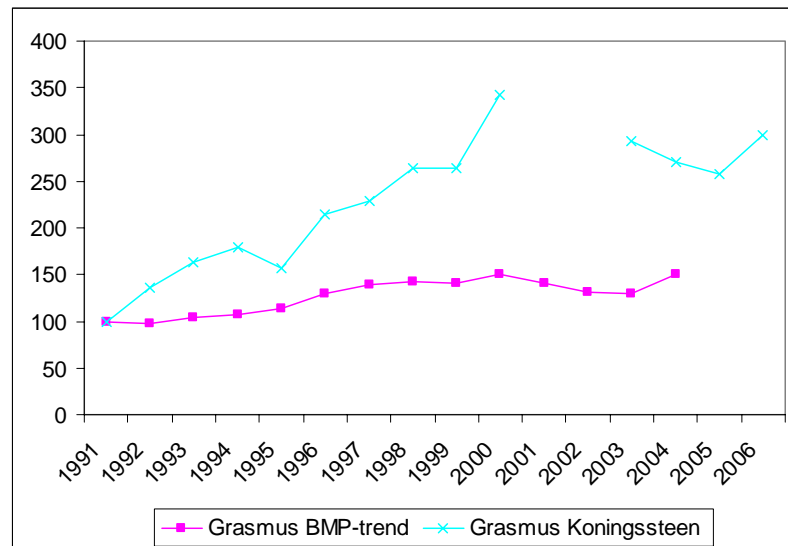
Uit de periode voor natuurontwikkeling zijn geen gegevens bekend.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1990)

Vanaf 1991 is jaarlijks intensief broedvogelonderzoek uitgevoerd met uitzondering van 2001 (zie figuur 4.6). Hieruit komt het beeld naar voren van een soortenrijk natuurgebied met gemiddeld ca. 23 bijzondere soorten waaronder ca. 11 bedreigde soorten. Tot de min of meer vaste bijzondere soorten behoren onder meer Fuut, Knobbelzwaan, Kuifeend, Zomertortel, Koekoek, Groene specht, Nachtegaal, Bosrietzanger, Spotvogel, Grasmus, Matkop en Wielewaal.

In de loop der jaren zijn er verschuivingen opgetreden waarbij pionier- en graslandsoorten als Kleine plevier, Scholekster, Graspieper, Gele kwikstaart (met elk 0-2 territoria) plaats hebben gemaakt voor ruigte-, struweel- en bossoorten als Havik, Sprinkhaanzanger, Braamsluiper, Kneu en Grauwe vliegenvanger. Recente

bijzonderheden die een territorium hebben gehad zijn Noordse nachtegaal (1 in 2006), Orpheusspottvogel (1 in 2004) en Zwarte wouw (1 in 2006). De Kramsvogel is na 1996 niet meer vastgesteld hetgeen past in de algemeen sterk dalende trend. In 1991 zijn eenmalig maar liefst 7 territoria van de Buidelmees vastgesteld. Nadere bestudering van de verzamelde gegevens laat zien dat vooral enkele struweelsoorten sterk zijn toegenomen waaronder Grasmus (figuur 4.7) en Bosrietzanger en Kneu. Ook bosrandsoorten als Nachtegaal, Spottvogel en Zomertortel zijn in aantal gegroeid met in 2006 respectievelijk 17, 4 en 3 territoria.



Figuur 4.7 Trend van de Grasmus op Koningsteen in vergelijking met de landelijke trend (BMP-index van SOVON).

4.4.3 Libellen

Voor natuurontwikkeling (voor 1990)

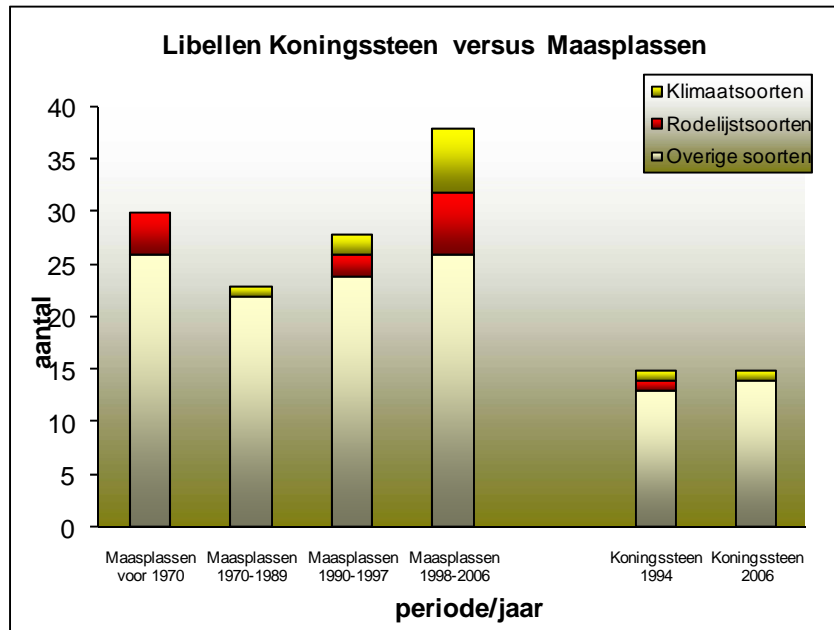
Specifieke gegevens over libellen van de Koningsteen zijn niet bekend. Wel is het aantal soorten libellen voor de Maasplassen uitgezocht (zie figuur 5.8). Het aantal soorten vertoonde een duidelijke dip in de jaren 70 en 80, maar de achteruitgang begon al veel eerder door de normalisatie van de rivier en de sterke verontreiniging.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1990)

In 1993 en 1994 is veel aandacht besteed aan het voorkomen van libellen. Toen zijn in totaal 15 soorten waargenomen. Langs de oevers van de Maas zijn toen rheofiele soorten als Breedscheenjuffer, Weidebeekjuffer en zelfs Beekrombout gezien. In de periode 1995-1997 zijn nog enkele nieuwe soorten waargenomen: Plasrombout en Zuidelijke glazenmaker (1995) en Zwervende heidelibel (1996). In 2002 is op Koningsteen een Glassnijder gezien, mogelijk een zwerver van het nabijgelegen Vijverbroek of Meggelveld.

In 2006 zijn in totaal 15 soorten waargenomen. In vergelijking met 1994 is één nieuwe soort gezien (Grote roodoogjuffer). Bijzondere soorten ontbreken vrijwel. Koningsteen is relatief arm aan libellen door het gebrek aan ondiep water, waterplantenvegetaties, moeras en natuurlijke oevers. Koningsteen scoort in vergelijking met andere Maasplassen qua diversiteit en aantallen van libellen matig tot slecht (zie figuur 4.8).

Figuur 4.8 Overzicht van het aantal soorten libellen in de Maasplassen gedurende de tijd. Ter vergelijking is het aantal getoond dat gedurende twee onderzoeksperioden is gezien in Koningssteen.



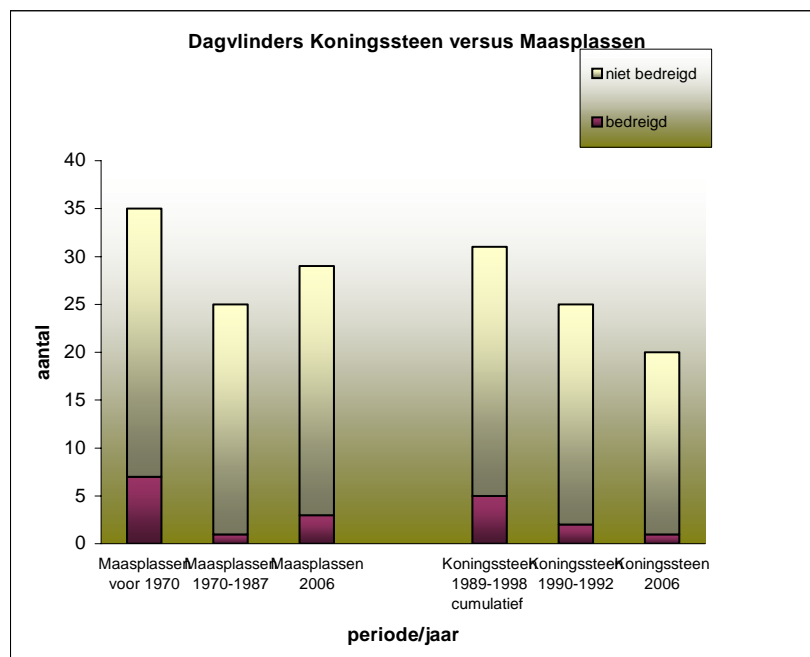
4.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (voor 1990)

Van de periode voor natuurontwikkeling is niets bekend (ook geen waarnemingen in archief van NHGL).

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1990)

In de jaren 1990-1992 zijn de dagvlinders goed onderzocht en zijn er 25 soorten gezien waaronder Geelsprietdikkopje, Gele luzernevlinder, Groot dikkopje, Hooibeestje, Kleine parelmoervlinder en Koevinkje. Koninginnepage werd jaarlijks gezien in het voorjaar en de zomer. In 1993 en 1994 zijn opnieuw 25 soorten gezien waaronder drie nieuwe: Bont dikkopje (zwerper uit Vijverbroek), Oranje luzernevlinder en Oranje zandoogje. In totaal zijn er tussen 1989 en 1998 op Koningssteen 31 soorten dagvlinders gezien (figuur 4.9) met als bijzonderheden Rouwmantel in 1989, Bruin blauwtje in 1997 en Grote vos in 1998. Het is daarmee een van de soortenrijkste dagvlindergebieden van Midden-Limburg. In 2006 zijn 20 soorten waargenomen waaronder één bedreigde soort (Groot dikkopje). Ook zijn weer veel Koninginnepages gezien. Opmerkelijk is ook de

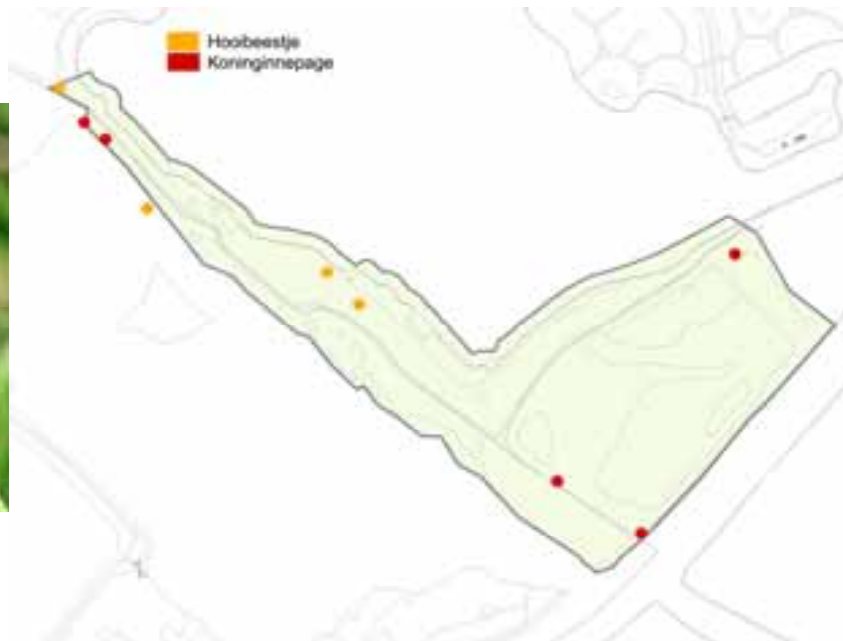


Figuur 4.9 Overzicht van het aantal soorten (bedreigde) dagvlinders op de Koningssteen gedurende de tijd. Ter vergelijking is het aantal getoond dat in diverse perioden langs het traject van de Maasplassen voorkomt.

aanwezigheid van een kleine populatie Hooibeestjes in het gebied (op één dag zijn maximaal 5 ex. gezien). De soort was in de periode 1995-1998 niet meer waargenomen op Koningssteen (waarschijnlijk ten gevolge van de grote overstroming in januari 2005), maar heeft zich kennelijk toch weer weten te vestigen vanuit een nabije populatie (Vijverbroek?). Vooralsnog is de populatie Hooibeestjes in Koningssteen de enige langs de gehele Grensmaas en de Maasplassen! Vijf soorten grasland- en zoomvlinders zijn in 2006 niet gezien: Argusvlinder, Geelsprietdikkopje, Gele luzernevlinder, Koevinkje en Landkaartje. Zeker de laatste drie soorten mogen gezien het beschikbare biotoop eigenlijk wel verwacht worden. De soortenrijkdom aan dagvlinders is in beperkte mate afgenomen t.o.v. de periode 1990-1994.



Koningssteen herbergt de enige populatie Hooibeestjes langs de Grensmaas/ Maasplassen.



Figuur 4.10 Voorkomen van Hooibeestje en Koninginnepage op Koningssteen in 2006.

4.4.5 Overige soortgroepen

De sprinkhanen van Koningssteen zijn goed onderzocht in de periode 1990-1993 (Jansen & Jansen, 1993). Er zijn toen 9 soorten vastgesteld waaronder het Kalkdoorntje. In augustus 1995 is een roepende Huiskrekkel gehoord bij een grindstrandje. In 2003 is de aanwezigheid van Kalkdoorntjes bevestigd maar is ook een populatie Zanddoorntjes geconstateerd. Bij het onderzoek in 2006 is ook de kolonisatie van het Zuidelijk spitskopje vastgesteld.

Andere bijzondere insecten die zijn waargenomen zijn: Horzelvlinder (1996), Muskusboktor (1993), Oliekever (1995), Sint-Jansvlinders (1992-1996) en Kolibrievlinder (2006).

Tenslotte is het voorkomen van een (kleine) populatie Meerkikkers en de aanwezigheid van Bevers sinds 2003 hier het vermelden waard.

4.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

4.5.1 Spontane ontwikkeling

De vegetatie op Koningssteen heeft zich volledig spontaan kunnen ontwikkelen. Na de kap van de populierenopstand aan de Vlaamse zijde heeft zich in 10 jaar een gevarieerd begraasd struweel- en ooiboslandschap ontwikkeld.

4.5.2 Hydromorfologische processen

Hoewel grote delen van Koningssteen overstromen bij hoge waterstanden, is de invloed van erosie beperkt doordat de oever langs de Maas uit een vrij hoge kade bestaat en doordat tussen de grindplassen hoogwatervrije kades liggen. Het ooibos in de grote wei vangt veel slib in tijdens hoogwater. De landtong de Engel is meer dynamisch met steilwandjes en zandafzettingen in de oeverzone.

4.5.3 Begrazing

De natuurlijke begrazing met runderen en paarden loopt goed. Sinds ongeveer 2000 leven er ook enkele reeën in het gebied. Langs de oevers leven sinds 2003 bevers.

4.5.4 Overige processen

Kwel heeft nauwelijks invloed in het gebied omdat het in de diepe grindgaten terecht komt. In het ooibos is een kleine locatie met kwelindicerende flora: Bosbies en IJle zegge.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Natuurlijke begrazing	
Overige processen	

4.6 CONCLUSIES

4.6.1 Natuurwaarden

Koningssteen heeft zich ontwikkeld tot een soortenrijk gebied waarin bloemrijke graslanden, struwelen en ooibos zich goed manifesteren. Doordat het terrein al sinds 1989 wordt begraasd zijn de overgangen tussen deze vegetaties fraai ontwikkeld met veel zoom- en mantelsoorten (o.a. Gewone agrimonie, Kruisbladwalstro). Kenmerkende soorten voor de graslanden zijn Graslathyrus, Rode ogentroost en Vijfdelig kaasjeskruid. Het zachthoutooibos gaat lokaal over in jong hardhoutooibos met veel eiken, maar ook essen en walnoten. Het hardhoutooibos ontstaat ook direct in de bescherming van stekelstruiken in de graslanden.

Omdat het een relatief laagdynamisch terrein is, vestigen zich nauwelijks nieuwe stroomdalsoorten of pioniers, maar die krijgen binnenkort kansen op de Engel. De terrestrische fauna is zeer gevarieerd en soortenrijk met o.a. Hooibeestje, Nachtegaal, Kalkdoorntje, Koninginnepage, Orpheusspotvogel en Zomertortel. Op termijn is o.a. de vestiging van Grauwe klauwier in de struwelen te verwachten. De soortenrijkdom onder de aquatische soorten (o.a. libellen) is matig door de relatief onnatuurlijke oevers van de Maas en de grindplassen. Door de uitbreiding van waterplanten en de activiteiten van bevers kan daar deels verandering in komen. De broedpoging van de Zwarte wouw in 2006 geeft aan dat de schaal en de kwaliteit van de natuurontwikkeling op Koningssteen en omgeving (Kollegreend, De Brandt) al aardig op koers zit.

4.6.2 Aanbevelingen

De volgende punten verdienen aandacht:

- Voortzetting van het huidige natuurontwikkelingsbeheer;






-
- Uitbreiding begrazingseenheid met de landtong de Engel (is gepland voor 2007)
 - Verbinding realiseren met het natuurontwikkelingsgebied Kollegreend in Vlaanderen via het aanbrengen van een gronddam en brug waarmee het zuidelijk deel van het oorspronkelijke grindeiland in de Maas weer kan worden verbonden met het noordelijk deel (een deel van de huidige Koningssteen).
 - Verbinding realiseren via de zogenaamde Kleizone bij Kessenich met de oude Maasmeander het Vijverbreek, een zeer soortenrijk moerasgebied aan de Vlaamse zijde;
 - Oeverontwikkeling langs plas van Kessenich bij voorkeur met zandige eilanden voor pioniersoorten als Oeverloper en Visdief;
 - Mogelijkheden nagaan voor het verwijderen van de stortsteen en het plaatselijk verlagen van de hoge kade langs de oever van de Maas; mogelijk kan dit alleen lokaal omdat een deel van Koningssteen is opgevuld met mijnsteen.
 - Voor een rivierterrein heeft Koningssteen een chronisch gebrek aan rivierdynamiek. Een ecologisch zeer wenselijke maatregel is het verlagen of deels verwijderen van de dam tussen Vlaanderen en Nederland. Door het grote waterstandsverschil tussen de Vlaamse en Nederlandse grindplas kan er bij hoogwater een aanzienlijk doorstroming gegenereerd worden. De maatregel is recent ook onderdeel van een ecologische kansenpakket van Rijkswaterstaat (Peters, 2006). De maatregel kan mogelijk ook waterstandsdalingen tot gevolg hebben. Het is wel een relatief complexe maatregel omdat hij getoetst moet worden aan de bestaande kadehoogtes rond Thorn en de aanwezigheid van eventueel mijnsteen in de ondergrond van Koningssteen.





5 BARBARA'S WEERD

Riviertraject:	Zandmaas
Provincie:	Limburg
Gemeente:	Arcen en Velden
Dorp:	Arcen
Start natuurontwikkeling:	1998
Eigendom:	Stichting het Limburgs Landschap
Oppervlakte:	25 ha
Toegankelijkheid:	vrije toegang voor wandelaars op paden

Soortgroep	1970-1998		1999-2006		Beoordeling ontwikkeling 
	Aantal indicatieve soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal indicatieve soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	12	10	21	14	
Broedvogels	8	2	17	3	
Dagvlinders *	10*	0	21*	1	
Libellen *	?*	?	12*	1	
Overige soorten					Das, Hazelworm, Beekprik, Wilgen- en Wolfsmelkwespvliinder, Sikkel- en Greppelsprinkhaan

5.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

Het in 1998 gestarte natuurgebied Barbara's Weerd is vernoemd naar het voormalige klooster St. Barbara. Resten van dit klooster uit 1452 liggen in een bosje aan de zuidoostzijde van het terrein.

In de Barbara's Weerd ligt een duidelijke terrasrand die het gebied verdeelt in een vochtig en frequent overstroomd laag terras en een hoger gelegen deel dat zelden of nooit overstroomt (figuur 5.2). In ieder geval vanaf 1800 zijn de laaggelegen delen (o.a. de Kreeftwaard bij Arcen) in gebruik geweest als grasland en de hoger gelegen delen (Molenkamp en De Mungel) als bouwland. Op de rivierkaart van 1850 (figuur 5.1) lag er tussen Arcen en de Wijmarsche Watermolen een kade tussen het laaggelegen deel en de hoge akker. Deze kade is rond 1998 opgehoogd, maar in de zuidwestpunt steekt nog een deel van de oude kade onder de nieuwe uit. De Lingsforsterbeek mondt in de Barbara's Weerd uit in de Maas. Hoewel ooit hier naartoe omgelegd als voeding voor het kasteel Arcen en de watermolen is het nu een betrekkelijk natuurlijk ontwikkelde beekmonding met broekbos en kleine kwelmeanders. Een tweede beekje, een zijtak van de Lommerbroeklossing, stroomt door het bos aan de zuidkant naar de Maas. Het moerasbos langs de beek is al op oude kaarten zichtbaar. Het thans aanwezige bos op de Maasduinrelicten in de zuidoosthoek is van veel latere oorsprong (waarschijnlijk geplant in de jaren 30) en bestaat uit loof- en naaldhout.

Voor de start van natuurontwikkeling was het hoge deel van het terrein in gebruik als akker, met name voor de teelt van aardbeien, asperges en prei. Het gebied zal in de toekomst onderdeel uitmaken van een keten aan natuurgebieden langs de oostkant van de Zandmaas. Richting het zuiden zal de Barbara's Weerd worden verbonden met het toekomstige natuurgebied rondom de hoogwatergeul van Lomm.

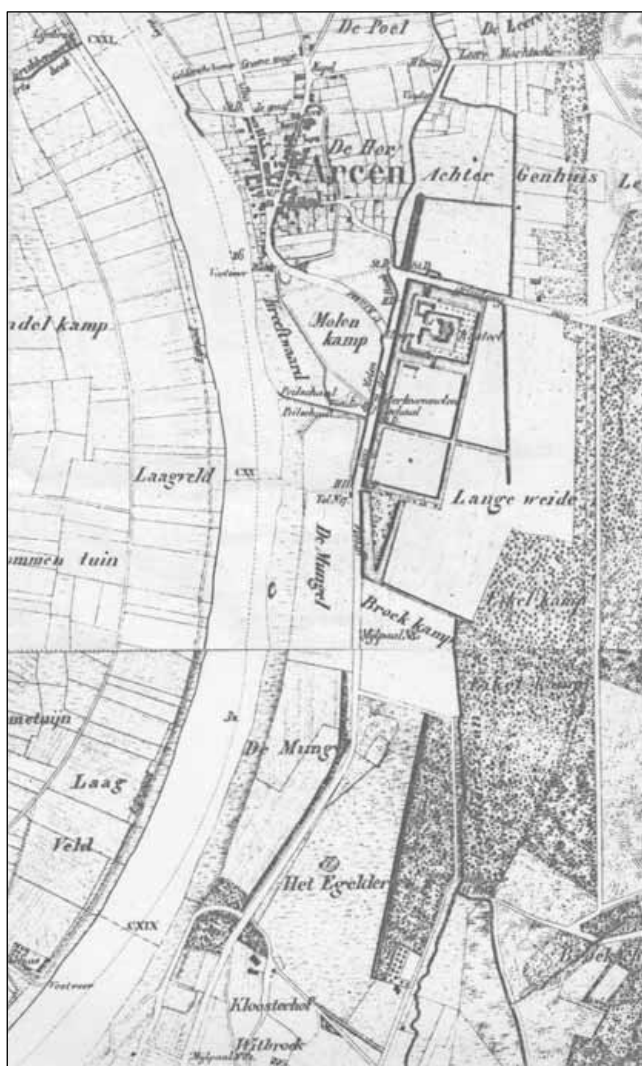
5.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

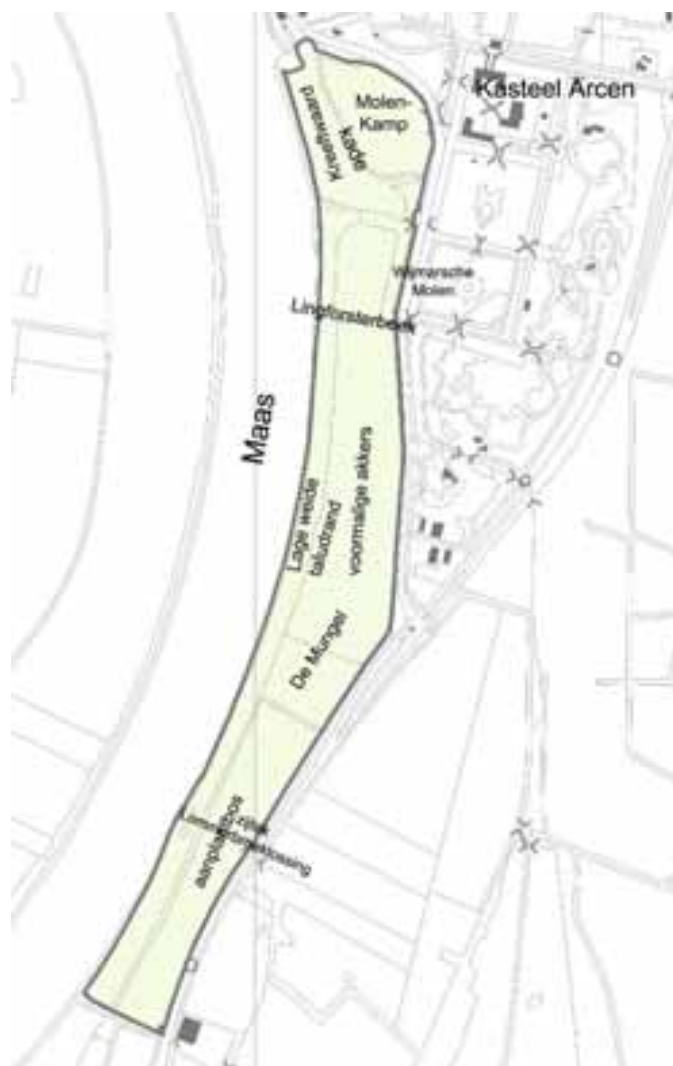
- inrichting van integrale begrazingseenheid van 25 ha (vanaf 1998) en wandelmogelijkheid tussen Arcen, de watermolen en de Kloosterhof

5.3 BEHEER

- Jaarrondbegrazing met runderen (Galloways) en Koniks in een dichtheid van ca. 1 dier per 2-4 ha.
- Lokaal terugzetten van ooibos langs de Maas (overwegend elzen-essenopslag). In 2006 is de berkenopslag in een deel van de voormalige akker verwijderd.
- Uitmaaien van enkele wandelpaden.



Figuur 5.1 Rivierkaart van 1850 met de oude toponiemen voor deelgebieden binnen het huidige natuurgebied Barbara's Weerd. De situatie is goed vergelijkbaar met het heden met uitzondering van het zuidelijk deel van de Mungel (toen bouwland), dat intussen bebost is. Ook het weggetje naar de veerstoep loopt nu anders.



Figuur 5.2 Onderzoeksgebied Barbara's Weerd.

5.4 RESULTATEN

5.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (t/m 1998)

Uit de periode voor 1970 zijn er geen vlakdekkende floragegevens van het hele terrein. Wel is er uit 1955 van de terrasrand met z'n stroomdalflora één vegetatieopname. Bijzondere soorten waren o.a. Beemdkroon, Grote tijm, Kleine pimpernel, Lathyruswikke, Ruige weegbree, Sikkelklaver, Smal fakkelgras, Zachte haver en Zacht vetkruid. De vegetatieopname is ingedeeld bij de Associatie van Sikkelklaver en Zachte haver, droog stroomdalgrasland op kalkrijk zand. Gedurende de periode 1970-1996 zijn er van drie momenten flora- en vegetatiegegevens. In 1975 is een inventarisatie op km-hok niveau uitgevoerd. Er is toen een aantal bijzondere soorten extra gevonden, waaronder Gewone agrimonie, Kattendoorn, Ruige leeuwentand en Stinkende ballotte. In 1980 is de stroomdalflora

van de terrasrand opnieuw onderzocht door van Dijk e.a. (1984). De Provincie Limburg heeft het terrein gekarteerd in de periode 1987-1990. FLORON en het Natuurhistorisch Genootschap hebben in 1997 en 1998 de situatie juist voor de start van de natuurontwikkeling goed vastgelegd. Hieruit komt het beeld naar voren dat er bij de start van het natuurontwikkelingsproject nog steeds waardevolle relictten van stroomdalflora op de terrasrand aanwezig waren, maar dat onder meer Gewone agrimonie, Kattendoorn, Lathyruswikke, Smal fakkelgras en Zacht vetkruid waren verdwenen. Grote tijm en Ruige weegbree zijn sinds 1998 verdwenen bij de ophoging van de kade bij Arcen.

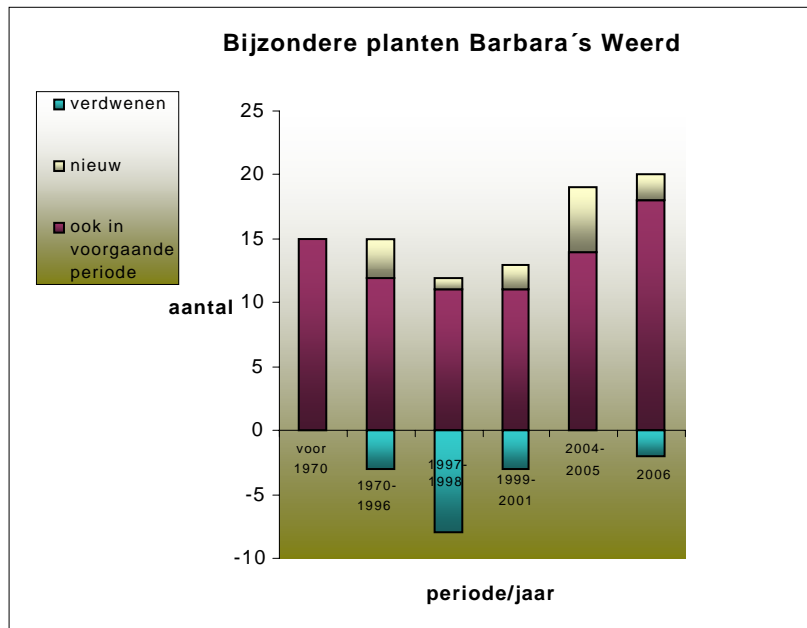
Sinds natuurontwikkeling (na 1998)

Na 1998 is de Barbara's Weerd maar liefst zes keer onderzocht: door het Genootschap in 2000 en 2001, door FLORON in 2001 en 2005, door de Provincie Limburg in 2004 en in 2006 in het kader van Maas-in-Beeld. Figuur 5.3 geeft een mooi beeld van de gestage vestiging van bijzondere soorten (21 soorten in 2006). Nieuw aangetroffen soorten tot 2006 zijn o.a. Gewone agrimonie, Kattendoorn, Moeslook, Rode ogentroost en Wilde marjolein. Lathyruswikke en Bosaardbei zijn alleen in 2004 resp. 2005 gevonden, maar zijn in 2006 mogelijk over het hoofd gezien. In 2006 zijn vervolgens opnieuw extra bijzondere soorten waargenomen: Vijfdelig kaasjeskruid en Welriekende agrimonie. Ook de abundantie van enkele stroomdalplanten is toegenomen vanaf 1998 (zie figuur 2). Er zijn ook soorten waaronder Echte kruisdistel, Gulden sleutelbloem, Kleine pimpernel en Sikkelklaver die nog steeds slechts in klein aantal voorkomen en waarvan de verspreiding niet of nauwelijks is veranderd. Deze soorten, maar ook verdwenen soorten als Grote tijm en Zacht vetkruid kunnen naar verwachting profiteren indien het proces van vrije oevererosie en zandsedimentatie de ruimte krijgt (project Vrij Eroderende Oevers van Rijkswaterstaat).

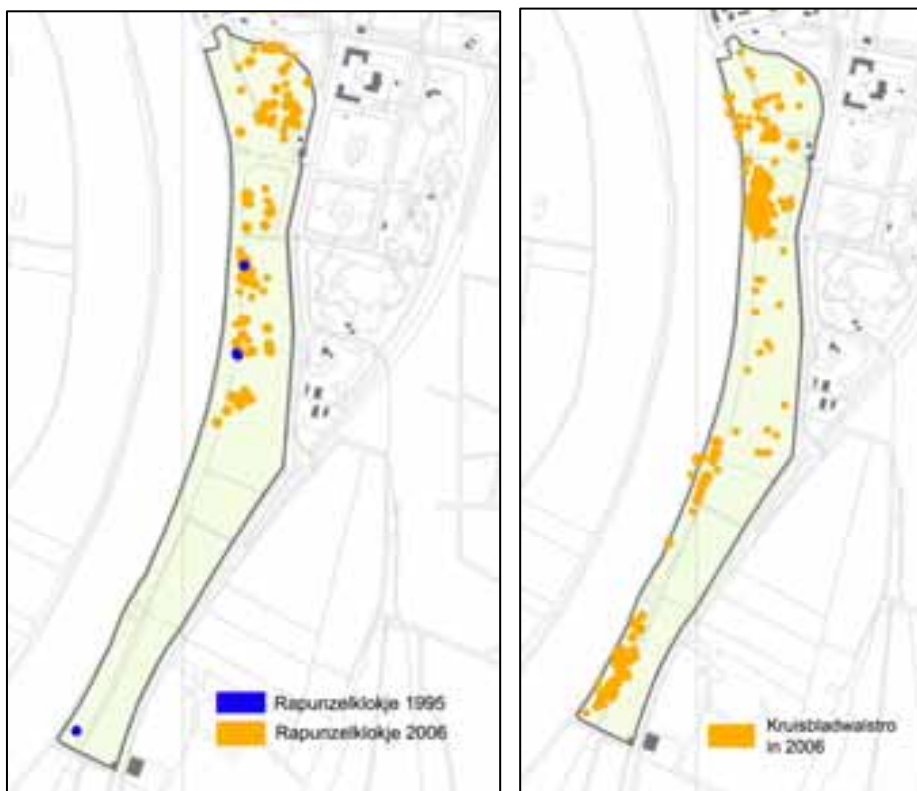
Vastgelegde Maasoever
met zicht op de steilrand
in de Barbara's Weerd.



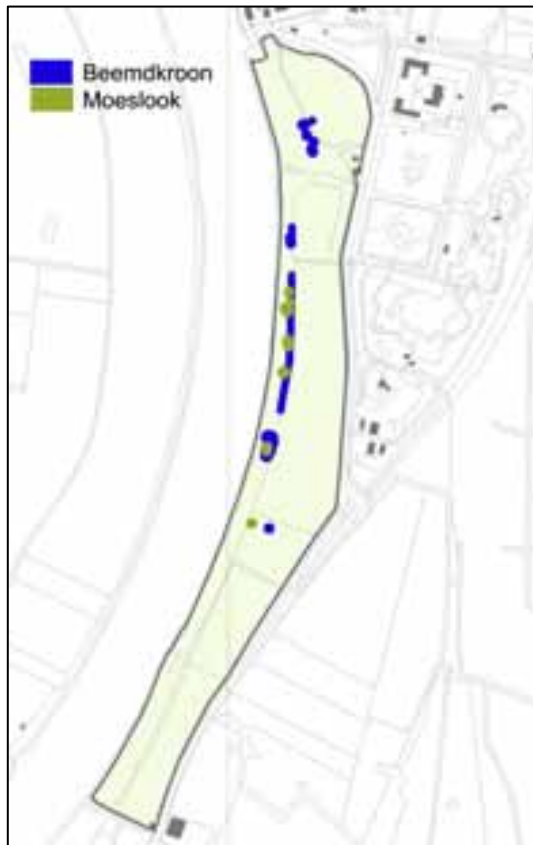
Waterplanten zijn momenteel vrijwel afwezig in de oeverzone van de Maas. Soorten die indicatief zijn voor kwel en hardhoutoibos zijn goed vertegenwoordigd rondom de monding van de zijtak van de Lommerbroeklossing. In dit elzenbronbos groeien Bittere veldkers, Dotterbloem, Ille zegge en zelfs vrij veel Paarbladig goudveil binnen de invloedsfeer van de Maasinundaties (zie figuur 4c). Op de terrasrand in het bos komen Gevlekte aronskelk en Muskuskruid voor. Ten zuiden van de zijtak van de Lommerbroeklossing treden enkele opvallende ijzerrijke kwelplekken op in het grasland langs de Maasoever waarin Bosbies de vegetatie domineert. Langs de benedenloop van de Lingsforterbeek zijn Bittere veldkers, Dotterbloem en Bleeksporig bosviooltje aangetroffen.



Figuur 5.3 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal indicatieve plantensoorten op de Barbara's Weerd in de periode voor en na natuurontwikkeling.



Figuur 5.4a Uitbreiding van Rapunzelklokje sinds 1995. De voormalige akkers worden in rap tempo gekoloniseerd (data uit 1995 volgens ongepubliceerde data van Sandra de Goeij, Bureau Natuurbalans). Kruisbladwalstro laat een vergelijkbaar beeld zien, maar hiervan zijn precieze standplekken uit 1995 niet bekend.



Figuur 5.4b Het voorkomen van Beemdkroon en Moeslook in 2006, waarschijnlijk soorten die al lange tijd op de taludrand voorkomen, maar waarvan niet duidelijk hoeveel ze eventueel zijn uitgebreid.



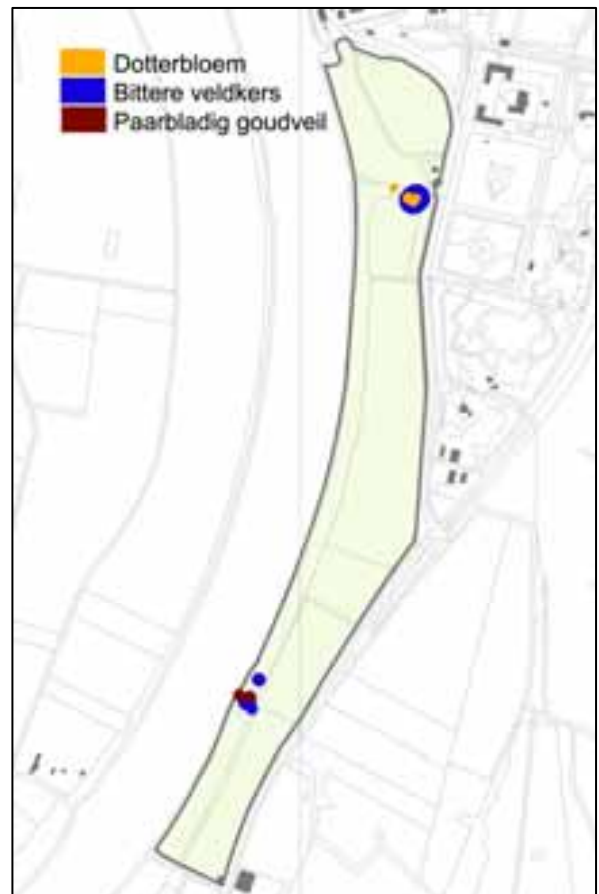
Figuur 5.4c Het voorkomen van Gewone agrimonie, Welriekende agrimonie en Grote pimpernel in 2006. Beide agrimoniesoorten zijn nieuw voor het gebied.



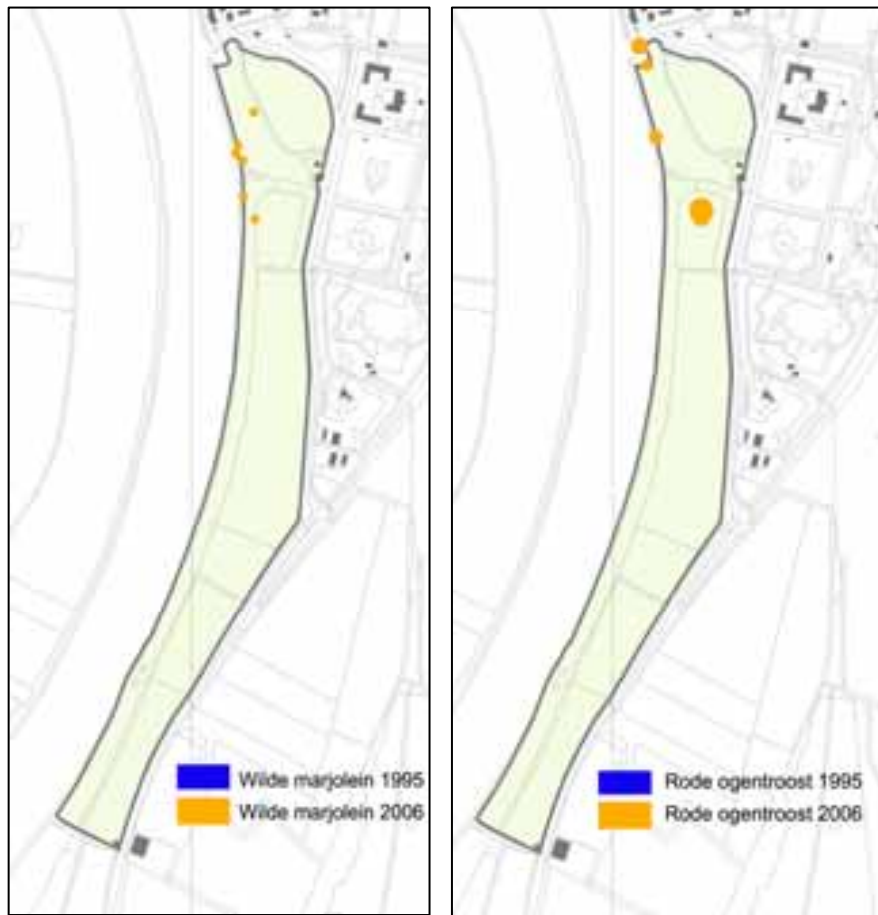
Paarbladig goudveil staat in het mondingsgebied van de zijtak van de Lommerbroeklossing en dit is een van de weinige plaatsen waar het in het winterbed van de Maas groeit.



Figuur 5.4d Voorkomen van Gulden sleutelbloem voor (1995; ongepubliceerde data Sandra de Goeij, Bureau Natuurbalans) en na (2006)



Figuur 5.4e Verspreiding van kwelsoorten in 2006: Bittere veldkers, Dotterbloem en Paarbladig goudveil.



Figuur 5.4f Rode ogentroost en Wilde marjolein zijn beide nieuw in de Barbara's Weerd.

5.5 BROEDVOGELS

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1998)

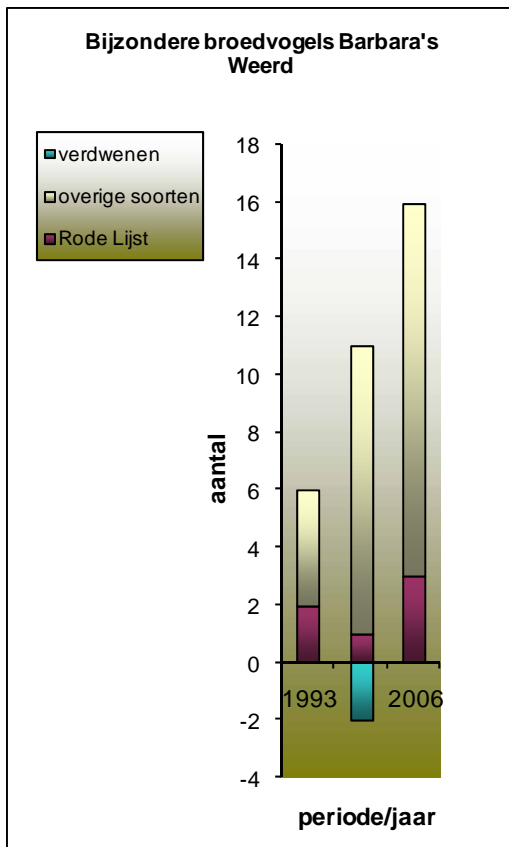
Historische broedvogelgegevens van voor 1970 zijn niet bekend, met uitzondering van een broedgeval van de Hop rond Kasteel Arcen in 1943.

In 1993 is een broedvogelinventarisatie door de Provincie Limburg uitgevoerd. Er zijn toen 8 bijzondere soorten vastgesteld waaronder Bonte vliegenvanger (1), Gele kwikstaart (1), Grasmus (4) en Nachtegaal (2). Tussen 1989 en 1999 is overigens regelmatig een zangpost van de Nachtegaal gemeld.

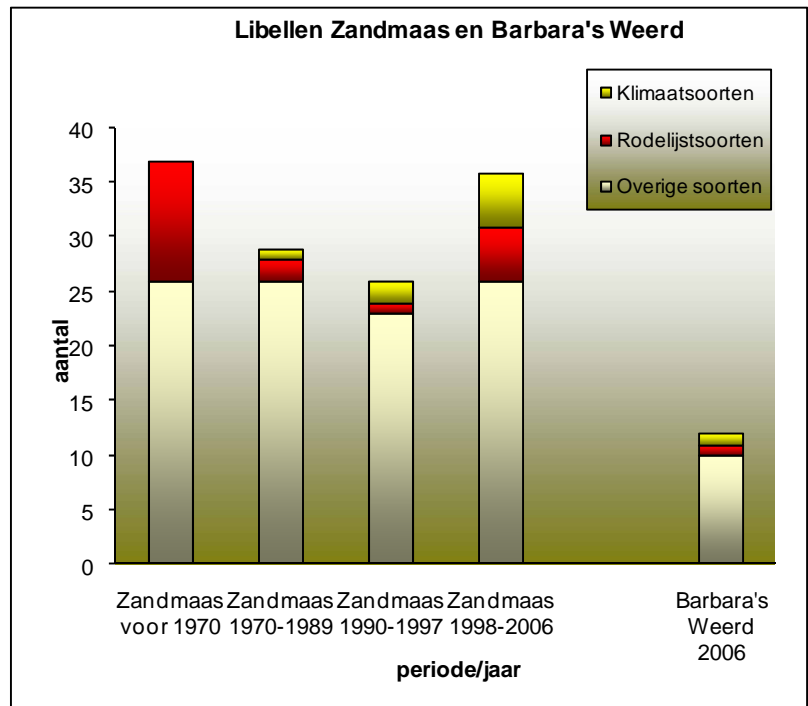
Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1998)

In 2005 is opnieuw onderzoek gedaan door de Provincie Limburg; er zijn toen 11 bijzondere soorten vastgesteld waaronder Koekoek (1), Geelgors (1), Appelvink (1), Bosrietzanger (7), Grasmus (6) en Putter (1). Bij de watermolen was er een territorium van de Grote gele kwikstaart. Net langs de rand van het gebied, in de Kasteeltuinen van Arcen, werd een kleine kolonie Blauwe reigers (12) aangetroffen. In 2006 zijn territoria vastgesteld van o.a. Gekraagde roodstaart (1), Goudvink (1), Roodborsttapuit (2), Spotvogel (3) en Torenvalk (1). Bovendien is op 27 juli 2006 een paar Grauwe klauwieren gezien!

Geconcludeerd kan worden dat de broedvogels, vooral die van ruigten en struwelen, beginnen te profiteren van de natuurontwikkeling. De soortenrijkdom en de dichtheid zijn redelijk hoog, maar beide zijn enigszins beperkt door de geringe oppervlakte van het gebied. De Nachtegaal is helaas verdwenen als broedvogel net als veel andere locaties in Limburg.



Figuur 5.5 Overzicht van het aantal bijzondere soorten broedvogels van de Barbara's Weerd gedurende de tijd.



Figuur 5.6 Overzicht van het aantal soorten (bedreigde) libellen in de Barbara's Weerd gedurende de tijd. Ter vergelijking is het aantal soorten getoond dat in diverse perioden langs het traject van de Zandmaas voorkwam.

5.6 LIBELLEN

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Voor de start van natuurontwikkeling zat het aantal soorten libellen in de Barbara's Weerd op een minimum (figuur 5.6), vooral door het ontbreken van water (afgezien van de beken en de rivier de Maas zelf). Er kwamen alleen enkele algemene soorten voor.

Voor 1950 zijn nog wel twee interessante soorten bekend van het gebied. In juni 1922 is de zeldzame Gaffellibel waargenomen in de omgeving van Arcen; waarschijnlijk langs de Lingsforterbeek. Voorts is ook de Beekrombout in de 20^e eeuw waargenomen bij Arcen.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1998)

In 2006 zijn 11 (vrij) algemeen voorkomende libellen vastgesteld. Langs de Maas en rondom de beekmondingen zijn Lantaarntje, Gewone oeverlibel en Weidebeekjuffer het talrijkst. De meest bijzondere soorten zijn Kanaaljuffer (boven de Maas) en Smaragdlibel (waarschijnlijk afkomstig uit de Maasduinen, bijv. uit het Lommerbroek). Ook werd een Beek- of Rivierrombout waargenomen (een rombout met een knotsvormig achterlijf) maar helaas kon deze niet op soort worden vastgesteld. Door het gebrek aan water buiten de Maas en de beken en de onnatuurlijke oevers langs de rivier, ontbreken momenteel meer indicatieve en bedreigde soorten. Hervestiging van de Gaffellibel na herstel van de monding van de Lingsforterbeek dient op termijn echter niet te worden uitgesloten daar de soort zich intussen zowel langs de Swalm en de Roer heeft gevestigd.

