

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Maasdal

een stapje verder



NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

HOOFDREDACTIE: Drs. J. van der Coelen, Drs. B.G. Graatsma

REDACTIE: Drs. D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, Dr. H.P.M. Hillegers, Mevr. Lic. M. Lejeune, Drs. T.J.D. Mulder

REDACTIE-ASSISTENT: R.B.G.M. Steverink

REDACTIE-ADRES: Postbus 882, 6200 AW Maastricht; e-mail: mail@nhmmaastricht.nl

COPYRIGHT: Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie. Door het inzenden van kopij verklaart de auteur dat hij het uitsluitend recht tot uitgeven aan het Natuurhistorisch Maandblad overdraagt; bij afwijzing vallen de rechten terug aan de auteur en wordt hem de kopij teruggezonden

Naast het **Natuurhistorisch Maandblad**, dat aan alle leden gratis wordt toegezonden, verschijnen regelmatig afleveringen van de reeks **Publikaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg**. Ongeregeld verschijnen daarnaast nog de zg. **Uitgaven** (boeken en rapporten). Deze **Publikaties** en **Uitgaven** worden uitgegeven door de **Stichting Natuurpublicaties Limburg**, secretariaat: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, postgiro 6240547 te Melick

BASIS-ONTWERP TYPOGRAFIE: Stefan Graatsma, Maastricht

GRAFISCHE VERZORGING: bvdM, Bureau van de Manakker, Grafische producties bv, Maastricht

DRUK: Swalmer Handelsdrukkerij bv, Swalmen

ISSN 0028-1107

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

VOORZITTER: A.J.W. Lenders, Groenstraat 106, 6074 EL Melick

ALGEMEEN SECRETARIS: H. Schmitz, Vinkenberg 6, 6074 DL Melick

SECRETARIS GEGEVENSLEVERING: R.E.M.B. Gubbels, Langs de Veestraat 15, 6125 RN Obbicht

PENNINGMEESTER: H. van der Weijden, Stellingmolen 14, 6049 GP Roermond.
Telefoon 0475-311283

ADMINISTRATIE: A. Duysters (Bureau) en L.Thissen (ledenadministratie). Adreswijzigingen, opgave nieuwe leden, inlichtingen over studiegroepen, enz. richten aan: Administratie Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Postbus 882, 6200 AW Maastricht. Tel.: 043-3213671. Postgiro: 1036366, voor België: 000-1507143-54

BESTELLINGEN van Publikaties, (oude) Maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het **Publikatiebureau Natuurhistorisch Genootschap**, Groenstraat 106, 6074 EL Melick of door overmaking van de kosten van het gewenste (inclusief porto) op postgiro 429851 (voor België 000-1616562-57), onder vermelding van het gewenste

LIDMAATSCHAP: f 40,- (Bfr. 725) per jaar; jeugd-leden t/m 17 jaar, student-leden en 65+-leden f 20,- (Bfr. 360); bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. f 120,- (Bfr. 2165)

LOSSE NUMMERS: De prijs van dit nummer bedraagt f 15,- + f 5,- porto

WENKEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden voor het *Natuurhistorisch Maandblad* worden dringend verzocht zich zoveel mogelijk aan onderstaande richtlijnen te houden. De redactie ontvangt indien mogelijk naast een uitdraai op papier in tweevoud ook een floppy-disk.

INHOUD: in het *Natuurhistorisch Maandblad* verschijnen in de regel artikelen over de Biologie en/of de Geologie van Limburg waar enigerlei vorm van onderzoek aan ten grondslag heeft gelegen.

SAMENVATTING: alle artikelen worden besloten met een Engelstalige samenvatting ("summary"), voorzien van een Engelse titel; niet-Nederlandstalige artikelen bovendien met een Nederlandstalige.

TEKST: maximaal circa 5000 woorden. Nieuwe alinea's niet inspringen en titel en kopjes boven de hoofdstukken volledig in KAPITALEN en niet onderstrepen. Artikelen bij voorkeur inleveren op floppy-disk in WordPerfect-tekstformaat (bij voorkeur zonder aanduidingen voor "vet", "cursief", "onderstreept", "groot", "klein", "superscript" enz.) met geprinte tekst in tweevoud.

INLEIDING: elk artikel begint met een korte inleidende tekst (beknopte introductie).

LATIJNSE NAMEN van planten en dieren worden gecursiveerd, in de geprinte tekst aan te geven door er een slanglijn onder te plaatsen. Wetenschappelijke (latijnse) namen van syntaxa (plantengemeenschappen) dienen in de geprinte tekst te worden omcirkeld.

NEDERLANDSE NAMEN van planten en dieren beginnen met een hoofdletter. Naamgeving op uniforme wijze en volgens de meest recente naamlijsten.

FIGUREN: tekeningen, grafieken, kaartjes etc. op groot formaat aanleveren in direct reproduceerbare vorm, d.w.z. bij voorkeur in zwarte inkt; bij eventuele teksten en schaal-aanduidingen in de figuren rekening houden met verkleining. Scherpe (contrastrijke) zwart-wit- en kleuren-foto's op groot formaat (min. 13 x 18 cm) aanleveren. Ook (kleuren)dia's kunnen direct worden verwerkt. Figuren los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de figuren verwijzen. Figuurnummering in **arabische** cijfers. Figuuronderschriften bij elkaar op een aparte pagina.

TABELLEN: los bijvoegen (dus niet tussen de tekst opnemen); doorlopend nummeren en in de tekst in logische volgorde naar de tabellen verwijzen. Tabelnummering in **romeinse** cijfers. Tabelbovenschriften bij (= boven) de tabellen vermelden. Tabellen in WordPerfect uitsluitend met "tabs" aanmaken (dus niet met spaties of de tabelfunctie van WP).

NOTEN: één doorlopende nummering aanhouden en als gewone cijfers in de tekst opnemen (dus niet in superscript) en in de kopij omcirkelen. De bijbehorende noot-teksten gezamenlijk aan het einde van het artikel als gewone WordPerfect-tekst opnemen (dus niet m.b.v. de voetnoot-optie van WP).

LITERATUURVERWIJZINGEN in de tekst: alleen auteur en jaartal noemen. Bij twee auteurs beiden vermelden verbonden door "&", bij meer dan twee auteurs alleen de eerste gevolgd door "et al." cursief.

LITERATUURLIJST: bij elk artikel behoort een lijst van geciteerde literatuur. Ook hierin de latijnse namen van planten en dieren cursiveren en de latijnse namen van syntaxa omcirkelen. Geen witregels tussen de verschillende literatuurreferenties en niet inspringen. Een literatuurreferentie wordt telkens begonnen met auteur(s), jaartal en titel van het geschrift.

OVERDRUKKEN: 25 overdrukken worden gratis ter beschikking gesteld. Meer exemplaren volgens afspraak en tegen vergoeding.

VERANTWOORDELIJKHEID: voor de inhoud van getekende bijdragen zijn de auteurs verantwoordelijk.

BIJ DE VOORPLAAT

Dit derde themanummer over natuurontwikkeling in het Zuidelijk Maasdal verschijnt als extra nummer binnen de 86e jaargang en is volledig gefinancierd door de Vereniging Natuurmonumenten en het Wereld Natuur Fonds.

De foto's op de omslag geven een beeld van Kerkeweerd (foto's: F. Schepers), de Otter (foto: S. Jansen) en de Muurleuwebek (foto: B. Peters).