5.7 DAGVLINDERS

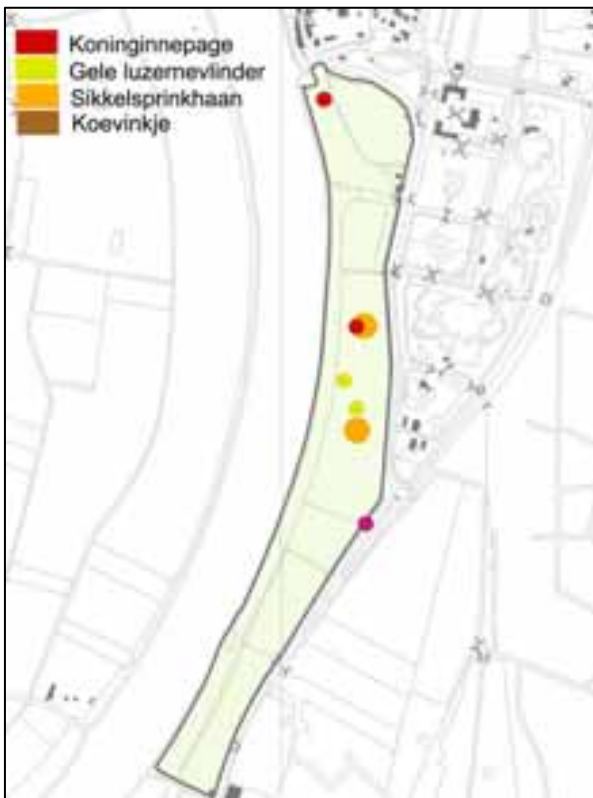
Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Voor de start van natuurontwikkeling zat het aantal soorten dagvlinders in de Barbara's Weerd op een minimum (figuur 5.7). In de jaren '90 kwamen ongeveer 10 algemeen verspreide soorten voor.

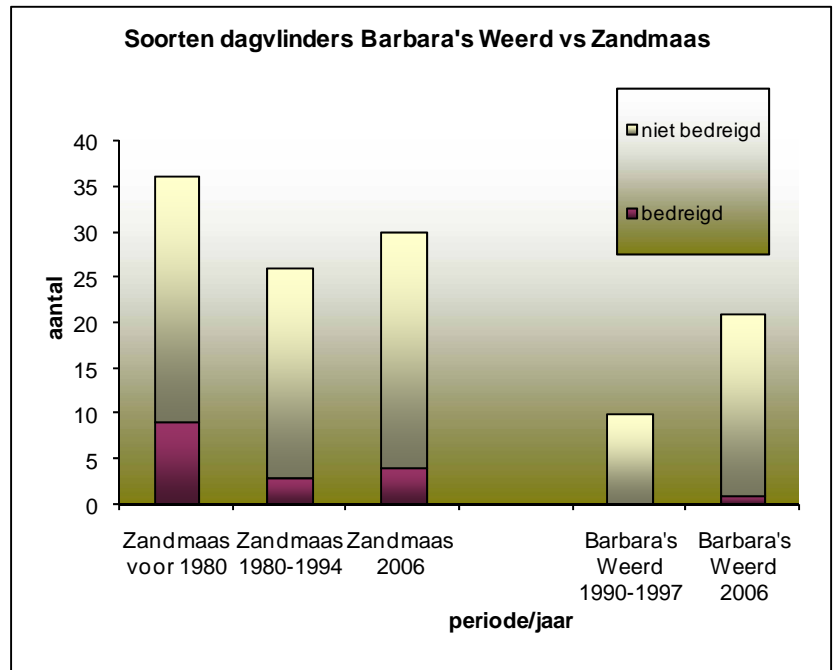
Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1998)

Sinds de start van natuurontwikkeling zien we een gestage toename van het aantal soorten dagvlinders en hun abundantie. Tussen 1998 en 2005 zijn 10 algemene soorten waargenomen net als in de voorgaande periode. Anno 2006 zijn er 20 soorten geïnventariseerd en is er een populatie van één bedreigde soort: Groot dikkopje. Het terrein was in 2006 opvallend rijk aan grasland- en zoomvlinders waaronder Gele luzernevlinder, Koninginnepage, Oranje en Bruin zandoogje, Geel- en Zwartsprietdikkopje en Koevinkje.

Gezien het landschap komen mogelijk ook Eiken- en Sleedoornpage voor, maar deze zijn tot nu toe nog niet aangetroffen.



Figuur 5.8 Verspreiding van Koevinkje, Gele luzernevlinder, Koninginnepage en Sikkelsprinkhaan in de Barbara's Weerd in 2006.



Figuur 5.7 Overzicht van het aantal soorten (bedreigde) dagvlinders in de Barbara's Weerd gedurende de tijd. Ter vergelijking is het aantal getoond dat in verschillende tijdsperioden langs het traject van de Zandmaas voorkomt.

5.7.1 Overige soortgroepen

Na 2000 heeft de Das zich gevestigd op de Barbara's Weerd en is er een bewoonde burcht. Deze is gelegen in een eikenbosje aan de zuidzijde van het terrein. De dassen foerageren zowel in de graslanden van het natuurgebied alsook in de extensief beweide graslanden rondom de boerderij Kloosterhof aan de overzijde van de rijksweg. Uit het Lommerbroek is de bedreigde Waterspitsmuis gemeld. Bijzonder is ook het voorkomen van de Hazelworm zo dicht langs de Maas. De soort is er in 1990 en 2004 gezien. Uit de nabije omgeving van de Barbara's Weerd (Lommerbroek) zijn Poelkikker, Alpenwater- en Kamsalamander bekend (1997) en

in de periode 1984-1987 kwam de Boomkikker voor in de Kasteeltuinen van Arcen. Bij de uitbreiding van de tuin is het biotoop verdwenen.

De monding van de Lingsforterbeek is op vissen onderzocht t.b.v. een verspreidingsatlas (1990-1995) en vervolgens opnieuw in het voorjaar van 2005 (Dorenbosch e.a., 2006). In de jaren 90 zijn vier soorten gevangen waaronder Bermpje. In 2005 zijn 10 soorten gevangen waaronder drie beschermde soorten: Bermpje, Kleine modderkruiper en Rivierdonderpad.

Onder de sprinkhanen valt het talrijke voorkomen van de Greppelsprinkhaan op. Daarnaast zijn warmteminnende soorten als Sikkelsprinkhaan (figuur 5.8) en Zuidelijk spitskopje gezien. Verder is in 2006 de aanwezigheid van twee wespvlinders vastgesteld te weten de Wilgen- en de Wolfsmelkwespvliender.

5.8 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

5.8.1 Spontane ontwikkeling

De vegetatie van het terrein kan zich grotendeels spontaan ontwikkelen. Langs de Maasoever is in het kader van het project Stroomlijn een strook elzenopslag verwijderd. Aanbevolen wordt om het productiebos (overwegend naalddhout) op korte termijn om te vormen naar natuurlijk loofbos.

Daarnaast is door de beheerder ingegrepen in de spontane bosopslag (vooral berken) in de voormalige akker (vooral de berken). De overblijvende struwelen zijn belangrijk voor bijvoorbeeld de Grauwe klauwier, die hier in 2006 waarschijnlijk een territorium had.

5.8.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen is beperkt in de Barbara's Weerd. Doordat de oevers van de Maas zijn vastgelegd met breuksteen, treedt nauwelijks erosie en vervolgens sedimentatie van zand op. Dynamische stroomdalflora is momenteel dan ook nog zeldzaam of afwezig. Ook de beide beekmondingen liggen vast waardoor er geen zandbanken worden gevormd.

5.8.3 Begrazing

De begrazing pakt goed uit in de Barbara's Weerd.

5.8.4 Overige processen (kwel)

Het uittreden van (ijzerrijk) kwelwater krijgt momenteel volop de ruimte en kwelafhankelijke vegetaties zijn (zeer) goed ontwikkeld.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Begrazing	
Kwel	

5.9 CONCLUSIES

5.9.1 Natuurwaarden

De Barbara's Weerd heeft zich in korte tijd ontwikkeld tot een landschappelijk zeer gevarieerd natuurgebied met geleidelijke, steeds soortenrijkere overgangen tussen rivier, beek, grasland en bos.

De uitgangssituatie van de flora was bij de start van de natuurontwikkeling al vrij redelijk met stroomdalrestanten op de terrasrand tussen de landbouwpercelen.

Intussen hebben de nog aanwezige soorten zich goed gehandhaafd (Gulden sleutelbloem, Moeslook) of zelfs flink uitgebreid (Kruisbladwalstro, Rapunzelklokje). Enkele verdwenen soorten hebben zich weer gevestigd (Kattendoorn, Lathyruswikke) en er zijn ook nieuwe soorten opgedoken (Rode ogentroost, Welriekende agrimonie, Wilde marjolein). Er zijn geen bijzondere (stroomdal)soorten verdwenen sinds de start van natuurontwikkeling. Voor broedvogels (ruigte- en struweelsoorten) en dagvlinders (grasland- en zoomvlinders) verloopt de natuurontwikkeling voorspoedig met soorten als Grauwe klauwier, Roodborsttapuit, Spotvogel, Geelsprietdikkopje, Groot dikkopje, Koevinkje en Koninginnepage. Daarnaast zijn nog tal van andere diersoorten die zich manifesteren waaronder Das en Hazelworm. Geconcludeerd kan worden dat de natuurontwikkeling zeer succesvol verloopt.

5.9.2 Ideeën en aanbevelingen

- Om de plantensoorten van dynamische, zandige locaties de kans te geven zich uit te breiden (Echte kruisdistel, Sikkelklaver) of te hervestigen (Grote tijm, Zacht vetkruid) wordt aanbevolen om de stortsteenbeschoeiing van de Maasoever te verwijderen. Ter hoogte van de monding van de Lingsforterbeek geeft dit ruimte voor de vorming van een meer natuurlijke monding waarbij geleidelijk een zand/grindwaaier kan ontstaan. Hiervan profiteren ook tal van diersoorten (libellen, vissen).
- Een andere aanbeveling is om het huidige bos verder om te vormen tot een loofbos met inheemse soorten.
- De natuurontwikkeling kan verder geoptimaliseerd worden door het gebied zuidwaarts uit te breiden richting Lomm en op termijn ook met het natuurgebied Hoogwatergeul Lomm.
- De eveneens belangrijke ecologische relatie met de zandgronden en moerassen van de Zuidelijke Maasduinen (bossen van het landgoed Arcen, Lommerbroek, Ravenvennen) wordt nu onderbroken door de provinciale weg. Ontsnippering is hier het devies. Gedacht kan worden aan maatregelen als kleinwildrasters, of nog liever een tunnel - daar waar de weg wat hoger ligt - voor grazers, maar waar ook andere diersoorten gebruik van maken.



6 BUITENPOLDER HEEREWAAARDEN (SCHUTWAARD)

Riviertraject: Getijemaas
 Provincie: Gelderland
 Gemeente: Maasdriel
 Dorp: Rossum, Heerewaarden
 Start natuurontwikkeling: Sinds 1996
 Eigendom/beheer: Staatsbosbeheer, plas met oud bos is particulier eigendom
 Oppervlakte: 88 ha (waarvan 32 ha open water)
 Toegankelijkheid: Vrij toegankelijk

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	4-6?	4-6?	14	7	
Broedvogels	16	8-9	18-23	13-16	
Dagvlinders	9-10*	0	12*	2	
Libellen	?	?	20*	1	
Overige soorten					Rugstreeppad, Greppelsprinkhaan

6.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Buitenpolder Heerewaarden - of eigenlijk historisch correcter, de Schutwaard - ligt midden in het gebied van Fort St. Andries, op de plek waar vroeger de Waal gedurende hoogwaters in de Maas overliep. De laatste open verbinding tussen de Waal en de Maas werd zo'n 150 jaar geleden gesloten. Hierdoor nam de rivierdynamiek in dit gebied sterk af. Desondanks zijn er nog wel kwelstromen die vanuit de Waal richting de Maas lopen. Deze kwel komt in de plassen van het gebied aan de oppervlakte en stroomt soms zichtbaar van de ene plas naar de andere richting de Maas. De Maas staat al enigszins onder invloed van getijdewerking en is relatief laagdynamisch. Dit laagdynamische karakter wordt versterkt doordat er een zeer hoge oeverdams langs de Maas is aangelegd.

Het aanzicht van de Buitenpolder Heerewaarden is in recente tijden sterk door de zand- en kleiwinning bepaald. Midden in het terrein ligt een oude kleiput die al volledig door ouder oobos omgeven is. In de jaren 80 is er tegen de Maas aan een grote, lange zandplas gegraven. Deze zandplas is eind jaren '90 in tweeën gedeeld door de aanleg van een brede dwarsdam. In de periode 1997-99 is tijdens hoogwaters de scheidingsdam tussen de zuidwestelijke plas en het Kanaal van St. Andries - die verder geen waterkerende rol hoeft te vervullen - geleidelijk geërodeerd en uiteindelijk doorgebroken. Hierdoor is een fraaie verbinding tussen deze wateren ontstaan met zandige steilwanden en ondiepe oeverzones. De oeverdams aan de Maas is voor 1996 in intensief agrarisch beheer geweest, hetgeen zich nog steeds vertaalt in een vrij dichte grasmat.

Centraal in het gebied is medio jaren '90 een aantal kleiputten gegraven en is een grote zandige vlakte ontstaan door reliëfvolgend te ontgleiden. Er is na de ontgleiding echter ook zand opgebracht dat langere tijd in depot heeft gestaan (vandaar de bulten in het terrein). Er is ook overtollige dekgrond tegen de dijklichamen aan de noordzijde van het terrein aangebracht (pers. med. Jan van Diermen), die in het verleden nog interessante flora herbergden.

Na deze kleiwinning in 1996/97 kwam het gebied in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. De begrazing is pas enkele jaren na de eerste graafwerkzaamheden gestart, waardoor zich daar inmiddels massaal wilgen hadden gevestigd. In de winterperiode 2001-2002 is in de noordwest-hoek ten behoeve van de pachter/beheerder een breed pad door de wilgen geklept, op de centrale zandvlakte zijn de wilgen door koeien intensief aangevreten met de typische bolvormige groeiwijze tot kniehoogte als gevolg. Anno 2006 komen met name aan de randen van de zandvlakte pleksgewijs meidoorns en rozen tot ontwikkeling. Op een nieuw hoog dijklichaam aan de oude Maasloop zijn open vlierstruweel en grote braamstruwelen bepalend. In alle andere bosstruwelen is wilg dominant. De oorspronkelijk aanwezige solitaire meidoorns vallen amper nog op.

6.2 INRICHTINGMAATREGELEN

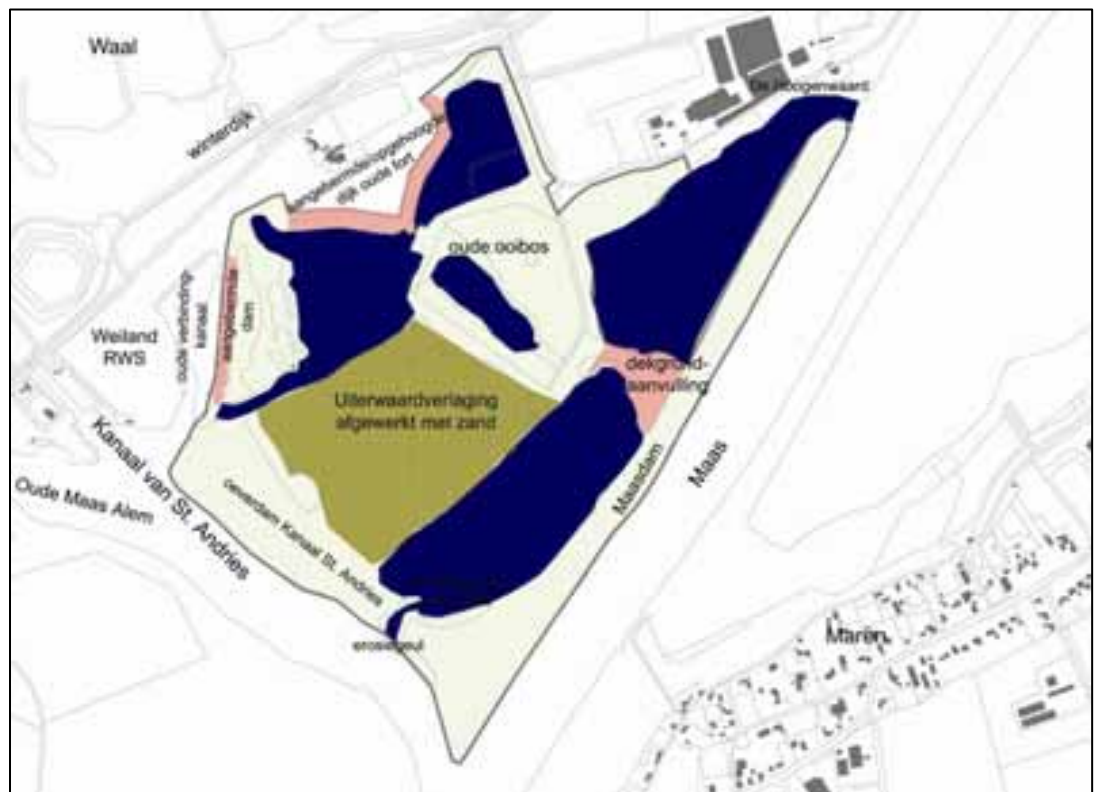
Vanaf 1996 is in ongeveer 2 jaar tijd circa 630.000 m³ klei gewonnen voor een aantal dijkverbeteringsprojecten van het Waterschap Rivierenland (destijds Polderdistrict Groot Maas en Waal), waaronder die bij Zaltbommel en Heerewaarden. Ongeveer 250.000 m³ klei is in het gebied zelf verwerkt, met name in een nieuwe dam tussen de grote zandplassen aan de Maas. Het maaiveld is op sommige plaatsen 2,5 meter verlaagd. Met deze klei is ook de historische kade rondom het oude Fort St. Andries aan de noordzijde hersteld. Samenvattend hebben de volgende inrichtingsmaatregelen plaatsgevonden net voor de start van het beheer:

- Reliëfvolgende kleiwinning waardoor een zandig terrein, nieuw moeras en open water met kwelinvloeden ontstonden.
- Gedeeltelijke ophoging met zand uit depot (autonome actie aannemer);
- Aanleg van een brede dwarsdam in de grote zandplas, waardoor in twee losse zandplassen zijn ontstaan;

- Aanberming en ophoging van de dijklichamen aan de noordzijde van het gebied, de stervormige dijk die de contouren van het oude Fort St. Andries volgt en vermoedelijk ook tegen de rechte scheidingsdam tussen het gebied en de oude verbinding tussen Maas en Waal (thans rietmoerasje);
- Kleine uitbreiding van de westelijke plas in zuidwestelijke richting;
- Omrastering van het gebied;

6.3 BEHEER

- Er vindt verlengde seizoensbeweiding door vleesvee van een lokale agrariër plaats in een dichtheid van ca. 1 dier per 1,5 ha.
- Spontane vegetatieontwikkeling in begrazingseenheid.
- Aanvullend is rond 2001 een deel van de wilgenbegroeiing verwijderd.



Figuur 6.1 Onderzoeksgebied Buitenpolder Heerewaarden.

6.4 RESULTATEN

6.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (voor 1996)

Over de situatie van de flora in de Buitenpolder Heerewaarden voor de start van het natuurontwikkelingsproject is relatief weinig bekend. Het overgrote deel van de uiterwaard bestond voor de kleiwinning uit intensief landbouwgebied (relatief veel bouwland).

In 1984/1985 zijn door de Provincie Gelderland enkele opnamen in het gebied gemaakt, vooral op de dijktafuds in het gebied. Indicatieve soorten die toen voorkwamen waren Kattendoorn, Goudhaver, Kamgras en Zacht vetkruid. In opnamen net buiten het terrein stonden ook o.a. Zachte haver en Karwijvarkenskervel en mogelijk konden die ook nog wel op de dijkjes en wellicht de Maasdam in het gebied aangetroffen worden. Daarnaast stonden er soorten als



Echte kruisdistel, Knikkende distel, Sikkelklaver, Geel walstro en Knolboterbloem. Vooral de dijk die langs het Kanaal van St. Andries liep, leek toen nog de moeite waard.

Sinds natuurontwikkeling (na 1996)

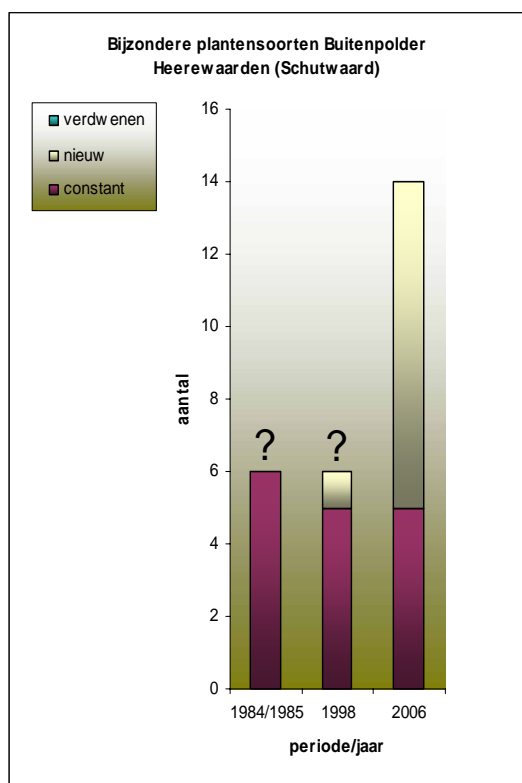
Bij de start van natuurontwikkeling in 1998 zijn alleen wat losse opnamen gemaakt van vooral de zandige vlakte in het gebied door medewerkers van Staatsbosbeheer. Hierin stonden toen als bijzondere soorten alleen Goudhaver (schaars) en Aardbeiklaver (1-2 ex.). Ook stond er al Slijkgroen (hier en daar), Knikkende distel, Hazenpootje en het eerste Breukkruid.

De inventarisaties van 2006 tonen dat zich sinds de start van het natuurontwikkelingsproject enkele bijzondere soorten nieuw hebben gevestigd. Het gaat nog niet om zeer grote aantallen, maar er is een aantal opmerkelijke ontwikkelingen.

Op de oeverdijk verloopt de uitbreiding van Gewone agrimonie zeer voorspoedig. Ook Kattendoorn, Sikkelklaver en Gele morgenster komen hier plaatselijk voor. Bijzonder zijn ook Karwijvarkenskervel, Goudhaver en drie exemplaren van Ruige weegbree in het weiland ten noordwesten van de oostelijke zandplas. Mogelijk dat deze soorten hier (deels) voor 1996 al voorkwamen, maar Ruige weegbree is niet uit historische bronnen bekend.

Het oostelijk deel van de dam lijkt het minst intensief benutte/bemeste deel van de oeverdijk. In de zuidwesthoek van de oeverdijk is een vlak met Kamgras ingezaaid. Waarschijnlijk heeft de soort zich van hieruit op nog enkele plekken in het terrein gevestigd. Langs de plassen treffen we karakteristieke rivieroeverpioniers als Fraai duizendguldenkruid, Klein vlooienkruid en Slijkgroen aan. Bijzonder is de vondst van een exemplaar van Rietorchis op de oevers van de noordelijke plas.

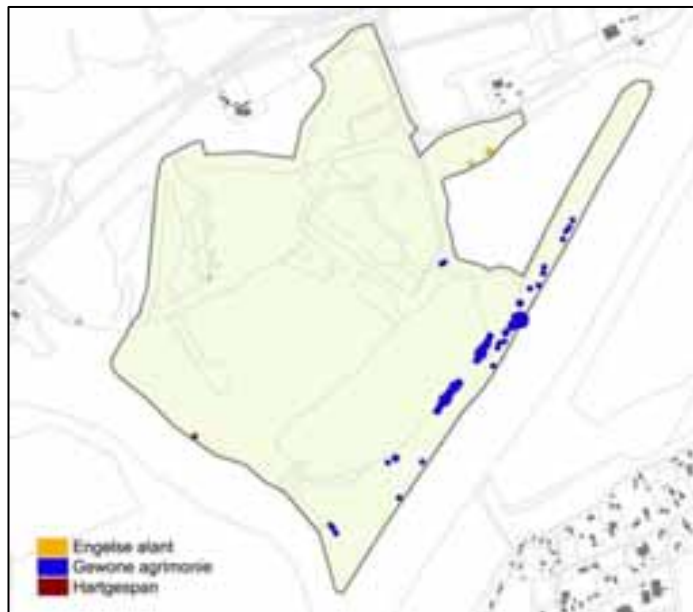
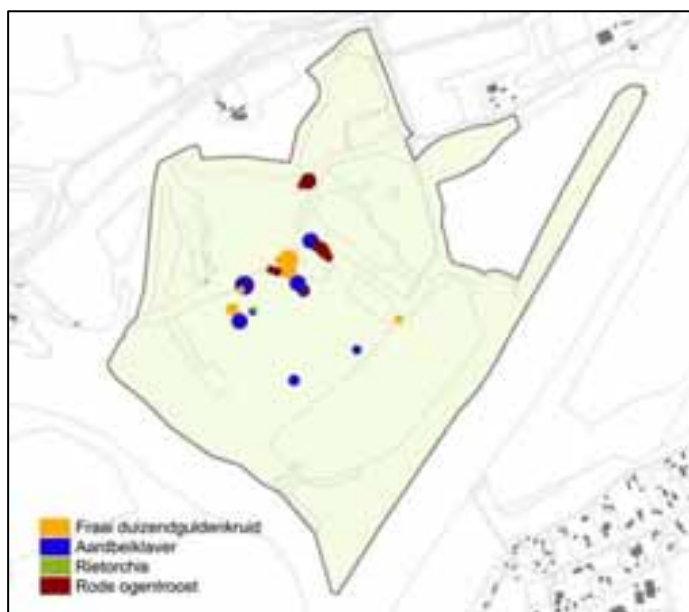


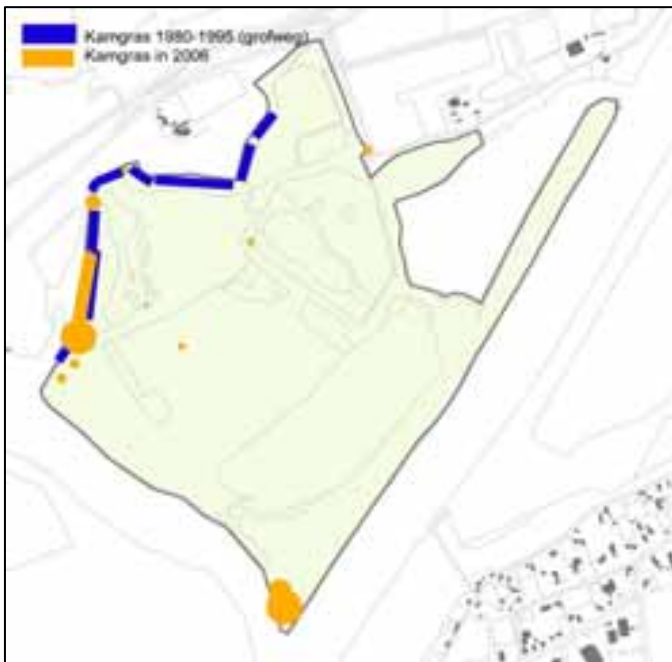


Figuur 6.2 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal indicatieve plantensoorten in de

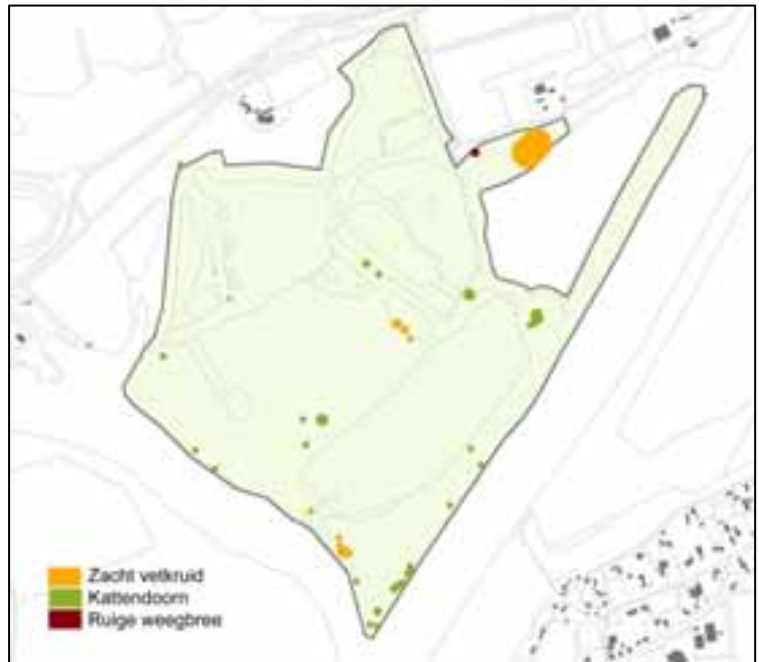
In de zandige kleiwinningsvlakte heeft zich daarnaast op verschillende locaties Rode ogentroost en Aardbeiklaver gevestigd en is Breukkruid zeer algemeen. Verder is de zandige weerdverlaging nog duidelijk in de eerste kolonisatiefase. Toch hebben zich wel al de eerste Kruisdistels en Knikkende distels nieuw gevestigd en vormt het terrein voor insecten een belangrijke nectarbron door soorten als Margriet en Jacobskruiskruid. Een andere minder algemene zand/grindpionier, die vooral op de zandige oevers van de Alemse Maasarm voorkomt is Zacht vetkruid.

Figuur 6.3 Het voorkomen van enkele indicatieve soorten in de Buitenpolder Heerewaarden in 2006. Alle bovenstaande soorten zijn nieuw en waren voor de start van natuurontwikkeling niet bekend uit het gebied.





Figuur 6.4 Het voorkomen van Kamgras voor natuurontwikkeling en erna. De soort kwam voorheen alleen op de dijken langs de noordwestrand voor. Op de fortificatieresten (dijk) is de soort door aanberming verdwenen. Langzaam beginnen de eerste standplekken in het gebied zelf te ontstaan. De standplek in de zuidwesthoek is ingezaaid.



Figuur 6.5 Het voorkomen van enkele karakteristieke stroomdalsoorten in de Buitenpolder Heerewaarden. De standplekken van Kattendoorn (grasland/oeverwalsoort) en Zacht vetkruid (pioniersoort droog grind en zand) voor 1996 zijn niet exact bekend, maar duidelijk is wel dat ze recent uitgebreid zijn. Ruige weegbree, was tot 2006 niet bekend, maar onduidelijk is wanneer de soort zich voor het eerst heeft gevestigd.



In 2006 is de Rietorchis gevonden, een indicatorsoort van de kwelstroom van de Waal naar de Maas.

Ook nieuw is Engelse alant die op twee plekken langs de noordelijk zandplas werd gevonden. Ronduit spectaculair is de vondst van Hartgespan in een aanspoelgordel van de dijk tegen het Kanaal van St. Andries. Deze soort lijkt zich recentelijk wat uit te breiden in stedelijke gebieden maar is in het rivierengebied nog steeds een grote zeldzaamheid. Toch mag Hartgespan als een echt riviersoort worden beschouwd, gelet op bijvoorbeeld zijn relatief algemene voorkomen op de oevers van de Duitse Elbe.

De kolonisatie van planten van terreinen langs de Benedenmaas - zoals de Buitenpolder Heerewaarden - verloopt in zijn algemeenheid wat langzamer dan bijvoorbeeld langs de Maas in Zuidelijk Limburg. Dit heeft waarschijnlijk vooral te maken met de (deels systeemgebonden) schaarste aan rivierdynamische locaties (met name het ontbreken van grofzandige en grindige afzettingen) en het ontbreken van rijke zaadbronnen in de directe nabijheid.

In 2006 werden nog geen typische kwelindicatoren in de waterplassen gevonden (veel rivierkwel vanuit de Waal). In de plas bij het oude bos groeit o.a. Doorgroeid fonteinkruid.

6.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 1996)

Historische broedvogelgegevens van de Buitenpolder Heerewaarden zijn bekend uit 1976; deze zijn verzameld in het kader van het project Vogels van de Grote Rivieren. Het gebied bestond toen voor meer dan driekwart uit grasland met lokaal moeras, ondiep water en diepe ontgrondingen. Geïventariseerde bijzondere soorten waren toen Patrijs, Kievit, Grutto, Watersnip (1), Zomertortel, Koekoek, Steenuil, Ransuil, Veldleeuwerik, Graspieper, Gele kwikstaart, Kleine karekiet, Bosrietzanger, Spotvogel, Braamsluiper, Grauwe vliegenvanger, Roek (35), Boomklever (1), Kneu, Rietgors en Geelgors.

In 1992, toen een groot deel van het terrein uit intensief akkerland bestond, zijn door de Provincie Gelderland o.a. de volgende soorten vastgesteld: Kievit (5),



Zandeilanden bij de erosiegeul in de voormalige zandplas. Ideaal biotoop voor soorten als Kleine plevier en Visdief.

Scholekster (4), Wulp (1), Slobeend (1), Bergeend (2), Knobbelzwaan (1), Sperwer (1), Koekoek (1) en Roek (258).

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1996)

Vanaf 1996 zijn vrijwel jaarlijks alle meer bijzondere broedvogels geïnventariseerd door de Provincie Gelderland (Jan van Diermen) omdat het gebied het eerste gerealiseerde natuurontwikkelingsproject was in het kader van het Strategisch Groenproject Fort St. Andries.

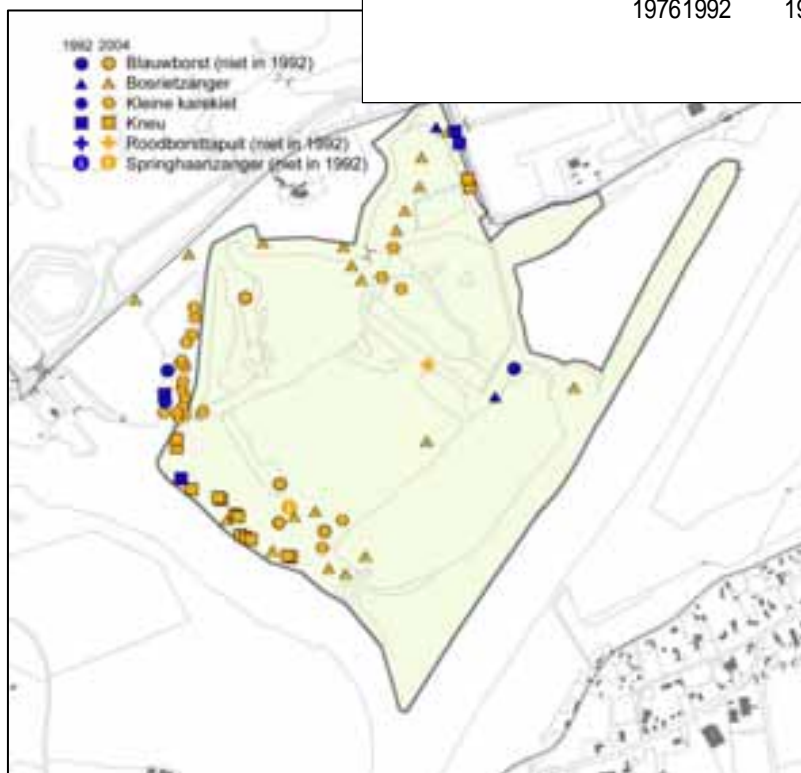
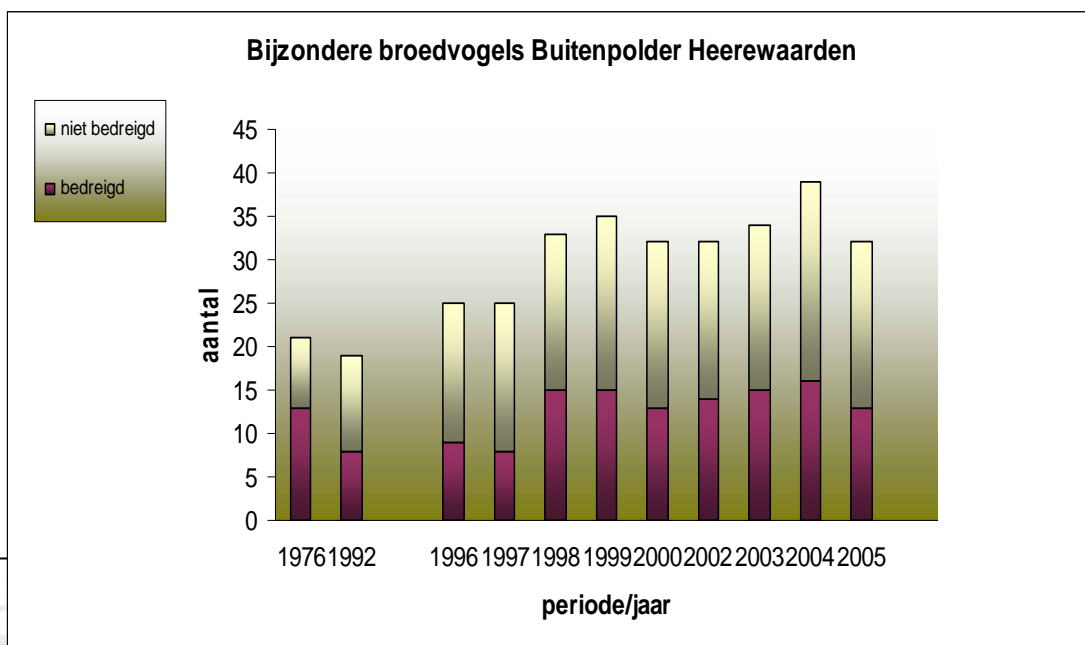
Vanaf 1998 zien we een duidelijke toename van het aantal bijzondere soorten (van 25 naar gemiddeld bijna 34). Dit geldt ook voor het aantal bedreigde soorten (figuur 8.6). Daarnaast is ook het totale aantal territoria van bijzondere soorten ongeveer verdubbeld tussen 1996 en 2005 (het verdwijnen van de grote kolonie Roeken sinds 2003 is niet meegerekend).

Vrijwel constant aanwezig bijzondere soorten zijn Bergeend, Krakeend, Kuifeend, Patrijs, Scholekster, Kleine plevier, Kievit, Oeverzwaluw, Gele kwikstaart, Kneu, Wielewaal en Spotvogel. Vanaf 1998 zijn daar Slobeend, Veldleeuwerik, Graspieper, Blauwborst, Sprinkhaanzanger, Zomertortel, Ransuil en Groene specht bij gekomen. Incidenteel hebben bijzonderheden als Zomertaling (1 in 1999), Kwartelkoning (1 in 2000), Nachtegaal (1 in 2000), Grauwe gors (1 in 2000), Oeverloper (1 in 1998, 1999 en 2002), Visdief (1 in 2003 en 3 in 2006) en IJsvogel (1 in 2006) een territorium gehad.

Pioniervogels hebben in de beginfase duidelijk geprofiteerd van de kale zandige, deels slikkige open vlakte met in 1998 een piek met Scholekster (6), Kluut (2), Kleine plevier (7), Tureluur (2) en Oeverloper (1). In een gronddepot heeft in 1996-1997 ook een kolonie Oeverzwaluwen gezeten. Intussen is er kleine natuurlijke kolonie in een steilwandje bij het erosiegat van de plas naar de Oude Maasarm van Alem.

De meeste soorten ruigtevogels blijven nog steeds toenemen (zie figuur 8.7), hoewel Blauwborst en Bosrietzanger weer wat op hun retour zijn. Algemene vogels van jong wilgenstruweel en -bos doen het ook erg goed (Fitis, Tuinfluiter, Tjiftjaf en Zwartkop) in de Buitenpolder. Opvallend is ook dat de bedreigde soorten Graspieper en Veldleeuwerik zich in klein aantal in het terrein hebben gevestigd. Ook andere bedreigde soorten nemen toe waaronder bosrand- en zoomsoorten als Kneu, Spotvogel en Zomertortel met respectievelijk 12, 3 en 6 territoria in 2005. Geconcludeerd kan worden dat de natuurontwikkeling voor meer bijzondere broedvogels succesvol is geweest, zowel qua soortenrijkdom als qua dichtheid. Moeras- en rietvogels, waarop in de eerste plannen de natuurontwikkeling op was gericht, hebben echter in het geheel niet geprofiteerd. Het terrein is echter veel te hoog opgeleverd om de ontwikkeling van rietmoeras mogelijk te maken.

Figuur 6.6 Overzicht van het aantal bijzondere soorten broedvogels in de Buitenpolder Heerewaarden tussen 1996 en 2005. Het is het meest soortenrijke gebied van het Noordelijk Maasdal (gegevens van de Provincie Gelderland, Jan van Diermen).



Figuur 6.7 Een vergelijking van het voorkomen van enkele ruigte- en struweelsoorten in 1992 (blauw) en in 2004 (oranje). Duidelijk is dat deze groep soorten veel algemener is geworden en dat kritische soorten als Roodborsttapuit en Sprinkhaanzanger teruggekeerd zijn na de start van natuurontwikkeling (data Provincie Gelderland, Jan van Diermen).

6.4.3 Libellen

Voor natuurontwikkeling (voor 1990)

Specifieke gegevens over libellen van de Buitenpolder Heerewaarden van voor 1970 zijn erg schaars. Waarschijnlijk was het terrein arm aan libellen door het vrijwel ontbreken van geschikte voortplantingswateren (nog geen vergravingen).

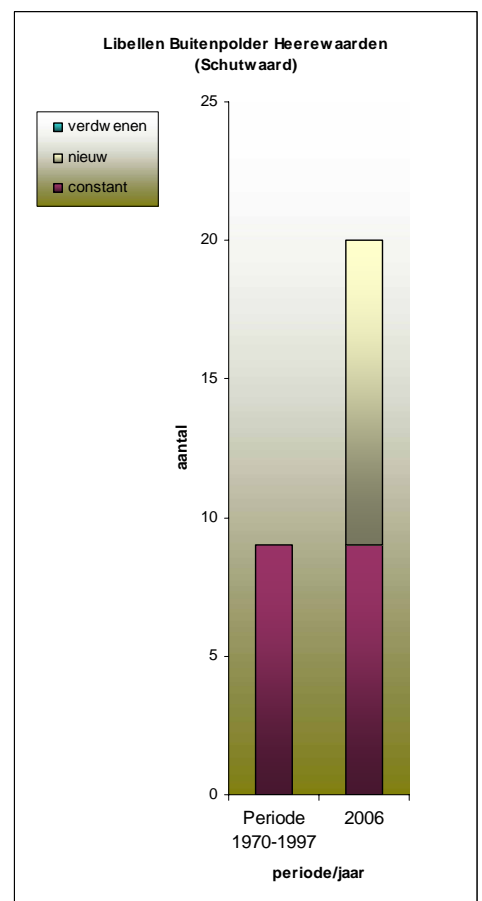
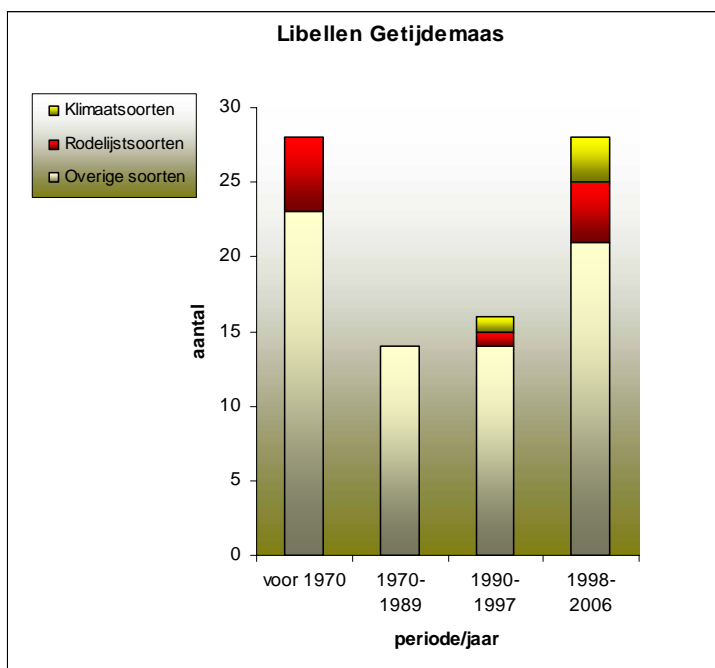
In de periode 1970-1997 zijn 9 libellensoorten bekend (bestanden EIS), allemaal betrekkelijk algemene soorten.

Sinds natuurontwikkeling (na 1990)

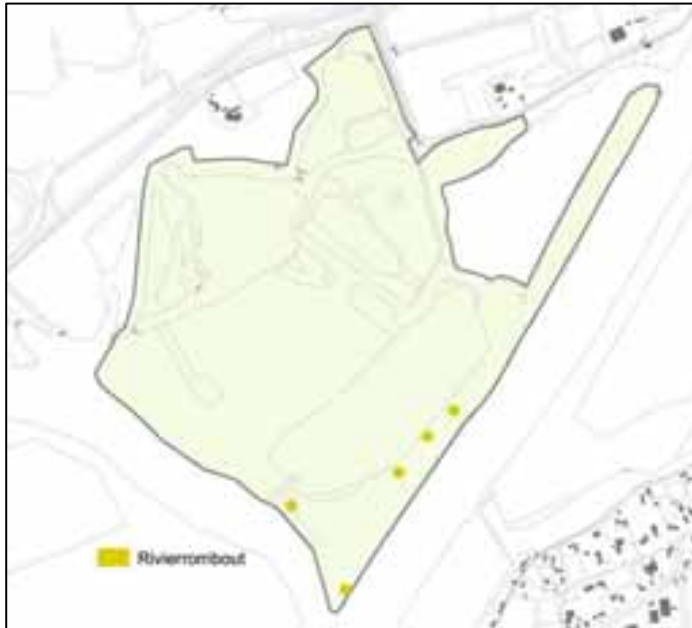
Hoewel het aantal zeldzame soorten nog beperkt is, scoort de Buitenpolder thans heel aardig voor libellen. In totaal zijn in 2006 20 soorten aangetroffen. De wat algemenere soorten zijn zeer talrijk, waarschijnlijk door de aanwezigheid van veel geschikt voortplantingswater. Indicatief voor het stadium waarin het terrein nu verkeert is Zwervende pantserjuffer. Deze zuidelijke soort komt voor in de periodiek droogvallende zone ten noorden van de plas. Daarnaast is het voorkomen van Bruine winterjuffer op deze plaats interessant. Een andere bijzondere soort die naar alle waarschijnlijkheid boven de plas is gezien is de Zuidelijke keizerlibel. Deze zuidelijke soort breidt zijn leefgebied de laatste jaren hard uit naar het noorden. Dit jaar werd er voor het eerst in Nederland voortplanting vastgesteld; alle drie de locaties bevonden zich in natuurontwikkelingsterreinen in het rivierengebied. Ook werd er een klein aantal exemplaren van de Rivierrombout aangetroffen langs de Maasdam. De soort komt vanaf de Buitenpolder stroomafwaarts in de Maas voor. De soort heeft rond de Buitenpolder vermoedelijk de overstap gemaakt vanuit het naastgelegen Waalsysteem, waar hij de laatste 10 jaar betrekkelijk algemeen is geworden.

Het ligt in de verwachting dat in de nabije toekomst het gebied gekoloniseerd gaat worden door Glassnijder en Smaragdlibel en mogelijk ook door Vroege glazenmaker en Metaalglanslibel.

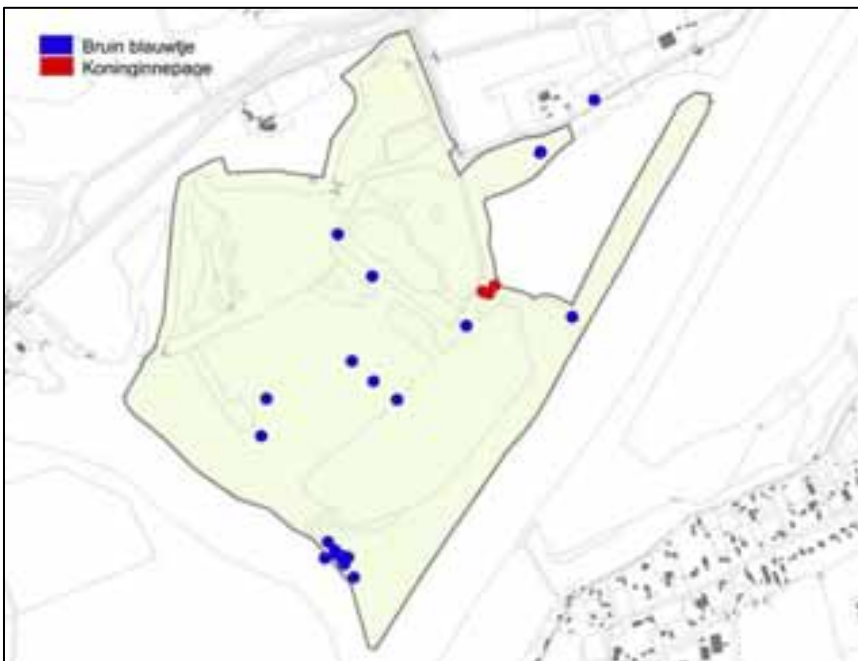
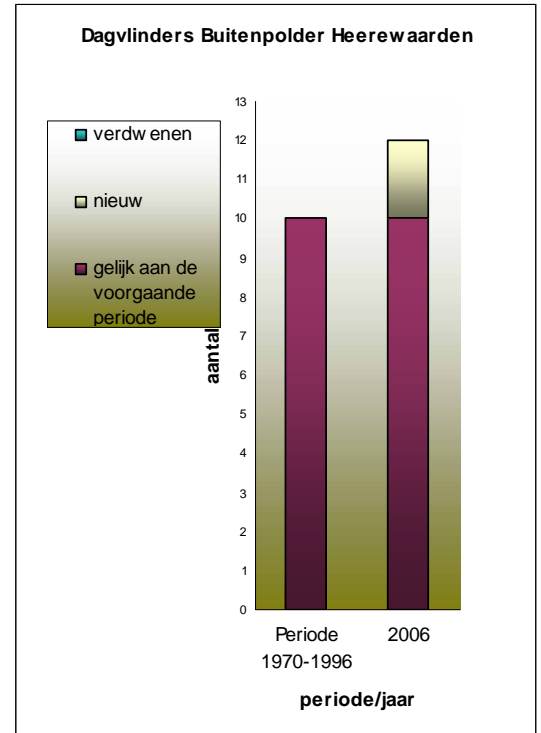
Figuur 6.8 Ontwikkeling van het aantal libellensoorten in de Buitenpolder Heerewaarden en langs de Getijdemaas gedurende de tijd.



Figuur 6.9
 Waarnemingen van Rivierrombout in de Buitenpolder Heerewaarden in 2006. Het is pas recent bekend geworden dat de soort hier langs dit traject van de Maas voorkomt.



Figuur 6.10 Overzicht van het aantal soorten (bedreigde) dagvlinders in de Buitenpolder Heerewaarden voor en na natuurontwikkeling.



Figuur 8.11 Voorkomen van Bruin blauwtje en Koninginnepage in de Buitenpolder Heerewaarden in 2006. Beide soorten zijn de laatste jaren teruggekeerd in het gebied.

6.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1997)

Voor de start van natuurontwikkeling zat het aantal soorten dagvlinders in het agrarisch gebied van de Buitenpolder op een minimum. Het precieze aantal is vooralsnog onbekend, maar bijzondere soorten ontbraken. Er kwamen vermoedelijk ca. 10 soorten voor, allemaal algemene dagvlinderssoorten.

Sinds natuurontwikkeling (na 1998)

Ook in dit gebied is Bruin blauwtje in groot aantal als echte rivierdalsoort teruggekeerd. Daarnaast profiteert ook dit gebied mee van de noordelijke

uitbreiding in de rivierdalen van Koninginnepage. Voor het overige komen er nog 10 algemene dagvlindersoorten voor. Opvallend is de afwezigheid van graslandsoorten als Bruin zandooogje en Zwartsprietdikkopje. Het Icarusblauwtje en Kleine vuurvlieder komen wel (vrij) talrijk voor.

6.4.5 Amfibieën

Recent is geen systematisch onderzoek gedaan naar amfibieën in de Buitenpolder Heerewaarden. Sinds de kleiwinning is het voorkomen van de Rugstreeppad bekend uit de open plassen in het gebied (pers. med. Jan van Diermen). In 1992 is onderzoek gedaan naar amfibieën in de wateren rond St. Andries. Toen werden nog geen Rugstreeppadden aangetroffen (Creemers, 1994). Wel werden in 1992 in verschillende wateren rond het Fort St. Andries Kamsalamanders gevangen. De soort zat toen in laagdynamische wateren aan de Waalzijde en in de binnendijkse gracht rond het Fort. Het is mogelijk dat Kamsalamander inmiddels ook de nieuw ontstane wateren in het natuurgebied gebruikt, maar hier is vooralsnog niet naar gekeken.

6.4.6 Overige soortgroepen

Van Greppelsprinkhaan is een klein aantal gehoord en er is zelfs een langvleugelig exemplaar gezien. De soort, die kenmerkend is voor droge ruigten op oeverwallen en die opvallend zeldzaam is in de uiterwaarden van de Maas, heeft de Buitenpolder waarschijnlijk via de Waaluitwaarden en -dijken gekoloniseerd. Ook vermeldenswaardig zijn de waarnemingen van de Tweeogboktor in het oude ooibos rond de "oude plas" en de Wolfsmelkwespvlieder op de dam.

6.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

6.5.1 Spontane ontwikkeling

Na het eenmalig terugzetten van de wilgen op in de uiterwaardverlaging, is er anno 2006 in de Buitenpolder Heerewaarden volop ruimte voor spontane ontwikkeling.

6.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen is door de structuur en inrichting van het terrein nog beperkt. Dit is vooral goed zichtbaar op de hoge oeverdam, waar door de hoogte ervan en de oeverbestortingen nauwelijks meer zandafzettingen plaatsvinden. Er is echter een aantal interessante mogelijkheden om de werking van hydromorfologische processen in het terrein weer sterk te verbeteren.

Verbinding van de zandplassen tot een nevengeul

De twee zandplassen kunnen weer met elkaar verbonden worden door de scheidingsdam, die na de laatste kleiwinning is aangelegd weer door te steken. Doordat de rivier bij de Maasarm van Alem al zelf een gat heeft gemaakt ontstaat zo weer een stromende nevengeul.

Verlagen van de oeverdam

Zeker zo kansrijk is het (lokaal) verlagen van de oeverdam tot een hoogte die meer aansluit bij natuurlijke oeverhoogtes. Door de dam (over bepaalde stukken) door te steken of te verlagen tot bijv. 1 à 2 meter boven de gemiddelde laagwaterlijn, ontstaan zandige platen tussen de rivier en de plassen. Dit zet een groot aantal processen weer in gang. De Maas zal gedurende hoogwater nieuwe zandpakketten op de oevers afzetten. Dit blijkt ook in andere delen van het rivierengebied een van de belangrijkste factoren voor het herstel van o.a. stroomdalflora. Bijkomend voordeel is dat de oude bemeste top laag van de dam verdwijnt en plaats maakt voor vers, relatief schraal rivierzand. Op overgangen naar plekken waar de dam zijn oorspronkelijke hoogte behoudt, ontstaan steilwanden voor Oeverwalvogel, IJsvogel en graafbijen.

Het rivierwater kan vanuit de Maas direct de plassen instromen. Hierdoor ontstaan zandwaaiers en erosiekolken in de plas (spontane verondieping), die belangrijk zijn voor steltlopers, oeverpioniers en soorten als Rivierrombout. De ingreep lijkt ingrijpend voor de (nog beperkte) bestaande natuurwaarden, maar in feite creëert het op grote schaal nieuwe kansen voor stroomdalplanten, rivierpioniers en insectenfauna. Dure beheermaatregelen met bijvoorbeeld maaien om de dam te ‘verschralen’ kunnen achterwege blijven en hebben vaak ook niet het juiste effect. Een voorbeeld van oeververlaging is zichtbaar in de Erlecomse Waard (Gelderse Poort). Dit terrein heeft zich sindsdien tot één van de meeste soortenrijke terreinen van het hele Nederlandse rivierengebied ontwikkeld. Deze maatregel is ook reeds bij Rijkswaterstaat voorgesteld als kansrijke ecologische maatregel in het kader van de KRW (Peters, 2006).

Vrij eroderende oever

Met of zonder verlaging van de oeverdam kunnen de oeverbestortingen langs de Maas verdwijnen. Dit kan door Rijkswaterstaat gebeuren in het kader van haar project “Vrij Eroderende Oevers”, dat thans in planuitwerking is. Hierbij worden de oeverbestortingen tot minimaal één meter onder stuwpeil/laagwaterstand verlaagd, waardoor weer strandjes en oeversteilwanden kunnen ontstaan (Peters, 2005).

6.5.3 Begrazing

Begrazing in de Buitenpolder Heerewaarden lijkt redelijk goed uit te pakken. Er is nog wel ruimte voor verbetering, vooral door meer richting jaarrondbegrazing te werken en meer soorten grazers te introduceren. Zo zou het goed zijn om naast de runderen ook paarden in het terrein te hebben lopen.

Hierbij doen zich voor de beheerder echter enkele praktische obstakels voor. Zo is jaarrondbegrazing/meer grazervariatie in dit terrein lastig door een regeling met een lokale agrariër, die ook nog wat grond in het gebied in eigendom heeft. Vooralsnog wordt daarom gewerkt met verlengde seizoensbeweiding, waarbij de runderen in het najaar zo lang mogelijk in het gebied lopen.

In het terrein komen overigens sporadisch ook reeën voor en het lijkt erg geschikt voor de vestiging van bevers.

Het belang van winterbegrazing

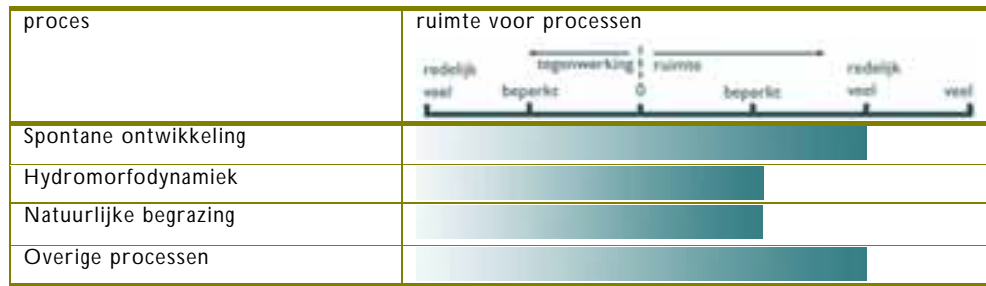
Doordat er in bepaalde terreinen alleen seizoensbeweiding plaatsvindt, zien we dat dichte, voorheen bemeste graslanden (bijvoorbeeld op delen van de oeverdam in de Buitenpolder Heerewaarden) slechts beperkt aangepakt worden door de runderen. Verhoging van de begrazingsdruk is in zo'n geval meestal niet aan te bevelen, omdat dit juist in andere delen van het terrein weer tot overbegrazing kan leiden. Dichte grasmatten van relatief onsmakelijke, productieve grassen worden vooral in perioden van voedselschaarste aangepakt (winter, vroege voorjaar). Dit maakt dat winterbegrazing vaak bepalender voor de ontwikkeling van een gebied is dan zomerbegrazing. Juist in de winter worden de minder eiwitrijke begroeiingen van ruigtes en bosschages aangepakt. Hierdoor kan het totale aantal grazers soms zelfs terug, wat bijvoorbeeld betekent dat andere terreindelen in de zomer niet overmatig vertrappt of begraasd worden. Een meer structurele verbetering van de uitgangssituatie voor natuurontwikkeling op deze oeverdam is overigens het verlagen van de oever waardoor de bemeste laag verdwijnt en het minerale zand weer bloot komt te liggen (zie 6.5.2).

6.5.4 Overige processen

Door het overlopen van waterstroompjes in de plassen is zichtbaar dat er bij hogere waterstanden op de Waal sprake is van een kwelstroom richting de Maas. De aanwezigheid van Rietorchis is mogelijk indicatief voor deze rivierkwel. Van net

buiten het natuurgebied zijn uit het verleden ook kwelindicatoren als Holpijp bekend. Die zou zich in de plassen van de Buitenpolder kunnen vestigen.

Procesbarometer



Overloopstroom vanuit een noordelijk gelegen water naar een zuidelijk gelegen plas, gevoed door de kwelstroom vanuit de Waal naar de Maas.



6.6 CONCLUSIES

6.6.1 Natuurwaarden

De flora en fauna van de Buitenpolder Heerewaarden laat een aantal positieve ontwikkelingen zien. In korte tijd hebben zich nieuwe indicatieve en bedreigde soorten gevestigd, zoals Gewone agrimonie, Rode ogentroost, Fraai duizendguldenkruid, Oeverloper, IJsvogel, Visdief, Rugstreeppad, Bruin blauwtje en Zwervende pantserjuffer. Andere bijzonderheden zijn Ruige weegbree, Hartgespan, Rietorchis en Rivierrombout.

De Buitenpolder Heerewaarden is het meest soortenrijke terrein voor bijzondere broedvogels in het Noordelijk Maasdal.

Vergelijkbaar met andere terreinen langs de Benedenmaas verlopen de ontwikkelingen in de flora wel wat langzamer dan langs de Limburgse Maas. Dit hoort voor een deels bij de aard van dit traject - waar van nature de morfodynamiek (zand/grindafzettingen) minder is - maar het komt deels ook voort uit de inrichting van het terrein die ook weinig rivierinvloeden toelaat (de hoge maasdam is in die zin een obstakel). Door een aantal gerichte inrichtingsmaatregelen kan dit echter sterk verbeterd worden (zie aanbevelingen). Het terrein is kansrijk voor een gevarieerde stroomdalflora door de relatief kalkrijke bodems ten gevolge van Waalafzettingen uit het verleden.

6.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Op het moment dat Staatsbosbeheer niet meer vast zit aan afspraken uit het verleden kunnen nieuwe afspraken over het begrazingsbeheer gemaakt worden (wellicht sociale kuddes, meerdere typen grazers);
- Verwerving van de laatste agrarische enclaves en de beboste kleiplas in het gebied, allerlei ontsierende rasters kunnen dan worden verwijderd;
- Meebegrazen van de percelen van Rijkswaterstaat tegen de Sluis van St. Andries aan;
- Realisatie van een stromende nevengeul door het doorgraven van de dwarsdam tussen de grote zandplassen;
- Vrij eroderende oevers langs de Maas;
- Verlagen van de oeverdam tot zandige oeverwal/schiereiland;
- Versterking van de uitstraling van het terrein als fraai natuurgebied, door de realisatie van een mooie entree: aantrekkelijke poort met stenen pilasters, mooi bord, uitnodigende welcomsborden;
- Verandering van de naam van het gebied van 'Buitenpolder Heerewaarden' in de historisch-geografisch correctere naam 'Schutwaard';
- Intensiever monitoring van flora dan op dit moment; dit heeft de aandacht van Staatsbosbeheer in het jaarprogramma Monitoring;
- Tegengaan van illegale motorcrossers en het gebruik van terreinwagens.

Deel II Rijntakken

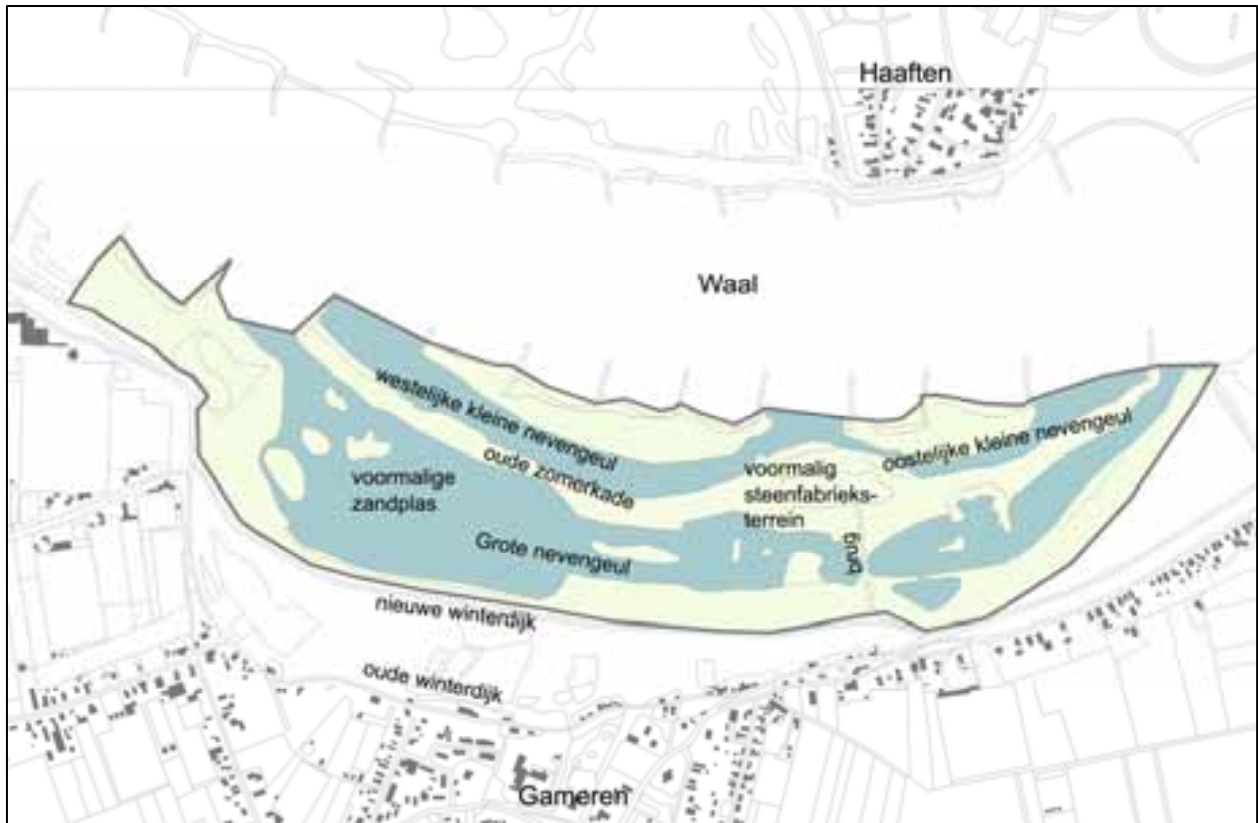




7 GAMERENSCH E WAARD

Riviertraject: Waal
 Provincie: Gelderland
 Gemeente: Zaltbommel
 Dorp: Gameren
 Start natuurontwikkeling: In etappes sinds 1996
 Eigendom/beheer: Staatsbosbeheer
 Oppervlakte: 78 ha (waarvan 42 ha (periodiek) open water)
 Toegankelijkheid: Vrij toegankelijk

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan Rode Lijst	
Flora	9-14	2-6	28	12	
Broedvogels	25	12	27	10	
Dagvlinders	?	0	?	1	niet voldoende gegevens bekend
Libellen	?	0	17*	2	
Sprinkhanen	?	0	9	1	
Vissen	?	?	27*	8	



Figuur 7.1 Begrenzing van het onderzoeksgebied in de Gamerensche Waard met toponiemen.

7.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Gamerensche Waard is één van de eerste uiterwaarden in Nederland waar een stromende nevengeul is aangelegd. In feite zijn er drie geulen aangelegd: één grote nevengeul dwars door de uiterwaard en twee kleine, periodiek droogvallende geulen dicht aan de Waaloever, achter de kribvakken langs.

Het riviertraject waarin de Gamerensche Waard ligt heeft een gering verhang (4 cm/km bij een Waalafvoer van 1000 m³/s; bovenstrooms van Gameren is het verhang gemiddeld 10 cm/km). Ook de waterstandsfluctuaties bij lage rivierafvoeren zijn gering. Er is wel enige getijdewerking merkbaar (Jans, 2004).

De Gamerensche Waard ligt in een buitenbocht van de Waal. In het verleden had de rivier hier de neiging richting Gameren “uit te dijen”. Tijdens de normalisatiewerkzaamheden tussen 1850 en 1900 werden mede hierom grote kribben vanaf de huidige zomerkade, die dwars door het terrein loopt, de Waal in gelegd. In feite liggen de beide kleine geulen van Gameren in deze oude kribvakken. In de loop van de 20^e eeuw raakte de kribvakken overzand en kwam de rivieroever verder noordelijk te liggen. Ook de inmiddels afgebroken steenfabriek (de Ruiterswaard), die rond 1900 nog direct aan de Waal lag kwam daardoor midden in de uiterwaard te liggen. Met de dijkverbeteringen van 1995 is de Waalbandijk verder de uiterwaard ingelegd. Hierdoor is een deel van de oorspronkelijke uiterwaard binnendijks komen te liggen. Zoals voorgesteld in het plan ‘Geulen voor de Dijk’ (Grontmij, 1995), werd klei voor de dijk grotendeels uit de geulen in de Gamerensche Waard gehaald (Jans, 2004).

Er wordt al verschillende eeuwen klei gewonnen in de Gamerensche Waard. Hierdoor is vooral in het oostelijke deel een aantal kleiputten ontstaan, die deels ook weer opgevuld zijn. Rond 1970 begon men ook met zandwinning in het gebied. Hierdoor ontstond een grote plas aan de westzijde van de uiterwaard. De zandplas en enkele kleiputten maken thans onderdeel uit van de grote nevengeul. De plas

werkt door zijn relatief grote diepte ook als zandvang voor de geul. Voor 1996 bestond het gebied voornamelijk uit intensief gebruikte weidegronden. De Gamerensche Waard is voor Rijkswaterstaat en andere partners een belangrijke leerschool geweest om ervaring op te doen met het morfologisch gedrag van nevengeulen langs de vaste vaargeul van de Waal. De aanleg van de geulen heeft voor 1 á 2 cm waterstands daling bij Maatgevend Hoogwater (MHW) geleid, die ingezet mogen worden om effecten van begroeiing en aanzanding op te vangen.

7.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden (Jans, 2004):

- Aanleg van drie nevengeulen; één grote geul door het gebied (tussen 1996 en 1999) en twee kleine geulen aan de rivier achter de kribvakken langs (1996) (gekoppeld aan de aanleg van de nieuwe Waalbandijk);
- De kleine westgeul werd gepland op 265 d/j meestromend, de oostgeul op 100 d/j meestromend; de grote geul is continu meestromend.
- In 1996 is de oude verbinding van de zandplas dichtgestort en is de huidige uitstroom van de grote nevengeul gerealiseerd;
- Eind 1997 zijn de gebouwen van de voormalige steenfabriek verwijderd.
- In het najaar van 1998 en in de zomer van 1999 zijn de brug en het regelwerk voor de grote geul aangelegd. De grond die daarbij vrijkwam is grotendeels verwerkt in de oevers van de tot dat moment geïsoleerde strang ten oosten van deze brug, waardoor dat deel van de grote geul wat flauwere oevers heeft gekregen.
- In de nazomer van 1999 is ook de bovenstroomse verbinding met de Waal gerealiseerd waardoor de grote nevengeul definitief meestromend werd.

7.3 BEHEER

- Het begrazingsbeheer in de Gamerensche Waard is sinds 1996 met sterk wisselende dichtheden op gang gekomen.
- Hierdoor waren er aanvankelijk jaren dat bepaalde delen overbegaasd of juist onderbegaasd werden;
- Sinds 2000 wordt de begrazing meer systematisch ingezet;
- Er is sprake van begrazing met boerenvee (Roodbonte runderen) gedurende het seizoen (ca. 20); daarnaast lopen er het hele jaar door enkele Shetlandpony's (ca. 10-15) (Jans, 2004).
- Regelmatig loopt er echter ook extra huisvee van belendende boeren in het terrein, waardoor dichtheden in de praktijk soms hoger liggen.
- Verder mag de vegetatie en de morfologie zich voorlopig spontaan ontwikkelen.



Gamerensche Waard in 1995 (foto Rijkswaterstaat RIZA)



Gamerensche Waard in 1997 (foto Rijkswaterstaat RIZA)



Gamerensche Waard in 1995 (foto Bert Boekhoven/Rijkswaterstaat)

7.4 RESULTATEN

7.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (voor 1996)

Voor 1996 werd de Gamerensche Waard grotendeels gebruikt als intensieve landbouwgrond. Hierdoor waren floristische waarden teruggedrongen tot de dijkluchamen (met name de zomerkade) en de gegraven plassen in het gebied. Er zijn van de periode voor natuurontwikkeling geen gebiedsdekkende inventarisaties op locatieniveau (stippenkaarten) voor handen, maar wel lagen er de nodige permanente kwadranten van de Provincie Gelderland in het terrein. Daarnaast zijn er waarschijnlijk ook kilometerhokken opgenomen door Floron, maar deze informatie stond ons in dit project niet ter beschikking. Hierdoor is het beeld van de floristische situatie voor 1996 niet compleet (er konden derhalve geen stippenkaarten 'voor' en 'na' gemaakt worden). Er kwamen voor 1996 minimaal 9, maar mogelijk tot 14 indicatieve soorten in het gebied voor (winterdijk niet meegeteld). Het ging vooral om enkele indicatieve stroomdalsoorten van droge graslanden en droge ruigtes op de zomerkade door het terrein, zoals Kattendoorn, Engelse alant en Goudhaver. Daarnaast kwamen er sporadisch pionierplanten als Zacht vetkruid en Wit vetkruid voor. Langs de kleiputten stond daarnaast in bepaalde jaren al Bruin cypergras en Slijkgroen. Klein vlooienkruid en Fraai duizendguldenkruid leken als kenmerkende oeverpioniers nog te ontbreken. In de kleiputten kwam Watergentiaan voor.

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1996)

(Met dank aan Ruud Beringen, Floron)

Tussen 1998 en 2002 is uitgebreid floristisch onderzoek in de Gamerensche waard gedaan door Stichting Floron. Dit is gebeurd in het kader van het

'monitoringsproject nevengeulen' van RIZA en loopt deels door in 'Floristisch Meetnet Oevers Zoete Rijkswateren', tevens van RIZA. Deze monitoring heeft een goed beeld opgeleverd van de ontwikkelingen in de eerste jaren na aanleg van de geulen.

In 1998, 2000 en 2002 zijn drie kilometerhokken in de Gamerensche Waard geïnventariseerd. Sommige soorten zijn tevens op stippenkaartjes ingetekend. Ook in 2006 is het gebied nogmaals bezocht, maar zonder intekening van standplaatsen. Het werken met kilometerhokken heeft vaak als nadeel dat delen van een terrein buiten de scope vallen en andere, minder ter zake doende delen, er juist binnen vallen. Bij Gameren hebben we echter het geluk dat er drie km-hokken liggen die grotendeels het hele gebied afdekken.

Duidelijk is dat de soortenrijkdom van het gebied aanzienlijk is toegenomen. Er kwamen in de periode 1998-2006 in totaal 28 bijzondere soorten voor (tegenover maximaal 14 in de periode 1985-1993). Daarnaast hebben verschillende zeldzame en indicatieve soorten zich sinds 1996 uitgebreid. Alleen waterplanten van semi-stilstaande zijn, zoals te verwachten, achteruitgegaan.

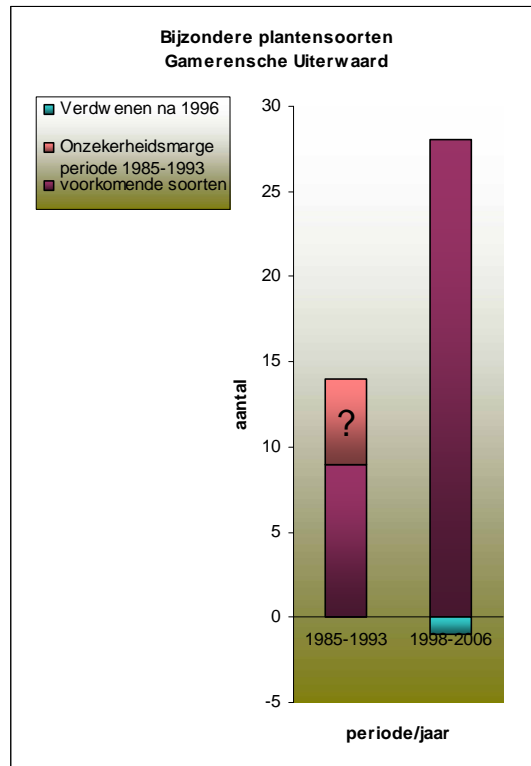
De graslandsoorten op de zomerkade zijn gespaard gebleven met de inrichting van het terrein. Ze houden goed stand, hoewel een enkele soort (nog) niet wezenlijk lijkt uit te breiden (bijv. Kattendoorn, Beemdkroon). Er is een aantal bijzondere soorten volledig nieuw sinds de start van het project, die het ook goed lijken te doen. Zo staan inmiddels op meerdere plekken Grote centaurie, Echte Karwij, Wilde marjolein, Grijskruid en Knolribzaad. Ook Engelse alant, Goudhaver, Bittere wilg en Kamgras hebben zich uitgebreid. In kleine aantallen zijn ook Kleine ratelaar (eenmalig), Bieslook, Veldgerst, Absintalsem en Echte heemst nieuw aangetroffen. In 2006 werd voor het eerst Karwijvarkenskervel aangetroffen.

Op de zandige, dynamische oevers van de geulen zijn IJzerhard, Riviertandzaad, Asemambrosia en Bruin cypergras karakteristiek. Klein vlooienkruid is erg algemeen geworden door de nieuw verworven oeverbiotopen. Daarnaast is in 2003 ook Fraai duizendguldenkruid gevonden. Ten opzichte van de periode voor natuurontwikkeling werd alleen Zacht vetkruid niet teruggevonden, maar dit kan gelet op de aard van deze pioniersoort ook tijdelijk zijn. Daarnaast werd in 1998 Grote ratelaar gevonden, terwijl die in de jaren erna verdwenen lijkt. Zoals verwacht komen waterplanten van semi-stagnante wateren (bijv.

Kattendoorn op de oude zomerkade.



Watergentiaan, Pijlkruid) niet meer voor in de nevengeulen. Deze soorten komen nog wel in niet-aangetakte poelen aan de oostzijde van het gebied voor. Wel groeien er inmiddels relatief algemene waterplanten als Aarvederkruid en Schedefonteinkruid in de nevengeulen. In natte 'kolkpoelen' in de kleine oostelijke geul groeit vrij veel Zwanenbloem. In toekomst mag wellicht Rivierfonteinkruid als echte nevengeulsoort verwacht worden.



Figuur 7.2 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal bijzondere plantensoorten in de Gamerensche Waard voor en na de start van natuurontwikkeling.

7.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1996)

Historische broedvogeldata zijn beschikbaar uit 1974 (onderzoek in kader van project Vogels van de Grote Rivieren) en 1992 (provincie Gelderland). In 1974 bestond de Gamerensche Waard grotendeels uit grasland met daarnaast kleiputten en een zandplas waar actief gewonnen werd. Van deze pioniersituatie profiteerden Kluut (1), Kleine plevier (2) en Oeverzwaluw (15). In 1992 was de soortenrijkdom duidelijk lager dan in 1974 en soorten als Gekraagde roodstaart, Rietzanger en Zomertortel kwamen niet meer voor. Opvallend was het hoge aantal Slobeenden en Zomertalingen in 1992: 11 resp. 3 territoria. Weidevogels waren in 1992 nog in lage dichtheden aanwezig.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1996-2006)

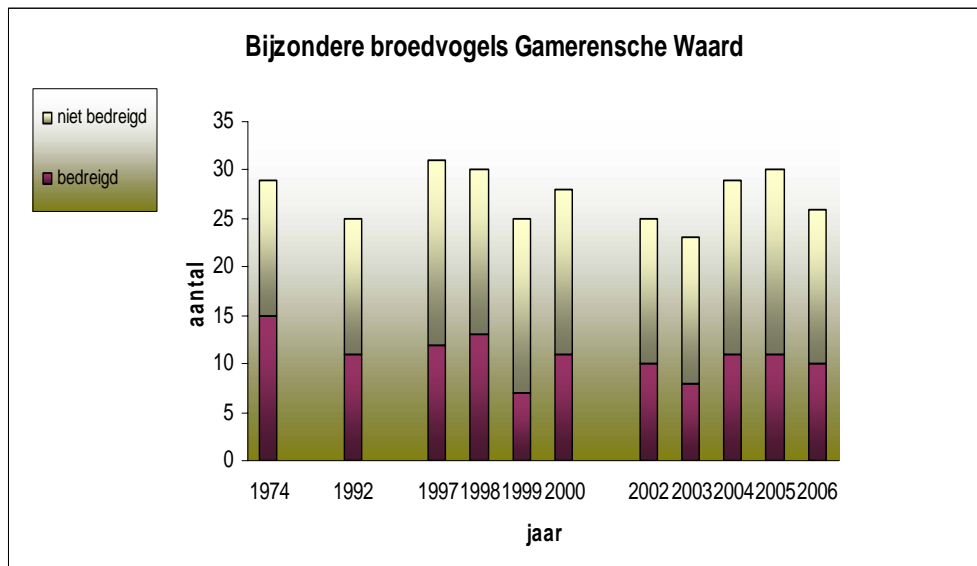
Vanaf 1997 is een mooie telreeks beschikbaar via de provincie Gelderland (Jan van Diermen). Ten opzichte van 1992 is de soortenrijkdom gemiddeld licht toegenomen. Nadere analyse laat zien dat er flinke verschuivingen zijn opgetreden in soorten en hun aantallen. Vooral onder de pioniers is veel winst geboekt (Kleine plevier, Oeverzwaluw, Scholekster). Van de bijzondere Oeverloper zijn vrijwel jaarlijks 1 tot 2 territoria vastgesteld. De IJsvogel is sinds 2004 present met een territorium. Visdief is een onregelmatige broedvogel met 0-1 paar (eenmaal 3 in 2004) sinds de voltooiing van de grote geul.



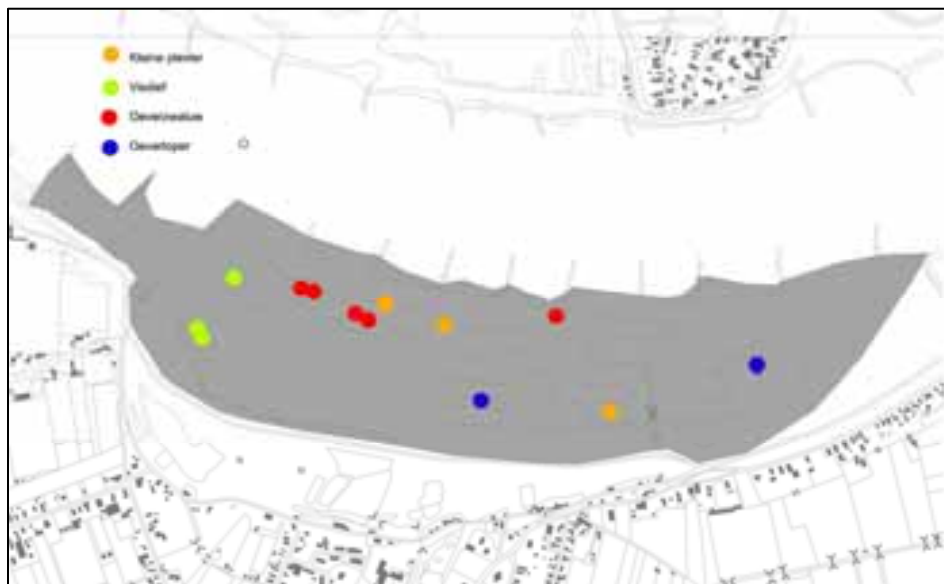
Periodiek meestromende oostgeul.

Watervogels zijn doorgaans sterk toegenomen (Grauwe gans, Krakeend, Kuifeend) hoewel Fuut, Knobbelzwaan en Zomertaling sinds het meestromen van de geul niet meer als broedvogel voorkomen. De aantallen Slobeend (0-2) liggen ook fors lager dan 1992. Weidevogels waaronder Gele kwikstaart, Graspieper, Patrijs, Tureluur en Veldleeuwerik houden opvallend goed stand of lijkt er zelfs sprake van een toename. De Grutto is echter niet meer aangetroffen na 1997. Karakteristieke ruigte- en struweelvogels zoals Blauwborst, Spotvogel, Sprinkhaanzanger zien we opkomen vanaf 2004. Soorten als Grasmus, Kneu, Putter

Figuur 7.3 Ontwikkeling van het aantal bijzondere soorten broedvogels in de Gamerensche Waard in de tijd (data Provincie Gelderland, Jan van Diermen).



en Rietgors blijken zich in aardige dichtheden te handhaven. Verder zien we Gekraagde roodstaart en Groene specht als nieuwe broedvogel opkomen, terwijl Grauwe vliegenvanger is verdwenen. Enkele specifieke soorten zoals Roek, Steenuil en Zwarte roodstaart zijn verdwenen, onder meer door de afbraak van de steenfabriek in 1997.



Figuur 7.4 Voorkomen van enkele karakteristieke pioniervogels van natuurlijke riviersystemen in Gameren in 2004 (data Provincie Gelderland, Jan van Diermen).

7.4.3 Libellen

Voor natuurontwikkeling (voor 1996)

Van de Gamerensche Waard zijn voor zover bekend geen systematische libelleninventarisaties bekend. Gelet op het voorkomen van libellen voor 1996 in dit rivierentraject van de Waal waren er waarschijnlijk geen Rode Lijst soorten aanwezig.

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1996)

Na 1996 zijn libellendata voorhanden van het macrofaunaonderzoek van RIZA (Jans, e.a., 2001; Jans, 2004) en uit een onderzoek van EIS in opdracht van Rijkswaterstaat (Kalkman, 2002a). In totaal werden in 2001 in de Gamerensche Waard 17 soorten aangetroffen (Kalkman, 2002a). De meest bijzondere soorten zijn Rivierrombout en Beekrombout. Uit de onderzoeken van RIZA komt naar voren dat de nevengeulen sinds de aanleg als voortplantingsgebied en/of opgroeigebied van Rivierrombout en, zeker zo opmerkelijk, van Beekrombout fungeren. Beide zijn echte indicatoren van gezonde riviersystemen (stromende wateren), waarbij de Beekrombout doorgaans in hogere dichtheden voorkomt op meer snelstromende middenlooptrajecten en zijriviertjes.

Rivierrombout komt sinds ca. 1996 weer in toenemende mate langs de Waal voor, nadat hij bijna een eeuw verdwenen was. De soort wordt sinds 2001 ook weer regelmatig als imago rond de nevengeulen aangetroffen (vooral rond de ruigtes op de zomerkade). De Beekrombout is veel zeldzamer in het Rijntakkensysteem, hoewel hij de laatste jaren ook sporadisch in de Gelderse Poort is aangetroffen (Kurstjens e.a., 2004). Onduidelijk is of er in de geulen eiafzet heeft plaatsgevonden of dat de soort via larvale drift in de geulen terecht is gekomen. De vondst van beide soorten laat in ieder geval het belang van de nevengeulen voor dit soort riviersoorten zien. Ook Weidebeekjuffer is als larve bekend uit het de nevengeulen van Gameren.

7.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1996)

Aangenomen moet worden dat het totale aantal dagvlindersoorten voor natuurontwikkeling in de Gamerensche Waard op een minimum zat. Er kwamen vermoedelijk ongeveer 10 soorten voor, allemaal algemene dagvlindersoorten. Exacte data zijn niet beschikbaar.

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1996)

Helaas is geen systematische inventarisatie van dagvlinders in de Gamerensche Waard beschikbaar. Wel is bekend dat inmiddels Bruin blauwtje als Rode-Lijst-soort ook weer in deze uiterwaard is aangetroffen.

7.4.5 Sprinkhanen

Van voor 1996 is geen compleet beeld van de sprinkhanen beschikbaar. In 2001 is wel uitgebreid onderzoek verricht in de Gamerensche Waard door EIS (Kalkman, 2002b). Er werden toen 9 soorten aangetroffen, voor het merendeel algemene soorten. Alleen Gouden sprinkhaan is een bijzondere vondst, die ook nieuw is voor het gebied. De soort is zeldzaam in Nederland (Rode Lijst), maar breidt zich de laatste jaren in het rivierengebied uit. Hij houdt zich vooral op in relatief dichte gras- en rivierruigtes. Waarschijnlijk zijn de Gamerensche Waard en de nabij gelegen Heeseltsche Waard en Rijswaard gekoloniseerd vanuit de enige bekende populatie van voor 1994: de uiterwaard van Beneden-Leeuwen.

Instream van de kleine, westelijke geul.



7.4.6 Vissen

Vanwege de aanleg van de nevengeulen zijn vissen een belangrijke soortgroep voor dit gebied. Met name de terugkeer van rheofiele vissoorten is in dit verband interessant.

Vóór natuurontwikkeling was het terrein nauwelijks geschikt voor rheofiele soorten, door het ontbreken van stromend water. Het precieze aantal vissoorten dat hier toen voor kwam is onbekend.

In het kader van de RIZA-monitoring nevengeulen zijn de vissen tussen 1998 en 2002 intensief onderzocht. Er werden in die periode in totaal 27 soorten gevangen. Opvallend was het massale voorkomen van jong broed van rheofiele soorten als Barbeel, Sneep, Rivierprik, Winde, Riviergrondel en Kopvoorn (Merkx, 2000; Merckx e.a. 2002a en b; Jans, 2004). Partieel rheofiele soorten als Winde, Riviergrondel en Roofblei paaien waarschijnlijk ook in de nevengeulen. Dit wijst erop dat de nevengeulen in korte tijd een cruciale rol zijn gaan spelen in de levenscyclus van stroominnende soorten van het Waalsysteem (ook bijv. de nevengeul van Opijnen).

Naar verwachting paait het merendeel van de rheofiele soorten in het Duitse deel van de Rijn, in trajecten met een grindige ondergrond (maar ook rond Nijmegen wordt door sommige soorten al gepaaid). Vervolgens drijven de uitgekomen visjes met de stroom mee naar benedenstroomse delen, waarbij ze in de nevengeulen van Gameren optimaal opgroei-biotop aantreffen. Van veel rheofiele soorten worden doorgaans vooral de jongste leeftijdsklassen bij Gameren gevangen, wat erop wijst dat oudere vissen zich al snel naar de hoofdstroom van de rivier verplaatsen. De nevengeulen zijn ook van belang voor soorten die minder afhankelijk zijn van stromend water zoals Blankvoorn, Snoekbaars, Alver, Pos, Brasem en Baars (Jans, 2004).

7.4.7 Macrofauna

In periode 1998-2002 is door RIZA intensief onderzoek aan de macrofauna gedaan. RIZA beschrijft de diversiteit aan macrofauna als “opzienbarend” en een “aantoonbare, zeer grote verrijking voor de macrofauna in het Nederlandse rivierengebied” (Jans e.a., 2001). Er worden veel meer soorten aangetroffen dan in de Waal zelf. Daarnaast worden er veel soorten aangetroffen die daarvoor al lange tijd niet meer in de Waal aangetroffen werden. Geleidelijk treedt er een verschuiving op in soorten van stilstaand water naar soorten van stromend water.

7.4.8 Overige soortgroepen

Van veel andere soortgroepen zijn de gegevens slechts incompleet of ad hoc voor handen. Zo is recent niet systematisch naar het voorkomen van amfibieën gekeken. Voor zover bekend komen er geen bedreigde amfibieën voor (data Natuurloket), maar het terrein lijkt niet ongeschikt voor Rugstreeppad. Daarnaast is in 2004 de eerste Beveractiviteit in de nabij gelegen Kil van Hurwenen waargenomen (data SBB). Het lijkt een kwestie van enkele jaren voordat die soort ook bij Gameren zit.

7.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

7.5.1 Spontane ontwikkeling

De Gamerensche Waard mag zich goeddeels spontaan ontwikkelen. Rond de brug en de kribben heeft lokaal herstel van erosie-effecten plaatsgevonden om constructies te behouden. De bosontwikkeling verloopt zeer bescheiden, mogelijk mede door de relatief hoge graasdruk in de beginperiode.

7.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen is bij Gameren optimaal zichtbaar. Er is sprake van een echte stromende geul en ook de natuurlijke opzandings- en aanzandingsprocessen mogen hoog gewaardeerd worden. Daarnaast ontstaan door actieve erosie langs de geulen interessante steilwanden. In de grote geul zijn door

uitkolking (bij de brug) nieuwe ondiepe zandbanken en eilanden ontstaan. De activiteit van deze natuurlijke processen vertaald zich bij Gameren direct in het voorkomen van karakteristieke soorten (pionier- en stroomdalplanten, Oeverzwaluw, Oeverloper, Rivierrombout, rheofiele vissen etc.).

7.5.3 Begrazing

Het proces van begrazing verloopt redelijk, maar met enige beperkingen. Er loopt boerenvee dat niet in de winter aanwezig is en vee uit belendende terreinen lopen af toe onafgesproken in het terrein. Daarnaast liggen er in de randen van het gebied nog wat tussenrasters.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Natuurlijke begrazing	
Overige processen	n.v.t.

7.6 CONCLUSIES

7.6.1 Natuurwaarden

De flora en fauna van Gameren hebben zich sinds 1998 overwegend positief ontwikkeld. Zowel de flora van stroomdalgraslandsituaties, van ruigtes en van pioniersituaties heeft zich verbeterd, zowel in termen van soortenaantallen als in termen van aantallen planten. Enkele waterplanten van stilstaande wateren zijn logischerwijs achteruit gegaan door de aanleg van de nevengeulen en hiermee het verdwijnen van semi-stagnant water. Een detailuitwerking met stippenkaarten was helaas niet goed mogelijk door het ontbreken van meer gedetailleerde data van voor 1996.

Van de broedvogelfauna is de ontwikkeling van echte rivierdalsoorten als Oeverzwaluw, Kleine plevier en Oeverloper positief. De laatste jaren zien we ook een opmars onder de stuweelvogels zoals Blauwborst en Sprinkhaanzanger. Bijzonder is de geconstateerde voortplanting (of in ieder geval de opgroei van larven) van Rivierrombout en Beekrombout in de nevengeulen. Deze soorten waren tot voor 10 jaar geleden verdwenen uit het Nederlandse Rijntakkensysteem. De ontwikkeling van overige macrofauna wordt ook als zeer gunstig beoordeeld (RIZA monitoringsproject).

Opvallend is ook de zeer positieve ontwikkeling van de visfauna. Voor een groot deel van de echte riviervissen speelden de geulen al binnen enkele jaren een belangrijke rol als paai- en opgroeigebied.

Op de oeverwallen hebben Bruin blauwtje en Gouden sprinkhaan zich gevestigd. Van verschillende soortgroepen bestaat geen volledig beeld van de situatie voor natuurontwikkeling (o.a. flora, libellen, herpetofauna) en sommige groepen (zoals dagvlinders) zijn ook sinds de start van natuurontwikkeling niet systematisch gevolgd.

7.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Hoewel de dichtheden in 2006 niet te hoog leken, kan gekeken worden hoe het begrazingsbeheer nog beter vorm kan krijgen, waarbij meer de nadruk kan komen te liggen op jaarrondbegrazing met sociale kuddes in plaats van landbouwvee; juist winterbegrazing is belangrijk voor de vegetatieontwikkeling.



Steilwand met Oeverzwaluwen bij de instroom van de kleine oostelijke geul.

- Als belangrijk voorbeeldproject voor de ontwikkeling van nevengeulen langs onze rivieren, zou de Gamerensche Waard wat de komende jaren opnieuw gemonitord kunnen worden. Er is weliswaar het nodige bekend, maar voor de komende jaren staat bijvoorbeeld voor de visfauna en insectenfauna niets op het programma. Staatsbosbeheer zou hierin steeds meer het stokje kunnen overnemen van andere partijen (met name Rijkswaterstaat en de Provincie).
- Overwogen kan worden om de brug over de grote geul te verbreden. Door het afknijpen van de waterstroom door deze brug ontstaan hoge stroomsnelheden en beschadiging van verdedigingswerken rond de brug. Door de doorstroomcapaciteit te verhogen ontstaat in feite een beter beheersbare situatie. Vergroting van de doorstroming lijkt ook hydraulisch mogelijk omdat de nevengeul niet voor noemenswaardige aanzanding in de vaargeul zorgt (Jans, 2004).
- Waarschijnlijk zijn in de Gamerensche Waard in de verdere toekomst nieuwe maatregelen nodig om de hydraulische norm van het riviertraject te handhaven. Er mag immers toenemende aanzanding en bosontwikkeling in met name de kleine geulen verwacht worden. Het gebied lijkt erg geschikt om maatregelen te treffen volgens de principes van cyclisch beheer (Peters e.a., 2006), waarbij enerzijds weer ruimte voor het water wordt gecreëerd, maar anderzijds opnieuw pioniersituaties kunnen ontstaan. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan het zijdelings opnieuw vergraven van de bestaande geulen.



8 AMERONGSE BOVENPOLDER OOST

Riviertraject:	Nederrijn
Provincie:	Utrecht
Gemeente:	Utrechtse Heuvelrug
Dorp:	Amerongen
Start natuurontwikkeling:	sinds 2000
Eigendom:	Stichting het Utrechts Landschap (110 ha), voorts enclave (SBNL en particulieren)
Oppervlakte:	ca. 130 ha waarvan 110 ha natuurontwikkeling
Toegankelijkheid:	bepaald toegankelijk, wandelpad langs stuwwal met uitkijktoren en buiten broedseizoen door uiterwaard

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan op Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Waarvan op Rode Lijst	
Flora	24	9	27	10	
Broedvogels	40	17	50	17	
Dagvlinders	26*	3	20*	1	
Libellen	15*	1	20*	1	
Sprinkhanen	10-11*	0	13*	0	
Herpetofauna	2	5	2	4	
Vissen	?	?	15*	4	
Overige soorten					Waterspitsmuis

8.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Amerongse Bovenpolder is een relatief hoog bekade uiterwaard langs de Nederrijn waarin kasteel Amerongen een centrale plaats inneemt. Het oostelijk deel van de uiterwaard grenst direct aan de beboste uitlopers van de Utrechtse Heuvelrug ("het Onderlangs"). De onderstaande analyse beperkt zich tot het oostelijk deel, dat wordt begrensd door de Rijnsteeg (weg naar veerpont) in het westen en de steenfabriek van Elst in het oosten (figuur 8.1).