INHOUD

EXTRA 129

M. Lejeune

MAAS, ZAND, GRIND, . . .
NATUURONTWIKKELING 130

D. Hamhuis

KERKEWEERD EN DE MAAS
VAN DE 17^e TOT DE
19^e EEUW 132

F.J. Schepers & A.D. Buijse

NAAR EEN INTEGRAAL
MONITORINGSPROGRAMMA
VOOR DE GRENSMAAS 137

P. Verbeek & N. Geilen

WATERPLANTEN IN DE
GRENSMAAS 1996 141

T.M.J. Peeters

BIJEN EN WESPEN OP
ISABELLEGREEND 145

K. van den Berghe & S. Vanacker

NATUURONTWIKKELING EN
ZOOGDIEREN 151

K. van Looy & G. Kurstjens

KERKEWEERD: DOORKIJK
NAAR DE NATUURONT-
WIKKELING LANGS DE
GRENSMAAS 155

M. Lejeune

EEN VEGETATIEKAART VAN
DE KLEINE WEERD, EEN
MAASTRICHTS NATUUR-
GEBIED LANGS DE MAAS 160

G. Kurstjens, W. Overmars,

H. Piek & F.J. Schepers
MEERS, PROEFTUIN VOOR
DE GRENSMAAS 165

EXTRA

De Maasvallei tussen Eijsden en Kessel gonst en bruist van activiteit. En hiermee wordt niet (enkel) de grindwinning en het toenemende toerisme bedoeld. In dit gebied worden 21 terreinen, met een totale oppervlakte van ongeveer 520 ha beheerd als voorbeeld van natuurontwikkeling. Dit betekent dat er ruimte is voor spontane rivierprocessen, dat er grote grazers lopen en dat het publiek er vrije toegang heeft. En dat laatste is te merken. In de 21 terreinen lopen grote aantallen natuurliefhebbers rond die alles wat vliegt, piept, loopt, bloeit en groeit bekijken en inventariseren. Een paar van hen kregen de kans om in dit nummer te verhalen over het onderwerp dat hen boeit. Jaarlijks worden tijdens honderden excursies, geleid door zowel beheerders als vrijwillige gidsen, duizenden mensen ingewijd in het hoe en het waarom van natuurontwikkeling. Dat er ook heel veel mensen komen om te genieten van wat de natuur hier te bieden heeft, wordt duidelijk gemaakt door de drukte die er heerst op (mooie) weekenddagen: soms raken de natuurterreinen zelfs te vol. 'Meer van dat soort gebieden' is een normale en terechte verzuchting.

Ook daaraan wordt gewerkt. Sinds de ondertekening van het samenwerkingsprotocol op 22 mei 1996 is de Midden- en Zuidlimburgse Maasvallei ook een voorbeeld van samenwerking, tussen alle natuurverenigingen en over de grenzen heen. Omdat niemand iets heeft aan een protocol dat als een dode letter in een of andere lade oud ligt te worden, hebben alle ondertekenende partners besloten de inhoud ervan daadwerkelijk te realiseren.



Kinderen op zoek naar 'kleine bestjes'. Veldlessen vormen een integraal onderdeel van de natuurontwikkelingsprojecten (foto: P. Alblas).

Om dat te bereiken wordt er maandelijks overleg gevoerd, ook weer grensoverschrijdend, om de vorderingen op de voet te volgen. Op die manier wordt er gestaag gewerkt aan het te bereiken doel: een meer natuurlijke Maasvallei en grensoverschrijdend zo'n slordige 3500 ha nieuwe natuur!

En er is nog meer. Met de Limburgse Maas als vertrekbasis, stralen we enthousiasme uit. Het streven om de Maas als een geheel te zien, van haar bronnen tot de monding, krijgt langzamerhand gestalte. De contacten met Frankrijk en Wallonië krijgen vorm en ook daar wordt hard gewerkt langs de Maas. Het project Maas Internationaal heeft sinds kort een eigen logo dat overal langs de Maas zal worden gebruikt, om de eenheid en de samenwerking te illustreren.

Om al deze redenen, en omdat het heel goed gaat, vinden het Wereld Natuur Fonds, de Vereniging Natuurmonumenten en de Stichting Doen het bijzonder prettig U dit extra nummer aan te bieden. Wat hier langs de Maas gebeurt is zo geweldig, zo speciaal, zo extra, dat dit extra nummer slechts het eerste is in een reeks van extra nummers. Het streven is om jaarlijks een extra nummer uit te geven dat gewijd zal zijn aan de Maas en haar zijrivieren. Een extra nummer waarin telkens zoveel mogelijk van de verzamelde kennis over flora en fauna en andere belangrijke dingen gebundeld wordt. We hopen dat dit themanummer alvast een stimulans is voor eenieder die een natuurlijke Maasvallei een warm hart toedraagt.

P. de Ruyter, Diensthoofd Stichting Doen
Mr. F. Evers, Algemeen Directeur Vereniging Natuurmonumenten
S. Woldhek, Directeur Wereld Natuurfonds

MAAS, ZAND, GRIND, ... NATUURONTWIKKELING

Martine Lejeune, Stichting Ark, A. Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt

De Maas, 920 km en iets meer rivier, migratie-as, waterlint, transportroute, (drink)waterleverancier, vis- en recreatiewater, natuurtalent, ... rond wier grillen, kunsten en kuren in Limburg het natuurontwikkelingsplan Levende Grensmaas (een combinatie van de Nederlandse en de Vlaamse plannen) wordt opgebouwd en in een breder perspectief het project Maas Internationaal.