De ooit dynamische Nederrijn is door tal van ingrepen flink aan banden gelegd (sterke verkleining van de overstromingsvlakte, aanleg Lekdijk, bochtafsnijdingen, normalisatie en aanleg van stuwen). Doordat de vroegere rivier op diverse plaatsen tegen de stuwwallen aanbotste, kwam er veel sediment beschikbaar waardoor veel eilanden en zandbanken ontstonden. In de brede Amerongse Bovenpolder liggen tal van oude beddingen en voormalige eilanden. Dit beeld is in de loop van de tijd steeds meer vervaagd. Een aantal restbeddingen functioneert tegenwoordig als landbouwkundige afwatering o.a. de Lageweidse Wetering en de Puttenwetering. Nabij het kasteel lag er aan de voet van de stuwwal van oorsprong een moerassige laagte die is ontgonnen tot hooiland door de aanleg van sloten.

De huidige zomerkade direct langs de rivier stamt uit het begin van de 19^e eeuw. De vaargeul werd rond 1864 vastgelegd met kribben. In de tweede helft van de 19^e eeuw beginnen de eerste ontkeiingen nabij de steenfabriek van Elst. In ongeveer de helft van de percelen van de oostelijke polder is ooit klei afgegraven. Van deze kleiwinningen resteert nog een klein moerasje nabij de zomerkade. Enkele kleiputten zijn later ontzand (jaren '60). Eén daarvan is later benut als vuilstortplaats en een ander bestaat momenteel nog uit open water.

Net als rond 1900 bestaat het huidige grondgebruik in de (oostelijke) Amerongse Bovenpolder vrijwel geheel uit grasland: vroeger vooral extensief gebruikt hooiland, in recentere tijden vooral intensief benut weiland.

In de uiterwaard ontbreekt oobos vrijwel volledig. Het bos op de overgang van de uiterwaard naar de stuwwal werd vroeger als hakhout beheerd maar is intussen uitgegroeid tot opgaand (hardhout)bos. Struweel is beperkt aanwezig op de zomerkade en - in de vorm van enkele oude meidoornhagen - nabij het kasteel.

In het kader van het natuurontwikkelingsproject Noordoever Neder-Rijn, dat herstel van 40 km natuur tussen Arnhem en Wijk bij Duurstede beoogt, is in 2000 en 2001 een kwelmoeras van ca. 45 ha in een deel van het gebied gegraven. Samen met de aangrenzende graslanden en het Onderlangs is vervolgens een aaneengesloten

Figuur 8.2. Luchtfoto uit 2005 van het onderzoeksgebied waarop het kwelmoeras en de extensief begraasde delen goed zichtbaar zijn.



natuurgebied van ca. 110 ha gecreëerd.

8.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

- Realisatie van kwelmoeras van 45 ha door ontkeiing (zie figuur 8.2). Hierbij is niet alleen de oudste Rijnbedding in het Onderlangs uitgegraven, maar ook een reeks loodrecht daarop staande sleuven (“vingermodel”). Een gegraven loop vormt de overloop van het kwelmoeras naar de eveneens verbrede bovenloop van de Lageweidse Wetering (eveneens een voormalige Rijnloop). In deze overloop is een stuwte geplaatst om het kwelwater langer vast te houden. Plaatselijk heeft ook maaiveldverlaging plaatsgevonden.
- Inrichting van een integrale begrazingseenheid van ca. 90 ha (alleen het moeras en een perceel nabij steenfabriek vallen nog buiten de begrazing);
- Aanleg van een (gemarkeerd) wandelpad door de uiterwaard aan de zuidzijde van het kwelmoeras, dit sluit aan op een route richting het kasteel en het Onderlangs, zodat buiten het broedseizoen (1 oktober tot 1 april) een rondje kan worden gemaakt.

8.3 BEHEER

- Gedurende de graafwerkzaamheden en het eerste jaar erna (2000-2002) bestond het beheer uit een combinatie van spontane vegetatieontwikkeling (kwelmoeras), maaibeheer en agrarische beweiding (graslanden, zomerkade).
- Sinds 2003 jaarrondbegrazing met een kudde Gallowayrunderen en Konikpaarden in een dichtheid van ca. 1 dier per 3-4 ha.

8.4 RESULTATEN

8.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 2000)

Van de historische vegetatie van het oostelijk deel van de Amerongse Bovenpolder is onder meer het volgende bekend (Vegetatiedatabank, Neijenhuis & Westhoff, 1968 en gegevens Provincie Utrecht). Onderlangs de stuwwal lagen vochtige hooilanden met kwelrijke slootjes. In de door Grote vossenstaart gedomineerde hooilanden groeiden o.a. Beemdooievaarsbek en Grote ratelaar terwijl Holpijp, Klein- en Gewoon blaasjeskruid en Waterviolier in de slootjes groeiden.

In de gradiëntrijke hakhoutbosjes van het Onderlangs groeiden tal van bijzondere bosplanten die kenmerkend zijn voor hardhoutooibos waaronder Rivierkruid, Slangenlook en Vingerhelmbloem, maar ook Bosanemoon, Gewone vogelmelk, Gewoon bosviooltje, Grootbloemuur, Lelieltje-van-Dalen en Veelbloemige salamonszegel. Op schrale grofzandige substraten op de overgang van de stuwwal naar de uiterwaard konden soorten als Breukkruid, Grote tijm, Viltganzerik en Zacht vetkruid worden aangetroffen. De zomerkade was rijk aan stroomdalsoorten (Glanshaververbond) maar de grootste soortenrijkdom werd echter in het nabijgelegen westelijk deel van de Amerongse Bovenpolder aangetroffen (met o.a. Gulden sleutelbloem, Kleine ratelaar, Kluwenklokje en Veldsalie).

Bij een uitgebreide kartering in 1993 (H. van den Bijtel) bleek nog steeds een groot aantal bijzondere soorten aanwezig te zijn. Op de zomerkade en aangrenzende hooilanden groeiden o.a. Beemdkroon, Gewone agrimonie, Goudhaver, Kamgras, Kattendoorn, Ruige leeuwentand, Ruige weegbree en Veldgerst. Vrijwel alle soorten van het Onderlangs bleken nog aanwezig, waaronder ook Kruisbladwalstro, Kruidend zenegroen en Maarts viooltje. In en rond de kwel sloten groeiden o.a. Dotterbloem, Drijvend en Glanzig fonteinkruid, Echte koekoeksbloem,

Egelboterbloem, Kikkerbeet, Schildereprijs, Stijve waterranonkel, Veldrus, Waterviolier en Witte waterkers. Onderzoek in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied door FLORON in 1999 bevestigt dit beeld.

Geconcludeerd kan worden buiten de zomerkade, de kwelsloten en het Onderlangs het overgrote deel van de uiterwaard floristisch niet erg interessant was door het intensieve agrarische gebruik.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

Sinds de start van het natuurontwikkelingsproject is in 2002 en 2003 floristisch onderzoek verricht (Provincie Utrecht en FLORON). Hoewel we nog weinig verandering zien in het absolute aantal bijzondere plantensoorten (figuur 8.3), is het vegetatiebeeld en de soortensamenstelling door de aanleg van het kwelmoeras flink veranderd.

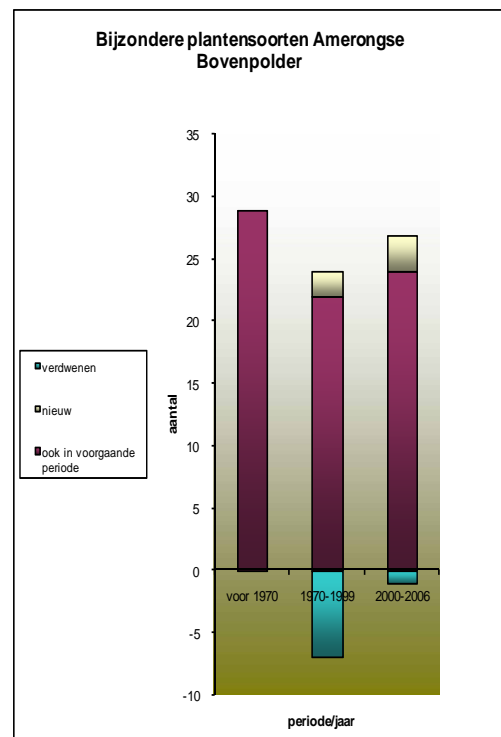
Er is sinds 2000 één bijzondere soort verdwenen uit het gebied: Waterviolier. Dit is een typische kwelindicator die voor de aanleg van het moeras in de kwelsloten aan de rand van de stuwwal voorkwam (figuur 8.4). Minder zeldzame soorten die verdwenen zijn, zijn o.a. Drijvend fonteinkruid, Glanzig fonteinkruid en Kikkerbeet. Enkele soorten zijn nieuw aangetroffen, te weten Grote boterbloem, Moeslook (wellicht eerder over het hoofd gezien) en Slijkgroen. In het moeras verschenen ook interessante soorten als Tenger fonteinkruid en Zeegroene zegge. Opvallende pioniersoorten na de afgravingen in 2003 waren o.a. Bleekgele droogbloem en Liggende ganzerik. Holpijp en Witte waterkers zijn indicatieve kwelsoorten die gebleven zijn, maar waarschijnlijk wel in aantal achteruit gegaan zijn. Zeker is dat Dotterbloem sterk in aantal achteruit gegaan is.

De soortenrijkdom van de zomerkade en het hardooibos is vergelijkbaar met die van de periode voor natuurontwikkeling. De bedekking van enkele stroomdalsoorten op de zomerkade - te weten Ruige weegbree, Ruige leeuwetand en Zachte haver - is echter wel achteruit gegaan.

Figuur 8.4. Verspreiding van Waterviolier in 1993 en 2002.



Figuur 8.3 Overzicht van het aantal bijzondere plantensoorten van de Amerongse Bovenpolder Oost gedurende de tijd.



8.4.2 Broedvogels

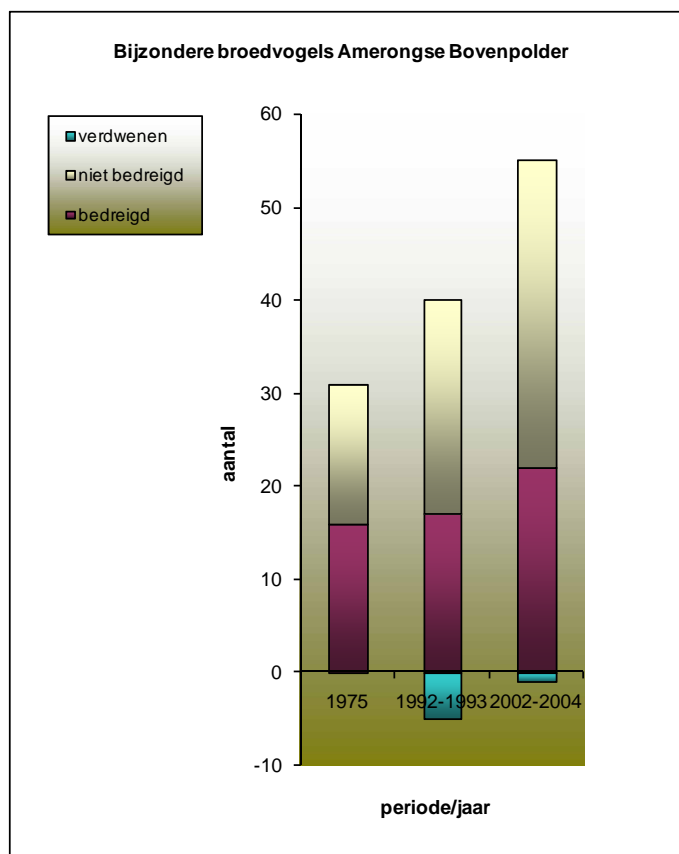
Situatie voor natuurontwikkeling (tot 2000)

Historische broedvogelgegevens van het gebied zijn bekend uit 1975, 1986 en de jaren 1990-1993. In 1975 is het gebied geïnventariseerd in het kader van het project "Vogels van de Grote Rivieren". De uiterwaard was toen vooral het domein van weidevogels, maar ook soorten van vochtige hooilanden waaronder Paapje, Kwartelkoning, Slobeend, Watersnip en Zomertaling. Ook Gekraagde roodstaart en Roodborsttapuit kwamen voor.

In de periode 1992-1993 bleek de soortenrijkdom toegenomen met o.a. Appelvink, Bergeend, Bosuil, Glanskop, Holenduif, Koekoek, Porseleinhoen, Putter, Waterral en Zomertortel. Dit heeft onder meer te maken met het ouder worden van het bos in het Onderlangs. Kritische soorten als Kwartelkoning en Paapje werden echter niet meer vastgesteld.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

Tijdens en na de realisatie van het kwelmoeras is uitvoerig broedvogelonderzoek uitgevoerd (SOVON, KNNV-Vogelwerkgroep Wageningen). Hieruit komt naar voren dat de soortenrijkdom nog verder is gegroeid (figuur 8.5). Nieuw aangetroffen broedvogels zijn o.a. Blauwborst, Boomvalk, Geoorde fuut (1 in 2003 en 2004), Grauwe gans, Krakeend, Sprinkhaanzanger (4-5) en Wintertaling. Vooral bijzondere pioniersoorten wisten te profiteren, o.a. Kleine plevier (1-3), Kluut (19-26) en Visdief (1). In 2001 broedde er zelfs een paartje Bontbekplevieren succesvol. Ook de Kwartelkoning profiteerde van het nieuwe moeras met 5 roepposten in 2001 en 3 in 2006. De Watersnip die elders vrijwel geheel uit de uiterwaarden is verdwenen, doet het ook goed met 6-8 territoria. In 2005 werd een territorium van het zeldzame Porseleinhoen vastgesteld. Het totale aantal broedvogelterritoria in het moerasgedeelte steeg van 185 in 2002 tot 235 in 2004.



Figuur 8.5. Overzicht van aantal bijzondere soorten broedvogels van de Amerongse Bovenpolder Oost gedurende de tijd.

Enkele weidevogels, met name Gele kwikstaart en Veldleeuwerik, zijn wel achteruit gegaan.

Doortrekkers en wintergasten hebben veel profijt gehad van het nieuwe kwelmoeras (o.a. steltlopers, eenden, Lepelaar, Grote zilverreiger). In het vroege voorjaar verzamelen zich o.a. honderden Grutto's in het moeras.

8.4.3 Libellen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-2000)

In 1992-1993 zijn minimaal 15 soorten libellen waargenomen (van den Bijtel, 1994) waaronder één bedreigde soort (Glassnijder). Andere opvallende soorten waren Bruine glazenmaker, Geelvlakheidelibel, Metaalglanslibel en Weidebeekjuffer. Mogelijk is het onderzoek niet geheel compleet en zijn er nog enkele soorten gemist.

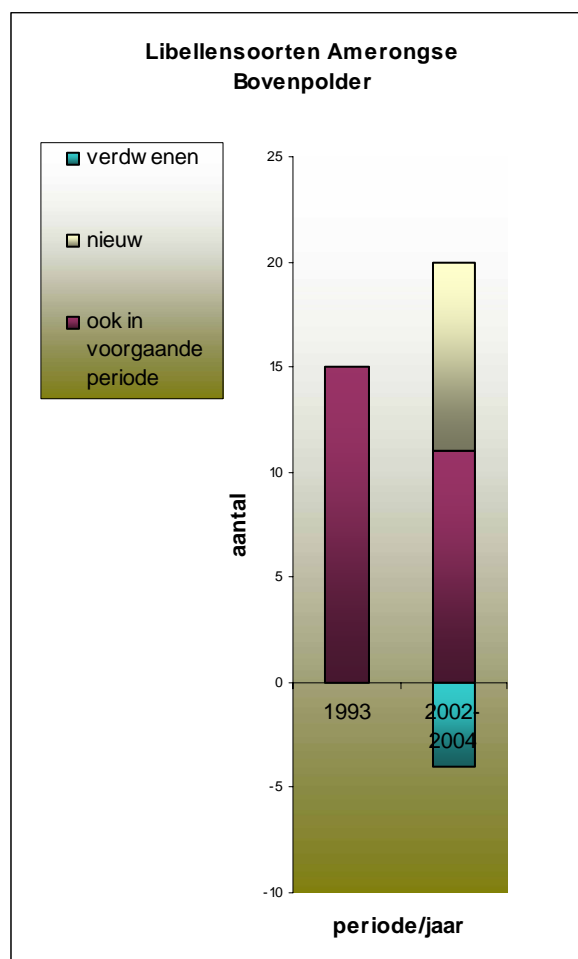
Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

In de periode 2002-2005 is intensief onderzoek gedaan naar libellen en konden 20 soorten worden waargenomen, vooral algemene tot vrij algemene soorten. In deze periode is ook de eerste Rivierrombout gezien. Opvallende waarnemingen betreffen verder Plasrombout, Grote roodoogjuffer en Tengere grasjuffer. Deze laatste soort is zeldzaam in het rivierengebied en is gebonden aan kwel- en pioniersituaties. Ook beide andere soorten hebben geprofiteerd van het nieuw gecreëerde biotoop. Het totale aantal soorten is in vergelijking met andere uiterwaarden nog aan de lage kant en zal naar verwachting nog verder kunnen toenemen, zeker wanneer het kwelmoeras minder troebel wordt en er meer waterplanten verschijnen. Ook meer structuur in de vorm van oibosjes en ruigte is van belang als rust- en jachtgebied.



Plasrombout heeft geprofiteerd van het aangelegde moeras in de Amerongse Bovenpolder.

Figuur 8.6. Overzicht van het aantal soorten libellen in de Amerongse Bovenpolder-Oost gedurende twee perioden.



8.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-2000)

In 1992-1993 zijn 25 soorten dagvlinders waargenomen (van den Bijtel, 1994) waaronder twee bedreigde soorten (Groot dikkopje en Aardbeivlinder). Laatstgenoemde is een zwerver geweest. Andere opvallende soorten waren Argusvlinder en Geelsprietdikkopje (talrijk), Koevinkje, Oranjetip en Zwartsprietdikkopje (schaars), Gele luzernevlinder (1 in 1993) en Eikenpage (veel langs bosrand van het Onderlangs). Van het Hooibeestje is slechts 1 ex. gezien in 1993 terwijl bekend was dat de soort in de jaren 80 talrijk op de zomerkade voorkwam.

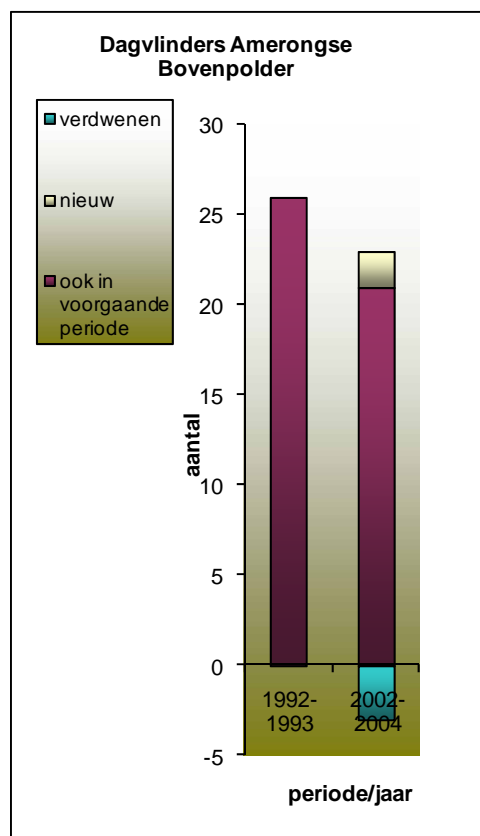
Tijdens het invasiejaar (1995) is nabij kasteel Amerongen een Rouwmantel gezien.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

In de periode 2002-2004 is intensief onderzoek gedaan naar dagvlinders en konden slechts 20 soorten worden waargenomen. Er is duidelijk sprake van een achteruitgang (figuur 8.7). Dit heeft naar verwachting niets te maken met de aanleg van het kwelmoeras, maar houdt eerder verband met de autonome afname van de dagvlinders in Nederland.

Het bedreigde Groot dikkopje komt nog wel voor, maar in kleinere aantallen. Dit geldt ook voor het Geelsprietdikkopje. Verschillende grasland- en zoomsoorten bleken te zijn verdwenen waaronder Bont zandoogje, Hooibeestje, Koevinkje en Oranjetip. Argus- en Citroenvlinder zijn opvallend schaars geworden en niet meer jaarlijks gezien. Nieuwkomers waren echter Bruin blauwtje (in 2006 rond het steenfabriekterrein) en Oranje luzernevlinder (4 ex. in het invasiejaar 2003). In 2006 (eveneens invasiejaar) werd opnieuw een Rouwmantel waargenomen.

Figuur 8.7. Overzicht van het aantal soorten dagvlinders in de Amerongse Bovenpolder-Oost.



8.4.5 Sprinkhanen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-2000)

In 1993 zijn minimaal 10 soorten sprinkhanen bekend (van den Bijtel, 1994) waaronder Knopsprietje en Wekkertje. Knopsprietje werd aangetroffen op een tijdelijk braakliggend terrein, maar is daarna ook weer verdwenen. In het bos Onderlangs zijn Boomsprinkhaan, Boskrekkel en Struiksprinkhaan vastgesteld.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

In de periode 2002-2004 is intensief onderzoek gedaan naar sprinkhanen en konden 13 soorten worden waargenomen. Opvallende nieuwkomers betreffen Kustsprinkhaan en Zeggedoorntje, vochtminnende soorten die naar alle waarschijnlijkheid van het kwelmoeras hebben geprofiteerd. Ook de warmteminnende Greppelsprinkhaan is verschenen. In de Amerongse Bovenpolder West is in 2006 de zeldzame Moerassprinkhaan

waargenomen (de Jong, 2006), een soort die ook mag worden verwacht in het kwelmoeras.

8.4.6 Amfibieën

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-2000)

In 1993 zijn zes soorten gezien waaronder twee streng beschermde soorten (Kamsalamander en Rugstreeppad). De Kamsalamander werd in klein aantal aangetroffen in de kwelsloten. De Rugstreeppad kwam vooral voor in het moeras bij nabij de zomerkade en de steenfabriek. Het voorkomen van de Heikikker is bekend van het westelijk deel van de Amerongse Bovenpolder in 1986. Groene kikkers zijn niet nader onderzocht maar gezien de recente aanwezigheid van Poelkikkers in de Puttenwetering (de Jong, 2006) mag worden aangenomen dat deze beschermde soort er al voorkwam.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

In het kwelmoeras heeft geen uitgebreid onderzoek meer plaatsgevonden naar deze soortgroep, maar gezien het talrijke voorkomen van vissen zullen er nauwelijks amfibieën voorkomen. Een uitzondering wordt gevormd door de onsmakelijke Rugstreeppad die massaal van het nieuwe biotoop heeft geprofiteerd (mond. med. T. Lubach). De Rugstreeppadden overwinteren waarschijnlijk vooral op ruige, hoogwatervrije delen van het steenfabrieksterrein. Ook de Gewone pad komt er voor en deze trekt in grote getale naar de beboste Heuvelrug om te overwinteren. Om verkeersslachtoffers te vermijden zijn amfibieëntunnels onder de Rijksstraatweg aangelegd.

In het zuidelijk deel van het gebied (weteringen) is in 2006 onderzoek gedaan naar amfibieën en zijn naast enkele Poelkikkers alleen algemeen voorkomende soorten gezien: Bruine kikker, Gewone pad, Kleine watersalamander, Meer- en Bastaardkikker (de Jong, 2006). Kamsalamanders zijn niet meer in dit deel gevonden zodat mag worden aangenomen dat deze uit het gebied is verdwenen.

8.4.7 Vissen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-2000)

Er zijn geen gepubliceerde historische gegevens bekend. Geschikte visbiotopen waren beperkt tot de weteringen, kwelslootjes en kleiputten.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

Het kwelmoeras is in 2006 onderzocht op vissen m.b.v. elektrovisserij en steeknet en daarbij zijn 15 soorten aangetroffen. Giebel en Karper waren in zeer groot aantal aanwezig, terwijl het opvallend was dat predatoren als Baars en Snoek vrijwel afwezig waren. Dit heeft te maken met de grote troebelheid van het water.

Het Vetje was ook massaal aanwezig. Van de beschermde Bittervoorn komt een redelijke populatie voor. Kleine modderkruiper en Winde zijn in zeer laag aantal aangetroffen (de Jong, 2006).

De Puttenwetering bevat een vergelijkbare visgemeenschap met één rheofiele soort (Riviergrondel). Meer benedenstreams nabij de stuw komen tal van andere rheofiele soorten voor, maar deze kunnen de Puttenwetering niet bereiken vanwege een barrière in de vorm van een klepstuw (de Jong, 2006).

8.4.8 Overige soortgroepen

Reptielen

Het voorkomen van Hazelworm is bekend van het Onderlangs. De Ringslang wordt regelmatig in de uiterwaard aangetroffen tot nabij het moerasje tegen de zomerkade langs de rivier. De Ringslang is zowel voor als na natuurontwikkeling gemeld maar

het is niet bekend of de populatie heeft geprofiteerd van de aanleg van het kwelmoeras.

Zoogdieren

In 1993 zijn 27 soorten zoogdieren waargenomen waaronder Waterspitsmuis, Watervleermuis, Grootoorvleermuis, Hermelijn, Wezel, Bunzing en Ree. Nadien heeft in het zuidelijk deel gericht onderzoek plaatsgevonden naar beschermde soorten. Daarbij zijn langs de Puttenwetering in een dichte oeverbegroeiing Waterspitsmuizen gevangen (de Jong, 2006). Hoewel er geen onderzoek is verricht in het kwelmoeras mag de soort daar ook worden verwacht. De Das heeft zich intussen nog niet gevestigd vanuit de kleine geïsoleerde populatie bij Leersum.

8.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

8.5.1 Spontane ontwikkeling

In het begraasde natuurgebied is veel ruimte voor spontane vegetatieontwikkeling. Aanvullend beheer (maaïen, kappen) heeft tot nu toe niet plaatsgevonden. Rijkswaterstaat legt wel beperkingen op aan de hoeveelheid bosontwikkeling; deze dient te worden beperkt tot max. 5% van het natuurgebied. Mogelijk moet in de nabije toekomst ingegrepen worden in het nieuwe moerasbos rond het kwelmoeras.

Vrij eroderende oever in de Amerongse Bovenpolder in 2006 met kansen voor broedvogels als Oeverzwaluw en IJsvaet.



8.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen in de Amerongse Bovenpolder is beperkt door de aanwezigheid van de zomerkade pal langs de rivier. Bij elk hoogwater slijbt de polder weer wat verder op. Dit leidt tot de aanwezigheid van een dikke kleilaag, die doorgaans minder gunstig is voor de vegetatieontwikkeling, maar deels wel natuurlijk is in dit benedenstroomse traject. Met extreme hoogwaters overstroomt de polder tot aan de stuwwal hetgeen in deze overgang leidt tot de nodige dynamiek (erosie).

Doordat de oevers grotendeels zijn vastgelegd om de zomerkade te beschermen, treedt nauwelijks erosie en vervolgens sedimentatie van zand op. De stroomdalflora die in hoge mate afhankelijk is van deze dynamiek, is momenteel slechts gefragmenteerd aanwezig terwijl er wel grotere potenties zijn.



Overgang van het (kwel)moeras naar de Utrechtse Heuvelrug (Onderlangs).

8.5.3 Begrazing

Het proces van natuurlijke begrazing met runderen en paarden krijgt momenteel alle ruimte. In geval van hoogwater hebben de dieren de mogelijkheid om naar de stuwwal uit te wijken (Onderlangs). Daarnaast leven er ook reeën in het gebied. Naar verwachting zal zich onder invloed van de extensieve begrazing geleidelijk een zoom-mantelvegetatie gaan ontwikkelen op de overgang van de beboste stuwwal naar de moerassige polder.

8.5.4 Kwel

In het gebied treedt zowel stuwwalkwel als rivierkwel op. Daarnaast zijn er zones waar beide kwelsoorten mengen. In de zone waar stuwwalkwel optreedt is het moeras aangelegd. Toch komen de kweleffecten niet optimaal tot ontplooiing. Er is sprake van troebel water en het aantal kwelplanten is duidelijk afgenomen. Ook de ontwikkeling van kenmerkende waterplantenvegetaties wordt momenteel belemmerd door het troebele water. Dit heeft in eerste instantie te maken met het feit dat de bodem van het kwelmoeras op veel locaties niet tot op de zandige onderlaag is afgegraven. De bodem van de oude riviergeul langs het Onderlangs bestaat daardoor voor een belangrijk deel uit voedselrijke klei. Mede door de activiteiten van bodemwoelende vissoorten (vooral Giebel) komen de kleideeltjes in suspensie. Door de grote omvang van het moeras en het feit dat alle wateren (“vingerlobben”) met elkaar in verbinding staan, verwatert de beperkte hoeveelheid stuwwalkwel in sterke mate. Gezien het huidige resultaat kan dan ook beter worden gesproken van een kleimoeras dan van een kwelmoeras.

Dichter naar de rivier treedt bij hogere waterstanden rivierkwel op. In de diep gelegen Puttenwetering in het zuidelijk deel van het gebied treedt dit proces permanent op. De ecologische potenties komen niet goed uit de verf doordat het water belast is met nutriënten (periodieke overstorten, landbouw) en doordat de begroeiing jaarlijks wordt verwijderd.

Om de invloed van rivierkwel op het aangelegde kwelmoeras te beperken is voorgesteld om dicht tegen de rivier een rivierkwelgeul of een meestomende nevengeul met kleinere rivierkwelgeulen aan te leggen (Litjens e.a., 1996). Een meestromende nevengeul biedt de beste kansen voor rheofiele, riviergebonden soorten die in de gestuwde Nederrijn een weinig optimaal leefmilieu aantreffen. Een rivierkwelgeul biedt (meer) geschikt leefmilieu voor o.a. waterplanten en limnofiele vissen.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Begrazing	
Kwel	

8.6 CONCLUSIES

8.6.1 Natuurwaarden

Dankzij de realisatie van het moeras en de omvorming van intensief benutte agrarische percelen tot begraasd natuurgebied zijn de natuurwaarden van de Amerongse Bovenpolder Oost deels toegenomen. Winst is er vooral geboekt onder de broedvogels (o.a. Kluut, Kwartelkoning, Sprinkhaanzanger) en voor een soort als de Rugstreeppad. Beperkte vooruitgang is er voor moerasplanten (Grote boterbloem), libellen (Plasrombout, Tengere grasjuffer) en vochtminnende sprinkhanen (Kustsprinkhaan, Zeggedoorntje).

Sommige kwel- en waterplanten zijn na de herinrichting niet teruggekeerd (Waterviolier, breedbladige fonteinkruiden) en andere zijn sterk achteruit gegaan (o.a. Dotterbloem). Dit houdt naar verwachting onder meer verband met de kleiige (in plaats van zandige) ondergrond van het moeras en de grootte van het moeras. Dit bepaalt ook de huidige visgemeenschap van het moeras, die wordt gedomineerd door bodemwoelende soorten (Giebel, Karper) terwijl roofvissen als Baars en Snoek vrijwel ontbreken.

Gezien het beschikbare biotoop mogen in de nabije toekomst meer bijzondere libellen en sprinkhanen worden verwacht, waaronder Bruine winterjuffer en Moerassprinkhaan.

Opvallend is de achteruitgang onder de dagvlinders ten opzichte van 1992-1993. Voor een deel sluit dit aan bij de autonome, in heel het land geconstateerde afname van deze soortgroep. Kritische grasland- en zoomsoorten bleken te zijn verdwenen (o.a. Hooibeestje, Koevinkje). Ervaringen elders in het rivierengebied laten zien dat natuurontwikkeling in de uiterwaarden kan leiden tot een toename en zelfs herstel van de dagvlinderstand (Kurstjens e.a., 2005).

Van verschillende soortgroepen is nog onvoldoende bekend. Zo is de recente verspreiding en het eventuele effect van de aanleg van het moeras op bijzondere soorten als Ringslang en Waterspitsmuis niet bekend. Kamsalamanders zijn naar alle waarschijnlijkheid verdwenen uit het gebied, maar ook dit zou nog eens nader bekeken moeten worden.

8.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Hoewel er een mooi moeras is ontstaan met een weelde aan broedende en doortrekkende vogels, is de realisatie van een kwelmoeras niet goed gelukt. Dit heeft waarschijnlijk vooral te maken met het feit dat het kwelmoeras te groot en te diep is aangelegd en niet overal tot op de zandige ondergrond is aangelegd. Hierdoor zal er langdurig nalevering plaatsvinden van nutriënten uit de kleibodem en zal het water troebel blijven. Ook is er een te groot en aaneengesloten moeras aangelegd waarin de invloed van kwel niet meer tot uiting komt. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of door gerichte aanvullende maatregelen toch de potenties van een kwelmoeras realiseerbaar zijn. Een mogelijke oplossing is wellicht de realisatie van een betere doorstroming door het verwijderen van het stuwte in de overloop van het moeras. Hierdoor kan een betere afvoer van de nutriënten optreden zodat het probleem op de lange termijn minder wordt. Een andere oplossing is het verkleinen van het moeras door de 'vingerlobben' te scheiden van de geul van het Onderlangs waardoor de kwel in een beperkte deel meer ruimte krijgt.
- De aanleg van het moeras kan worden gezien als fase 1 van het natuurontwikkelingsproject. Veel rivierkundige en ecologische winst is te voorzien in de aanleg van een lange meestromende nevengeul (fase 2). Hierin kunnen typische riviergebonden soorten (rheofiele ongewervelden en vissen) van gaan profiteren; inmiddels is duidelijk dat er te weinig water is voor een permanent meestromende nevengeul en is een variant met een lange rivierkwelgeul uitgewerkt die doorloopt tot in het westelijk deel van de Amerongse Bovenpolder. De aanleg daarvan is voorzien in 2007. Eventueel kan de geul al beginnen in de Elster Buitenwaard en tussen de stuwwal en de steenfabriek doorlopen op de plaats waar nu nog de oude machinistenschool staat.
- Voor herstel van stroomdalflora wordt aanbevolen om de stortsteen van de oevers zo veel mogelijk te verwijderen en over grote lengten de zomerkade te verlagen. Ook andere soortgroepen (dagvlinders en broedvogels van steilwanden zoals Oeverzwaluw en IJsvogel) kunnen hiervan profiteren;
- De jaarrondbegrazing kan verder worden geoptimaliseerd door alle tussenliggende percelen te verwerven en aan de begrazingseenheid toe te voegen. In het algemeen geldt hoe groter het oppervlak hoe beter de effecten van begrazing uit de verf komen. Grotere kudde zorgen voor een gevarieerdere ontwikkeling van intensief, extensief en zelden begraasde delen in een terrein.
- Aanleg van de rivierkwelgeul in combinatie met het doorlaat maken van de weg naar het veer, schept mogelijk ook wat meer hydraulische ruimte. Hierdoor ontstaat overruimte voor de ontwikkeling van struwelen en zachthoutoibosjes, die geleidelijk zullen ontstaan. Aanpak van de klepstuw, bovenstrooms in de Puttenwetering nabij de stuw. Deze vormt een barrière voor rheofiele vissoorten.

Door het verwijderen van stortsteen en het verlagen van de zomerkade krijgt rivierdynamiek meer ruimte en hiervan zal de stroomdalflora flink kunnen profiteren. Vooral het opnieuw op gang brengen van zandsedimentatie is hierbij cruciaal.



- De in het voorjaar van 2007 voorziene realisatie van de verbinding voor grote zoogdieren onder de Rijksweg ter hoogte van de stroomopwaarts gelegen Elster Buitenwaard geeft op termijn kansen voor de terugkeer van een extra grazer: edelherten kunnen dan de voedselrijke uiterwaard als foerageergebied gaan benutten.
-



De Duursche Waarden in 2003 vanuit de lucht (foto Bert Boekhoven/Rijkswaterstaat).

9 DUURSCHE WAARDEN

Riviertraject:	IJssel
Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Olst-Wijhe
Dorp:	Den Nul, Wijhe
Start natuurontwikkeling:	Sinds 1989
Eigendom/beheer:	Staatsbosbeheer
Oppervlakte:	150 ha (ca. 70 ha begraasbare oppervlakte)
Toegankelijkheid:	Grotendeels niet vrij toegankelijk; alleen het steenfabrieksterrein en een laarzenpad

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	15-19	7	21-25	8	
Broedvogels	31	12	ca. 35	11	
Dagvlinders	?	1?	24	1	Niet voldoende gegevens van voor natuurontwikkeling, maar waarschijnlijk positief
Libellen	?	?	25?	2	Bepaalde gegevens van actuele situatie, maar waarschijnlijk redelijk positief
Vissen	?	?	17	4	Niet voldoende gegevens
Amfibieën	?	?	6	2	Niet voldoende gegevens

9.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

(Met dank aan Wil Gerritse, Staatsbosbeheer)

De Duursche Waarden is het eerste grotere natuurontwikkelingsproject in het Nederlandse riviereengebied waar men de ideeën zoals beschreven in Plan Ooievaar van een praktijkvoorbeeld wilde voorzien. In het gebied werd in 1989 een eenzijdig aangetakte geul aangelegd, door het aan elkaar koppelen van enkele bestaande geulrelicten, kleiputten en een zandwinput. Om voor soorten van semi-stagnante wateren ook een kans te houden werd tevens een afgescheiden 'geultong' aangelegd tussen de grote nevengeul en de IJssel. Deze staat alleen bij hogere waterstanden in contact met de rivier.

Het terrein was voor de start van natuurontwikkeling al grotendeels natuurreservaat van Staatsbosbeheer, vooral vanwege het voorkomen van een goed ontwikkeld oeverwalgrasland direct langs de IJssel. Het oeverwalgrasland werd in die periode al extensief beheerd, deels als hooiland en deels als weiland (Gerritse, in prep). De ontwikkeling startte eind jaren '80 dus niet vanuit een landbouwsituatie, zoals dat vaak wel in andere natuurontwikkelingsgebieden het geval is. In 1987 werd gestart met extensieve jaarrondbegrazing. Er was voor 1987 nog sprake van losse perceeltjes en er vond beweiding plaats met huispaarden en rundvee.

De Duursche Waarden bestonden rond 1900 grotendeels uit graslanden, soms verlaagd door kleinschalige afticheling (Historische Atlas van Gelderland). Er lagen in die periode alleen wat kleine kleiputten in het terrein, maar de oude geul 'Scherpenzeels Hank' was veruit het grootste open water. Dit veranderde later door de aanleg van meer kleiputten en uiteindelijk van een grote zandplas, waaromheen op beperkte schaal oibos ging groeien.

Net buiten de Duursche Waarden komen van oudsher rijke dijkvegetaties voor met zeldzame stroomdalplanten, die ook als zaadbron voor de uiterwaarden kunnen fungeren. Net als bij de andere gebieden zijn deze niet meegenomen in de soortanalyse van het gebied. Ook het soortenrijke bos van Fortmond, net ten zuiden van de Duursche waarden, valt buiten de scope van dit onderzoek. De Duursche Waarden maken onderdeel uit van het Habitatrictlijngebied 'IJsseluiterwaarden'. In 2006 is een begin gemaakt met een uitbreiding van het bestaande geulenstelsel in het gebied (Duursche waarden II). Er wordt momenteel gewerkt aan de uitvoering van een inrichtings- en beheerplan voor verdere aanleg van nieuwe geulen en plassen naar het zuiden toe, in de Roetwaarden en Welsumer Waarden.

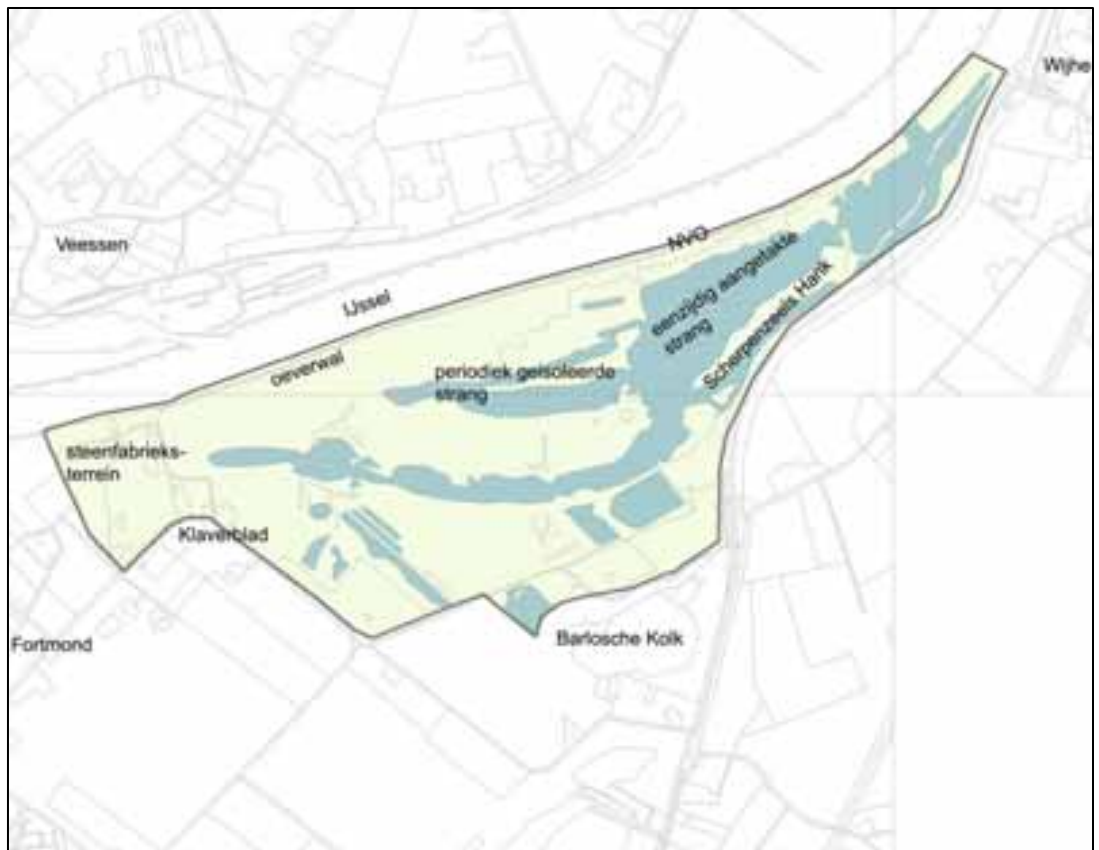
In 2006 is in het noordelijk deel van de Duursche Waarden de oeverbestorting verwijderd. Hierdoor is weer een zandig IJsselstrandje ontstaan. Om de aanleg van boten (en recreanten) in het gebied te weren is in de oever een constructie van houten palen aangelegd. Aan de zuidwestkant van het gebied ligt een voormalig steenfabrieksterrein. Dit deel is vrij toegankelijk en de schoorsteen van de voormalige steenfabriek is in 2006 gerestaureerd.

9.2 INRICHTING/PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden (Jans, 2004):

- Introductie van natuurlijke begrazing rond 1987;
- De aanleg van een benedenstrooms aangetakte geul in 1989;
- Een afgegraven deel van de oeverwal werd met zand uit de grote geul weer op hoogte gebracht. Hierdoor ontstond het effect van een natuurlijke oeverwalafzetting;
- Daarnaast werd een deel van de zandplas verondiept en werd een laaggelegen perceel van een particulier opgehoogd;
- Aanleg van een observatiehut vanaf de dijk aan de noordzijde van het geulenstelsel (1989) en de aanleg van een uitkijktoren bij de steenfabriek;
- Een uitbreiding van het geulenstelsel in 2006 aan de zuidwestzijde van het terrein (derde lob);

- Aanleg van een natuurlijke rivieroever aan de noordzijde van het gebied in 2005; hierbij is de oeverbestorting verwijderd en een deel van de toplaag waardoor een fraaie zandige oever achter is gebleven; De kribben zijn gehandhaafd en er is een constructie om aanleg door bootjes te weren (zie foto).



Figuur 9.1 Begrenzing van het onderzoeksgebied met toponiemen.

9.3 BEHEER

- Sinds 1987 wordt het terrein jaarrond begraasd met Schotse Hooglanders (ca. 30) en IJslanse Paarden (ca. 13).
- Hierbij wordt een dichtheid van ca. 1 dier/1,5 ha aangehouden (mond med. Wil Gerritse); Vaak wordt de kudde voor de winter uitgedund, waardoor er in de winter ca. 1 dier/3 ha lopen (Gerritse, in prep.);
- In 2001 werd Staatsbosbeheer verplicht de kudde runderen af te maken in verband met ruimingscontouren rond de MKZ-crisis; hierdoor liepen er tijdelijk minder dieren;
- In 2006 waren de dichtheden aan de hoge kant, doordat bepaalde gebiedsdelen waren afgesloten in verband met de aanleg van de geuluitbreiding en de restauratie van de schoorsteen van de voormalige steenfabriek.

9.4 RESULTATEN

9.4.1 Flora

Data-interpretatie

De Duursche Waarden zijn goed onderzocht op vegetatie en redelijk op flora. Een probleem is echter dat bij de monitoring gedurende de laatste 15 jaar de nadruk heeft gelegen op vegetatieopnamen (PQ's) en op de kartering van slechts een klein aantal plantensoorten (ca. 26). Hierdoor zijn niet alle door ons onderscheiden

indicatieve soorten goed in beeld te brengen (er is slechts een 20-tal indicatieve soorten waarvan het beeld compleet is). Een extra handicap is dat in de monitoringsrapporten en databases een complete soortenlijst van het gebied vaak ontbreekt. Ondanks dat er dus nog wat vraagtekens rond het voorkomen van soorten per periode bestaat, kan er wel een redelijk beeld van de trends gegeven worden.

Er zijn drie periodes te onderscheiden van dataverzameling:

De periode voor natuurontwikkeling

- Deze periode wordt hier gedefinieerd als de **periode 1985-1989**. In 1985 is redelijk uitgebreid op 46 (stroomdal)soorten gekarteerd door de Provincie Overijssel (Gerritsen e.a., 1987). Daarop volgde in 1989 een uitgebreide soortinventarisatie door de Heidemij in opdracht van LNV (Heidemij, 1990). Daarnaast zijn er uit die tijd de nodige PQ-gegevens bekend.

De periode na natuurontwikkeling

- **De periode 1992-1996**: In deze periode zijn door Bureau Natuurbalans in opdracht van Staatsbosbeheer veel data verzameld als onderdeel van het monitoringsproject dat de effecten van de herinrichting in beeld moest brengen (de Goeij e.a., 1998). Hierbij werden 26 soorten gekarteerd. Ook zijn PQ-gegevens voor handen uit die periode.
- **De periode 2002-2006**: In 2006 is door Bureau Natuurbalans opnieuw in opdracht van Staatsbosbeheer naar de vegetatie en de 26 geselecteerde flora-soorten gekeken (De Goeij, in prep). Daarnaast heeft door Floron in 1998, 2002 en 2006 een soorteninventarisatie van één km-hok (203-487) plaatsgevonden in het kader van het Floristisch Meetnet van Rijkswaterstaat RIZA.

Van de verschillende periodes zijn daarnaast nog verschillende opnamen en data van losse bronnen en personen benut (o.a. "waarneming.nl", opnamen Alterra/Natuurloket, opnamen Eddy Weeda, data lokale Floroncoördinator Pieter Stolwijk).

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Omdat het gebied voor natuurontwikkeling geen landbouwgrond was, maar al een relatief soortenrijk natuureservaat, was de floristische situatie voor 1989 al redelijk goed. Het oeverwalgrasland langs de IJssel kende nog volop stroomdalsoorten als Sikkelklaver, Geoorde zuring, Kruisdistel en Knikkende distel. Kleine ruit en Kleine pimpernel kwamen beide op één plek voor. Op de zandige rivieroever nabij de steenfabriek stonden soorten als Kruisbladwalstro en Cipreswolfsmelk. Langs en in de strangen en kleiputten kwamen karakteristieke moeras- en waterplanten voor zoals Moeraswolfsmelk, Slijkgroen, Watergentiaan, Fijne watterranonkel, Moeraskruiskruid, Kranswieren en Moeraswalstro. Daarnaast was vooral de winterdijk tussen Den Nul en Wijhe - net buiten het natuurgebied - bijzonder soortenrijk, met zeldzaamheden als Grote tijm, Zachte haver, Kleine pimpernel, Karwijvarkenskervel, Beemdkroon, Ruige weegbree en zelfs Duifkruid (deze dijk is dus niet meegenomen in de analyse van het aantal soorten).

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1990)

(Met dank aan Sandra de Goeij, Natuurbalans/Limes Divergens)

Sinds de start van natuurontwikkeling kent het gebied geen hele grote veranderingen in de flora. Wel wordt in een evaluatie in 1994 al geconcludeerd dat de introductie van jaarrondbegrazing positief heeft uitgewerkt op de vegetatiestructuur en de floristische samenstelling (Coops e.a., 1994). Uit de monitoring in de periode 1992-1996 (de Goeij e.a., 1998) blijkt een lichte verbetering van de graslandsoorten.



Oeverwal met o.a. Echte kruisdistel en Geoorde zuring.

De wat algemenere oeverwalsoorten als Kruisdistel, Geoorde zuring en Sikkelklaver lijken het beter te doen, waarschijnlijk ook gestimuleerd door verse zandafzettingen gedurende de hoogwaters van 1993 en 1995. Er is daarnaast een aantal nieuwe soorten in het gebied verschenen: Karwijvarkenskervel, Gewone agrimonie, Zacht vetkruid en Engelse alant. Daarnaast is sinds die periode Distelbremraap bekend van het terrein rond de steenfabriek en deze soort doet het daar tegenwoordig goed. Kleine pimperl (één standplek) is sinds 1989 verdwenen.

Kattendoorn leek verdwenen, maar wordt sinds enkele jaren weer in het gebied gevonden. In een opname uit 1996 wordt eenmalig het voorkomen van een plant Moeslook gemeld in een afgerasterde PQ, maar gelet op het volkomen ontbreken van deze soort uit het verleden en de periode na 1996 wordt deze melding vooralsnog niet betrouwbaar geacht. Uit het belangrijkste kilometerhok (203/487) in de Duursche Waarden wordt in 1996 ook Voorjaarsganzerik gemeld (bestand Floron). Het was echter niet meer bekend waar deze soort exact gestaan zou moeten hebben (schrift. med. lokale Floroncoördinator Pieter Stolwijk).

Veel waterplanten leken het kort na de uitbreiding en aantakking in 1989 wat minder te doen (Doef, 1995), maar recent is het beeld niet compleet. Na 1996 lijkt Moeraswolfsmelk definitief uit het terrein verdwenen. Misschien hangt dit samen met het steeds verder overgroeien van zijn eerdere standplaats met bos, hoewel de soort het vaak nog vrij lang in wat dichter oobos kan uithouden.

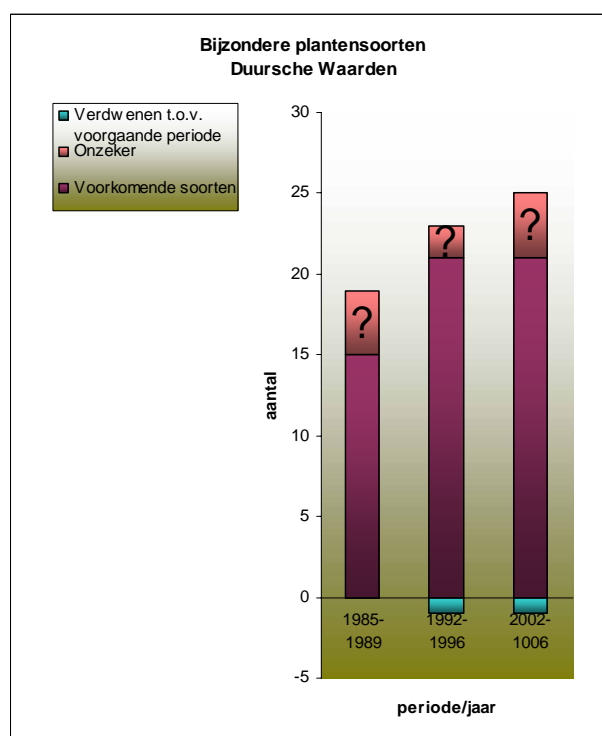
Rivierfonteinkruid verscheen in 1996 voor het eerst in de strangen, maar is recent niet meer aangetroffen. Dit lijkt wel een soort voor de toekomst, gelet op de uitbreiding van het areaal aan aangetakte wateren. Pioniersoorten van droogvallende oevers zoals Bruin cypergras en Slijkgroen doen het sinds de aanleg van de nieuwe

wateren steeds beter. Daarnaast zijn Fraai duizendguldenkruid en Klein vlooienkruid de laatste paar jaar in het gebied teruggekeerd.

Sinds ca. 2002 treden er weinig grote veranderingen op. Soorten verdwijnen niet, maar er komen ook niet veel nieuwe soorten bij. Dit hangt wellicht mede samen met het gebrek aan zanddynamiek op de oeverwal van de Duursche waarden. De oevers zijn vastgelegd met steenzetting waardoor er nauwelijks beschikbaarheid van zand is in de oeverzone. Hierdoor ontstaan weinig nieuwe vestigingskansen. Zoals steeds duidelijker wordt uit andere natuurontwikkelingsgebieden (Gelderse Poort, Beuningse Uiterwaarden, Kerkeweerd, Vreugderijkerwaard) is juist een regelmatige zand- of grinddynamiek van groot belang voor de kansen van de stroomdalflora op langere termijn (begrazing is dan meer secundair) (Peters e.a., 2004; Peters e.a., 2006; Kurstjens e.a., 2006; mond. med. E. Weeda).



Distelbremraap komt veel op het steenfabriekterrein voor.



Figuur 9.2 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal bijzondere plantensoorten in de Duursche Waarden voor (1985-1989) en na de start van natuurontwikkeling (perioden 1992-1996 en 2002-2006).

9.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Historische broedvogeldata zijn beschikbaar uit 1976 (onderzoek in kader van project Vogels van de Grote Rivieren) en 1985 (provincie Overijssel, Gerritsen e.a., 1987). In 1976 bestonden de Duursche Waarden grotendeels uit vochtig grasland met daarnaast jonge en oudere kleiputten met rietmoeras en opkomend oobos. Deze combinatie leverde een hoge soortenrijkdom op. Van deze situatie profiteerden soorten als Dodaars (2), Roerdomp (1), Woudaapje (1), Grote karekiet (1), Rietzanger, Tafeleend, Nachtegaal en Watersnip maar ook pioniers zoals IJsvogel, Kleine plevier en Oeverzwaluw. Voor 1976 en 1977 wordt ook een territorium van de Kwak opgegeven.

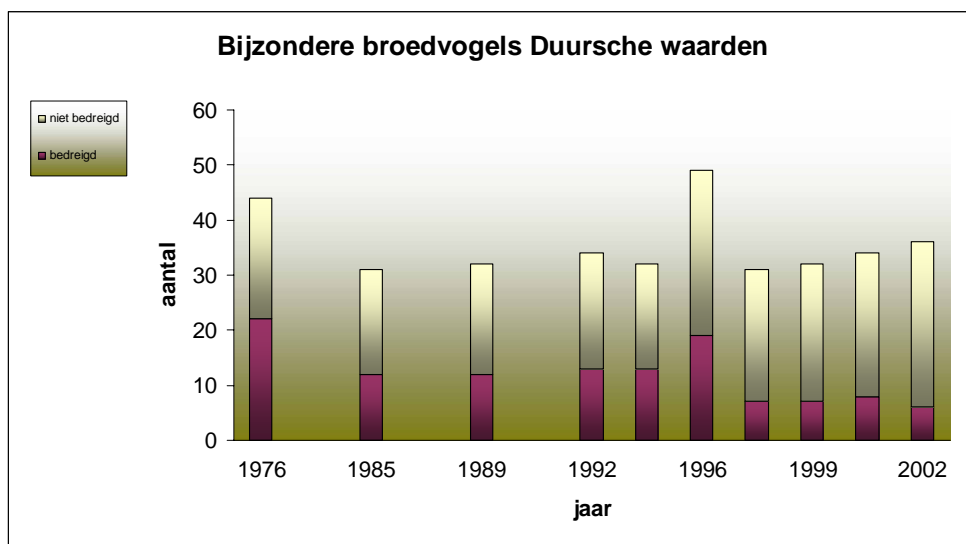
In 1985 bleek de soortenrijkdom duidelijk lager dan in 1976. Vrijwel alle moeras- en pioniervogels waren verdwenen. Wel zaten er 3 territoria van de Kwartelkoning. Opvallend was verder de groei van de kolonie Blauwe reigers.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 1989)

Vanaf 1989 is zeer regelmatig broedvogelonderzoek gedaan waardoor een mooie telreeks beschikbaar is (Heidemij, 1990; Verbeek e.a., 1998, Klomphaar, 2002).

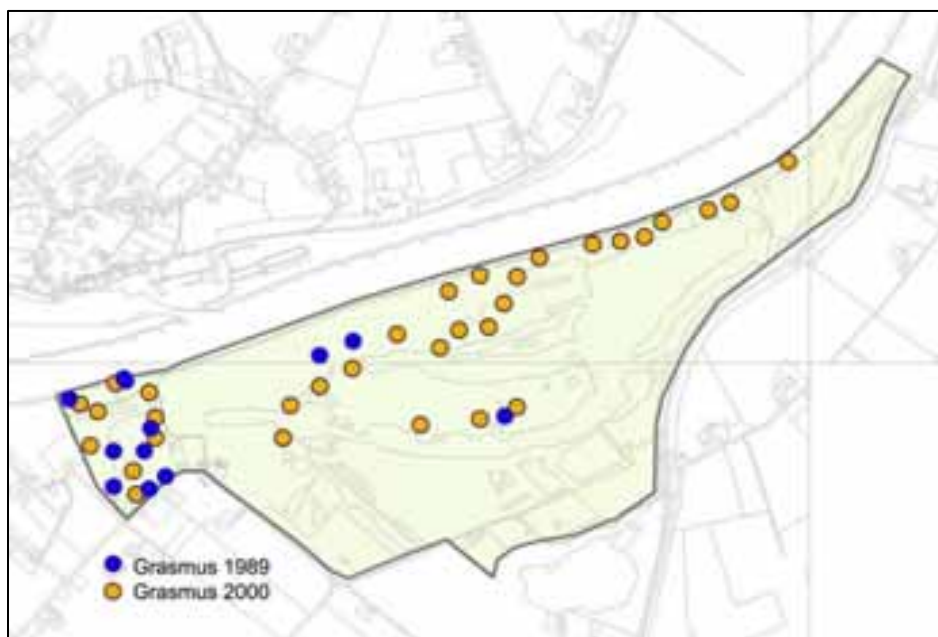
Gedurende de periode 1998-2002 is een kleiner gebied geteld (exclusief oude oobos aan oostzijde geul) en de grafiek is gecorrigeerd voor enkele vaste oobosbewoners (o.a. Aalscholver, Blauwe reiger en Havik). Opvallend is dat het totale aantal bijzondere soorten vrij constant is m.u.v. het jaar 1996. Toen zijn veel bijzondere soorten (vaak met maar één territorium) vastgesteld waaronder Boomvalk, Brilduiker, Dodaars, Kleine plevier, Kwak, Nachtegaal, Patrijs, Wintertaling en Slechtvalk. De Kwak heeft overigens ook in 1997 gebroed.

Nadere bestudering van de reeks toont aan dat er wel belangrijke verschuivingen zijn opgetreden in de soortensamenstelling en hun aantallen. In 1989 bleek zich een kleine kolonie Aalscholwers te hebben gevestigd met in 1992-1996 tussen de 27 en 41 nesten. Weidevogels (Grutto, Kievit en Slobeend) zijn intussen vrijwel verdwenen en dit vormt een verklaring voor de structurele daling van het aantal bedreigde soorten in het gebied. Overigens heeft de Wulp zich in klein aantal gevestigd sinds 1992. Onder de watervogels is niet echt een duidelijke trend zichtbaar. De meeste ruigte- en struweelvogels hebben sterk geprofiteerd waaronder Grasmus, Kneu en Rietgors evenals bosvogels als Boomklever en Grote bonte specht.



Figuur 9.3 Overzicht van het aantal bijzondere soorten broedvogels in de Duursche Waarden gedurende de tijd. De piek in 1996 heeft mogelijk deels met intensiever karteren te maken.

Figuur 9.4 Het voorkomen van Grasmus in de Duursche Waarden in 1989 en 2000 laat zien hoe de struweelontwikkeling is voortgeschreden (naar data van Heidemij, 1990 en Klomphaar, 2002).



9.4.3 Libellen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Voor 1990 is er weinig systematisch gekeken naar libellen in de Duursche Waarden.

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1990)

In 1996 is in het kader van het eerder genoemde monitoringsproject van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat door Bureau Natuurbalans naar de libellen gekeken (Verbeek e.a., 1998). Er zijn toen 25 soorten aangetroffen, waarvan twee bijzondere soorten (Rode Lijst), te weten Glassnijder en Bruine Korenbout. Beide waren in de jaren '80 niet bekend uit de Duursche waarden. Vooral Bruine korenbout was zeker toen nog een zeldzaamheid in het rivierengebied. Recent is de soort ook aangetroffen in de Gelderse Poort (Kurstjens e.a., 2004) en in verschillende nieuwe gebieden langs de Maas (project Maas in Beeld). Helaas zijn recent geen systematische onderzoeken meer aan libellen in de Duursche Waarden gedaan. Daardoor ontbreekt het actuele beeld en is bijvoorbeeld onbekend of er al Rivierrombout voorkomt; een soort die elders al langs de IJssel is gezien.

9.4.4 Dagvlinders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Geregistreerde gegevens van voor 1989 zijn beperkt en waarschijnlijk niet compleet. Er is een verslag uit 1982 bekend in de archieven van SBB (dhr. Hagemeyer). Hierin wordt gesteld dat 1982 een goed vlinderjaar was. Er zijn toen echter maar 9 soorten waargenomen: Klein koolwitje, Groot koolwitje, Kleine geaderd witje, Distelvlinder, Kleine vos, Boomblauwtje, Citroenvlinder, Landkaartje en Koevinkje. Ook wordt melding gemaakt van waarnemingen van Oranje luzernevlinder als trekker. De auteur van het stuk verwacht dat hij, ondanks het kleine aantal bezoeken (3), weinig soorten gemist heeft. Toch lijkt het moeilijk voor te stellen dat enkele algemene soorten als Oranjetipje, Dagpauwoog en Atalanta in het geheel niet voorkwamen, en aangenomen moet worden dat het beeld toch niet compleet is. Wel is aannemelijk dat de soortenrijkdom kleiner was dan tegenwoordig.

Uit de vlinderatlas (Bos e.a., 2006) blijkt dat uit het kilometerhok rond het Fortmondse bos ook Sleedoornpage bekend is van de periode 1981-1994. Onduidelijk is in hoeverre dit waarnemingen uit de Duursche waarden zelf betrof. Voor 1981 ontbrak de soort.

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1990)

In de periode vanaf 1990 is er veel naar dagvlinders gekeken. In 1990 is vrij uitgebreid onderzoek gedaan door G. Flint (SBB-archief). Hij telde dat seizoen het voorkomen van 17 soorten dagvlinders.

Tussen periode 1992-1997 is het gebied intensief op dagvlinders onderzocht door Natuurbalans (Verbeek e.a., 1998). Er werden in totaal 23 soorten aangetroffen. Het gebied was hiermee een relatief soortenrijk uiterwaardengebied. Hier zaten geen bedreigde soorten bij. Het algemeen voorkomen van soorten als Icarusblauwtje en Hooibeestje is indicatief voor een goede status van het oeverwalgrasland. De aanwezigheid van Koevinkjes wijst op goed ontwikkelde zoom-mantelvegetaties. In 1992 zijn rond of in de Duursche Waarden ook een exemplaar van Keizermantel en van Heivlinder aangetroffen, beide Rode Lijstsoorten (waarnemingen G. Flint). Dit zijn echter incidentele zwervers van de bossen op de omringende zandgronden. Verbeek e.a. (1998) hebben over de onderzochte jaren ook naar trends gekeken,



De geïsoleerde strang in de Duursche Waarden.

waarbij bepaalde soorten wat afnamen en andere wat toenamen. Vooral de sterke afname van Hooibeestje sinds 1992 is opvallend. De soort was aanvankelijk algemeen in het gebied, maar was in 1997 bijna verdwenen. Dit komt overeen met andere delen van het rivierengebied zoals de Gelderse Poort waar de soort geheel verdween vanaf 1993 (Kurstjens e.a. 2005). Deze afname heeft te maken met een sterke landelijke afname sinds 1991, maar heeft vervolgens in het rivierengebied ook te maken met de twee grote overstromingen medio jaren '90 waardoor veel overwinterende rupsen zijn gesneuveld en geen herkolonisatie vanuit omringend gebied optrad omdat de soort daar al eerder was verdwenen. Andere soorten als Koevinkje, Bruin zandooijer en Zwartspruitdikkopje bleven in grote aantallen aanwezig. Er bevindt zich naar alle waarschijnlijkheid nog steeds een populatie van Sleedoornpage in de Duursche Waarden. Dit is een bedreigde soort die typisch is voor goed ontwikkelde struweellandschappen in natuurlijk begraaide gebieden. Hoewel de soort bij de inventarisaties tussen 1990 en 1996 niet werd aangetroffen zijn door de beheerder in 1997 eitjes gevonden in het terrein (mond. med. Wil Gerritse). Daarnaast is er recent een zichtwaarneming van een volwassen vlinder bekend (waarneming.nl: Lennaert Steen, 12-9-2006). Er is helaas geen recent onderzoek meer gedaan aan dagvlinders in de Duursche waarden, waardoor het beeld van de actuele trends ontbreekt.

9.4.5 Vissen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Van voor de herinrichting zijn geen systematisch verzamelde gegevens van vissen in de Duursche Waarden bekend. Wel is uit de jaren '70 bekend dat er nogal eens wat

vissterfte door botulisme optrad in de geïsoleerde wateren van het gebied (Gerritse, in prep).

Sinds natuurontwikkeling (sinds 1990)

In 1992 en 1996 is onderzoek gedaan aan de visfauna in de nieuwe strangen. Daarbij werden in totaal 17 soorten gevangen. In deze (korte) periode werd een lichte verbetering geconstateerd voor rheofiele soorten als Winde en Roofblei, maar het aantal stroominnende soorten en exemplaren bleef laag. De benedenstrooms aangetakte nevengeul is niet dynamisch genoeg voor deze groep vissen.

Wel namen in die periode de aantallen van stilstaande wateren toe, vooral het aantal jonge vissen van soorten als Alver, Brasem en Kolblei. De strang blijkt een geschikte eiafzetplaats en kraamkamer voor deze groep soorten. Waar de ontwikkelingen in de visfauna tussen 1992 en 1996 in de aangetakte strang overwegend positief lijken, was in de geïsoleerde strang eerder sprake van afnames (Verbeek e.a., 1998). Ook behoren problemen met botulisme in de aangetakte strang praktisch tot het verleden (Gerritse, in prep).

Helaas zijn ook van deze soortgroep geen recente gegevens voor handen.

9.4.6 Overige soortgroepen

Zoogdieren

In 1996 is uitgebreid onderzoek naar het voorkomen van zoogdieren gedaan. Er zijn in totaal 22 soorten (excl. vleermuizen) aangetroffen (Haan, 1997). Vooral de vondst van Waterspitsmuis is bijzonder. Deze bedreigde soort is zeldzaam langs de grote rivieren.

Daarnaast zijn de vleermuizen bekeken (Spoelstra, 1996). In de oude steenfabriek zit een kraamkolonie van Gewone grootoorvleermuis. Daarnaast verblijven hier 's winters Franjestaart en Rosse vleermuis. In totaal werden 8 soorten in het gebied aangetroffen.

Amfibieën

Van het voorkomen van amfibieën voor natuurontwikkeling was geen compleet overzicht voor handen.

In 1992 is door Creemers (1994) onderzoek gedaan naar het voorkomen van amfibieën in de Duursche Waarden. Er zijn toen de volgende soorten aangetroffen: Rugstreeppad, Kleine watersalamander, Gewone pad, Bruine kikker en Groene kikker complex. In 1999 en 2000 werd bij een onderzoek door Natuurbalans in opdracht van RIZA met zekerheid Poelkikker aangetroffen. Er werden in die periode geen Rugstreeppadden meer gehoord. Van de rand van het gebied is Kamsalamander bekend (Gerritse, in prep). Recentere gegevens van amfibieën ontbreken.

Sprinkhanen

Systematisch verzamelde data van voor 1989 is ook van deze groep niet voor handen. Bij de inventarisaties van Natuurbalans in 1996 (Verbeek e.a., 1998) is ook naar sprinkhanen gekeken. Er werden 12 soorten aangetroffen. De meest bijzondere, zeker voor het rivierengebied, is de bedreigde Moerassprinkhaan. Hij zit vooral in de ruige vochtige graslanden rond de geïsoleerde strang en enkele poelen meer oostelijk. De soort was voordien niet bekend en lijkt zich sinds die tijd uitgebreid te hebben. Knosprietje is in het rivierengebied vrij zeldzaam. Daarnaast komt er nog een aantal andere indicatieve soorten voor zoals Gewoon en Zeggedoorntje en Kustsprinkhaan. Greppelsprinkhaan ontbreekt voornamelijk. Zeer recente gegevens zijn ook van deze groep niet beschikbaar.

Overige insectenfauna

Sinds begin jaren '90 is van de zandige oevers bij de steenfabriek Wilgen- en Wolfsmelkweespvinder bekend. De eerste is indicatief voor oudere zachthoutoobossen en de ander is een vrij zeldzame specialist op Heksenmelk. Tijdens intensief nachtvlinderonderzoek in 1994 en 1995 werd vastgesteld dat er maar liefst 273 nachtvlindersoorten in het gebied voorkwamen. Er zijn onvoldoende gegevens om de trend in deze soortgroep weer te geven.

9.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

9.5.1 Spontane ontwikkeling

De vegetatie van de Duursche Waarden mag zich goeddeels spontaan ontwikkelen. Hierdoor hebben zich ondermeer goed ontwikkeld oobos en vooral fraaie stekelstruwelen in het gebied gevestigd.

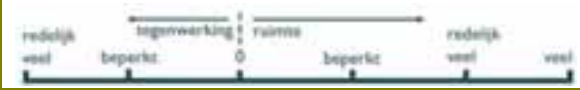


9.5.2 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen mag in principe zonder limitering plaats vinden in de Duursche Waarden. Door het vastliggen van de oevers is de morfodynamiek op de oeverwal echter beperkt. Er is geen sprake van een zandige rivieroever en daarmee is ook de beschikbaarheid van zand tijdens hoogwaters beperkt. Om dit te verbeteren is in 2005 al een goede stap gezet door de oevers aan de noordzijde van het gebied te ontdoen van steenzettingen en oeverbestortingen.

9.5.3 Begrazing

Het proces van begrazing verloopt redelijk goed. De dichtheden liggen wel iets hoger dan in veel andere hier behandelde gebieden.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Natuurlijke begrazing	
Overige processen	n.v.t.

9.6 CONCLUSIES

9.6.1 Natuurwaarden

De natuurwaarden van de Duursche Waarden hebben zich sinds de aanleg van de aangetakte strang in 1989 en de introductie van natuurlijke begrazing overwegend positief ontwikkeld. Hoewel in de jaren '90 veel monitoringsonderzoek is gedaan ontbreekt van veel groepen een compleet beeld van de situatie voor 1989. Ook is soms in de laatste 7 á 8 jaar weinig meer systematisch gekeken (o.a. libellen, sprinkhanen, vissen, amfibieën).

De flora laat een bescheiden positieve trend zien, waarbij soorten zich handhaven en sommige soorten nieuw zijn teruggekeerd in het gebied. Het aantal nieuwe soorten is echter nog beperkt, mogelijk vooral door een gebrek aan zanddynamiek en verse afzettingen op de oeverwal. Enkele soorten waterplanten en moerassoorten lijken sinds de aanleg van de nevengeul achteruitgegaan te zijn.

Qua broedvogels heeft het gebied speciale waarde voor soorten van oud en structuurrijk oobos waaronder Aalscholver, Blauwe reiger (beide kolonies) en in de jaren '90 soms ook Kwak. Struweelvogels zoals Kneu en Grasmus hebben geprofiteerd van het mozaïeklandschap dat is ontstaan onder invloed van de begrazing.

Voor libellen scoren de Duursche Waarden betrekkelijk goed. Vooral het voorkomen van Bruine korenbout is bijzonder; de soort is indicatief voor goed ontwikkeld moeras met een goede (kwel-)waterkwaliteit. Het aantal soorten dagvlinders is vrij hoog, maar soorten als Bruin blauwtje en Koninginnepage ontbreken vooralsnog. Bijzonder is echter de aanwezigheid van de Sleedoornpage, die waarschijnlijk geprofiteerd heeft van de uitbreiding van Sleedoorn in het gebied. Ook bijzonder is het voorkomen van Waterspitsmuis in de grote strang. Vooral de voormalige steenfabriek is van belang als kraamkamer en overwinteringsplek van vleermuizen. De aanleg van de geulen lijkt vooral positief te hebben uitgewerkt voor vissoorten die niet afhankelijk zijn van stromende wateren. Van andere soortgroepen is met name het voorkomen van Moerassprinkhaan, Wolfsmelkwespvlieder, Poelkickers en mogelijk nog steeds Rugstreepad noemenswaardig. De terugkeer van de Bever zal naar verwachting niet al te lang meer op zich laten wachten (o.a. al aanwezig bij Deventer).

9.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Een van de belangrijkste maatregelen om de oeverwal weer vitaal te krijgen is het weghalen van zoveel mogelijk bestortingen langs de oever van de IJssel. Hierdoor kan weer zand beschikbaar komen voor sedimentatieprocessen en kunnen lokaal erosie-effecten optreden. Juist deze processen zorgen voor betere vestigingskansen voor tal van oeverwalsoorten;
- De begrazing in de Duursche Waarden pakt tegenwoordig betrekkelijk goed uit. Wel kan overwogen de begrazingsdruk van het gebied iets te verlagen, waardoor net wat meer structuurvariatie gaat optreden. Een lichte verlaging (tot ca. 1 dier per 2 of 3 ha) van het aantal grazers kan ook gunstig uitwerken voor veel stroomdalsoorten op de oeverwal (soorten als Kleine ruit, Cipreswolfsmelk, Zachte haver, Moeslook, Rapunzelklokje, Kruisbladwalstro, bremrapen, Brede ereprijs en Grote centaurie). Belangrijk hierbij is dat graslandsuccessie in de praktijk niet zozeer wordt geremd door begrazing; dit gebeurt eerder door rivierprocessen weer meer kans te bieden (zie voorgaande punt);
- Om rivierprocessen nieuwe mogelijkheden te geven kan ook opnieuw overwogen worden de nevengeul in de Duursche Waarden ook bovenstrooms aan te takken. Dit is in het verleden ook al overwogen (pers. med. Wil Gerritse, SBB), maar het zou in de toekomst ook wellicht als een “cyclische verjongingsmaatregel” kunnen worden uitgevoerd. Er zal dan sprake zijn van een stromende geul met meer mogelijkheden voor riviersoorten (vissen, libellen), maar het kan ook leiden tot hernieuwde zanddynamiek rond de instroomopening en de oeverwal, met positieve spin-off voor de flora;
- Aan de noordzijde van het gebied is bij de aanleg van de natuurlijke oever ook een constructie van houten palen aangelegd om recreanten met boten te weren. Nadeel van deze constructie is dat de oever nu met ontsierende balken is bekleed, die straks wellicht wat verloren tussen verse aanzandingen in de oever zullen staan. Zeker na verse afzettingen zal het aanleggen met een boot waarschijnlijk nog steeds mogelijk zijn. Vooral als straks op grotere schaal vrije oevers mogen ontstaan, kan overwogen worden de balken weer te verwijderen.
- Dit aspect is eigenlijk onderdeel van een bredere discussie over de omgang met publiek in dit soort gebieden. Want waar nu actief publiek geweerd wordt, kan het vergroten van de vrije toegang voor een veel sterkere verinnerlijking van riviernatuur bij het publiek zorgen. Ook op andere oeverwallen, zoals in de Millingerwaard en de Bisonbaai (zie Gelderse Poort), is het in de zomermaanden vol met recreanten. Dit wordt hier niet als een probleem gezien, maar eerder als een maatschappelijke kans om het belang van dit soort natuur in onze stedelijke samenleving concreet uit te dragen. De bewuste politiek van vrije toegang sinds 1990 heeft er in de Gelderse Poort juist toe geleid dat er op grote schaal draagvlak ontstond voor meer van dit soort natuurgebieden en derhalve voor een snelle areaaluitbreiding. Daarnaast kan de natuur van oeverwallen over het

algemeen goed overweg met de betreding door (extensieve) recreanten. Nadelige effecten op de stroomdalflora treden daar niet op.

Vrij gemaakte oever aan de noordzijde van de Duursche Waarden.





10 VREUGDERIJKERWAARD

Riviertraject:	IJssel
Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Zwolle
Dorp:	Westenholte
Start natuurontwikkeling:	2000
Eigendom:	Natuurmonumenten
Oppervlakte:	130 ha
Toegankelijkheid:	iet vrij toegankelijk m.u.v. het wandelpad naar vogelobservatiehut en pad naar uitkijkpunt bij instroom nevengeul, gebied is goed te overzien vanaf winterdijk.

10.1 GEBIEDSBESCHRIJVING

De Vreugderijkerwaard ligt in een binnenbocht van de IJssel bij Zwolle, tegenover Zalk. Tussen 2000 en 2002 is hier de eerste meestromende nevengeul van de IJssel gerealiseerd waarmee ook veel ruimte voor het water is gecreëerd. Samen met een eeuwenoud rivierduin en een rietrijke kolk vormt de nevengeul momenteel een gevarieerde uiterwaard (figuur 10.1) die op een strategische locatie ligt tussen de Duursche Waarden en de IJsselmonding. De Vreugderijkerwaard maakt onderdeel uit van het Habitatrictlijngebied IJsseluiterwaarden.

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling 
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan op Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	waarvan op Rode Lijst	
Flora	29	15	38	19	
Broedvogels	18	10	25	9	
Dagvlinders *	?	?	?	1	Niet voldoende gegevens
Libellen *	?	?	?	2	Niet voldoende gegevens
Sprinkhanen *	6	1	6	1	
Herpetofauna		0		0	
Vissen		(1)		1	Niet voldoende gegevens
Zoogdieren		(1)		1	

De situatie van de Vreugderijkerwaard rond 1900 is goed af te leiden uit de Grote Historische Atlas. De uiterwaard bestond grotendeels uit grasland met lokaal enkele hagen langs de perceelsranden en vier verspreid staande boerderijen in het zuidelijk deel (o.a. de Ruitenberg op het oude rivierduin). Open water was alleen aanwezig in de vorm van een grote kolk (IJsselstein) in het noordelijk deel (Veerdams Uiterdijk). Ten zuiden van de Veerдам richting het pontje naar Zalk is een kleine wilgengriend zichtbaar. In het bekade zuidelijk deel (Spoolder Zaaiwaard) lagen ook enkele akkers. De oever van de IJssel was over een grote lengte vastgelegd met kribben waartussen grote zandstranden lagen. Hoger op de oever lag een complex van rivierduinen dat onderdeel uitmaakt van een groot gemeenschappelijke grasgebied. Deze soortenrijke rivierduinen zijn al sinds 1962 in het bezit van Natuurmonumenten (met in 1991 een oppervlakte van ca. 50 ha). Het overige deel van het gebied was voor de start van de natuurontwikkeling (geul) grotendeels intensief in gebruik als grasland zonder belangrijke natuurwaarden. In het hoger

gelegen en bekade zuidelijk deel lag ook wat bouwland en in het centrale deel lagen twee voormalige kleiputten.



Figuur 10.1. Overzichtskaart gebied met toponiemen.



Luchtfoto van de Vreugderijkerwaard in 2003. De inrichting was nog gaande maar de nevengeul kon al meestromen (foto Bert Boekhoven/Rijkswaterstaat-RIZA).

10.2 INRICHTING/ PROCESSEN

De volgende inrichtingsmaatregelen hebben plaatsgevonden:

- Realisatie van een meestromende nevengeul door het aantakken van bestaande kleiplassen en het vergraven van tussenliggende gronden in de periode 2002-2004. Vanaf het najaar van 2002 kon de geul meestromen. De ondiepe geul is bijna 2 km lang, 75 tot wel 250 m breed met zeer flauw oplopende oevers. De geul heeft een inlaatwerk onder een nieuw aangelegde brug. Bij laagwater stroomt maximaal 1,5 % van het debiet van de IJssel door de geul.
- Sloop van een boerderij, twee andere zijn gehandhaafd maar niet meer in gebruik bij agrariërs. Het verleggen van de Vreugderijkerweg en het plaatsen van duikers in de Oude Veerweg.
- Inrichting van een begrazingseenheid met een oppervlakte van ca. 80 ha begraasbaar oppervlak. Binnendijks is een hoogwatervluchtplaats voor de grazers ingericht.
- Aanleg van een vogelobservatiehut met wandelpad en de aanleg van een recreatie- en uitkijkpunt bij het instroompunt van de nevengeul.

10.3 BEHEER

- Jaarrondbegrazing met ca. 35 Gallowayrunderen en kleine kudde Konikpaarden (6 in 2006).
- Lokaal terugzetten van zachthoutoibos langs de geul nabij de inlaat omdat dit was ontstaan tijdens realisatie.

10.4 RESULTATEN

10.4.1 Flora

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 2000)

Van het rivierduin zijn vanaf de jaren '30 veel floristische gegevens voorhanden uit veel verschillende perioden. Hieruit komt het beeld naar voren van een zeer soortenrijke, kalkminnende stroomdalflora met in totaal maar liefst 35 bijzondere soorten tot 1991. Hiertoe behoren bedreigde soorten als Bevertjes, Blauwe bremraap, Grote tijm, Kattendoorn, Kleine pimpernel, Kleine ruit, Liggende ereprijs, Moeslook, Ruige weegbree, Tripmadam, Veldsalie, Voorjaarszegge en Wilde averuit. In de jaren '80 is ook een paar keer Heelbeen aangetroffen. Opvallende indicatieve soorten zijn Handjesgras, Sikkelklaver, Smal fakkelgras, Voorjaarsganzerik, Walstrobremraap en Zacht vetkruid.

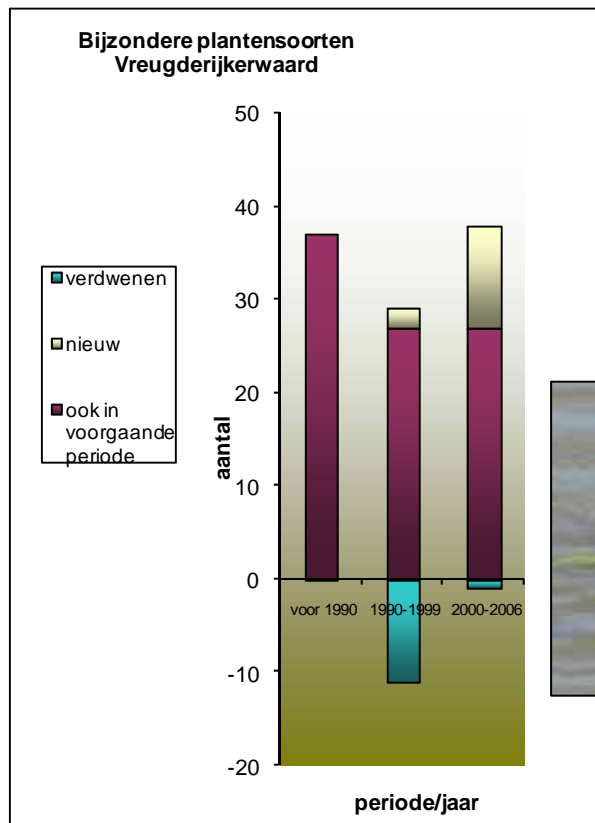
Gedurende de periode 1991-2000 blijkt nog steeds sprake te zijn van een soortenrijke vegetatie maar is een tiental soorten niet meer aangetroffen: Cipreswolfsmelk, Duifkruid, Gewone agrimonie, Karwijvarkenskervel, Kleine ratelaar, Lathyruswikke, Rapunzelklokje, Ruige leeuwentand (?), Stinkende ballote en Stijf vergeet-mij-nietje. Nieuw gemelde soorten in deze periode zijn Rivierfonteinkruid in de IJssel in 1997 en Slangenlook op het rivierduin in 1999 (B. Odé).

Naast het rivierduin waren grote delen van de uiterwaard floristisch niet interessant m.u.v. vochtige graslanden langs de IJssel en rondom de kolk met o.a. Aardbeiklaver, Heen, Moeras- en Waterkruiskruid, Waterviolier en Zeegroene muur (Provincie Overijssel). Lokaal treedt rivierkwel op. Op deze plekken groeien o.a. soorten als Waterviolier, Zeegroene muur en Pijptorkruid.

Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

Qua soortenrijkdom is de situatie van het rivierduin gedurende deze periode niet wezenlijk veranderd t.o.v. de jaren '90. Verheugend is het feit dat weer enkele exemplaren van het zeldzame Duifkruid zijn aangetroffen in 2006 (E. Weeda). In 2007 is op het rivierduin weer Karwijvarkenskervel aangetroffen. Enkele populaties van soorten zijn wel uiterst klein en kwetsbaar zijn (Liggende ereprijs, Wilde averuit en Zacht vetkruid) (Bremer, 2005).

De aanleg van de nevengeul blijkt voor pioniers en voor soorten van grazige, vochtige graslanden winst te hebben opgeleverd. Zo zijn tussen 2003 en 2006 de volgende soorten nieuw aangetroffen: Engelse alant, Fraai en Echt duizendguldenkruid, Klein vlooienkruid, Rode ogentroost, Slijkgroen, Stomp fonteinkruid en Watergentiaan (FLORON, KNNV Zwolle). De Vries & Heinen (2006) geven een vondst op van Moeraswolfsmelk in het meest recent ingerichte deel. Bijzonder is tevens de waarneming van de exotische Watercrassula in 2003 (E. Weeda). In 2006 bleek Rivierfonteinkruid in de nevengeul te groeien. Andere interessante pioniers en waterplanten die in 2003 zijn aangetroffen na de aanleg van de geul zijn o.a. Beekpunge, Glanzig fonteinkruid, Liggende ganzerik, Naaldwaterbies en Pijlkruid.



Figuur 10.2 Overzicht van de ontwikkeling van het aantal indicatieve plantensoorten in de Vreugderijkerwaard in de periode voor en na natuurontwikkeling.



Rivierfonteinkruid heeft zich inmiddels in de nevengeul van de Vreugderijkerwaard gevestigd.

10.4.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (tot 2000)

In 1976 zijn 25 bijzondere broedvogels vastgesteld waaronder territoria van Kemphaan (1), Watersnip (2) en Zwarte stern (1). Weidevogels domineerden de broedvogelbevolking, waaronder Gele kwikstaart, Grutto, Slobeend en Tureluur. In 1985 was de weidevogelstand fors achteruitgegaan en werden in het hele gebied slechts 18 bijzondere soorten geïnventariseerd. Winst werd toen wel geboekt onder de moerasvogels (Bruine kiekendief, Porseleinhoen, Roerdomp, Waterral), die in het rietmoeras nabij de kolk in noordelijk deel hun biotoop vonden. In 1998 was de soortenrijkdom weer toegenomen t.o.v. 1985 en zijn o.a. territoria gemeld van Blauwborst (3), Bruine kiekendief (1), Buidelmees (1), Buizerd (1), Kwartelkoning (4) en Wulp (1). Vooral soorten als Gele kwikstaart (20), Rietgors (40), Slobeend (7) en Tureluur (13) waren talrijk (Provincie Overijssel).

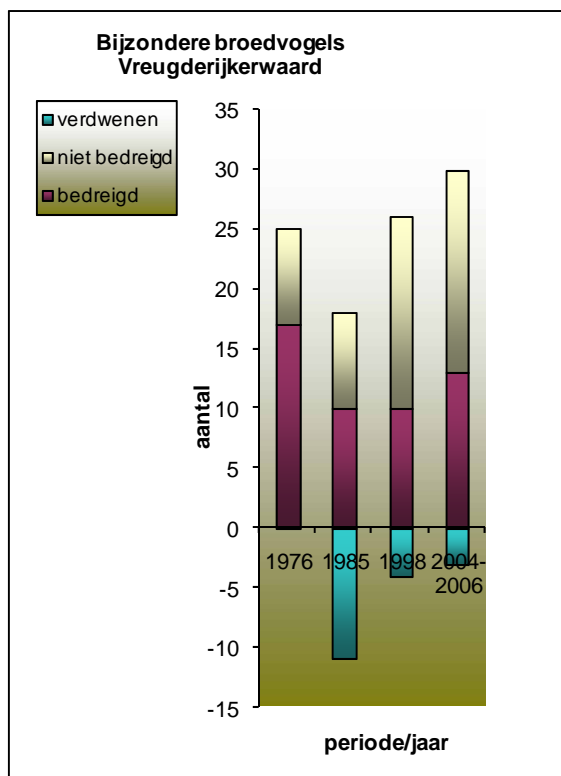
Sinds natuurontwikkeling (vanaf 2000)

In de periode 2003-2006 zijn in totaal 30 bijzondere soorten als broedvogel vastgesteld en dat is een duidelijke toename t.o.v. 1998. Soorten die zijn verschenen of sterk zijn toegenomen na realisatie van de nevengeul behoren tot de water- en pioniervogels: Bergeend, Grauwe gans, Kleine plevier, Kluut, Krakeend en Oeverzwaluw. In 2004 broedde er maar liefst 13 paar Kluten op een eilandje in de geul en was er een territorium van Snor in het rietmoerasje (gegevens G. Gerritsen). In 2006 is onderzoek gedaan naar bedreigde soorten plus een beperkt aantal extra soorten (de Vries & Heinen, 2006). Van de volgende soorten zijn territoria vastgesteld: Gele kwikstaart (20), Graspieper (9), Kievit (3), Kluut (4), Kneu (2), Koekoek (1), Kwartelkoning (1), Porseleinhoen (2), Scholekster (1), Slobeend (3), Tureluur (7), Wintertaling (1), Zomertaling (2) en Zwarte stern (5 op vlotjes in kolk). In het geval van de Zwarte stern gaat het om hervestiging op een voormalige broedlocatie!



Beeld van de stroomdalvegetatie op het rivierduin.

Figuur 10.3 Overzicht van het aantal bijzondere soorten broedvogels van de Vreugderijkerwaard gedurende de tijd.



Van de klassieke weidevogels zijn Grutto, Patrijs en Veldleeuwerik afwezig, maar deze soorten waren in 1998 ook al (vrijwel) verdwenen door landbouwintensivering. Andere weidevogels handhaven zich opvallend goed (Gele kwikstaart, Graspieper en Tureluur). Ook veel doortrekkers en wintergasten hebben van het project geprofiteerd (o.a. Lepelaar, Bergeend, Casarca, Wintertaling, Grutto, Watersnip evenals ganzen, Kleine zwaan en mantelmeeuwen). Dit houdt verband met het grote aanbod aan geschikt voedsel in de vorm van bodemdieren (muggenlarven), vis en waterplanten (Gerritsen, 2006). Regelmatig wordt de Visarend gezien en eenmaal zelfs een Zeearend.



Grote tijm groeit in de Vreugderijkerwaard vooral langs een steilrand en een stuifkuil, plaatsen met een zekere dynamiek.

10.4.3 Overige soortgroepen

Dagvlinders

Systematisch onderzoek naar dagvlinders is niet uitgevoerd in het gebied. Van de vijf kilometerhokken waarbinnen de Vreugderijkerwaard valt, zijn twee hokken redelijk tot goed onderzocht in de periode 1991-2005 (Natuurloket).

In 2005 en 2006 zijn observaties gedaan van de volgende minder algemene soorten: Argusvlinder, Koninginnepage en Oranje luzernevlinder (waarneming.nl). Tijdens het onderzoek in 2006 is ook voor het eerst de aanwezigheid van Bruin blauwtje vastgesteld (de Vries & Heinen, 2006). Opvallend is dat historische waarnemingen van deze kenmerkende pioniersoort niet bekend zijn (Gerritsen e.a., 1987; Bos e.a., 2006) ondanks de aanwezigheid van geschikt biotoop (rivierduin).

Libellen

Systematisch onderzoek naar libellen is niet uitgevoerd in het gebied, ook niet na de aanleg van de geul. Van de vijf kilometerhokken waarbinnen de Vreugderijkerwaard valt, zijn drie hokken matig tot redelijk onderzocht. Twee bedreigde soorten zijn waargenomen waaronder de streng beschermde Rivierrombout (vanaf 2003) en de Bandheidelibel. Langs de IJssel is de Rivierrombout in vergelijking met de Waal nog zeldzaam, waarschijnlijk mede door het ontbreken van zandstrandjes (Bouwman & Kalkman, 2006). Larvenhuidjes en verse imago's van deze soort zijn bij gericht onderzoek in 2006 aangetroffen langs de IJssel ter hoogte van het rivierduin en langs de westoever van de nevengeul (de Vries & Heinen, 2006).

Sprinkhanen

Uit de periode voor natuurontwikkeling (Atlasproject Sprinkhanen) en in 2003 is een goed beeld bekend van de soortenrijkdom onder de sprinkhanen (EIS) in de Vreugderijkerwaard. Uit beide perioden zijn zes soorten bekend, waaronder één bedreigde soort: het Locomotiefje. Deze soort is in 1991 ontdekt in en rond Zwolle (Kleukers & Odé, 1992) en komt in de Vreugderijkerwaard voor op het rivierduin rond de boerderij Ruitenbergh. Hier komt ook het Wekkertje voor, een soort die

elders langs de rivieren zeldzaam (IJssel) tot afwezig is (Waal, Maas). De Kustsprinkhaan is bekend van vochtige biotopen en heeft waarschijnlijk geprofiteerd van de aanleg van de geul. Doornsprinkhanen zijn niet gemeld maar mogen wel verwacht worden (o.a. Zeggedoorntje).

Amfibieën

Bij onderzoek in 1985 zijn alleen Groene kikkers en naar alle waarschijnlijkheid ook Gewone pad en Bruine kikker waargenomen. Streng beschermde soorten amfibieën (Kamsalamander, Knoflookpad, Poelkikker en Rugstreppad) zijn in ieder geval niet bekend uit het gebied (Gerritsen e.a., 1987). Recent gericht onderzoek heeft kolonisatie van bijzondere soorten niet kunnen aantonen (de Vries & Heinen, 2006) hoewel delen van de nevengeul geschikt lijken voor Rugstreppad.

Vissen

Voor de aanleg van de geul (2000) zijn geen beschermde vissoorten bekend van de Vreugderijkerwaard (Crombaghs e.a., 2002). In 2006 is met een steeknet onderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde vissen in de ondiepe oeverzone van de nevengeul en de omgeving van de kolk. In een sloot bij de kolk is een beperkt aantal Kleine modderkruipers gevangen. In de stroomopwaarts gelegen oude rivierarm is ook Bittervoorn aangetroffen.

De visfauna van de nevengeul is niet bemonsterd met andere vangmethoden (bijv. electrovisserij) maar gezien het biotoop mogen tal van stroomminnende soorten worden verwacht (Barbeel, Kopvoorn, Kwabaal, Serpeling, Sneep, Rivierprik en Zeeforel) daar deze momenteel bekend zijn de IJssel (Crombaghs e.a., 2002).

Zoogdieren

Op en rond het rivierduin is het voorkomen bekend van o.a. Konijn, Ree en Vos. Verder zijn waarnemingen bekend van Bunzing, Hermelijn en Wezel. Gericht onderzoek heeft de aanwezigheid van Waterspitsmuis in het rietmoeras bij de kolk aangetoond (de Vries & Heinen, 2006).

De geul en de kolk zijn potentieel geschikt leefgebied voor de Bever en Otter. Vanuit de groeiende beverpopulatie in Flevoland kan de IJsseldelta gekoloniseerd worden (zie vestiging in de Wiessenberger Kolk bij Hattem). Dat de Otter op termijn verwacht mag worden, bewijst de recente vondst van een dode Otter langs de IJsselallee in de stad Zwolle (18 mei 2006). Het ging hier om een jong mannetje dat een nakomeling bleek te zijn van in de Weerribben/Wieden uitgezette otters (www.otter.alterra.nl).

10.5 WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

10.5.1 Spontane ontwikkeling

In de Vreugderijkerwaard is veel ruimte voor spontane vegetatieontwikkeling. Natuurmonumenten streeft naar halfnatuurlijk, overwegend open landschap met grasland, struweel, moeras, open water en zand- en slibbanken. Binnen de randvoorwaarden van Rijkswaterstaat wordt gestreefd naar zo veel mogelijk ruimte voor spontane bosontwikkeling.



De IJsseloeveren liggen bij de Vreugderijkerwaard volledig in de stortsteen. Dit beperkt de beschikbaarheid van zand voor oeverwalvorming tijdens hoogwaters.

10.5.2 Hydromorfologische processen

Met de aanleg van de lange permanent meestromende nevengeul is in de uiterwaard veel ruimte gecreëerd voor rivierdynamiek. Processen als erosie en sedimentatie krijgen – onder voorwaarden – ruimte in de geul. De belangrijkste beperking is de hoeveelheid water die de geul onttrekt aan de hoofdstroom. Deze wordt via een regelwerk gelimiteerd tot maximaal 1,5% van de gemiddelde afvoer om extra aanzanding in de hoofdstroom (vaargeul) tegen te gaan.

Omdat de stroomsnelheid in de nevengeul lager is dan in de hoofdstroom treedt in de nevengeul sedimentatie op van zand en slib. Daartoe is in het begin van de nevengeul, direct benedenstrooms van het regelwerk, een zandvang aangelegd. Door een dergelijke constructie wordt zand uit het systeem gehaald en wordt het proces van aanzanding (eilandvorming e.d.) tegengewerkt.