DE MAAS

De Maas de kans geven om te laten zien wat ze kan, is het eerste uitgangspunt van de natuurontwikkelingsvisie. Dat ze heel wat kan, heeft ze in de loop van de eeuwen al een aantal keren laten zien, vaak in het groot en vaak ook tot schade van de niet-begrijpende mens. Hierover verhaalt in dit Maandblad het artikel van Dick Hamhuis. Maar ook op minder grote schaal is er altijd weer dat ingewikkelde spel van erosie en sedimentatie, van materiaal meenemen en het op een andere plek, wie weet waar, weer afzetten. En hoe groter de snelheid van het water, hoe groter de omvang van het materiaal dat kan meegenomen worden: slib, klei, zand en grind. Het is een boeiend schouwspel dat ook zijn onmiddellijke gevolgen heeft voor de ontwikkeling van de overstroombare gronden langs de Maas.

Een aantal van deze gebieden is sinds langere of kortere tijd ingericht als voorbeeldterrein voor natuurontwikkeling. In die terreinen kan de rivier haar gang gaan en kunnen mensen komen kijken naar de resultaten hiervan. Een van die voorbeeldgebieden is de Kerkeveerd bij Stokkem (B). Hier, zoals op veel andere plaatsen, heeft de Maas tijdens de laatste hoogwaters iets van haar kunsten laten zien. Hierover is in de vorige themanummers meer uitvoerig geschreven (zie o.a. VAN DEN BERG, 1996; SCHEPERS, 1995). Bijna had ze hier weer haar stroomgeul verlegd. Achter de doorgebroken en inmiddels weer herstelde dijk hebben grind- en zandafzettingen gezorgd voor scherpe grenzen in het terrein die

zich ook in de begroeiing manifesteren. Dat blijkt uit de vegetatiekartering die Kris van Looy en Gijs Kurstjens in het gebied hebben uitgevoerd.

GRAZERS

In natuurlijke rivierecosystemen horen grote grazers thuis. De oorspronkelijke grote planteneters van het riviereengebied waren vooral herten, bevers en everzwijnen en in mindere mate wilde runderen; wilde paarden waren er vooral voor de laatste IJstijd. Deze dieren zijn echter of uitgestorven of door de mens verjaagd. In de voorbeeldterreinen voor natuurontwikkeling wordt hun rol overgenomen door half-wilde Konik-paarden en Galloway-runderen.

Begrazing gebeurt in dichtheden die de natuurlijke draagkracht van het gebied niet te boven gaan. Het gaat dan om een volwassen paard of rund per drie à vier ha. Bij zo'n begrazingsdichtheid is de verwachting dat zich zowel bos als struikgewas, ruigte en grasland zal ontwikkelen. Voorbeeldterreinen waar deze manier van beheren al iets langer wordt doorgevoerd (Koningssteen bij Thorn bv.) tonen dat dit inderdaad ook het geval is.

ANDER WATER

De Maas staat als 'watersysteem' niet apart. Vanuit de flanken stromen beken toe en relatief schoon grondwater, dat plaatselijk als

kwel aan de oppervlakte komt. Het Grensmaasproject zal deze watersystemen beïnvloeden. Dit heeft zijn weerslag op de mogelijke ontwikkelingen van flora en fauna langs de Grensmaas. Voor wat betreft de lokale voorspellingen moet op (middel)lange termijn rekening worden gehouden met een vat vol onzekerheden. Hier wordt in het kader van het MER Grensmaas uitgebreid onderzoek naar gedaan.

ONDERZOEK

Veel mensen zijn nieuwsgierig naar wat er in de natuurontwikkelingsterreinen gebeurt. Sommigen willen persé weten hoe het met de paarden en runderen gaat en hoe (en of) ze de winter doorkomen, anderen zijn meer benieuwd naar de ontwikkelingen van de flora, de vegetatie en de andere dieren.