De oevers van de IJssel liggen over vrijwel de volle lengte in de stortsteen waardoor er nauwelijks ruimte is voor de vorming van zandige rivieroevers. Hierdoor is ook minder zand beschikbaar voor verse oeverwalafzettingen, laat staan dat er voldoende stuivend zand beschikbaar is om het rivierduin levend te houden.

10.5.3 Begrazing

Het proces van begrazing krijgt volop ruimte via de jaarrondbegrazing met twee soorten grazers. De actuele dichtheden lijken goed in orde. Incidenteel leven er ook enkele reeën in het terrein.

10.5.4 Overige processen (Kwel)

Kwel vanuit hogere zandgronden speelt in deze uiterwaard geen bepalende rol. Momenteel treedt o.a. ten zuiden van de oude veerweg aan weerskanten van de nevengeul rivierkwel op tijdens hoge afvoeren. Binnendijs in de Polder benoorden de Willemsvaart treedt eveneens rivierkwel op in sloten hetgeen in de vegetatie tot

uitdrukking komt door de aanwezigheid van soorten als Holpijp, Paarbladig fonteinkruid en Waterviolier (De Vries & Heinen, 2006).

Procesbarometer



10.6 CONCLUSIES

10.6.1 Natuurwaarden

Landschappelijk en ecologisch heeft het natuurontwikkelingsproject Vreugderijkerwaard veel winst opgeleverd. Het is zonder meer één van de fraaiere nevengeulen in het Nederlandse rivierensysteem, compleet met flauw oplopende oevers, ondieptes en eilanden. Dit vertaalt zich vooral in een groot aantal nieuwe soorten broedvogels waaronder Kleine plevier en Kluut en veel doortrekkers als Grutto, Lepelaar en Visarend. Ook de vegetatie in en rond de geul ontwikkelt zich goed met Rivierfonteinkruid, slikpioniers als Slijkgroen en Fraai duizendguldenkruid en soorten van vochtige graslanden (o.a. Rode ogentroost) en rivierkwel (Zeegroene muur, Pijptorkruid).

De diversiteit aan plantensoorten van het rivierduin is momenteel relatief stabiel en hoog, hoewel de situatie in het verleden (voor 1990) nog beter was met nog eens 10 extra bijzondere soorten.

Het beeld van andere soortgroepen is minder compleet omdat vaak historische data ontbreken. Recent is gericht onderzoek verricht naar de aanwezigheid van beschermde soorten. Op basis daarvan is bekend dat Kleine modderkruiper en Waterspitsmuis aanwezig zijn rond de kolk. Nieuwkomers zijn o.a. de kenmerkende Rivierrombout (vanaf 2003) en het Bruin blauwtje (in 2006 op het rivierduin). Bovendien komt het bedreigde Locomotiefje (sprinkhaan) vanaf 1991 op het rivierduin voor.

Aanbevolen wordt om dit belangrijke natuurontwikkelingsgebied nog systematischer te volgen, waarbij onder meer de actuele situatie van alle libellen en vissen in beeld wordt gebracht.

10.6.2 Ideeën en aanbevelingen

- Omdat er momenteel niet zoveel hydraulische ruimte is voor ooibos en zandsedimentatie in de nevengeul (slibvang), kan in het kader van het geplande dijkverleggingsproject Westenholte (Koploperproject Ruimte voor de Rivier), waarbij een tweede nevengeul is voorzien, extra overruimte voor aanzandingen en ooibos in de Vreugderijkerwaard worden gecreëerd. De aanwezigheid van een substantiële oppervlakte ooibos voegt een waardevolle landschappelijke en ecologische component toe aan het gebied.
- Door het verwijderen van alle stortsteen tussen de kribben komt er weer zand beschikbaar voor de vorming van oeverwallen en ondiepe, zandige rivieroevers. Gezien de ervaringen elders in het rivierengebied (Gelderse Poort, Waaluitervwaarden) zullen stroomdalplanten en insecten van deze dynamiek gaan profiteren.
- Evt. op termijn periodiek ingrijpen door cyclische verjonging indien er teveel opstuwing ontstaat door ooibos of door aanzanding.



Erlecomse- en Millingerwaard (Bert Boekhoven/Rijkswaterstaat)

11 GELDERSE POORT

Riviertraject:	Waal, Bovenrijn
Provincie:	Gelderland
Gemeenten:	Ubbergen, Millingen, Lingewaard, Rijnwaarden, Nijmegen
Dorp:	Tussen de Duitse grens en Arnhem/Nijmegen
Start natuurontwikkeling:	Sinds 1990
Eigendom/beheer:	Staatsbosbeheer, Stichting Ark
Oppervlakte:	900 ha (alleen uiterwaardengebieden; het totale gebied is ca. 2000 ha)
Toegankelijkheid:	Meeste natuurgebieden vrij toegankelijk

1.1. AANPAK: ONDERZOEKSPROJECT 2004

De Gelderse Poort is een veel groter gebied dan de overige natuurontwikkelingsgebieden die hier beschreven zijn. Het bestaat in feite uit meerdere natuurgebieden en uiterwaarden. Het valt niet binnen de mogelijkheden van dit project om elk gebied onafhankelijk te bespreken.

In 2003 en 2004 heeft een betrekkelijk grootschalig onderzoek plaatsgevonden naar de ontwikkelingen in de Gelderse Poort sinds de start van natuurontwikkeling (Peters e.a., 2004a; Kurstjens e.a., 2004), toen in opdracht van de Provincie Gelderland en mede gefinancierd door LNV en VROM. Hierbij zijn data van voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989) vergeleken met gegevens uit de periode na natuurontwikkeling (1990-2004). Het onderstaande hoofdstuk is een samenvatting van de bevindingen uit dit onderzoek. De data uit onderstaand verhaal hebben alleen betrekking op de ontwikkeling tot en met 2004. Voor de bronnen van de

gegevens wordt hier verwezen naar beide onderzoeksrapporten (een florarapport en een faunarapport). Om toch enige vergelijking met andere natuurontwikkelingsgebieden te kunnen maken zijn er in onderstaande tabellen voor de flora getallen uit twee gebieden als voorbeeld uitgelicht: de Millingerwaard en de Bisonbaai. Hierbij is de Millingerwaard van oudsher al een soortenrijk gebied (waarin de soortenrijkdom wel steeds meer achteruit gegaan was). De Bisonbaai was voor de start van natuurontwikkeling in 1996 een overwegend agrarische uiterwaard, waarin slechts restanten van een rijke stroomdalflora voorkwamen op een voormalige zomerkade en waar met name de fauna relatief laag scoorde.

Gehele Gelderse Poort

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	?	73	?	84	
Broedvogels	?	?	Ca. 100	Ca. 30	
Dagvlinders	21?*	0	31*	3	
Libellen	28*	3	43*	7	
Vleermuizen	7	0	9	1	

Flora: Millingerwaard

Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	45	21	87	34	

Flora: Bisonbaai

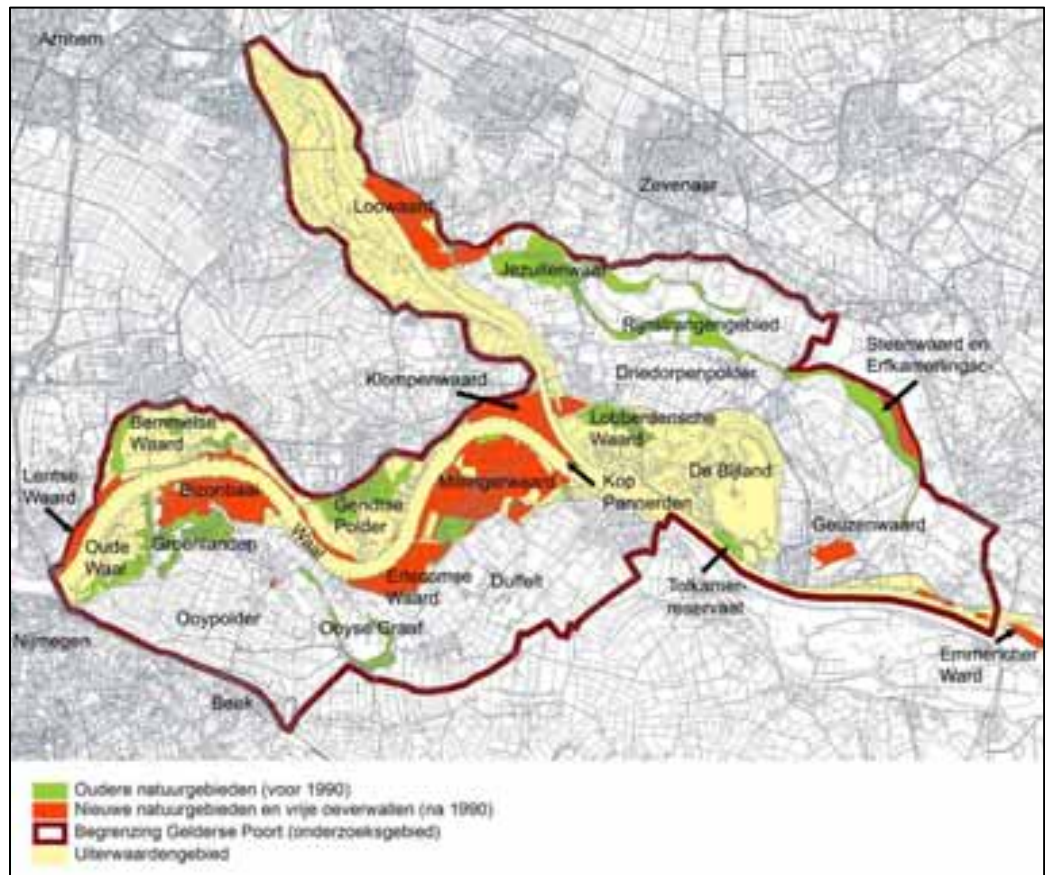
Soortgroep	Voor natuurontwikkeling		Na natuurontwikkeling		Beoordeling ontwikkeling
	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	Aantal bijzondere soorten (* = alle soorten)	Aantal soorten Rode Lijst	
Flora	9	4	40	15	

1.2. GEBIEDSBESCHRIJVING

De Gelderse Poort is één van de bekendste grote natuurontwikkelingsgebieden van Nederland. De laatste 15 jaar hebben met name de uiterwaarden naam en faam verworven door een drastische verandering van het landschap langs de rivier. Het open agrarische uiterwaardengebied is veranderd in een dynamisch landschap met oibossen, actieve oeverwallen en wildlevende kuddes paarden en runderen, waarin de Rijn en de Waal weer centraal kwamen te liggen. Nog steeds breidt het areaal aan nieuwe natuurgebieden zich in de Gelderse Poort uit. Inmiddels ligt het totale areaal aan natuurontwikkelingsgebieden op ca. 900 ha. In de meeste gebieden is alleen het beheer veranderd en zijn inrichtingsmaatregelen nog beperkt. Wel is in de Klompenwaard een nevengeul aangelegd. Ook in de Millingerwaard staat voor de komende jaren de aanleg van een hoogwatergeul op stapel.

Als onderzoeksgebied is in het onderzoek van 2003 en 2004 het "oude" overstromingsgebied van de Rijn en Waal gekozen. Het gaat hierbij om de huidige uiterwaarden van de rivier en het Pannerdensch kanaal en het binnendijks gelegen Rijnstrangengebied, de Ooypolder/ Duffelt en de Driedorpenpolder. Oostelijk vormt de grens met Duitsland de rand van het onderzoeksgebied en westelijk de brug van Nijmegen, de Waalbandijk tussen Lent en Arnhem-Zuid en de Pley-brug. In het noorden wordt het gebied begrensd door de oude dijk van de Rijnstrangen en zuidelijk door de Rijksweg tussen Nijmegen en Beek. In de hier gepresenteerde

analyse zullen we ons vooral op de buitendijkse natuurontwikkelingsgebieden richten, maar stippenkaarten worden steeds weergegeven van het hele gebied.



Figuur 11.1 Onderzoeksgebied Gelderse Poort met toponiemen. De uiterwaarden en natuurgebieden buitendijks zijn apart aangegeven (situatie 2004).

1.3. INRICHTING/ PROCESSEN

- Verandering van landbouw naar natuur in steeds meer gebieden sinds 1990;
- Introductie van natuurlijke begrazing in de meeste terreinen;
- In de Klompenwaard is in 1999 een nevengeul aangelegd, die door de aanwezigheid van een drempel niet permanent meestroomt.

1.4. BEHEER

- In de meeste natuurgebieden vindt 'natuurlijke begrazing' plaats. Hieronder wordt hier verstaan begrazing met zoveel mogelijk soorten systeemeigen grazers, in lage dichtheden (1 dier per 2 tot 4 ha begraasbaar oppervlak), jaarrond (dus ook in principe zonder bijvoeren) en in een sociale en complete kuddestructuur (mannelijke en vrouwelijke dieren, verschillende leeftijdsklassen, spontaan ontstaan van nieuwe kuddes en territoria).
- In de praktijk betekent dit dat in de verschillende gebieden gestart is met begrazing door Koniks en Galloways. Vanaf 1994 zijn er ook bevers in de Gelderse Poort uitgezet, die inmiddels de meeste terreinen bevolken. Er lopen veel Reeën in het gebied en incidenteel Wilde zwijnen van de aangrenzende stuwwalbossen. Daarnaast wordt door Staatsbosbeheer gewerkt aan een proef met herintroductie van Edelhert.
- In de Erlecomse Waard wordt beweid met huisvee (verlengde seizoensbeweiding met alleen runderen).

11.1 RESULTATEN

11.1.1 Flora

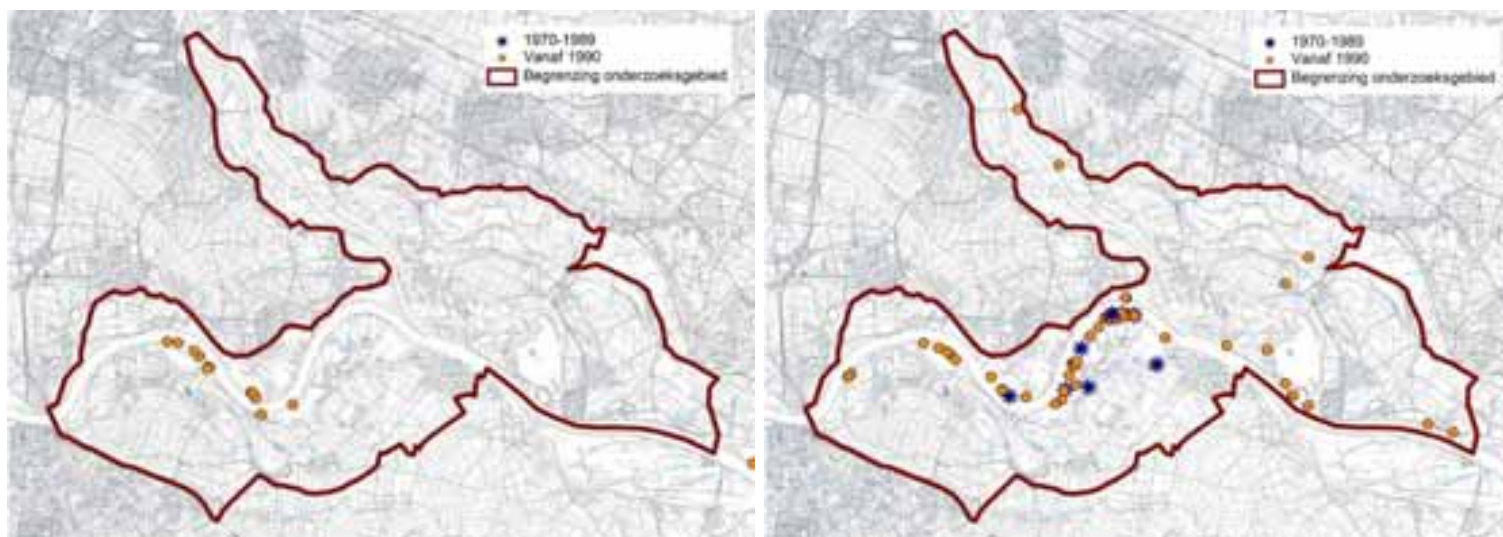
Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

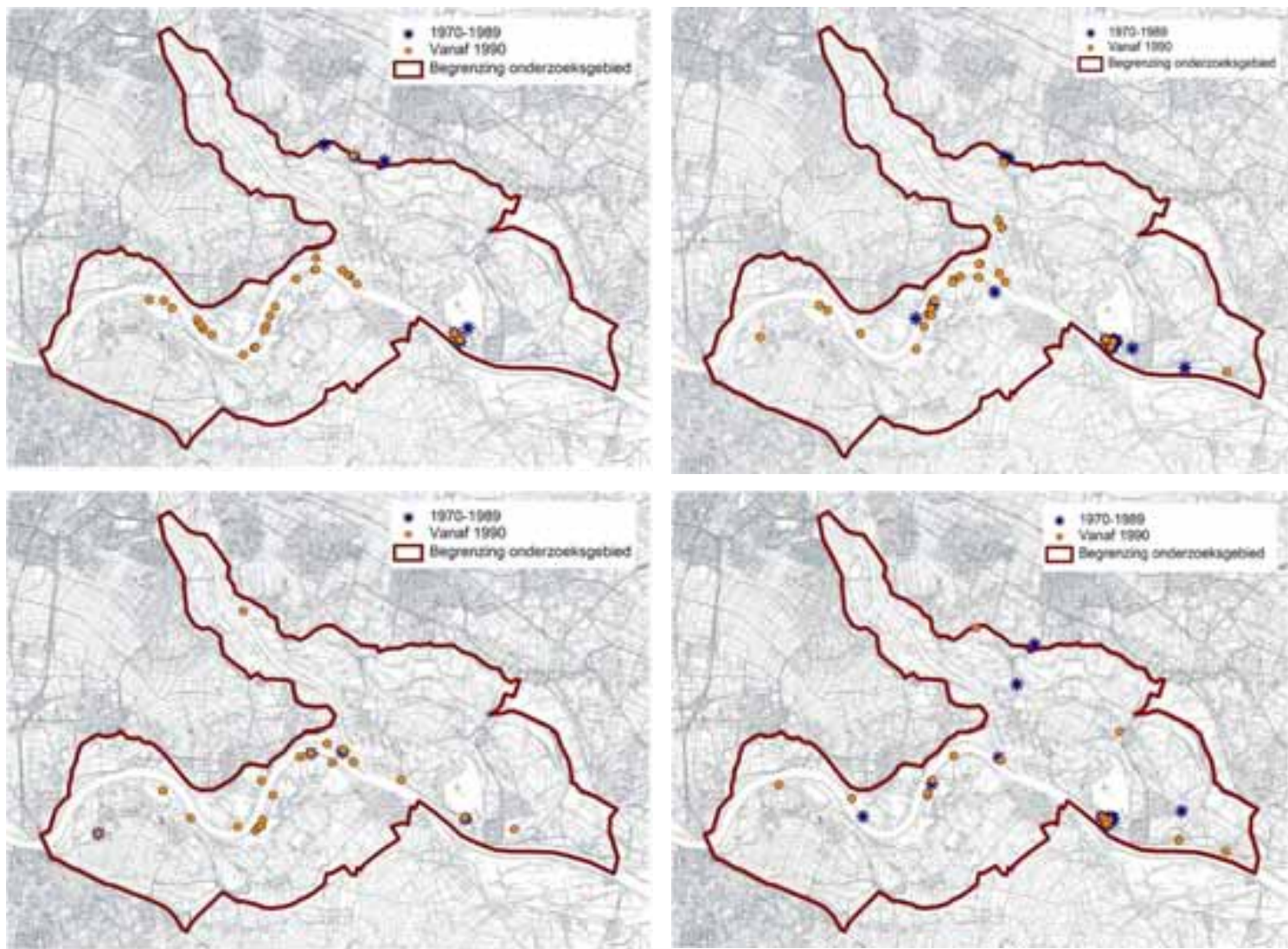
Voor 1990 had de meest waardevolle flora zich in de Gelderse Poort teruggetrokken in enkele reservaatjes en op de dijken. Vooral het stroomdalreservaatje bij Tolkamer was nog zeer soortenrijk en vormde in feite een belangrijke zaadbron voor andere terreinen na 1990. Ook het Colenbranderbos en omgeving was floristisch nog erg waardevol, hoewel hier sinds de jaren '50 ook de nodige soorten verdwenen waren, zoals Stijve steenraket, Brede ereprijs, Gulden sleutelbloem, Grote tijm en Grote centaurie (SBB-archief). Veel andere oeverwallen waren sterk achteruit gegaan, vooral door intensief agrarisch gebruik en het ontbreken van pioniersituaties. Er kwamen sporadisch nog wel indicatieve stroomdalsoorten voor, maar de aantallen waren laag. De winterdijken herbergden nog wel locaties met een redelijk soortenrijke vegetatie, maar verschillende trajecten kregen een klap door de dijkverzwaringen in de jaren '90.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1990-2004)

Sinds 1990 heeft zich in de Gelderse Poort een opvallend sterk herstel van stroomdalflora voorgedaan. Onbekend is hoeveel bijzondere soorten uit de lijst in bijlage 1 voorkomen omdat het onderzoek in 2003 en 2004 zich noodgedwongen beperkte tot Rode Lijstsoorten en wettelijk beschermde soorten. In het hele gebied kwamen in de periode 1990-2004 in totaal 92 soorten van de Landelijke Rode Lijst 2000 voor, terwijl er daarvan in de uiterwaarden alleen al 82 stonden. Daarnaast is het gebied standplaats voor 23 wettelijk beschermde (FF-wet) plantensoorten (12 hiervan zijn ook Rode-Lijstsoort). Dit mag beschouwd worden als een zeer hoge score. In figuur 11.2 en 11.3 staat een overzicht van de ontwikkeling van het aantal Rode-Lijstsoorten sinds de start van natuurontwikkeling (sinds 1990). Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de uiterwaarden, het Rijnstrangengebied en de binnendijkse, meer agrarische gebieden van de Ooypolder en Driedorpenpolder. Opvallend is dat het aantal bedreigde soorten sinds 1990 sterk toenam. Hoewel dat niet uit de grafieken blijkt, nam ook het aantal populaties en individuele exemplaren van soorten toe. Illustratief hiervoor is bijvoorbeeld de terugkeer en toename van soorten als Brede ereprijs, Wilde marjolein, Kleine ruit (alleen figuur 11.3), Bieslook, Kleine steentijm, Knolribzaad (figuur 11.2), Engelse alant, IJzerhard, Bruin

Figuur 11.2 De terugkeer van Rimpjes (links) in het Nederlandse rivierengebied begon in de Gelderse Poort, vooral op hogere delen van actieve oeverwallen met grof zand en grind (Bisonbaai, Gendtse Polder Erlecomse Waard). Inmiddels wordt de soort op steeds meer rivieroever langs de Waal aangetroffen. Knolribzaad (rechts) is een soort van natuurlijke rivierdalruigtes die voor 1990 erg zeldzaam was geworden. Thans is het weer een betrekkelijk algemene verschijning in de Gelderse Poort.





Figuur 11.3 De terugkeer en uitbreiding van soorten als Brede ereprijs (linksboven), Kleine ruit (rechtsboven) en Wilde marjolein (linksonder) is indicatief voor de ontwikkeling van de stroomdalflora in de Gelderse Poort. Duidelijk is dat deze ontwikkeling het sterkst is op oeverwallen waar weer zanddynamiek wordt toegelaten en waar het beheer is veranderd van landbouw naar natuurlijke begrazing. Een soort als Veldsalie (rechtsonder) is een vertegenwoordiger van een kleine groep soorten die nog niet lijkt uit te breiden, maar wel aanwezig blijft op de bekende standplekken.

cypergras, Springzaadveldkers, Kruisbladwalstro en Stinkende ballote. Er zijn daarnaast verschillende bijzondere rivierbegeleiders die echt (vrijwel) nieuw zijn. Nieuwkomers waren o.a. Weidekervel, Riempjes, Polei, Zandweegbree, Grijskruid en Slanke mantelanjer. De meeste van deze soorten hebben sterk geprofiteerd van de terugkeer van zanddynamiek op de oeverwallen van de Gelderse Poort. Niet voor niets zien we op de plekken waar actieve zand- en grindafzettingen weer toegelaten worden (door de verandering van landbouw naar natuur) de meest spectaculaire resultaten (figuur 11.3). Ook extensieve begrazing heeft hierbij een positieve rol gespeeld, zo lijkt het. Tegelijkertijd valt op dat er in de periode na 1990 nauwelijks soorten verdwenen zijn. De achteruitgang of het verdwijnen van soorten als Duifkruid en Gewone agrimonie, heeft niet te maken met de verandering van het beheer, maar met het feit dat ze nog in landbouwgebied lagen of met dijkverzwaringen. Er zijn enkele soorten die door uitzaaien nieuwe standplekken op de dijken hebben gekregen, maar zich van daaruit ook op de oeverwallen hebben gevestigd. De mooiste voorbeelden zijn Harige ratelaar en Grote centaurie. In tabel 11.1 staat het aantal bijzondere en bedreigde soorten van de Millingerwaard en de Bisonbaai. De Millingerwaard was voor 1990 al een bijzonder gebied, maar enkele soorten waren ten opzichte van de jaren '50 ook verdwenen. Soorten uit de jaren '50, die rond de jaren '70 verdwenen waren, maar na 1990 teruggekeerd zijn, zijn o.a. Kleine ratelaar, Brede ereprijs, Ruige leeuwentang, Grote centaurie,

Muskuskruid, Grote tijm en Stijve steenraket. Daarnaast hebben zich bijvoorbeeld Harige ratelaar, Kleine ruit, Wilde marjolein, Gewone ossetong, Knolribzaad en Kattendoorn sterk uitgebreid.

Ook de pioniers van slikkige oevers en vochtig grasland, zoals Fraai duizendguldenkruid, Rode ogentroost en Bruin cypergras deden het goed doordat er door oppervlakkige kleiwinning nieuw biotoop ontstond. Er is nog geen compleet beeld van hoe de waterplanten zich sindsdien hebben ontwikkeld. Rond het Colenbrandersbos werden enkele typische bossoorten (her)ontdekt, met name Muskuskruid, Daslook en Maarts viooltje. Soorten als Slangelook, Rivierkruiskruid en Besanjelier lijken te consolideren. Van de laatste soort werd in 2005 voor het eerst uitbreiding buiten het Colenbranderbos geconstateerd.

De Bisonbaai heeft als voormalige landbouwuitwaart een nog sterkere positieve trend laten zien. Hier is het aantal bijzondere soorten in korte tijd verviervoudigd. Ook hier profiteerden soorten van extensivering van het beheer van de oeverwal. Wat algemenere stroomdalsoorten als Sikkelklaver, Geoorde zuring en Kruisdistel breidden sterk uit. Daarnaast vestigden zich een scala aan nieuw bijzonderheden, zoals Weidekervel, Wilde bieslook, Brede ereprijs, Ruige scheefkelk, Wilde marjolein, Viltganzerik en Kleine ruit.



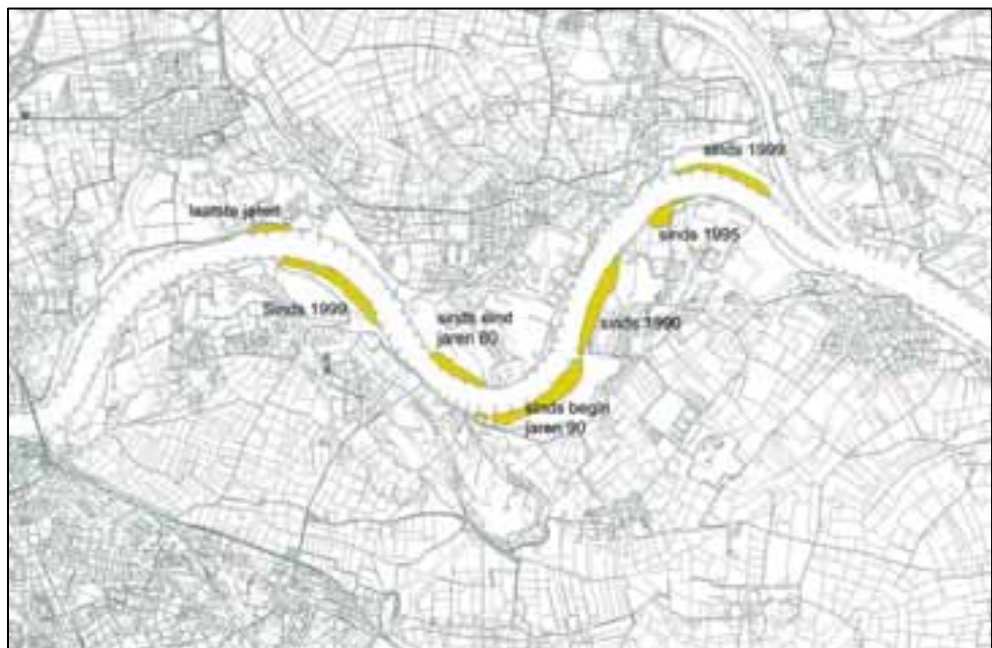
Bunias en Donzige klis in de Millingerwaard.

Ook de soorten van ruigtes en boszomen doen het goed. Knolribzaad is uit het niets massaal opgekomen in de vochtige brandnetel/distelruigtes en ook Rivierkruiskruid heeft zich nieuw gevestigd.

Interessant om te noemen is dat de Bisonbaai recreatief zeer intensief benut wordt, De plas in het gebied is 's zomers één van de belangrijkste zwemgelegenheden voor Nijmegen en omgeving.



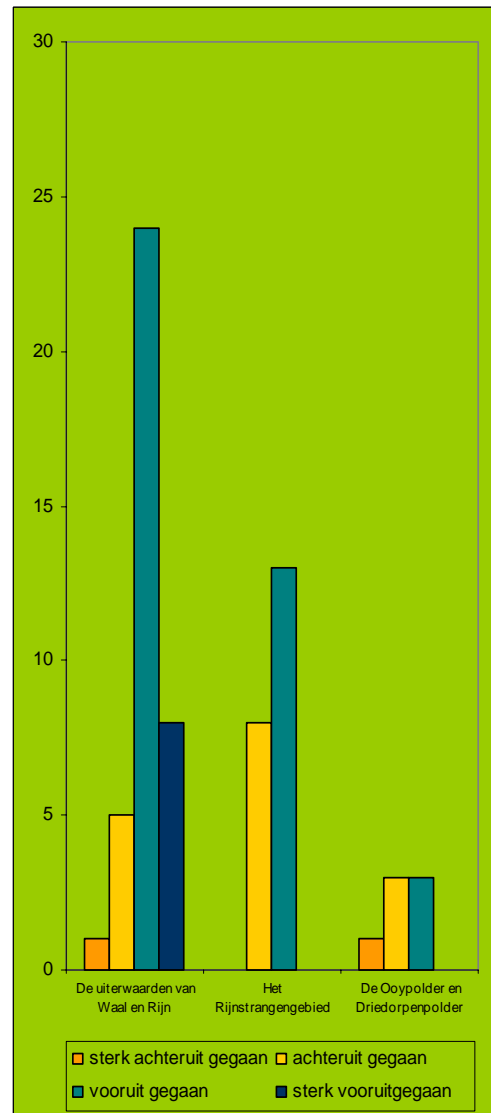
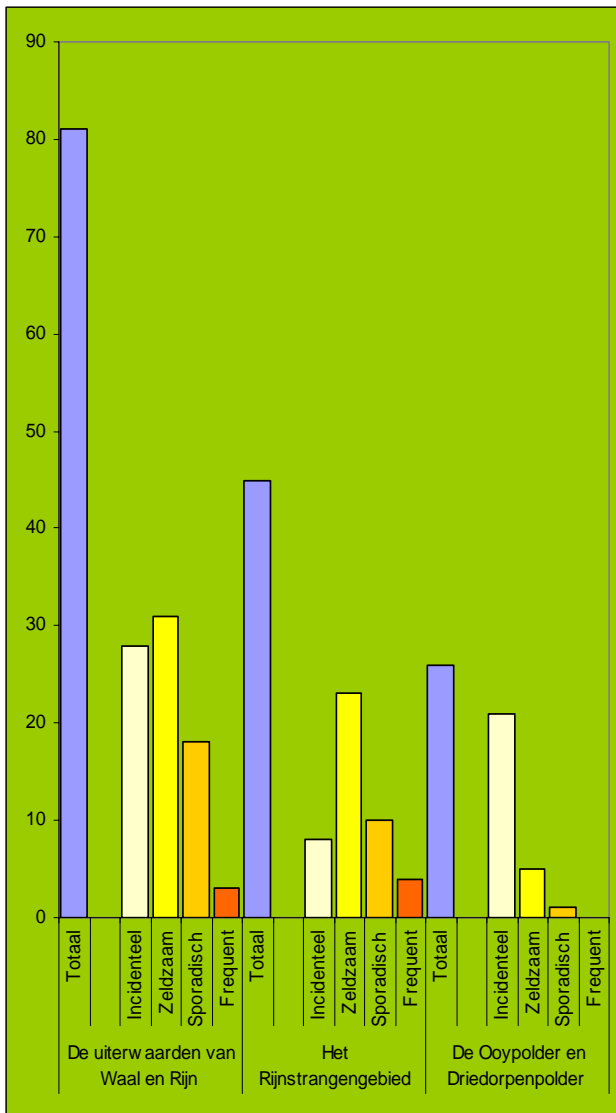
Figuur 11.4 Het contrast tussen een agrarisch gebruikt deel van de oeverwal in de Erlecomse Waard (links) en een iets verderop gelegen deel van deze oeverwal onder vrije rivierdynamische processen en natuurlijke begrazing.



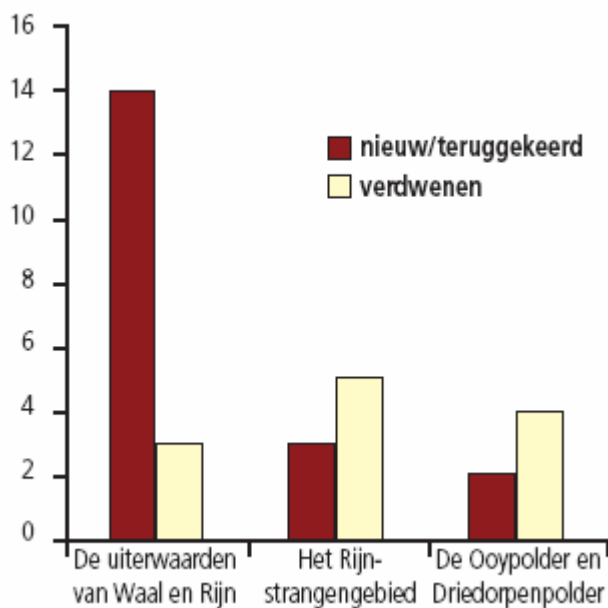
Figuur 11.5 Ligging van morfologisch actieve oeverwallen en rivierduinen in de Gelderse Poort. Tevens is aangegeven sinds wanneer deze oeverwallen weer vrij zijn gelaten. De locaties komen overeen met de belangrijkste plekken waar veel stroomdalplanten thans terugkeren (uit: Peters e.a., 2004b).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Millingerwaard		Bisonbaai	
		1970-1990	1990-2004	1970-1990	1990-2004
Aardbeiklaver	<i>Trifolium fragiferum</i>	+	+		
Absintalsem	<i>Artemisia absinthium</i>		+		
Alpenus	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>alpinoarticulatus</i>	+	+		
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>			+	+
Beemdooeivaarsbek	<i>Geranium pratense</i>		+		
Beklierde kogeldistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>		+		+
Besanjelier	<i>Cucubalus baccifer</i>	+	+		
Bieslook	<i>Allium schoenoprasum</i>		+		+
Bilzekruid	<i>Hyoscyamus niger</i>	+	+		+
Bont kroonkruid	<i>Securigera varia</i>	+	+		
Borstelkrans	<i>Clinopodium vulgare</i>	+	?		
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+		
Brede ereprijs	<i>Veronica austriaca</i> subsp. <i>teucrium</i>		+		
Bruin cypergras	<i>Cyperus fuscus</i>	+	+		+
Cipreswolfsmelk	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+		
Daslook	<i>Allium ursinum</i>		+		
Donzige klit	<i>Arctium tomentosum</i>			+	+
Druifkruid	<i>Chenopodium bothrys</i>		?		+
Echte heemst	<i>Althaea officinalis</i>		+		
Engelse alant	<i>Inula britannica</i>	+	+		+
Fraai duizendguldenkruid	<i>Centaurium pulchellum</i>	+	+		+
Gegroefde veldsla	<i>Valerianella carinata</i>	+	+		
Geoorde zuring	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	+	+	+	+
Gewone ossetong	<i>Anchusa officinalis</i>	?	+		
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	+
Graskers	<i>Lepidium graminifolium</i>		+		+
Grijskruid	<i>Berteroa incana</i>		+		+
Grote centaurie	<i>Centaurea scabiosa</i>		+		
Grote hardvrucht	<i>Bunias orientalis</i>	+	+		
Grote leeuwenklauw	<i>Aphanes arvensis</i>	+	+		
Grote pimpernel	<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+		
Grote tijm	<i>Thymus pulegioides</i>		+		
Harige ratelaar	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>		+		+
Hertsmtunt	<i>Mentha longifolia</i>	?	+		+
Hondstarwegras	<i>Elymus caninus</i>	?	+		
Iizerhard	<i>Verbena officinalis</i>	+	+		+
Kattendoorn	<i>Ononis repens</i> ssp. <i>spinosa</i>	+	+	+	+
Klavervreter	<i>Orobanche minor</i>		+		
Klein glaskruid	<i>Parietaria judaica</i>		+		+
Kleine kaardenbol	<i>Dipsacus pilosus</i>	+	+		
Kleine ratelaar	<i>Rhinanthus minor</i>		+		
Kleine ruit	<i>Thalictrum minus</i>	+	+		+
Kleine steentijm	<i>Clinopodium acinos</i>	+	+		
Knolribzaad	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	+	+		+
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>		+		
Kweekdravik	<i>Bromopsis inermis</i> subsp. <i>inermis</i>	+	+		
Langstekelige distel	<i>Carduus acanthoides</i>	+	+		
Maarts viooltje	<i>Viola odorata</i>	+	+		
Mierik	<i>Armoracia rusticana</i>			?	+
Moeslook	<i>Allium oleraceum</i>			+	+
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>		+		
Peperkers	<i>Lepidium latifolium</i>		+		+
Pijlkruidkers	<i>Lepidium draba</i>	+	+		
Postelein	<i>Portulaca oleracea</i>				+
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>		+		
Riempjes	<i>Corrigiola litoralis</i>				+
Rivierkruiskruid	<i>Senecio fluviatilis</i>	+	+		+
Riviertandzaad	<i>Bidens radiata</i>		+		+
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	+	+		
Ruige scheefkelk	<i>Arabis hirsuta</i> subsp. <i>hirsuta</i>	+	+		+
Ruige weegbree	<i>Plantago media</i>				+
Schildereprijs	<i>Veronica scutellata</i>		+		
Sikkelklaver	<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	+
Slangelook	<i>Allium scorodoprasum</i>	+	+		
Slanke mantelanjer	<i>Petrorhagia prolifera</i>		+		
Slijkgroen	<i>Limosella aquatica</i>	+	+	+	+
Spaanse zuring	<i>Rumex scutatus</i>	+	+		
Spiesleeuwenbek	<i>Kickxia elatine</i>		+		
Springzaadveldkers	<i>Cardamine impatiens</i>				+
Stijf vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis stricta</i>	+	+		
Stijve steenraket	<i>Erysimum hieracifolium</i>		+		
Stinkende ballote	<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i>	+	+		
Veldgerst	<i>Hordeum secalinum</i>	+	?		
Veldhondstong	<i>Cynoglossum officinale</i>		+		
Veldsalie	<i>Salvia pratensis</i>	+	+		
Vertakt schaaastro	<i>Equisetum hyemale</i>	+	+		
Vijfdelig kaasjeskruid	<i>Malva alcea</i>		+		
Viltganzerik	<i>Potentilla argentea</i>				+
Watergentiaan	<i>Nymphoides peltata</i>	+	+		
Waterviolier	<i>Hottonia palustris</i>	+	+		
Wede	<i>Isatis tinctoria</i>	+	+		+
Weidekervel	<i>Silaum silaus</i>		+		+
Wilde hokjespeul	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	+		
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>		+		+
Wit vetkruid	<i>Sedum album</i>	?	+		+
Wollige munt	<i>Mentha x rotundifolia</i>				+
Zacht vetkruid	<i>Sedum sexangulare</i>	+	+		+
Zachte haver	<i>Helictotrichon pubescens</i>	+	+		+
Zandweegbree	<i>Plantago arenaria</i>		+		
Totaal		45	87	9	40

Tabel 11.1 Het voorkomen van bijzondere soorten in de Millingerwaard en Bisonbaai voor de start van natuurontwikkeling en erna. + = voorkomend in deze periode; ? = onbekend, maar misschien aanwezig in deze periode.



Figuur 11.6 Het voorkomen van Rode Lijst-soorten per deelgebied op abundantie ingedeeld (links) en de trends van het aantal soorten (alleen Rode Lijst en wettelijk beschermd!) per deelgebied sinds 1990 t.o.v. de periode 1970-1989 (rechts).



Figuur 11.7 Aantallen nieuwe/teruggekeerde en verdwenen Rode-Lijstsoorten in de Gelderse Poort gedurende 1990 - 2004 ten opzichte van de periode 1970 - 1989.

11.1.2 Broedvogels

Situatie voor natuurontwikkeling (periode 1968-1989)

Van de Gelderse Poort is een lange reeks van broedvogelgegevens bekend en het is dan ook een van de best onderzochte gebieden van het Nederlandse rivierengebied. Over de periode 1960-2000 is een uitgebreid rapport opgesteld waarin de trends van alle soorten uitgebreid geanalyseerd zijn (Faunawerkgroep Gelderse Poort, 2002).

Hier volgt een beknopte samenvatting van de belangrijkste trends.

De Gelderse Poort was gedurende deze periode een soortenrijk gebied waarin vooral de grote aantallen moeras- en weidevogels opvallend waren. Vooral de rietmoerassen van de Rijnstrangen en de Ooijpolder (Groenlanden, Ooijse Graaf) waren vermaard om hun Grote karekieten, Roerdompen en Woudaapjes. Rond 1990 was het aantal Grote karekieten echter gehalveerd en waren Rietzanger en Woudaapje vrijwel verdwenen. De Zwarte stern kon zich goed handhaven door het uitleggen van nestvlotjes.

Kritische weidevogels vertoonden in deze periode al een neergaande lijn (Grauwe gors, Grutto, Kemphaan, Kwartelkoning, Paapje en Watersnip) terwijl andere soorten juist piekten rond 1990 (Gele kwikstaart, Scholekster en Tureluur).

Opvallend was de sterke toename van de meeste soorten watervogels in deze periode (vooral Fuut, Aalscholver, Blauwe reiger, Knobbelzwaan, Grauwe gans, Bergeend, Krakeend en Kuifeend) o.a. door de verbeterde waterkwaliteit, de toename van geschikt biotoop door ontgrondingen en de afname van de jachtdruk. Alleen Slobeend en Zomertaling vertonen een negatieve trend.

Pioniervogels als Kluut en Kleine plevier profiteerden in deze periode van ontgrondingen die grootschaliger werden uitgevoerd. Kokmeeuwen en Visdief vestigden tijdelijk een grote kolonie op een zandige oeverwal.

Van het jonge opkomende ooibos rondom kleiputten profiteerden soorten als allerlei roofvogels, Appelvink en Nachtegaal, terwijl de Grauwe klauwier geheel verdween uit het kleinschalige cultuurland. De Kramsvogel verscheen daarentegen in deze periode als nieuwe broedvogel terwijl Geelgors en Roodborsttapuit zich goed handhaafden in het agrarisch landschap binnendijks.

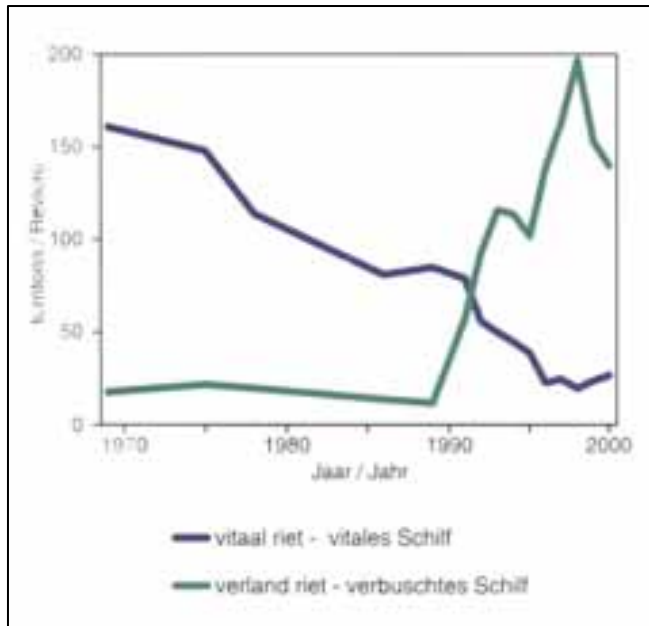
Sinds natuurontwikkeling (periode 1990-2006)

Door natuurontwikkeling, verdroging van binnendijkse moerasgebieden en verdere landbouwintensivering is de broedvogelsamenstelling in de Gelderse Poort flink veranderd gedurende deze periode. In het algemeen kan worden gesteld dat watervogels zich goed handhaven of zelfs verder toenamen (Grauwe gans, IJsvogel) en dat ruigte-, struweel- en bossoorten doorgaans van de natuurontwikkeling hebben geprofiteerd (Grasmus, Groene specht, Kleine bonte specht en Kneu). In 2005 en 2006 waren er voor het eerst broedpogingen van de Zwarte wouw. Soorten als Blauwborst, Kwartelkoning en Sprinkhaanzanger vestigden zich in de nieuwe biotopen (ruig grasland) die in de uiterwaarden ontstonden. De Oeverloper vestigde zich als nieuwe broedvogel terwijl de kolonie Kokmeeuwen en Visdiefjes door de vos van het rivierduin verdwenen.

Grote klappen vielen er onder sommige weidevogels: Grutto en Watersnip zijn intussen vrijwel verdwenen terwijl Graspieper en Veldleeuwerik het binnendijkse agrarisch gebied ook bijna hebben verlaten. Op de natuurlijke oeverwallen handhaven deze soorten zich overigens nog wel.

Door voortgaande verdroging en daardoor verruiging en verbossing van het rietmoeras zijn soorten als Grote karekiet verder achteruitgegaan en verdween de Roerdomp geheel in 2003. Recent zijn de aantallen ietsje beter door een wat hoger waterpeil in de Rijnstrangen. Na de kolonisatie van de Buidelmees in 1984 werd een piek bereikt in 1992 met maar liefst 70 paar maar de soort is inmiddels sterk op zijn retour.

Cultuurvolgers herstelden zich soms goed (Kerkuil, Ooievaar, Putter), terwijl andere soorten flink afnamen (Steenuil) of zelfs weer verdwenen (Kramsvogel).