Die nieuwsgierigheid heeft ertoe geleid dat er in de loop van de voorbije jaren verschrikkelijk veel onderzoekswerk verricht is. Tientallen vrijwilligers hebben zich met een niet te stuiten energie gestort op het inventariserenwerk. Afhankelijk van het terrein, de woonplaats en de persoonlijke voorkeur van deze enthousiastelingen, werden planten, vogels, zoogdieren, vlieders, bijen, wespen, kevers, spinnen...bekeken. Ook enkele officiële instellingen (o.a. het RIZA in Nederland en het Instituut voor Natuurbehoud in Vlaanderen) verrichtten waardevol onderzoek. Het resultaat is een amalgaam van interessant, maar ongecoördineerd werk, waarbij niemand nu precies weet wat er allemaal gaande is. De noodzaak om al deze krachten te bundelen en de energie een beetje in een richting te sturen, laat zich steeds sterker voelen. In hun bijdrage doen Frans Schepers en Ton Buijse een poging om alles op een rij te zetten.

In dit themanummer worden ook een paar voorbeelden van onderzoek voor het voetlicht gebracht. De lage waterstanden van de Maas gedurende de zomer van 1996 gaven

Peter Verbeek en Noël Geilen de mogelijkheid om de potenties van de Grensmaas voor de ontwikkeling van waterplantenvegetaties na te gaan. Theo Peeters raakte gefascineerd door de hoge 'kleiklif' met steilwand in Isabellegreend en verhaalt hier over het bijenen wespsonderzoek dat hij daar verricht heeft.

Koen Van Den Berge en Stijn Vanacker gingen na wat de kansen zijn voor de terugkeer van Otters en Bevers in de Grensmaas. Het adequaat beschrijven van de zeer snel veranderende vegetaties van een dynamisch rivierecosysteem, is een van de leukste uitdagingen waar botanici momenteel mee geconfronteerd worden. Dat de klassieke, tijdrovende vegetatiekundige methodes nuttig kunnen aangevuld worden, wordt hier geïllustreerd aan de hand van de voorbeelden Kerkeweerd en Kleine Weerd. In de Kerkeweerd konden Kris van Looy en Gijs Kurstjens dankbaar gebruik maken van de scherpe grenzen die de Maas (voor hen) in het terrein gemaakt heeft. In de Kleine Weerd werd er geëxperimenteerd met een andere methode. In beide gevallen gaat het om karteringen die naderhand perfect herhaalbaar zijn, wat uiteraard heel belangrijk is als we de ontwikkelingen in de loop van de tijd willen na gaan en beschrijven.

SAMENWERKING

Het realiseren van een ambitieus project als Levende Grensmaas gaat natuurlijk niet zonder overleg en samenwerking tussen alle betrokken partijen. Na het ondertekenen van het samenwerkingsprotocol op 22 mei vorig jaar (zie WINSEMIUS & VAN HAELEST, 1996), werken de verschillende natuurorganisaties samen aan het realiseren van de doelstellingen van het protocol. In gezamenlijk overleg worden afspraken gemaakt en contacten gelegd voor lokale acties, zodat de Levende Grensmaas steeds dichterbij komt. Hoe een en ander praktisch in zijn werk gaat, wordt door Gijs Kurstjens en de andere projectmedewerkers geïllustreerd aan de hand van het voorbeeldproject Meers.

Het natuurontwikkelingswerk langs de Grensmaas krijgt dit jaar een extra impuls door financiële steun van Stichting Doen (Nationale Postcode Loterij). Met deze steun worden de komende jaren nieuwe voorbeeldgebieden ingericht en veldprogramma's opgezet aan weerszijden van de grens.



FIGUUR 1. Paarden en schaatsers gaan prima samen. Eijsder Beemden, januari 1997 (foto Bart Peters).

INTERNATIONAAL

Het Grensmaasproject levert een belangrijke bijdrage aan het ecologisch herstel van de rivier, maar we moeten ook verder kijken.. De Maas ontspringt nu eenmaal niet in Eijsden... en ze mondt niet uit in Roermond. In de nu komende periode willen we kijken naar de initiatieven die in Wallonië, Frankrijk en langs de benedenloop van de Maas ontwikkeld worden, zodat de samenwerking verder kan worden uitgebouwd. Door veelvuldige contacten met alle betrokken verenigingen moet het op den duur mogelijk zijn om een gezamenlijke internationale strategie op te stellen voor de Maas en haar zijrivieren. Uiteindelijk is het de bedoeling om te komen tot een netwerk van natuurterreinen langs de Maas, van Langres tot Rotterdam, en langs de zijrivieren. In de volgende themanummers zullen we hierover verslag doen.