Figuur 11.8 Samengestelde trend van moerasvogels in Gelderse Poort: indicatoren van vitaal rietmoeras (Roerdomp, Woudaap, Snor en Grote Karekiet) versus indicatoren van sterk verland riet met wilgenstruweel (Blauwborst, Buidelmees en Sprinkhaanzanger). (Overgenomen uit: Faunawerkgroep Gelderse Poort, 2002)

11.1.3 Libellen

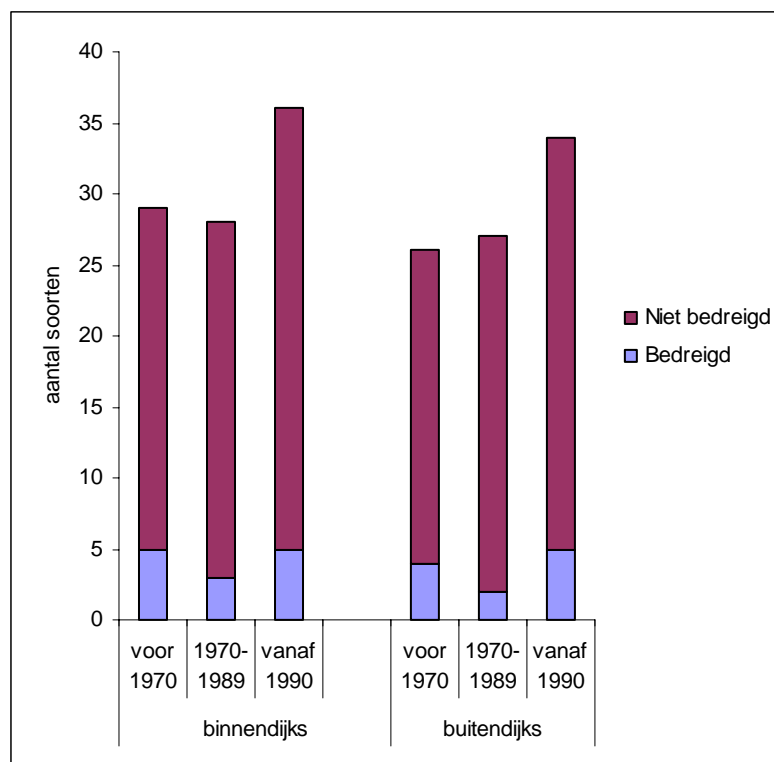
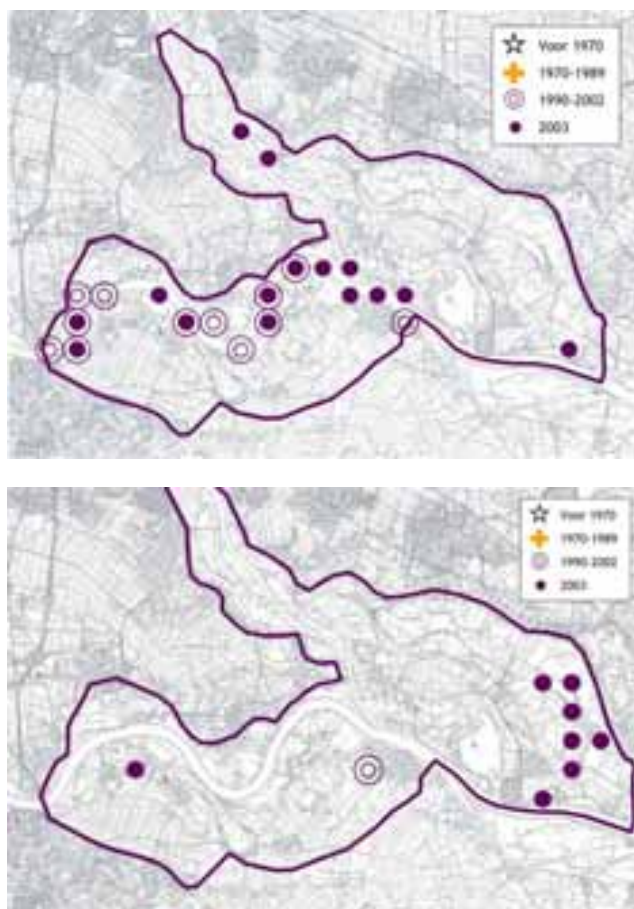
Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

In de periode 1970-1989 zat het aantal libellen op een relatief minimum. Er kwamen (enkele incidenteel waarnemingen niet meegeteld) 28 soorten voor, waaronder slechts 3 bedreigde soorten: Glassnijder, Noorse winterjuffer en Vroege glazenmaker. Er is ook een incidentele waarneming van Bosbeekjuffer in 1982 bekend, maar er zat zeker geen populatie in die tijd. Groene glazenmaker is voor het laatst gezien in 1931. De kans op hervestiging van deze soort is op dit moment gering door het ontbreken van het specifieke biotoop: moeras met Krabbescheer. Ook de terugkeer van Noorse winterjuffer mag niet direct verwacht worden omdat deze soort zijn areaal steeds verder in noordoostelijke richting verlegd.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1990-2006)

Na 1990 zijn er in totaal 43 soorten libellen in de Gelderse Poort waargenomen, waaronder maar liefst 8 bedreigde soorten (Calle e.a. 2006). Van 7 van deze bedreigde soorten zijn populaties aanwezig: Beekrombout, Bruine korenbout, Bruine winterjuffer, Glassnijder, Rivierrombout, Vroege glazenmaker en sinds 2005 ook Tengere pantserjuffer; de Gevlekte witsnuitlibel is momenteel een dwaalgast. In totaal zijn van 37 soorten populaties aanwezig. Daarmee behoort de Gelderse Poort tot een van de soortenrijkste libellengebieden van Nederland. Traditionele topgebieden als de Kampina en de Meinweg herbergen 42 resp. 39 soorten hetgeen neerkomt op ca. 60% van alle in Nederland voorkomende soorten (NVL, 2002). Vergelijken we de situatie in de Gelderse Poort met die van beide voorgaande perioden (figuur 11.9) dan zien we dat er sprake is van herstel van, en zelfs toename in soortenrijkdom, ook onder bedreigde soorten. Opvallend is de dip in de soortenrijkdom gedurende de jaren '70 en '80 (de periode met de slechtste waterkwaliteit). Indien onderscheid wordt gemaakt tussen libellen van binnen- en buitendijkse gebieden dan blijft het beeld identiek, d.w.z. herstel en toename vinden zowel plaats in binnendijkse moerassen (Rijnstrangen, Groenlanden) als in natuurontwikkelingsgebieden in de uiterwaarden. Sommige soorten, zoals Beek-, maar vooral Rivierrombout, keren nu terug na lange afwezigheid. De reden is voor een belangrijk deel de waterkwaliteitsverbetering in de rivier, maar ook de verbetering van het land- (oeverwallen met ijle ruigtes) en waterbiotoop (o.a. nevengeulen; zie hoofdstuk Gameren) in de nieuwe

Figuur 11.9 Het voorkomen van Rivierrombout (linksboven) en Bruine korenbout (linksonder) in de Gelderse Poort. In de grafiek zijn de trends van libellen binnendijks en buitendijks weergegeven.



natuurgebieden. Bij andere soorten is sprake van een volledig nieuwe kolonisatie, o.a. Bruine korenbout, Kanaaljuffer, Tengere pantserjuffer en Bruine winterjuffer. Ook Vuurlibbel, Zuidelijke glazenmaker, Zwervende heidelibbel en Zwervende pantserjuffer zijn volledig nieuw sinds 1990. Deze soorten profiteren waarschijnlijk (mede) van de klimaatopwarming.

11.1.4 Dagleiders

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1989)

Voor de start van natuurontwikkeling bevond de dagvlinderstand in de Gelderse Poort zich op een minimum. In de uiterwaarden kwamen geen bedreigde soorten meer voor. Er werden in de periode 1970-1989 nog 21 soorten aangetroffen, allemaal vrij algemene tot zeer algemene soorten. Ook binnendijks waren bijzondere soorten in de jaren '80 uitgestorven. In de jaren '70 werden nog wel waarnemingen van luzernevlinders en Aardbeivlinder gedaan. Sleedoornpage was bekend van struwelen in de omgeving van de Groenlanden.

Sinds natuurontwikkeling (periode 1990-2006)

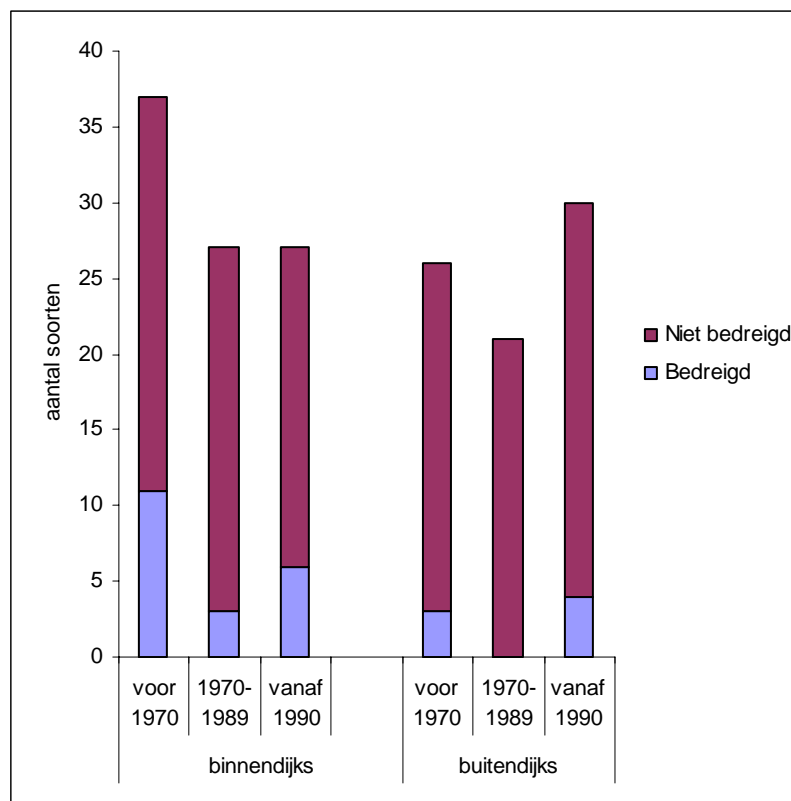
Tussen 1990 en 2006 is het voorkomen van 32 dagvlindersoorten in de Gelderse Poort bekend. Van minimaal 23 soorten zijn ook populaties aanwezig. Meest opvallend is het herstel van een enkele karakteristieke en bedreigde rivierdalsoorten. Bruin blauwtje en Koninginnepage zijn helemaal terug van weggeweest op de oeverwallen langs de rivier. Bij Koninginnepage speelt ook de klimaatopwarming een positieve rol, maar Bruin blauwtje lijkt vooral van het herstel van natuurlijk

biotoop (zandige oeverwalgraslanden) te hebben geprofiteerd. In het verlengstuk hiervan komen ook Oranje en Gele luzernevlinder sinds 1990 weer in de Waaluitwaarden en langs de dijken voor. In 1991, 1992 en weer in 2006 zijn er ook waarnemingen van Resedawitje uit de Millingerwaard. Bijzonder is de (her)ontdekking van twee populaties Sleedoornpage in 2004: in de Groenlanden en in de Millingerwaard.

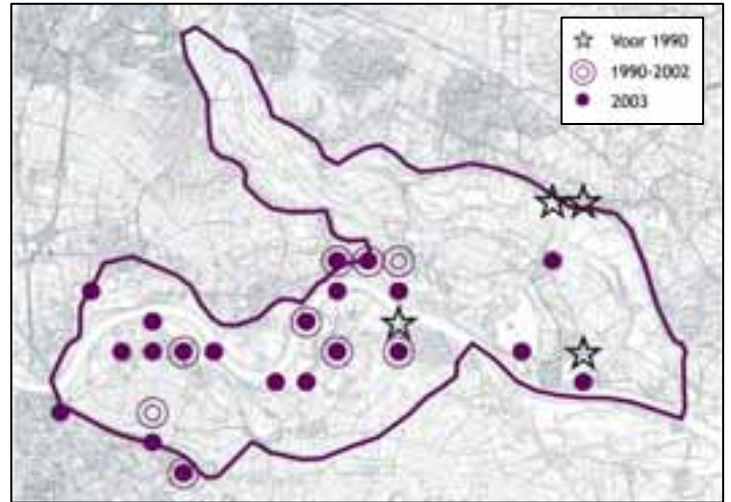
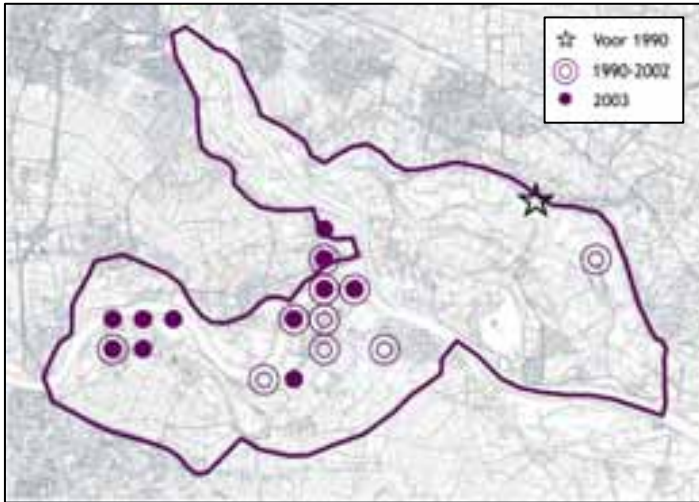
Voor enkele andere graslandsoorten is het beeld minder rooskleurig. Na de grote klap door voortschrijdende verschraving van het Nederlandse cultuurlandschap sinds de jaren '50, hebben veel soorten zich vooralsnog niet meer kunnen herstellen. Een voorheen betrekkelijk algemene soort als Hooibeestje ontbreekt momenteel zelfs volledig. De soort is sinds 1993 niet meer in de Gelderse Poort gezien. Dit komt overeen met het landelijke beeld en heeft tevens te maken met de grote overstromingen van 1993 en 1995, waardoor rupsen in de uiterwaarden zijn gesneuveld. Ook Geelsprietdikkopje en Koevinkje blijven zeldzaam.

Tabel 11.2 Overzicht van recent waargenomen beschermde, bedreigde en overige bijzondere soorten dagvlinders in de Gelderse Poort.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	FF	HR	RL	overig	Opmerkingen
Bruin blauwtje	<i>Plebeius agestis</i>				KW	Populaties
Gele luzernevlinder	<i>Colias hyale</i>				X	Trekvlinder
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>				KW	Zwerver/ dwaalgast
Kleine weerschijnvlinder	<i>Apatura ilia</i>					Zwerver/ dwaalgast
Sleedoornpage	<i>Tecla betulae</i>				BE	Populaties
Koninginnepage	<i>Papilio machaon</i>				GE	Populaties
Oranje luzernevlinder	<i>Colias croceus</i>				X	Trekvlinder
Resedawitje	<i>Pontia daplidice</i>				X	Zwerver/ dwaalgast
Rouwmantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	X			VN	Zwerver/ dwaalgast



Figuur 11.10. Een overzicht van de bedreigde en overige soorten dagvlinders die in drie onderscheiden perioden zijn waargenomen in de Gelderse Poort (uit: Kurstjens e.a., 2005).



Figuur 11.11. Historische en recente verspreiding van het Bruin blauwtje (links) en Koninginnepage (rechts) in de Gelderse Poort.

Morfologisch actieve, open oeverwallen zoals hier in de Erlecomse waard zijn belangrijk biotoop voor o.a. Bruin blauwtje en Koninginnepage.



11.1.5 Vleermuizen

Voor natuurontwikkeling (periode 1970-1990)

Er zijn geen systematische studies voor handen van vleermuizen in de Gelderse Poort voor 1990. Op basis van de gegevens uit de Atlas van de Nederlandse Vleermuizen (Limpens e.a., 1997) kan echter geconcludeerd worden dat er 6 soorten in de uiterwaarden voorkwamen. Watervleermuis, Meervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Laatvlieger. Gewone baardvleermuis was bekend van de stuwwal bij Nijmegen.

Sinds natuurontwikkeling (na 1990)

Herman Limpens van de VZZ heeft in 2005 een uitgebreide studie gepresenteerd naar het gedrag en de ontwikkeling van vleermuizen in de Gelderse Poort (Limpens, 2005). Hieruit volgt dat er inmiddels 7 soorten in de uiterwaarden voorkomen.

Bosvleermuis is een interessante nieuwkomer die vooral de oude oobossen van de Millingerwaard gebruikt. Daarnaast zijn in de randen van de Gelderse Poort, op de overgang naar de stuwwallen, opnieuw Gewone baardvleermuis, maar ook Franjestaart aangetroffen.

Limpens (2005) concludeert dat de volgende aspecten vooral opvallend zijn:

- De hoge dichtheid aan gewone Dwergvleermuizen;
- Het daarentegen relatief geringe voorkomen van Laatvliegers;
- het wijd verspreid en in relatief grote aantallen voorkomen van de Meervleermuis;
- het in tegenstelling daartoe ontbreken van de Watervleermuis in een groot deel van de uiterwaarden;
- en het voorkomen van de Bosvleermuis.

Veel vleermuissoorten reageren positief op de ontwikkelingen in de natuurontwikkelingsterreinen, vooral door de uitbreiding aan geschikt biotoop in de vorm van oobos en overige opgaande begroeiing. Toch zien we tegelijkertijd dat soorten nog vooral van buitenaf in de nieuwe natuurterreinen gaan jagen en dat er nog nauwelijks kraamkolonies in de natuurgebieden zijn gevestigd. Knelpunten met betrekking tot de verblijfplaatsen in bomen betreffen nog het gebrek aan geschikte bomen (geschikte holtes) of het gebrek aan voldoende oppervlak aan geschikt koloniegebied (voldoende aanbod holtes, microklimaat). Met het ouder worden van de oobossen kan dit zeker verbeteren. Misschien even belangrijk is het feit dat we bij zich traditioneel en conservatief gedragende soorten als vleermuizen moet rekenen op een relatief lange tijd voor het ontdekken en stichten van nieuwe verblijfplaatsgebieden (Limpens, 2005). Met andere woorden: de dieren hebben veel tijd nodig voor ze nieuwe plekken aanboren.

11.1.6 Overige soortgroepen

Overige zoogdieren

De Bever kan gezien worden als succesnummer in de Gelderse Poort. Vanaf 1994 zijn er in fasen 54 bevers uitgezet in de Gelderse Poort. Sinds de herintroductie in 1994 heeft de populaties zich gestaag uitgebreid naar ca. 80 dieren in 2006. In de Millingerwaard zaten in 2004 naar schatting 22 volwassen dieren verdeeld over 12 locaties/burchten.

De Das heeft sinds 1990 verschillende nieuwe burchten gehad rond de Groenlanden (defensieterein). Daarnaast zit de soort nabij het Colenbranderbos in de Millingerwaard. Hier heeft de soort sinds 2004 een burcht.

De Rijnstrangen zijn al sinds jaar en dag habitat voor Waterspitsmuis. Deze wettelijk beschermde soort werd hier begin jaren '90 nog met vallenonderzoek gevangen. Voor 1990 kwam de soort ook nog voor in de Ooypolder. Bij vallenonderzoek in 1996 werden geen Waterspitsmuizen meer aangetroffen. Recente data ontbreken, maar aangenomen wordt de soort uit de Ooijpolder is verdwenen. Vooral sinds 2000 worden er in de Gelderse Poort steeds meer Wilde zwijnen gezien en gehoord. In de Millingerwaard zijn in 2001 ook zichtwaarnemingen geweest. Ze zijn meestal afkomstig uit een populatie die sinds 1984 in het Rijk van Nijmegen huist. Bijzonder is eveneens de vondst van een dode Wilde kat in 1999 in de Groenlanden (wetenschappelijk bevestigd). Voor overige soorten en gegevens wordt hier verwezen naar Kurstjens e.a. (2004).

Amfibieën

Van het voorkomen van amfibieën voor natuurontwikkeling is geen compleet overzicht voor handen. In 1992 is door Creemers (1994) onderzoek gedaan naar het voorkomen van amfibieën in de Millingerwaard. Er werd toen, naast de algemenere soorten, alleen Rugstreeppad aangetroffen. De Kamsalamander ontbreekt. Dit beeld is bevestigd bij nieuw veldonderzoek in 2005 (Creemers & Janse, 2005). Door de

voortschrijdende kleiwinning doet de Rugstreepad het hier sindsdien nog steeds goed.

Sprinkhanen

Voor 1980 is in het rivierengebied relatief weinig onderzoek gedaan naar sprinkhanen en zal het beeld zeker niet compleet zijn (Kleukers e.a., 1997). Tussen 1980 en 1994, maar vooral gedurende een speciaal atlasproject tussen 1990 en 1993 is er van Nederland een compleet beeld ontstaan van de sprinkhanenfauna. De Gelderse Poort is toen goed onderzocht. Ook na afronding van het atlasproject zijn gegevens verzameld. Het gegevensbestand van EIS is en wordt nauwkeurig gecontroleerd door de coördinator van het atlasproject.

In tabel .. is een overzicht gegeven van de soorten sprinkhanen die recent na 1990 voorkomen in de Gelderse Poort. Greppelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje hebben zich in de jaren 90 in het gebied gevestigd. Zeer recent is de Gouden sprinkhaan op enkele locaties ontdekt waaronder de Bisonbaai. Areaaluitbreiding – mogelijk door klimaatopwarming – speelt daarbij, zeker in het geval van het Zuidelijk spitskopje een grote rol (Kleukers e.a., 1996).

De verspreiding en daarmee ook de status van soorten als Kalkdoortje, Kustsprinkhaan, Wekkertje en Zuidelijk spitskopje is nog niet geheel duidelijk. Het Kalkdoortje is een goede indicatorsoort voor gradiëntrijke, veelal door begrazing of rivierdynamiek gecreëerde pioniersituaties op kalkrijke kleibodems (Kleukers e.a., 1997).

Tabel 11.3 Soorten sprinkhanen en krekels in de Gelderse Poort.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Biotopen en status in Gelderse Poort
Boomkrekkel	<i>Oecanthus pellucens</i>	Ruigtes op kribben en oeverwallen
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	Bomen binnendijs, status in oobos onduidelijk
Bramensprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Ruigten, bosranden
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	Droge biotopen, dijken, oeverwallen
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Natte ruigten
Gouden sprinkhaan	<i>Chrysochraon dispar</i>	Droge ruigten in uiterwaarden vanaf ca. 2004
Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	ruigten, dijken vanaf jaren 90
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	Zeer diverse biotopen
Huiskrekkel	<i>Acheta domestica</i>	Cultuurvolger, ook op kribben
Kalkdoortje	<i>Tetrix tenuicornis</i>	Schaars in kleiputten o.a. Ooij, Bemmel Vroeger bij Pannerden (1916)
Knosprietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Schaars o.a. rivierduinen
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	Zeer diverse biotopen
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	Schaars in vochtige graslanden, bermen
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	o.a. dijkhellingen, droge graslanden
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Bosranden, tuinen
Wekkertje	<i>Omocestus viridulus</i>	Schaars o.a. bermen
Zeggedoortje	<i>Tetrix subulata</i>	Open kleibodems
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>	Vanaf 1992 in droge ruigten, verspreiding en status onduidelijk (nog schaars?)

Sinds 2004 heeft zich een voor Nederland volkomen nieuwe soort in de Gelderse Poort gevestigd: de boomkrekkel (Felix & van Kleef, 2004). Deze zuidelijke soort heeft zich via het Rijndal naar Nederland verplaatst en lijkt een aantrekkelijke aanwinst voor het rivierengebied. Vooralsnog is de Gelderse Poort de enige plek in Nederland waar de soort een standvastige populatie heeft gevestigd, maar het zal

waarschijnlijk niet lang duren of de soort zal zich ook elders manifesteren. Boomkrekels zitten langs de Waal vooral in de ruigtes op kribben en oeverwallen en kunnen hier fraaie nachtelijke 'concerten' ten gehore brengen. In Kurstjens e.a. (2004) wordt uitgebreid aandacht besteed aan soorten die de komende jaren nieuw in de Gelderse Poort verwacht mogen worden.

Overige insectenfauna

Tijdens intensief nachtvlinderonderzoek in 1994 en 1995 werd vastgesteld dat er maar liefst 273 nachtvlindersoorten in het gebied voorkwamen. Er zijn onvoldoende gegevens om de trend in deze soortgroepen weer te geven. Wel is bekend dat het gebied waardevol is voor Pijlstaartvlinders, o.a. de Wolfsmelkpijlstaart op het Millingerduin. Voor meer informatie wordt hier verwezen naar Kurstjens e.a. (2004).

1.5. WERKING VAN NATUURLIJKE PROCESSEN

11.1.7 Spontane ontwikkeling

In de uiterwaarden van de Gelderse Poort is volop ruimte voor spontane vegetatieontwikkeling. Dit heeft geleid tot een sterke toename van het areaal ooibos en in sommige terreinen voor interessante struweel- en zoom/mantelvegetaties. Vanwege de handhaving van de hoogwaternormen is in 2006 echter wel een deel van het ooibos in de Millingerwaard gerooid. Dit is deels wel gebeurd op de plek waar de komende jaren waarschijnlijk een nevengeul wordt aangelegd.

11.1.8 Hydromorfologische processen

De werking van hydromorfologische processen is in de Gelderse Poort vooral goed zichtbaar op de oeverwallen langs de Waal. Hier hebben weer vrijelijk zandafzettingen plaatsgevonden. In de Emmericher Ward, de Bisonbaai en de Gendste Polder is daarnaast ook vrij veel grind afgezet. In sommige gebieden zoals de Gendtse Polder wordt dit proces versterkt door de aanwezigheid van nieuwe zandgaten in de uiterwaard, waardoor de rivier met meer kracht het gebied instroomt. Dit effect vindt mogelijk ook in beperkte mate plaats in de Klompenwaard, waar in 1999 een nieuwe nevengeul is aangelegd. Hierdoor ontstaan soms ook uitkolkingen en erosiegaten. Voor 1990, toen de meeste terreinen nog in agrarisch gebruik waren, werden verse zandafzettingen weer geëgaliseerd (soms ook afgegraven met afvoer van het zand), ingezaaid en bemest. In de Millingerwaard zien we dat bij toenemende zanddepositie, het zand ook steeds meer over de kleiige gronden (voormalige akkers) uitwaaiert en waait. Hierdoor wordt de zandige oeverzone, waar zich interessante flora kan vestigen, steeds breder.

11.1.9 Begrazing

Het proces van begrazing krijgt in de Gelderse Poort alle ruimte. In grote gebieden zien we dat er door het sociale gedrag in de kuddes (uitstoting, haremvorming, territoria stieren) ook losse groepen ontstaan. Hierdoor verdeelt de begrazing zich anders door het terrein dan in een eenzijdig samengestelde kudde. Dit vertaalt zich momenteel ook in de ontwikkeling van het terrein. Door de aankoppeling van nieuwe stukken voormalige landbouwgrond verplaatsen dieren zich ook tijdelijk naar andere delen van het terrein. In de Millingerwaard werd daardoor bijvoorbeeld het deel met het Millingerduin in 2005 en 2006 minder intensief begraasd. Dit kan weer omslaan als in de nieuwe delen de geplande kleiwinning gaat plaatsvinden.

11.1.10 Kwel

Rivierkwel treedt bij hoge waterstanden vooral op in binnendijkse moerasgebieden zoals de Groenlanden en de Ooijse Graaf. Dit uit zich uitgebreide kwel- en moerasvegetaties met o.a. Holpijp en Lidsteng. Ook in de Millingerwaard treedt

soms rivierkwel op vanuit de rivier richting de Kekerdome waard. Op dergelijke plekken groeit o.a. Waterviolier.

Door het insnijden van de Waal en de diepe ontwatering van het binnendijkse gebied via het Meertje zijn de effecten van stuwwalkwel in de Ooijpolder sterk verminderd.

Procesbarometer

proces	ruimte voor processen
Spontane ontwikkeling	
Hydromorfodynamiek	
Natuurlijke begrazing	
Overige processen (rivierkwel)	

11.2 CONCLUSIES

11.2.1 Natuurwaarden

Het herstel van de flora en fauna in de uiterwaarden van de Gelderse Poort is zonder overdrijven spectaculair te noemen. Vele soorten hebben zich de laatste jaren nieuw gevestigd of sterk uitgebreid. Vele tientallen bedreigde soorten, waarvoor het doek in de jaren '80 definitief gevallen leek, hebben weer gezonde populaties kunnen ontwikkelen en breiden zich nog steeds uit.

Zeer opvallend is het snelle herstel van de stroomdalflora op oeverwalgraslanden langs de Waal. Enerzijds hebben zich veel soorten opnieuw gevestigd (o.a. Stijve steenraket, Harige ratelaar, Brede ereprijs, Kleine ruit, Kleine ratelaar, Grote centaurie en Wilde marjolein) die door landbouwintensivering en dijkverzwaringen verdwenen waren. Anderzijds vestigen zich ook nieuwe soorten, zoals Zandweegbree, Riempjes en Grijskruid, die voorheen niet altijd als rivierdalsoorten werden herkend, maar dat wel degelijk zijn (ook gelet op het voorkomen in buitenlandse riviersystemen). Vooral het opnieuw morfologisch actief worden van de oeverwallen (toelaten van zand- grindafzettingen) door het vertrek van de landbouw lijkt een cruciale rol te spelen. De "fine-tuning" van deze biotopen gebeurt vervolgens door de extensieve begrazing.

Ook libellen laten een buitengewoon positief beeld zien. Echte riviersoorten als Rivierrombout en Beekrombout zijn terug van weggeweest. Ooibossen herbergen goede Glassnijderpopulaties. Net als in de uiterwaarden blijken libellen het goed te doen in de binnendijkse (kwelrijke) moerassen. Bijzondere soorten als Bruine korenbout, Vuurlibel, Vroege glazenmaker en Bruine winterjuffer hebben zich gevestigd of uitgebreid.

De dagvlinders laten een gemengd beeld zien. Typische rivierdalsoorten (Bruin blauwtje, Koninginnepage) zijn teruggekeerd na volledig uit het Gelderse riviereengebied verdwenen te zijn. Ook de Sleedoornpage is aangetroffen in de Millingerwaard. Daar tegenover lijken graslandsoorten als Hooibeestje en Geelsprietdikkopje niet mee te kunnen profiteren, waarschijnlijk door de ongeschiktheid van de omringende cultuurlandschappen en daardoor de onmogelijkheid zich na hoogwaters opnieuw te vestigen.

Sprinkhanen hebben massaal geprofiteerd van het sterk vergrote areaal aan ruig grasland in de uiterwaarden. Soorten als Boomkrekel, Greppelsprinkhaan en Zuidelijk spitskopje zijn mede dankzij de klimaatverandering opgedoken. Naast algemene soorten zien recent we ook meer bijzondere soorten verschijnen zoals Gouden sprinkhaan.

De begraasde rivierlandschappen herbergen een gevarieerde broedvogelbevolking. Vooral water-, ruigte en bosvogels doen het goed en – afhankelijk van natuurlijke dynamiek en ontkeiingen – lokaal ook pioniervogels. Opvallende soorten zijn o.a.

Oeverloper, Krakeend en Sprinkhaanzanger. De natuurwaarden van de binnendijkse moerassen (Rijnstrangen, Groenlanden) zijn deels flink gewijzigd door structurele verdroging. Kenmerkende rietvogels (Roerdomp, Grote karekiet) zijn vrijwel verdwenen terwijl broedvogels van ruigte en ooibos toenemen (o.a. Blauwborst, Sprinkhaanzanger).

Vleermuizen gebruiken het gebied steeds intensiever. Bijzonder zijn de waarnemingen van Bosvleermuis in de ooibossen van de Millingerwaard. We zien dit echter nog niet terug in het aantal nieuwe verblijfplaatsen van de soorten.

11.2.2 Ideeën en aanbevelingen

- Voortzetting van het huidige procesbeheer in de uiterwaarden, waar mogelijk versnelde uitbreiding en aaneensluiting, bijv. in de Bemmelse Waard en Gendtse Polder.
- Realiseren van een ecologische verbinding tussen de stuwwal van Nijmegen en de uiterwaarden door de Ooijpolder mede met het oog op de terugkeer van Edelherten.
- Vegetatiesuccessie in gebieden als de Groenlanden de ruimte geven en niet tegen de klippen op rietmoeras proberen terug te krijgen, als blijkt dat de basisvoorwaarden hiertoe niet meer aanwezig zijn. Aanbevolen wordt om juist op andere meer kansrijke locaties nieuwe rietmoerassen aan te leggen, zoals in de Rijnstrangen (Erfkamerlingschap, Kleine Gelderse Waard) en de Polder van Beek;
- Versnelde grondverwerving in de Rijnstrangen, vooral in laaggelegen delen om verdere verhoging van het waterpeil in rietmoeras mogelijk te maken. Daarnaast dient overwogen te worden om het gebied bij hoge waterstanden te laten doorstromen zodat periodiek verjonging van het rietmoeras kan optreden.
- Het verwijderen van de drempel in de instroom van de nevengeul van de Klompenwaard;
- Onderzoeken of de aanleg van een nevengeul in de Stadswaard mogelijk is.



Deel III Conclusies

12 CONCLUSIES

12.1 ALGEMEEN ++

- Gemiddeld gesproken zien we in de natuurontwikkelingsterreinen een sterke tot zeer sterke toename van de natuurwaarden sinds de start van natuurontwikkeling. Vooral de toename van soorten die echt aan het rivierensysteem gebonden zijn verloopt uitermate voorspoedig. Vaak is sprake van een verveelvoudiging van het aantal indicatieve en bijzondere soorten; ook zijn er veel soorten teruggekeerd die praktisch uit het rivierengebied waren verdwenen.
- Achteruitgang van soorten door veranderingen van het beheer (rivierinvloeden, begrazing) wordt niet of nauwelijks geconstateerd. Er is slechts bij een zeer specifiek en klein aantal soorten om uiteenlopende lokale redenen achteruitgang geconstateerd. Meestal had dit niet te maken met het natuurontwikkelingsbeheer maar bijvoorbeeld met de laatste agrarische activiteiten of zaken als dijkverzwaring. In een incidenteel geval heeft verkeerde inrichting voor lokale achteruitgang van één of meerdere soorten gezorgd.

12.2 FLORA ++

- De flora profiteert over bijna de hele linie van de ontwikkelingen. Vooral de stroomdalflora (droge oeverwallen en grind/zandafzettingen), soorten van natuurlijke ruigtes en flora van dynamische riviersituaties zijn sterk vooruit gegaan. Daarnaast doen soorten van oobossen het beter, maar de ontwikkeling van de ondergroei van hardhoutoobos zal nog meer tijd vergen;
- De meest spectaculaire veranderingen hebben zich voorgedaan op plekken waar de rivier weer vrij zand- en grind kan afzetten (oeverwalvorming, vrije oevers). Vooral de stroomdalflora profiteert hiervan. Daarnaast is de verandering van het beheer (van landbouw naar extensieve begrazing) belangrijk en werkt bij veel soorten ook de terugkeer van nieuwe zandige/grindige pionier- en oeverbiotopen (langs nieuwe nevengeulen, uiterwaardverlaging) positief. Ook braakliggende akkers vormen soms geschikte pioniermilieus voor de vestiging en uitbreiding van soorten.
- Er zijn van deze groepen eigenlijk nauwelijks soorten achteruit door natuurontwikkeling achteruit gegaan.
- Eerdere beweringen in andere publicaties en artikelen als zou de stroomdalflora niet vooruitgaan of dat bepaalde soorten door extensieve begrazing zelfs achteruit zouden gaan (o.a. Reeze e.a., 2005; Rossenaar e.a., 2006; NRC, maart 2007) sluiten niet aan bij de bevindingen hier. Dit heeft waarschijnlijk te maken met een aantal oorzaken:
 1. Soms bestaat er bij onderzoekers nog een te enge opvatting of beeldvorming van wat stroomdalfloravegetaties zijn. Natuurlijke stroomdalfloravegetaties zijn veel heterogener en dynamischer dan vaak gedacht. Nog steeds worden te vaak alleen de klassieke stroomdalgraslandjes als een referentie genomen, terwijl de dynamische stroomdalvegetaties - bijvoorbeeld op zandige oeverwallen van de Erlecomse Waard (Nijmegen) of de grindafzettingen van de Kerkeweerd (Grensmaas bij Stokkem-Dilsen) - niet alleen beter aansluiten bij de werkelijk natuurlijke vegetaties van vrij functionerende riviersystemen, maar ook vaak soortenrijker zijn. Veelal zijn dergelijke gevarieerde en heterogene

vegetaties echter niet afdoende in de literatuur beschreven, waardoor ze in de praktijk ook onvoldoende gewaardeerd worden. Het gevolg is verkeerde beheerdoelen op verkeerde plekken en een verkeerde waardering van in feite zeer positieve ontwikkelingen (er wordt bijvoorbeeld beweerd dat er nog “geen herstel van complete habitats...” zou optreden terwijl we in feite in de laatste 200 à 300 jaar geen ‘completere’ habitats gekend hebben; ook niet rond 1900);

2. Het trekken van conclusies met onvoldoende velddata en met beperkte methodieken. Soms worden alleen de “klassieke” plekken of de bekende hotspots bekeken. Het is mogelijk dat daar een bepaalde soort lokaal achteruit is gegaan, maar tegelijkertijd kan dezelfde soort zich elders in het gebied of in nieuwe natuurgebieden juist uitbreiden. Hier wordt vervolgens niet gekeken, waardoor automatisch verkeerde conclusies over de trend van soorten op de loer liggen. Kijken en denken op een groter schaalniveau is belangrijk; het hoort bij de ecologie van fluviaatle soorten (ook van stroomdalflora) dat ze zich bij tijd en wijlen door het rivierensysteem verplaatsen.

In veel onderzoeken wordt daarnaast niet specifiek genoeg op terreinniveau gekeken; er wordt bijvoorbeeld alleen met kilometerhokken gewerkt, waarbij onvoldoende duidelijk wordt wat er werkelijk binnen de grenzen van de natuurontwikkelingsgebieden gebeurt en wat daarbuiten.

3. Een vergelijking van verkeerde periodes. Soorten die bijvoorbeeld in de jaren ‘70 voorkwamen hoeven niet meer bij de start van natuurontwikkeling voor te komen. Niet zelden zijn soorten in de tussenliggende periode verdwenen door intensief agrarisch gebruik of dijkverzwaring. Het is dan onjuist om het verdwijnen van die soorten toe te schrijven aan natuurontwikkeling of een veranderend beheer (extensieve begrazing).

Het is voor toekomstige projecten jammer dat dergelijke, foutief onderbouwde conclusies vaak letterlijk in overheidsrapportages terugkeren.

- Er is een kleine groep stroomdalplanten waaronder soorten als Ruige leeuwentand en Veldsalie die we nog nauwelijks zien uitbreiden in de terreinen. De exacte oorzaken zijn onbekend maar mogelijk zijn er onvoldoende zaadbronnen van deze soorten in de nabije omgeving of is het aanbod aan geschikt vestigingsmilieu nog te beperkt in de natuurontwikkelingsterreinen. Daarnaast kan het zijn dat er gewoon meer tijd nodig is. Overigens gaan deze soorten door natuurontwikkeling ook niet per saldo achteruit.
- Alleen bij sommige waterplanten en kwelsoorten is het beeld gemengd en soms negatief. Lokaal zijn soorten achteruit gegaan of verdwenen door bijvoorbeeld aantakking van oude geulen en plassen. In andere gebieden gaan kwelsoorten vooruit, met name door verandering van beheer (vooral langs de Maas). Sommige kenmerkende waterplanten van stromende wateren (o.a. Rivierfonteinkruid) gaan er lokaal wel op vooruit.

Tabel 13.1 De soortenrijkdom van de flora in de verschillende natuurontwikkelingsgebieden. De Millingerwaard scoort in absolute getallen het hoogst; Kerkeweerd is relatief gesproken het meest soortenrijke gebied.

Gebied	Oppervlakte (zonder grote wateren)	aantal bijzondere soorten	relatiever aantal bijzondere soorten (per 100 hectare land)	aantal Rode-Lijstsoorten
<i>Maasdal</i>				
Meers	53 (36)	57	161	30
Kerkeweerd (B) *	40 (32)	72	180	34
De Rug	80 (80)	42	53	19
Koningssteen	40 (35)	26	74	14
Barbara's Weerd	25 (25)	21	84	14
Buitenpolder Heerewaarden	88 (56)	14	25	7
<i>Rijntakken</i>				
Millingerwaard	250 (210)	87	41	34
Bisonbaai	145 (100)	40	40	15
Gamerensche Waard	78 (36)	28	78	12
Amerongse Bovenpolder-Oost	110 (90)	11	12	8
Duursche waarden	150 (70)	21-25	33	8
Vreugderijkerwaard	130 (100)	32	32	17

* niet hier uitgewerkt, maar dit is het meest soortrijke natuurgebied langs de Maas (zie Kurstjens e.a., 2006).

12.3 BROEDVOGELS +

- Broedvogels van oibossen, pioniersituaties, rivierdalruigtes en oeverwalgraslanden zijn er over het algemeen (sterk) op vooruit gegaan;
- Vooral de terugkeer van meer natuurlijke biotopen door de verandering van beheer is hierbij belangrijk geweest. Zo zijn zeldzame soorten van ruigtes (o.a. Sprinkhaanzanger, Roodborsttapuit, Kwartelkoning), struweelsoorten (o.a. Grasmus, Kneu, Blauwborst, Spotvogel, Nachtegaal) en oibossoorten (Aalscholver, Boomklever, Groene specht etc.) er in zijn algemeenheid duidelijk op vooruit gegaan. Zeldzaamheden als Zwarte wouw en Grauwe klauwier kennen momenteel hun eerste vestigingen.
- Voor pioniersoorten (o.a. IJsvogel, Oeverloper, Kleine plevier, Kluut, Oeverzwaluw) was de terugkeer van dynamische biotopen langs nevengeulen en weerdverlagingen belangrijk. Ze profiteren ook tijdelijk van allerhande graafoctiviteiten.
- Alleen de rietmoerasvogels hebben in bepaalde gevallen negatief gereageerd (speelt vooral binnendijks langs de Rijntakken). Dit hangt vaak samen met versnelde successie van rietland naar moerasbos in een paar belangrijke terreinen (bijv. Gelderse Poort). Dit hangt vervolgens weer samen met een onomkeerbare verandering van het hydrologisch regime in de rivier. Door insnijding van de rivier en lagere gemiddelde grondwaterstanden zijn de omstandigheden voor riet gewoonweg niet meer aanwezig.
- Ook een aantal specifieke weidevogels, die niet zozeer aan natuurlijke riviersystemen gekoppeld zijn (o.a. Grutto, Watersnip, Slobeend, Zomertaling) laten een achteruitgang zien. Soms hangt die achteruitgang mede samen met de landelijke trend en het uitdoven van bronpopulaties (Grutto).

12.4 LIBELLEN ++

- De libellenfauna is er zeer sterk op vooruit gegaan;
- Riviergebonden soorten (Rivierrombout, Beekrombout) zijn volop aan het terugkeren. Hierbij speelt de verbetering van de waterkwaliteit een belangrijke rol, maar is ook de verbetering van het waterbiotoop (bijv. nevengeulen

Gameren) en het landbiotoop in natuurontwikkelingsgebieden (oeverruigtes) positief.

- Ook bijzondere soorten van langzaam stromende tot stilstaande wateren (o.a. Bruine korenbout, Glassnijder, Vroege glazenmaker, Koraaljuffer, Vuurlibel) zijn sterk toegenomen en hebben veel nieuwe gebieden gekoloniseerd. Dit hangt naar verwachting steeds samen met een combinatie van 3 factoren in wisselende zwaarte:
 - verbetering van het land- en waterbiotoop in de natuurontwikkelingsgebieden, met name de terugkeer van ondiepe plassen, natuurlijke oever- en ruigtevegetaties en de terugkeer van bepaalde pioniersituaties;
 - verbetering van de waterkwaliteit in zijn algemeenheid;
 - en bij verschillende soorten het warmere klimaat
- Bij sommige soorten als Zwervende heidelibel, Zuidelijke Keizerlibel en Kanaaljuffer lijken de recente waarnemingen voor het grootste deel met klimaatverandering samen te hangen.
- Er zijn geen soorten achteruit gegaan door natuurontwikkeling;

12.5 DAGVLINDERS +

- De dagvlinders laten een gemengd beeld zien, hoewel in de meeste hier onderzochte gebieden overwegend positief;
- Typische rivierdalsoorten (Bruin blauwtje, Koninginnepage, luzernevlinders, Sleedoornpage, Kleine parelmoervlinder) doen het goed tot erg goed;
- Langs de Limburgse Maas zijn de ontwikkelingen over het algemeen positief, mede door een goede aansluiting op de hogere gronden;
- Vooral langs de Rijntakken lijken sommige klassieke graslandsoorten (Hooibeestje, Geelsprietdikkopje) het niet meer te kunnen bolwerken. Dit heeft naar verwachting niet veel met natuurontwikkeling te maken, maar hangt eerder samen met de algehele verslechtering van het Nederlandse landschap voor dagvlinders, waardoor soorten zich na hoogwaters bijvoorbeeld niet meer opnieuw kunnen vestigen in de uiterwaarden;

12.6 OVERIGE INSECTENFAUNA ++

- Overige groepen insecten zoals sprinkhanen, loopkevers, graafbijen en wespen, en nachtvlinders lijken over het algemeen sterk te profiteren van natuurontwikkelingsterreinen;
- Gegevens zijn echter soms beperkt voor handen;
- Verschillende bijzondere soorten (Moerassprinkhaan, Boomkrekel, Sikkelsprinkhaan, Greppelsprinkhaan, pijlstaartvlinders) zijn in opkomst, mede onder invloed van een warmer klimaat;

12.7 VISSSEN +(+)

- De terugkeer van rheofiele vissoorten - met name jong broed - in de nevengeulen van Gameren verloopt opmerkelijk positief;
- In de aangetakte geul van de Duursche Waarden, die verder nog steeds laagdynamisch is en niet meestroomt, traden geen heel opmerkelijke ontwikkelingen op; de situaties verbeterde vooral voor eurytope soorten;
- Van de vissen zijn trends in bestaande wateren vaak moeilijk aan te geven door het ontbreken van 0-metingen;

12.8 HERPETOFAUNA ++/0/-

- Van de herpetofauna waren vooral voor de Rijntakken slechts beperkt gegevens beschikbaar; er zou intensiever en gericht naar herpetofauna gekeken moeten worden.

12.8.1 Amfibieën

- Het algemene beeld is dat amfibieën zich goed consolideren in niet sterk veranderde wateren van natuurontwikkelingsgebieden;
- Langs de Rijntakken verdwijnen soms geïsoleerde, stilstaande wateren door de aanleg van moeras en nevengeulen (met vis), wat negatief uitpakt voor de meeste amfibieën.
- Vooral langs de Maas breiden amfibieën (o.a. Meerkikker) zich uit door het ontstaan van nieuwe wateren en een beter landbiotoop in natuurontwikkelingsgebieden.
- Een pioniersoort als Rugstreeppad doet het erg goed in heringerichte en vergraven natuurontwikkelingsterreinen (Rijntakken en Getijdemaas);
- Het rivierengebied lijkt rijp voor de herintroductie van Boomkikker, doordat er op grote schaal wateren met structuurrijke begroeiing bij zijn gekomen (ook binnendijks).

12.8.2 Reptielen

- Het areaal van de Ringslang is beperkt en alleen langs de noordoever van de Nederrijn en onderlangs de Veluwezoom komt de soort in aangrenzende uiterwaarden voor. Effecten van natuurontwikkeling zijn niet bekend.
- Levenbarende hagedis en Hazelworm kunnen vanuit de hogere zandgronden naar zandige biotopen in natuurontwikkelingsterreinen trekken (vooral in het Maasdal)

12.9 ZOOGDIEREN +(+?)

12.9.1 Vleermuizen

- In veel gebieden zijn van vleermuizen niet voldoende gegevens bekend om duidelijke trends weer te geven;
- In de Gelderse Poort is de ontwikkeling positief, hoewel de dieren nog niet veel nieuwe verblijfplaatsen stichten, maar dat lijkt een kwestie van tijd (vleermuizen zijn conservatief van aard en relatief langzame voortplanters). Vooral de ontwikkeling van meer en oudere oobossen is erg positief gebleken voor vleermuizen.

12.9.2 Overige zoogdieren

- In veel gebieden ontbreken van de zoogdieren complete gegevens;
- Bever breidt zich uit en bezet steeds meer natuurontwikkelingsgebieden zowel langs de Maas en de Waal. De IJssel wordt sinds kort gekoloniseerd;
- Das handhaaft zich goed rond natuurontwikkelingsgebieden en soms is zelfs sprake van uitbreiding (Gelderse Poort, Maasdal);
- Waterspitsmuis (beschermde) zit nog in enkele moerasrijke natuurontwikkelingsgebieden langs de Rijntakken, maar gegevens over de ontwikkeling van de soort ontbreken in alle gevallen;

12.10 PROCESSEN ++

- De terugkeer van dynamische processen (met name de sedimentdynamiek) blijkt een belangrijke positieve factor voor veel soortgroepen; grind- en zandafzettingen langs de rivieren vormen momenteel hotspots voor natuur;
- Alleen al de verandering van het beheer - van landbouw naar natuurlijke of extensieve begrazing - blijkt een belangrijke 'trigger' voor de ontwikkeling van een soortenrijker rivierengebied;
- Aanleg van nevengeulen en uiterwaardverlaging biedt daadwerkelijk belangrijke nieuwe kansen voor veel riviergebonden soorten. Logischerwijs gaan hierbij een

aantal soorten van andere milieus echter wel achteruit (weidevogels, soorten van stilstaand water);

- Door bij aanleg van inrichtingsprojecten specifiek naar het vrij te graven bodemtype en processen als kwel en stromingsdynamiek te kijken kan soms veel winst geboekt worden voor toekomstige ontwikkelingen.

DANKWOORD

De volgende personen worden hartelijk bedankt voor hun hulp bij de totstandkoming van dit onderzoek:

Jan Akkerman (Natuurmonumenten)
Jan Joost Bakhuizen (Rijkswaterstaat Limburg)
Ruud Beringen (FLORON)
Bas van de Boogaard (RIZA)
Phlip Bossenbroek (Staatsbosbeheer)
Piet Bremer (provincie Overijssel)
Vincent de Boer
Arno Braam
Harry Bussink (Stichting het Limburgs Landschap)
Herman van de Bijtel
Pepijn Calle
Eric Dawson (Staatsbosbeheer)
Jan van Diermen (provincie Gelderland)
Hendrike Geessink (Stichting Het Utrechts Landschap)
Jack Geraedts (Provincie Limburg)
Wil Gerritse (Staatsbosbeheer)
Gerrit Gerritsen (Provincie Overijssel)
Sandra de Goeij (Bureau Natuurbalans)
Henk Heijligers (Natuurhistorisch Genootschap in Limburg)
Luc Jans (RIZA)
Robert Ketelaar (Natuurmonumenten)
Tjitske Lubach (Stichting Het Utrechts Landschap)
Hettie Meertens (Ark Natuurontwikkeling)
Alexander Mörzer Bruyns (Staatsbosbeheer)
Boena van Noorden (Provincie Limburg)
Marti Rijken (Provincie Gelderland)
Frans Stam (Provincie Overijssel)
Arjan Ovaa (Stichting het Limburgs Landschap)
Gerrit Pieter Roetert Steenbruggen (Dienst Landelijk Gebied)
Wilma Timmers (Provincie Utrecht)
Eddy Weeda (Alterra)
Harry Weijs (Stichting Het Utrechts Landschap)
Kris van Looy, INBO
Menno van Zuijlen (Natuurmonumenten)

BRONNEN

- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming. Nederlandse Fauna 7. Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Knnv Uitgeverij & European Invertebrate Survey, Nederland.
- Bouwman, J.H. & V.J. Kalkman, 2006. Verspreiding van de libellen van de Habitatrichtlijn in Nederland. *Brachytron* 9(1&2): 3-13.
- Bremer, P., 2005. Een botanische soortkartering van de Vreugderijkerwaard. Een kartering uitgevoerd in opdracht van Natuurmonumenten, inspectie Overijssel/ Flevoland.
- Braeckel, A. van & K. Van Looy, 2004. Cumulatief Onderzoek Grensmaas, deelrapport Natuur. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel i.s.m. De Maaswerken, Maastricht.
- Breyne, J.J. e.a., 1998. Visbestandsopnames op de Grensmaas (1998). Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer Vlaanderen.
- Bijtel, H.J.V. van den, 1994. Flora- en fauna-inventarisatie van de Amerongse Bovenpolder. BEO-publikatie 94-1. Studie in opdracht van Stichting Het Utrechts Landschap.
- Calle, P., G. Kurstjens & B. Peters, 2006. De libellen van de Gelderse Poort: natuurlijk rivierenlandschap soortenrijker dan verwacht. *Brachytron* 9 (1 & 2): 49-57.
- Coops, H., J. Demon, W. Gerritse, A. bij de Vaate & M. Cals, 1994. Evaluatie van de Duursche Waarden 1989 t/m 1993.
- Creemers, R.C.M. 1994. Amfibieën in uiterwaarden. Werkgroep Dieroecologie, KUN.
- Creemers, R. & J. Janse, 2005. Amfibieën en vissen in vier uiterwaarden in de Gelderse Poort. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Crombaghs, B., R. Akkermans, R. Gubbels & G. Hoogerwerf, 2000. Vissen in Limburgse beken; de verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Crombaghs, B.H.J.M., N. van den Berg & A.B. Goutbeek, 2002. Vissen in Overijssel. Verspreidingsatlas van zoetwatervissen in stromende en stilstaande wateren in Overijssel.
- Desender, K., J. Maelfait, J. Stevens & L. Allemeersch, 1994. Loopkevers langs de Grensmaas. Jaarboek Likona 1993: 41-50.
- Dijk, H.F.G. van, B.G. Graatsma & J.N.M. van Rooy, 1984. Droge stroomdalgraslanden langs de Maas. Wetenschappelijke mededelingen K.N.N.V. nr 165, Utrecht.
- Doef, R., 1995. Waterplanten in de Duursche Waarden 1994 en 1995. Werkdocument 95.193x. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad.
- Dorenbosch, M., W. Verberk & B. Pollux, 2006. De visfauna van beekmondingen in Limburg. Deel 1. Vergelijking tussen beekmondingen. *Natuurhistorisch Maandblad* 95 (4): 93-97.
- Faunawerkgroep Gelderse Poort, 2002. Vogels in de Gelderse Poort, deel 1: broedvogels 1960-2000/ Vogelwelt der Gelderse Poort, Teil 1: Brütvogel 1960-2000. Vogelwerkgroep Rijk van Nijmegen e.o./ Kartierergemeinschaft Salmorth/ Vogelwerkgroep Arnhem e.o./ NABU – Naturschutzstation Kranenburg/ Naturschutzstation im Kreis Kleve e.V/ Provincie Gelderland/ SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- Felix, R. & H. van Kleef, 2004. Boomkrekels *Oecanthus pelusci* bij Lobith het land binnen (Orthoptera: Gryllidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 21: 1-6.
- Flint, G., 1990. Verslag 1990 Duursche waarden. SBB-archief, Deventer.
- Gerritse, W. (e.a.), in prep. Vijftien jaar natuurontwikkeling in de Duursche Waarden. Artikel in wording Wil Gerritse, Staatsbosbeheer.
- Gerritsen, G., T. Kogel, A. Dijkstra & P. Bremer, 1987. Flora en fauna van de IJsseluiterwaarden, basisrapport; milieu-inventarisatie. Provinciale Planologische Dienst van Overijssel, Zwolle.
- Gerritsen, G., 2006. Natuurontwikkeling in de Vreugderijkerwaard: een verkenning van de waarde van een meestromende nevengeul voor vogels. *Vogels in Overijssel* 2006: 31-37.
- Gerritsen, G.J., T.J. de Kogel, A.J. Dijkstra & P. Bremer, 1987. Flora en fauna van de IJsseluiterwaarden. Provinciale Planologische Dienst van Overijssel, Zwolle.
- Goeij, S. de, G. Hoogerwerf, B. Crombaghs, 1995. Vegetatiekartering en beheeradvies graslanden Stichting Het Limburgs Landschap. Terreinen Arcen, Ravenvennen, Zwart Water en Kaldenbroek. Bureau Limes Divergens.
- Goeij, S. de, P. Verbeek & N. Jeurink, 1998. De vegetatieontwikkeling in natuurontwikkelingsgebied de Duursche Waarden en vegetatie- en soortkartering van uiterwaarden Deventer-Wijhe. *Natuurbalans-Limes Divergens/Tauw Milieu*, in opdracht van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat, Nijmegen.
- Grontmij, 1995. Geulen aan de dijk. Grontmij, Arnhem.
- Haan, A., 1997. Zoogdieren in de Duursche Waarden. Uitgave onbekend (SBB-Archief).
- Hagemeyer, 1982. Verslag Dagvlinders Duursche waarden, SBB-archief, Deventer.
- Heidemij, 1990. Natuurontwikkelingsproject "Duursche waarden"; Biologisch onderzoek, situatie 1989.
- Jans, L., J. Backx, M. Greijdanus-Klaas, Jolande de Jonge, V. van der Meij, J. Oosterbaan, A. van der Scheer, M. Schropp & M. van Wijngaarden, 2001. Monitoring nevengeulen. Integrale jaarrapportage 1999/2000. RIZA werkdocument 2001.062x. RIZA, Lelystad.
- Jans, L., 2004 (red.). Evaluatie nevengeulen Gamerensche Waard. 1996-2002. RIZA-rapport 2004.024. RIZA, Lelystad.
- Jong, T. de, 2006. Inventarisatie Amerongse Bovenpolder. In opdracht van Dienst Landelijk Gebied. Bureau Viridis, Culemborg.
- Kalkman, V., 2002a. Libellen in de uiterwaarden rond Zaltbommel. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Oost-Nederland. EIS, Leiden.
- Kalkman, V., 2002b. Sprinkhanen rond Zaltbommel. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Oost-Nederland. EIS, Leiden.
- Kampen, J., 1999. Bemonstering van jonge vis in verschillende habitats in de Grensmaas. *Aqua Terra* in opdracht van RIZA, Lelystad.

- Kleukers, R.M.J.C. & B. Odé, 1992. Het voorkomen van *Chorthippus apricarius* in Nederland (Orthoptera: Acrididae). Entomologische Berichten, Amsterdam 52: 89-94.
- Kleukers, R.M.J.C., K. Decler, E.C.M. Haes, P. Kolshorn & B. Thomas, 1996. The recent expansion of *Conocephalus discolor* (Thunberg) (Orthoptera: Tettigoniidae) in western Europe. Entomologist's Gazette 47: 37-49.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Ode, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden, 1997. De sprinkhanen en krekel van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna 1. Nationaal Historisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Klomphaar, T., 2002. Monitoringrapport. Verslag van de BMP Duursche Waarden in het object Duursche Waarden in 12.1 Complex in Uiterwaarden. Staatsbosbeheer Flevoland – Overijssel, District Salland.
- Kurstjens, G., K. Van Looy, S. Vanacker, F. Verstaeten, 1999. Blauwvleugelsprinkhanen op grindafzettingen langs de Grensmaas: indicatorsoort voor een levende grindrivier. Natuurhistorisch Maandblad 88 (3): 44-47.
- Kurstjens, G., A. Klink, B. Peters & S. Vanacker, 2000. Ecologische monitoring proefproject Meers. Onderzoek in opdracht van de Maaswerken. Kurstjens, ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G., J. van Diermen, B. van Noorden & M. van der Weide, 2003. De Grauwe gors *Miliaria calandra*: recente aantalsontwikkeling, habitatkeuze en perspectieven in relatie tot het beheer van uiterwaarden en akkerland. Limosa 76 (2003): 89-102.
- Kurstjens, G. & M.J.T. van der Weide, 2003. Broedvogelinventarisatie Zuidelijk Maasdal 2002. SOVON-informatierapport 2002/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G., P. Calle & B. Peters, 2004. De Fauna in de Gelderse Poort. Historische en recente verspreiding van bedreigde en beschermde zoogdieren, reptielen, dagvlinders, libellen, sprinkhanen en overige ongewervelden. Flora en Faunawerkgroep Gelderse Poort, m.m.v. de Provincie Gelderland, Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, Stichting Ark en Staatsbosbeheer.
- Kurstjens, G. & M.J.T. van der Weide, 2005. Broedvogelinventarisatie Zuidelijk Maasdal 2004. SOVON-informatierapport 2005/04. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Kurstjens, G., P. Calle & B. Peters, 2005. Verrassend herstel van insectenrijkdom in de Gelderse Poort. De Levende Natuur 106(6): 260-269.
- Kurstjens, G., B. Peters & P. Calle, 2006. Maas in Beeld, tussenrapport 2006. Werkgroep Maas in Beeld. Bureau Drift/Kurstjens Ecol. Adviesbureau, Berg en Dal/Beek-Ubbergen.
- Lagerwerf, A., G. Sanders & P. van Klaveren, 2003-2005. Broedvogels van het Moeras Amerongse Bovenpolder Oost in 2002, 2003 en 2004. KNNV Vogelwerkgroep Wageningen e.o.
- Limpens, H., 2005. Vleermuizen in de Gelderse Poort. Een onderzoek naar het voorkomen en landschapsgebruik van vleermuizen in het rivierenlandschap van de Gelderse Poort. VZZ, Arnhem.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. KNNV-uitgeverij, Utrecht.
- Litjens, G., W. Helmer & W. Overmars, 1996. Amerongse Bovenpolder en Elster Buitenwaard. Bureau Stroming. Studie in opdracht van de Stuurgroep Noordoever Nederrijn.
- Looy, K. van & B. Peters, 2000. Bosontwikkeling en morfodynamiek langs de Grensmaas. Nat. Hist. Maandblad, 89/7. pag. 137-142.
- Meertens, H., 1999. De Rug. Jaarverslag 1998. Stichting Ark, Laag-Keppel.
- Merckx, J.C.A., 2000. Broedbemonstering van nevengeulen bij Gameren en Opijnen. Onderzoeksrapport OVB 00-05. OVB, Nieuwegein.
- Merckx, J.C.A. & J.G.P. Klein Breteler, 2002a. Visbroedbemonstering in nevengeulen bij Gameren en Opijnen in 2001. Onderzoeksrapport OVB OND00125. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein.
- Merckx, J.C.A. & J.G.P. Klein Breteler, 2002b. Bemonstering van adulte rheofiele vissen in nevengeulen bij Gameren en Opijnen in 2001. Onderzoeksrapport OVB OND00125.
- Odé, B. & R. Beringen, 1998. Floristische inventarisatie Nevengeulen 1998. RIZA Werkdocument 98.160X / FLORON-rapport 11. Stichting FLORON, Leiden.
- Odé, B. & R. Beringen, 2000. Floristische inventarisatie nevengeulen, Gameren 2000. RIZA werkdocument 2000.163X / FLORON rapport 21. FLORON, Leiden.
- Odé, B. & R. Beringen, 2002. Floristische inventarisatie nevengeulen, Gameren 2002. RIZA werkdocument 2002.184X / FLORON rapport 28. FLORON, Leiden.
- Odé, B. & R. Beringen, 2004. Floristisch Meetnet Oevers Zoete Rijkswateren; Uitwerking tweede ronde Rijntakken. FLORON-rapport 31 / RIZA nota 2004.008 / BM 03.01, Stichting FLORON, Leiden.
- Peters, B., K. Van Looy & G. Kurstjens, 2000. Pioniervegetaties langs grindrivieren: De Allier en de Grensmaas. Natuurhistorisch Maandblad 89: 123-136.
- Peters, B. & G. Hoogerwerf, 2003. MER Grensmaas Achtergronddocument Natuur. Studie in opdracht van de Maaswerken. Bureau Drift, Berg & Dal.
- Peters, B., G. Kurstjens & T. Teunissen, 2004. De Flora van de Gelderse Poort; een inventarisatie en aanzet tot toekomstige monitoring. Flora en Faunawerkgroep Gelderse Poort, m.m.v. de Provincie Gelderland, Ministerie van LNV, Ministerie van VROM, Stichting Ark en Staatsbosbeheer.
- Peters, B., G. Kurstjens & T. Teunissen, 2004. Herstel van de stroomdalflora in de Gelderse Poort. De Levende Natuur, jrg. 105/6, pag. 237-244.
- Peters, B. E. Jacobs, R. de Nooy, 2005. Standaardlijst floramonitoring in het Riviereengebied. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B. & A. De Vocht, 2005. Effectbeoordeling van grinddrempels op beschermde soorten en habitattypen in de bedding van de Grensmaas. Studie in opdracht van de Rijkswaterstaat Maaswerken. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B., 2005. Landschapsecologisch streefbeeld vrij eroderende oevers. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B., 2006a. Natuurtoets aanvullende ingrepen Proefproject Meers in 2006. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Maaswerken. Bureau Drift, Berg en Dal.
- Peters, B. E. Kater & G. Geerling, 2006. Handboek Cyclisch Beheer. Radboud Universiteit Nijmegen. Studie i.s.m. Staatsbosbeheer, Stichting Ark en Rijkswaterstaat.
- Peters, B., 2006b. Ecologische herstel- en inrichtingsmaatregelen Maasdal. Projectenoverzicht voor de periode 2006- 2027. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat Limburg. Bureau Drift, Berg en Dal.

-
- Peters, B. & G. Kurstjens, 2006. Rivierengebied in Beeld. Praktijkervaringen met natuurontwikkeling en – beleid in het rivierengebied. Adviesrapport voor het Ministerie van LNV. Bureau Drift, Berge en Dal.
 - Peters, B., K.-J. van de Herik & G. Kurstjens, 2007. Streefbeeld en herstelmaatregelen voor beekmondingen langs de Maas. Deel 1: Hoofdrapport en deel 2: Achtergrondrapport. Studie in opdracht van Rijkswaterstaat, Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Peel en Maasvallei en Waterschap Aa en Maas. Bureau Drift, Berg en Dal.
 - Provincie Limburg, 2005. Grensmaasproject Voorkeursalternatief 2003. Passende beoordeling Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. Opgesteld door de Maaswerken, Maastricht.
 - Reeze, A.J.G., A.D. Buijse & W.M. Liefveld, 2005. Weet wat leeft langs Rijn en Maas. Ecologische toestand van de grote rivieren in Europees perspectief. RIZA-rapport 2005.010, Lelystad.
 - Reitsma, J., e.a., 2004. Inventarisatie flora en fauna Grensmaasgebied. Deel E: Meers-Maasband-Urmond. Studie in opdracht van het Consortium Grensmaas. Groenplanning BV/Bureau Waardenburg BV, Maastricht/Culemborg.
 - Renes, J., 1988. De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap. Van Gorcum, Assen/ Maastricht.
 - Rossenaar, A.J.G.A. Rossenaar, B. Odé & R. Beringen, 2006. Natuurontwikkeling en flora langs de grote rivieren. *De Levende Natuur* 107(6): 237-241.
 - Simons, J., C. Bakker, M. Schropp, L. Jans, F. Kok & R. Grift, 2001. Man-made secondary channels along the rivier Rhine (The Netherlands); results of post-project monitoring. *Regulated Rivers: Research & Management*. 17: 473-491.
 - Spoelstra, K., 1996. Monitoring van vleermuizen in de voorbeeldgebieden natuurverkenningen De Blauwe Kamer en de Duursche waarden in 1996. Stichting Vleermuisbureau, Wageningen.
 - Vanacker, S., 2000. Grindbanken: soortenrijker dan je denkt. *Natuurhistorisch Maandblad*, 89: 149-154.
 - Vandelannoote A., Yseboodt R., Bruylants B., Verheyen R., Coeck J., Maes J., Belpaire C., Van Thuyne G., Denayer B., Beyens J., De Charleroi D. & Vandenabeele P. 1998. Atlas van de Vlaamse Beek- en Rivierissen. Vzw WEL pp. 303.
 - Veen, P.J., T.J. Boudewijn, T. van Geelen, J.M. Reitsma & G.F.J. Smit, 1998. Natuurontwikkeling in de Vreugderijkerwaard. Bureau Waardenburg bv in opdracht van Dienst Landelijk Gebied en Provincie Overijssel.
 - Verbeek, P., R. Krekels, m.m.v. R. Creemers, N. Jeurink, 1998. De fauna van natuurontwikkelingsgebied de Duursche Waarden en broedvogelkartering in de uiterwaarden Deventer-Wijhe, 1992-1996. *Natuurbalans-Limes Divergens/Tauw Milieu*, in opdracht van Staatsbosbeheer en Rijkswaterstaat, Nijmegen.
 - Vocht, A. de, F. van Belleghem, J. Philippart & E. Baras, 2003. Populatieonderzoek van het visbestand in de Grensmaas ter voorbereiding van het project "Levende Grensmaas". Studie in opdracht van Aminal-Natuur, Hasselt.
 - Vries, E. de & M. Heinen, 2006. Ecologisch onderzoek Westenholte en Scheller en Oldeneler Buitenwaarden. Inventarisatie van natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet t.b.v. de Koploperprojecten 40024 en 40025. Ecogroen advies BV, Zwolle.

BIJLAGE 1 LIJST BIJZONDERE SOORTEN RIVIERENGEBIED

Aangevuld naar Peters e.a., 2005.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Delphi-score	KFK30	KFK80	KFK95	Fluviatiel karakter	Sloff & Van Soest	Weeda	RL2000	Biotoop
Aardbeiklaver	<i>Trifolium fragiferum</i>	extra aanvulling								
Absintalsem	<i>Artemisia absinthium</i>	5	6	5	5	F			KW	Zah, Grh, SG
Adderwortel	<i>Persicaria bistorta</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Akkergeelster	<i>Gagea villosa</i>	5	3	4	3	F	F	FZ	KW	UG, ZM
Akkerleeuwenbek	<i>Misopates orontium</i>	extra aanvulling							RL	
Alpenrus	<i>Juncus alpinoarticulatus subsp. alpinoarticulatus</i>	4	6	6	6	F			GE	SO
Beemd kroon	<i>Knaulia arvensis</i>	10	7	7	6	F+	sF	FZER	GE	OR, SG, ZM
Beemdoeivaarsbek	<i>Geranium pratense</i>	7	4	5	6	F+			-	UG, SG, ZM, OR
Beklierde kogeldistel	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	8				F+				SG, OR, Zah
Bergdravik	<i>Bromopsis erecta</i>	4	3	4	4	F	F		GE	SG, OR, UG
Bermoeivaarsbek	<i>Geranium pyrenaicum</i>	6	5	5	6	F	F?		-	SG, Zah, OR
Besanjeller	<i>Cucubalus baccifer</i>	10	3	3	3	F+	F	F	BE	HO, OR, ZM
Bevertjes	<i>Briza media</i>	extra aanvulling							RL	
Bieslook	<i>Allium schoenoprasum</i>	9	3	5	6	F+	F	F	-	SG, OR
Bilzekruid	<i>Hyoscyamus niger</i>	9	6	5	5	F+			KW	Zah, Grh, OR
Bittere veldkers	<i>Cardamine amara</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Bitterkruidbremraap	<i>Orobanche picridis</i>	4	3	4	4	F			-	SG, OR, ZM
Blaassilene	<i>Silene vulgaris</i>	extra aanvulling								
Blauw walstro	<i>Sherardia arvensis</i>	extra aanvulling							RL	
Blauwe bremraap	<i>Orobanche purpurea</i>	7	4	3	4	F+	F?	FR	KW	SG, OR, ZM
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	6	4	3	4	F	F	FR	BE	Grh, Zah, SG
Bochtige klaver	<i>Trifolium medium</i>	4	5	5	6	F		FZ	KW	SG, UG, ZM
Bont kroonkruid	<i>Securigera varia</i>	9	5	5	5	F+	F		-	SG, OR, ZM
Bonte luzerne	<i>Medicago x varia</i>	4	5	5	5	F	F		-	OR, SG, ZM
Borstelkrans	<i>Clinopodium vulgare</i>	6	6	5	5	F	F	FZR	KW	Grh, Zah, SG
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	extra aanvulling							RL	
Bosbies	<i>Scirpus sylvaticus</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Boskortsteel	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	5	6	6	6	F			-	HO, ZM
Brave hendrik	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	4	5	4	2	F	F	FZ	EB	Zah
Brede ereprijs	<i>Veronica austriaca subsp. teucrium</i>	11	5	4	4	F+	F	F	BE	SG, OR
Brede raai	<i>Galeopsis ladanum</i>	extra aanvulling							RL	
Brede wolfsmelk	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	5	2	1	1	F		FE	BE	Zah
Bruin cypergras	<i>Cyperus fuscus</i>	9	4	4	5	F+	F?	FZ	-	SO, Zal
Cipreswolfsmelk	<i>Euphorbia cyparissias</i>	8	6	5	6	F+	F	FR	-	Zah, SG
Daslook	<i>Allium ursinum</i>	extra aanvulling								Ooibos
Distelbremraap	<i>Orobanche reticulata</i>	9	2	3	4	F+	F	F	GE	SG, OR, UG
Donderkruid	<i>Inula conyzae</i>	extra aanvulling								
Donzige klit	<i>Arctium tomentosum</i>	7	5	5	5	F+			-	UG, UR, OR, SG
Dotterbloem	<i>Caltha palustris</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Driebloemige nachtschade	<i>Solanum triflorum</i>	9	3	5	5	F+			-	Zal, Grl
Driedistel	<i>Carlina vulgaris</i>	0	6	6	6	F	sF		KW	Grh, Zah, SG
Druifkruid	<i>Chenopodium bothrys</i>	10	2	3	4	F+				Zal, (Grl)
Dubbelkelk	<i>Picris echioides</i>	4	5	6	6	F	F		-	SG
Duifkruid	<i>Scabiosa columbaria</i>	8	6	5	4	F+	F	FZ	BE	SG
Duits villkruid	<i>Filago vulgaris</i>	extra aanvulling							RL	
Echt duizendguldenkruid	<i>Centaurium erythraea</i>	extra aanvulling								
Echte heemst	<i>Althaea officinalis</i>	5	6	6	6	F			KW	UR, OR
Echte karwij	<i>Carum carvi</i>	6	7	7	6	F	sF		GE	UG, SG
Eekhoorngras	<i>Vulpia bromoides</i>	extra aanvulling								
Eironde leeuwenbek	<i>Kickxia spuria</i>	6	4	4	4	F	F	FZE	KW	Zal, Grh, Zah,
Eivormige waterbies	<i>Eleocharis ovata</i>	5	0	0	1	F			GE	SO, S
Engelse alant	<i>Inula britannica</i>	11	6	5	6	F+	sF	F	-	SG, OR, Zah
Esdoornganzevoet	<i>Chenopodium hybridum</i>	5	4	5	5	F		FR	-	Zal
Fijne ooievaarsbek	<i>Geranium columbinum</i>	3	4	4	4	F	F	FZE	-	Grh, Zah, SG
Fladderiep	<i>Ulmus laevis</i>	5	0	2	4	F			-	ZM, HO
Fraai duizendguldenkruid	<i>Centaurium pulchellum</i>	extra aanvulling								
Gegroefde veldsla	<i>Valerianella carinata</i>	3	4	2	3	F				Grh, Zah
Gele kamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	4	3	4	5	F			-	Zah, SG
Gele maskerbloem	<i>Mimulus guttatus</i>	6	3	4	5	F			-	Grl, ZO, Zal, OR
Genadekruid	<i>Gratiola officinalis</i>	10	4	1	1	F+	sF	F	EB	UG (kwel)
Geoorde zuring	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	9	6	6	6	F+		F	-	Zah, OR, SG
Gestreepte klaver	<i>Trifolium striatum</i>	6	5	5	5	F	F?	FR	-	Grh, Zah, SG
Gevlekte aronskelk	<i>Arum maculatum</i>	extra aanvulling								ZO, HO
Gevlekte scheerling	<i>Conium maculatum</i>	6	6	6	6	F			-	OR, UR, ZM
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	7	8	8	7	F+	sF	FZER	GE	ZM, SG, OR, Grh
Gewone ossetong	<i>Anchusa officinalis</i>	6	5	6	6	F		FR	-	Zah
Gipskruid	<i>Gypsophila muralis</i>	8	3	1	3	F+	F	F	EB	Zah, Grh
Goudhaver	<i>Trisetum flavescens</i>	extra aanvulling							RL	
Graskers	<i>Lepidium graminifolium</i>	7	2	2	3	F+	F		GE	OR, SG, Zah, ZM
Graslatyrus	<i>Lathyrus nissolia</i>	6	3	4	4	F	F	FZE	KW	SG, OR, UG, ZM
Grijskruid	<i>Berteroa incana</i>	6	6	6	7	F			-	Grh, Zah, SG

Groot blaasjeskruid	<i>Utricularia vulgaris</i>	extra aanvulling										moeras
Groot glaskruid	<i>Parietaria officinalis</i>	6	4	3	5	F						ZO, HO, OR, ZM
Groot heksenkruid	<i>Circaea lutetiana</i>	extra aanvulling										ZO, HO
Groot spiegelklokje	<i>Legousia speculum-veneris</i>	5	6	4	4	F	F	FZE	EB			Zah
Groot springzaad	<i>Impatiens noli-tangere</i>	extra aanvulling										Kwelsituaties
Grote boterbloem	<i>Ranunculus lingua</i>	extra aanvulling										Moeras
Grote centaurie	<i>Centaurea scabiosa</i>	9	5	5	5	F+	F	FZ	KW			SG, OR
Grote hardvrucht	<i>Bunias orientalis</i>	6	4	3	4	F						Zah, SG
Grote leeuwenklauw	<i>Aphanes arvensis</i>	extra aanvulling										RL
Grote pimpernel	<i>Sanguisorba officinalis</i>	7	7	7	7	F						Zah, OR, UG, SG, ZM
Grote tijm	<i>Thymus pulegioides</i>	11	8	7	6	F+		FZR	KW			Zah, SG, Grh
Gulden sleutelbloem	<i>Primula veris</i>	8	5	5	5	F+	F	FZ	KW			UG, SG
Handjesereprijs	<i>Veronica triphyllus</i>	4	6	4	4	F		FZR	EB			Zah, SG
Harige ratelaar	<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	7	4	4	4	F+	F	FZ	KW			SG, OR, ZM
Hartgespan	<i>Leonurus cardiaca</i>	extra aanvulling										
Heelbeen	<i>Holosteum umbellatum</i>	5	6	4	4	F	F?	FZR	BE			SG, Zah
Hertsmtunt	<i>Mentha longifolia</i>	10	5	5	6	F+	F	F	-			Zah, Grh, Zal, SG, OR, ZM
Holpijp	<i>Equisetum fluviatile</i>	extra aanvulling										Kwelsituaties
Hondshelmkruid	<i>Scrophularia canina</i>	4				F						Zah, Grh
Hondstarwegras	<i>Elymus caninus</i>	7	5	5	5	F+	F	FZ	-			HO, ZO
Hopwarkruid	<i>Cuscuta lupuliformis</i>	10	2	4	5	F+		F	-			UR, OR, ZM
Ijle zegge	<i>Carex remota</i>	extra aanvulling										Kwelsituaties
Ijzerhard	<i>Verbena officinalis</i>	10	7	6	6	F+		FZE	-			Zal, Grh, Zah, SG
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	extra aanvulling										RL
Kandelaartje	<i>Saxifraga triactyloides</i>	4	6	6	6	F	F?	FZR	-			Grh
Karwijvarkenskervel	<i>Peucedanum carvifolia</i>	9	6	6	6	F+	F	F	KW			UG, OR, SG, ZM
Kattendoorn	<i>Ononis repens ssp. spinosa</i>	extra aanvulling										RL
Klavervreter	<i>Orobancha minor</i>	8	6	6	5	F+	F	FZE	BE			SG, OR, ZM
Klein glaskruid	<i>Parietaria judaica</i>	5	4	4	5	F	F	F	-			Grl
Kleine kaardenbol	<i>Dipsacus pilosus</i>	6	4	4	5	F						OR, UR
Kleine kattenstaart	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	5	3	2	3	F						GE, Grl, Zal
Kleine pimpernel	<i>Sanguisorba minor</i>	11	7	6	6	F+	F	FZR	KW			SG, Grh, Zah
Kleine ratelaar	<i>Rhinanthus minor</i>	5	8	7	6	F						GE, SG, OR
Kleine ruit	<i>Thalictrum minus</i>	10	6	5	5	F+	F	FR	KW			Zah, SG
Kleine rupsklaver	<i>Medicago minima</i>	6	3	3	4	F	F					GE, Grh
Kleine steentijm	<i>Clinopodium acnos</i>	5	5	4	5	F	F	FZR	KW			Grh, Zah, SG
Kluwenklokje	<i>Campanula glomerata</i>	7	3	4	3	F+	F	F	BE			SG, UG, ZM
Knikbloem	<i>Chondrilla juncea</i>	8	3	0	2	F+	F		EB			Zah, Grh
Knolribzaad	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	10	3	4	5	F+	F	F	-			UR, OR, ZM
Knolsteenbreek	<i>Saxifraga granulata</i>	7	6	6	5	F+						BE, SG, UG, Grh
Korenbloem	<i>Centaurea cyanus</i>	extra aanvulling										RL
Kruidvlier	<i>Sambucus ebulus</i>	9	4	4	4	F+	F	FZ	BE			SG, UG, OR, UR, ZM
Kruidpand zenegroen	<i>Ajuga reptans</i>	extra aanvulling										-
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	11	7	6	6	F+	F	FZ	KW			ZM, OR, SG
Kweekdravik	<i>Bromopsis inermis subsp. inermis</i>	9	5	6	6	F+	F	(F)	-			SG, Zah, ZM
Lange ereprijs	<i>Veronica longifolia</i>	8	5	6	6	F+						SG, OR
Langstekelige distel	<i>Carduus acanthoides</i>	9	3	2	4	F+						OR, SG, Zah
Lathyruswikke	<i>Vicia lathyroides</i>	5	7	6	6	F	F?	FR	-			SG, Grh, Zah
Liggende ereprijs	<i>Veronica prostrata</i>	10	5	3	2	F+	F	F	EB			Zah, SG
Maarts viooltje	<i>Viola odorata</i>	extra aanvulling										ZO, HO
Maretak	<i>Viscum album</i>	extra aanvulling										ZO, HO
Melige toorts	<i>Verbascum lychnitis</i>	5	3	3	4	F	F	FZR	-			Zah, Grh
Mierik	<i>Armoracia rusticana</i>	6	5	6	6	F	F?					UG, ZM
Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>	7	6	5	5	F+						KW, S, Mo, Mb
Moeslook	<i>Allium oleraceum</i>	11	6	5	5	F+	F					KW, ZM, SG, OR,
Mottenkruid	<i>Verbascum blattaria</i>	5	1	4	5	F						Zah, Grh
Muskuskruid	<i>Adoxa moschatellina</i>	4	6	7	6	F						ZO, HO
Muurleeuwenbek	<i>Cymbalaria muralis</i>	extra aanvulling										
Nachtsilene	<i>Silene nutans</i>	3	5	5	5	F		FZR	-			Zah, Grh
Noords walstro	<i>Galium boreale</i>	4	1	2	1	F						GE, UG, ZM
Oeverwarkruid	<i>Cuscuta gronovii</i>	9	0	1	2	F+	F					OR, UR,
Oosterse morgenster	<i>Tragopogon pratensis subsp. orientalis</i>	9				F+	F	F	BE			SG, UG, OR
Oranje springzaad	<i>Impatiens capensis</i>	7	0	0	3	F+						ZO, OR, HO, ZM
Paarbladig fonteinkruid	<i>Groenlandia densa</i>	4	5	6	6	F		FR	-			S
Paarbladig goudveil	<i>Chrysplenium oppositifolium</i>	extra aanvulling										Kwelsituaties
Paardezuring	<i>Rumex aquaticus</i>	7	3	0	0	F+						VN, Zal, SO
Peperkers	<i>Lepidium latifolium</i>	7	5	3	4	F+						OR, UR, ZM
Pijlkruiders	<i>Lepidium draba</i>	2	6	7	7	F	sF					SG, OR
Pijpbloem	<i>Aristolochia clematitis</i>	9	4	4	4	F+	F	FZR	-			OR, SG, UR, UG, ZM
Polei	<i>Mentha pulegium</i>	11	4	3	3	F+	F	F	EB			Zal, Grl
Postelein	<i>Portulaca oleracea</i>	4	4	5	6	F						Zal, Grl, SO
Rapunzelklokje	<i>Campanula rapunculus</i>	8	7	6	6	F+	sF	FZ	KW			Zah, SG, ZM
Rechte ganzerik	<i>Potentilla recta</i>	4	4	5	6	F						SO, Zal
Riempjes	<i>Corrigiola litoralis</i>	6	6	5	4	F						BE, Grh, Grl, Zah, Zal
Rijstgras	<i>Leersia oryzoides</i>	10	5	4	5	F+						KW, SO, Zal, S
Rivierfonteinkruid	<i>Potamogeton nodosus</i>	11	3	4	4	F+		F	-			ZBd, ZBo
Rivierkruid	<i>Senecio fluviatilis</i>	11	5	5	5	F+	F	F	-			ZO, ZM, OR, UR

Riviertandzaad	<i>Bidens radiata</i>	10	0	0	3	F+			GE	Zal
Rode bremraap	<i>Orobancha lutea</i>	9	1	2	2	F+	F	F	BE	SG, OR, ZM
Rode ogentroost	<i>Odonites vernus ssp. serolinus</i>	extra aanvulling							GE	
Ronde oleivaarsbek	<i>Geranium rotundifolium</i>	6	2	4	4	F			-	Grh, Zah, SG
Rozetsteenkers	<i>Arabis arenosa</i>	5	4	4	4	F	F		-	Grh, Zah
Ruig hertshooi	<i>Hypericum hirsutum</i>	extra aanvulling								KW
Ruig viooltje	<i>Viola hirta</i>	5	5	6	6	F	F	FZR	-	ZM, SG, OR
Ruige anjer	<i>Dianthus armeria</i>	5	5	4	4	F	F	FZE	BE	SG, Grh, Zah
Ruige leeuwentang	<i>Leontodon hispidus</i>	9	7	7	6	F+	F	FZ	KW	SG
Ruige rupsklaver	<i>Medicago polymorpha</i>	7	2	2	3	F+			-	Grh
Ruige scheefkelk	<i>Arabis hirsuta subsp. hirsuta</i>	4	5	5	5	F	F	FZR	-	Grh, Zah, SG
Ruige weegbree	<i>Plantago media</i>	9	8	7	6	F+	F		KW	SG
Schaafstro	<i>Equisetum hyemale</i>	6	6	6	5	F			**	Zah, SG, ZM
Schijnraket	<i>Erucastrum gallicum</i>	9	6	6	6	F+	F	(F)	-	Zah, Grh
Schildereprijs	<i>Veronica scutellata</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Sikkelklaver	<i>Medicago falcata</i>	10	7	6	6	F+	F	FR	-	Zah, SG, Grh
Slangenlook	<i>Allium scorodoprasum</i>	10	4	4	4	F+	F	FR	-	HO, ZM, OR
Slanke mantelanjer	<i>Petrohragia prolifera</i>	8	4	3	3	F+	F	FZE	EB	Grh, Zah
Slijkgroen	<i>Limosella aquatica</i>	10	4	5	6	F+		F	-	SO
Slofhak	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	extra aanvulling							GE	
Smal fakkelgras	<i>Koeleria macrantha</i>	7	6	6	6	F+	F	FZRW	-	SG, OR, UG
Smalle Aster	<i>Aster lanceolatus</i>	8	3	5	6	F+				OR,
Smalle raai	<i>Galeopsis angustifolia</i>	5	5	3	3	F			EB	Grh
Spaanse zuring	<i>Rumex scutatus</i>	10	3	3	3	F+	F	F	GE	Grh
Spiesleeuwenbek	<i>Kickxia elatine</i>	7	5	5	5	F+	F	FZE	KW	Zal, Grh, Zah,
Springzaadveldkers	<i>Cardamine impatiens</i>	8	3	3	5	F+	F		-	ZO, HO, OR
Steenanjer	<i>Dianthus deltooides</i>	5	6	6	6	F	sF		KW	SG, Zah
Stengelomwattend havikskruid	<i>Hieracium amplexicaule</i>	extra aanvulling							RL	
Stijf vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis stricta</i>	5	4	4	4	F			BE	SG, Zah
Stijve steenraket	<i>Erysimum hieracifolium</i>	9	4	3	3	F+	F	F	EB	Zah
Stijve wolfsmelk	<i>Euphorbia stricta</i>	8	3	0	2	F+	F	F	EB	Zah, SG, OR
Stinkende ballote	<i>Ballota nigra subsp. foetida</i>	9	7	6	6	F+			-	Grh, Zah, SG, ZM
Torenkruid	<i>Arabis glabra</i>	10	4	3	4	F+	F	F	BE	Zah, SG, ZM
Tripmadam	<i>Sedum reflexum</i>	9	6	5	5	F+	F		BE	Grh, SG
Veldgerst	<i>Hordeum secalinum</i>	extra aanvulling							GE	
Veldhondstong	<i>Cynoglossum officinale</i>	3	6	6	6	F	F	FZER	-	Zah
Veldsalle	<i>Salvia pratensis</i>	10	6	5	5	F+	F	F	KW	SG
Veldwarkruid	<i>Cuscuta campestris</i>	4	0	3	3	F			-	OR, UR,
Vertakt schaaastro	<i>Equisetum x moorei</i>	5				F				Zah, SG
Vertakte paardestaart	<i>Equisetum ramosissimum</i>	7	2	1	2	F+	F	F	GE	Zah, SG
Vijfdelig kaasjeskruid	<i>Malva alcea</i>	7	4	5	5	F+	F	FZ	-	OR, Zah, Grh, SG, ZM
Viltganzerik	<i>Potentilla argentea</i>	extra aanvulling								
Vingerhelmbloem	<i>Cotyledalis solida</i>	extra aanvulling								Ooibos
Wlottende waterranonkel	<i>Ranunculus fluitans</i>	4	5	5	4	F	sF		BE	ZBo, (ZBd)
Voorjaarsganzerik	<i>Potentilla verna</i>	9	6	5	5	F+	F	FZR	-	SG, Grh, Zah,
Voorjaarszegge	<i>Carex caryophylla</i>	7	5	5	5	F+		FZR	KW	Zah, SG
Vroege ereprijs	<i>Veronica praecox</i>	4	1	0	1	F		FZ	EB	SG, Zah
Vroege zegge	<i>Carex praecox</i>	7	2	1	2	F+	F	F	BE	Zah, SG
Walstrobremraap	<i>Orobancha caryophyllacea</i>	9	6	5	5	F+	F	FR	-	SG, OR, ZM
Watergentiaan	<i>Nymphoides peltata</i>	extra aanvulling								Moeras
Waterlepelkje	<i>Ludwigia palustris</i>	4	5	2	3	F			EB	SO
Waterpostelein	<i>Lythrum portula</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Waterviolier	<i>Hottonia palustris</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Wede	<i>Isatis tinctoria</i>	9	3	4	5	F+		F	-	Grh, Zah, AG, OR
Weidegeelster	<i>Gagea pratensis</i>	10	4	5	5	F+	F	FR	-	UG, ZM
Weidekervel	<i>Silaum silaus</i>	8	4	4	4	F+	F	F(G)	KW	OR, SG, ZM
Weideklokje	<i>Campanula patula</i>	5	2	1	4	F			BE	SG, UG
Welriekende agrimonie	<i>Agrimonia procera</i>	extra aanvulling							RL	
Welriekende ganzenvoet	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	4				F			*	Zal, Grl
Wilde averuit	<i>Artemisia campestris subsp. campestris</i>	9	5	5	5	F+	F	FR	BE	Zah, Grh, SG
Wilde herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>	7	5	4	4	F+	F	FZ	BE	UG, ZM
Wilde hokjespeul	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	4	4	4	4	F		FZ	-	Grh, Zah, SG, ZM
Wilde kievitsbloem	<i>Fritillaria meleagris</i>	7	5	6	5	F+			BE	UG
Wilde marjolein	<i>Origanum vulgare</i>	7	7	6	6	F+	F	FZE	-	Zah, OR, SG, Grh, ZM
Wit hongerbloempje	<i>Draba muralis</i>	6	4	4	4	F	F	FR	-	SG,
Wit vetkruid	<i>Sedum album</i>	extra aanvulling							-	
Witte munt	<i>Mentha suaveolens</i>	7	6	6	6	F+		FZ	BE	SG, Zah, OR, ZM
Witte waterkers	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	extra aanvulling								Kwelsituaties
Wollige munt	<i>Mentha x rotundifolia</i>	5	6	6	6	F	F			SG, Zah, OR, ZM
Wondklaver	<i>Anthyllis vulneraria</i>	extra aanvulling							RL	
Zacht vetkruid	<i>Sedum sexangulare</i>	11	6	5	6	F+	F	F	-	Zah, Grh, SG
Zachte haver	<i>Helictotrichon pubescens</i>	7	7	6	6	F+	F	FZR	-	Zah, SG, OR
Zandweegbree	<i>Plantago arenaria</i>	9	4	3	4	F+			-	Zah, Grh, Grl
Zandwolfsmelk	<i>Euphorbia seguieriana</i>	9	5	4	3	F+	F	F	EB	Zah, SG, OR
Zomerfijnstraal	<i>Erigeron annuus</i>	6	3	5	6	F			-	OR, SG

BIJLAGE 2 LIJST BIJZONDERE BROEDVOGELS

Overzicht van 100 bijzondere broedvogelsoorten die zijn onderzocht in het Rivierengebied. Soorten van de nieuwe Rode Lijst zijn **rood gemarkeerd**. Niet getelde Rode Lijst soorten zijn Boerenwaluw, Huiswaluw, Grauwe vliegenvanger, Huismus, Ringmus en Kneu.

Fuut	Kerkuil
Dodaars	Steenuil
Aalscholver	Ransuil
Kwak	Bosuil
Blauwe reiger	Gierzwaluw
Woudaap	Ijsvogel
Roerdomp	Groene specht
Knobbelzwaan	Zwarte specht
Grauwe gans	Grote bonte specht
Brandgans	Kleine bonte specht
Canadese gans	Veldleeuwerik
Nijlgans	Oeverzwaluw
Mandarijneend	Boompieper
Bergeend	Graspieper
Smient	Gele kwikstaart
Krakeend	Grote gele kwikstaart
Wintertaling	Nachtegaal
Zomertaling	Blauwborst
Slobeend	Gekraagde roodstaart
Tafeleend	Zwarte roodstaart
Kuifeend	Paapje
Zwarte wouw	Roodborsttapuit
Wespendief	Grauwe klauwier
Bruine kiekendief	Kramsvogel
Havik	Sprinkhaanzanger
Sperwer	Snor
Buizerd	Rietzanger
Torenavk	Kleine karekiet
Boomvalk	Grote karekiet
Slechtvalk	Grasmus
Patrijs	Spotvogel
Kwartel	Orpheusspotvogel
Porseleinhoen	Braamsluiper
Waterral	Fluiter
Kwartelkoning	Vuurgoudhaantje
Scholekster	Bonte vliegenvanger
Kleine plevier	Buidelmees
Kievit	Glanskop
Grutto	Matkop
Watersnip	Boomklever
Houtsnip	Wielewaal
Wulp	Roek
Tureluur	Europese kanarie
Oeverloper	Putter
Kokmeeuw	Goudvink
Visdief	Appelvink
Zwarte stern	Geelgors
Zomertortel	Rietgors
Turkse tortel	Grauwe gors
Holenduif	
Koekoek	

BIJLAGE 3 LIJST VAN RODE LIJSTSOORTEN EN
KLIMAATSOORTEN (ZOALS HIER GEHANTEERD) VAN LIBELLEN

Rode Lijstsoorten:

Tengere pantserjuffer	<i>Lestes virens</i>
Bruine winterjuffer	<i>Sympecma fusca</i>
Vroege glazenmaker	<i>Aeshna isosceles</i>
Glassnijder	<i>Brachytron pratense</i>
Beekrombout	<i>Gomphus vulgatissimus</i>
Rivierrombout	<i>Gomphus flavipes</i>
Bruine korenbout	<i>Libellula fulva</i>

Klimaatsoorten:

<i>Zwervende pantserjuffer</i>	<i>Lestes barbarus</i>
<i>Kanaaljuffer</i>	<i>Cercion lindenii</i>
<i>Kleine roodoogjuffer</i>	<i>Erythromma viridulum</i>
<i>Vuurlibel</i>	<i>Crocothemis erythraea</i>
<i>Zuidelijke keizerlibel</i>	<i>Anax parthenope</i>
<i>Zuidelijke heidelibel</i>	<i>Sympetrum meridionale</i>
<i>Zuidelijke glazenmaker</i>	<i>Aeshna affinis</i>
<i>Zwervende heidelibel</i>	<i>Sympetrum fonscolombii</i>

BIJLAGE 4 GERAADPLEEGDE INSTANTIE EN DATABANKEN

Bij de volgende organisaties zijn gegevensbestanden, rapporten en archiefmateriaal van de gebieden verzameld. Hierbij ging het om de volgende soortgroepen: flora, (broed)vogels, herpetofauna, libellen, dagvlinders, sprinkhanen, vissen en zoogdieren (niet van alle groepen is overigens altijd informatie voor handen). Deze data zullen zo goed mogelijk worden opgesplitst naar diverse perioden voor en na de start van natuurontwikkeling (nulsituatie ligt meestal tussen 1990 en 1995).

Maasdal

- EIS Nederland/NVL (libellen, sprinkhanen, boktorren en enkele andere bijzondere kevers);
 - De Vlinderstichting * (data van Maas in Gelderland en Noord-Brabant);
 - Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (alle soortgroepen);
 - Stichting Ark (data van diverse natuurontwikkelingsgebieden);
 - Natuurmonumenten (alle soorten uit natuurdatabank van Grensmaas en Maasuiswaarden) ;
 - Stichting het Limburgs Landschap;
 - INBO (Brussel) data van insecten Vlaamse zijde Grensmaas*;
 - NWA-archief SBB (Oost-NL);
 - NWA-archief SBB (Zuid-NL);
 - Provincie Noord-Brabant (amfibieën, broedvogels en flora);
 - Provincie Noord-Brabant (vissen)*; onderzoek loopt in 2006/2007;
 - Provincie Limburg (flora, broedvogels);
 - Provincie Gelderland (flora, broedvogels);
 - Vegetatiedatabank (Alterra);
 - FLORON (Floristisch Meetnet in opdracht van RIZA);
 - FLORON (historische data)*.
- * aanvraag loopt nog voor Maas in Beeld

Rijntakken

- FLORON (Floristisch Meetnet in opdracht van RIZA);
 - Provincie Gelderland (flora, broedvogels);
 - Provincie Overijssel (flora, broedvogels);
 - Provincie Utrecht, Sector RER (flora)
 - Vegetatiedatabank (Alterra);
 - RIZA-Lelystad;
 - NWA-archief Staatsbosbeheer Oost (Deventer);
 - Staatsbosbeheer beheereenheid Duursche waarden;
 - Staatsbosbeheer beheereenheid Waardenburg;
 - Staatsbosbeheer beheereenheid Gelderse Poort;
 - Natuurmonumenten (alle soorten uit Natuurdatabank van Vreugderijkerwaard)
 - Stichting Het Utrechts Landschap (natuurdatabank)
 - Bureau H.J.V. van den Bijtel en Bureau Viridis (Amerongse Bovenpolder Oost)
 - Bureau Natuurbalans (Duursche waarden)
 - Bureau Ekogroen (Vreugderijkerwaard);
 - EIS Nederland/NVL (Gelderse Poort);
 - De Vlinderstichting (Gelderse Poort);
 - Natuurloket (alleen website);
 - Sportvisserij Nederland
- Overige bronnen zijn in de literatuurlijst en het dankwoord (mondelijke bronnen) te vinden.