RECREATIE

Een dergelijk natuurnetwerk langs de Maas is niet alleen voor ecologen e.d. aantrekkelijk. Gelukkig maar! Wandelaars, fietsers en vissers maken nu al zo veelvuldig gebruik van de voorbeeldterreinen, dat het er soms gewoonweg druk is.

Echt rustig wandelen is er op een mooie zondagmiddag niet meer bij in de Eijsder Beem-

den of de Kleine Weerd. Bij aanhoudend vriesweer geven de dichtgevroren vijvers een bonte mengeling van grote en kleine schaatsers, sleeërs -en paarden!- te zien (figuur 1). Ook kanovaarders en roeiers profiteren van een meer natuurlijke rivier en als de waterkwaliteit beter wordt, zal zwemmen op veel plaatsen weer tot de mogelijkheden gaan behoren. Hoe die drukte zich verhoudt tot de aanwezige natuurwaarden is niet altijd duidelijk. Ten opzichte van de uitgangssituatie (vaak akker en weiland) zijn zowel natuur als recreant er doorgaans flink op vooruit gegaan.

Het feit dat sommige mensen die in de Kleine Weerd (12 ha!) komen wandelen, bang zijn dat ze zullen verdwalen als ze niet op de paden blijven, maakt duidelijk hoe ver de vervreemding van de natuur is voortgeschreden. De grotere, aaneengesloten terreinen, waar onvoorspelbaarheid en veranderlijkheid de boventoon voeren en die in het kader van het Grensmaasplan gerealiseerd zullen worden, kunnen ook op dat vlak een belangrijke rol vervullen.

LITERATUUR

- SCHEPERS, F., 1995. Natuurontwikkeling in het Limburgse Maasdal. Achtergronden en stand van zaken. *Natuurhist. Maandbl.* 84,6/7: 123-134.
- VAN DEN BERG, G., 1996. Sedimentatie en erosie in het zuidelijk Maasdal in 1995. *Natuurhist. Maandbl.* 85,6: 113-115.
- WINSEMIUS, P. & P. VAN HAELEST, 1996. Het Maasdal groener! *Natuurhist. Maandbl.* 85,6: 109.

KERKEWEERD EN DE MAAS VAN DE 17^e TOT DE 19^e EEUW

Dick Hamhuis, Stichting Ark, Emmalaan 13, 3732 GM De Bilt

De Grensmaas stroomt al geruime tijd in één vastgelegde geul. Vooral in de laatste twee eeuwen is er fors ingegrepen om de rivierdynamiek van de Grensmaas te beteugelen. Via het project Grensmaas gaat de rivierdynamiek weer meer invloed krijgen op natuurontwikkeling en landschapsvorming. Dit is een mooi moment om eens te kijken wat we kunnen achterhalen over de landschapsvorming in het verleden onder invloed van de rivierdynamiek en over de ingrepen van onze voorouders in het Maasdal.

In dit artikel wordt een referentiebeeld van de 'natuurlijke' dynamiek van een grindrivier geschetst, een vergelijking gemaakt tussen kaartbeelden uit de 17^e-18^e eeuw om de morfologische ontwikkelingen in het gebied rond Kerkeweerd te achterhalen, en een beeld gegeven van de morfologische ontwikkeling in de 19^e eeuw onder invloed van de toenmalige menselijke ingrepen.

REFERENTIEBEELD LEVENDE GRINDRIVIER

Op basis van beschikbare kennis van grindrivieren en middenloop-rivieren in Europa kan het volgende beeld worden gegeven van een dynamische, 'natuurlijke' grindrivier.

Op het grove materiaal temidden van het fijnere sediment (door de rivier zelf eerder afgezet) stromen meerdere brede, ondiepe geulen. De geul met de kleinste stromingsweerstand vormt de hoofdgeul. Na een heftige hoogwatergolf kan de situatie drastisch zijn gewijzigd. Buitenbochten schuren uit, meanderbochten worden afgesneden, nieuwe hoofdgeulen ontstaan en oude worden

nevengeul, grindbanken en eilanden ontstaan, worden verplaatst of groeien vast aan een van de oevers. De rivier schuift als het ware in wisselende lussen en in zich zijdelings verplaatsende geulen over het grindpakket heen. Schommelingen in de waterstand worden vooral in de breedte opgevangen.

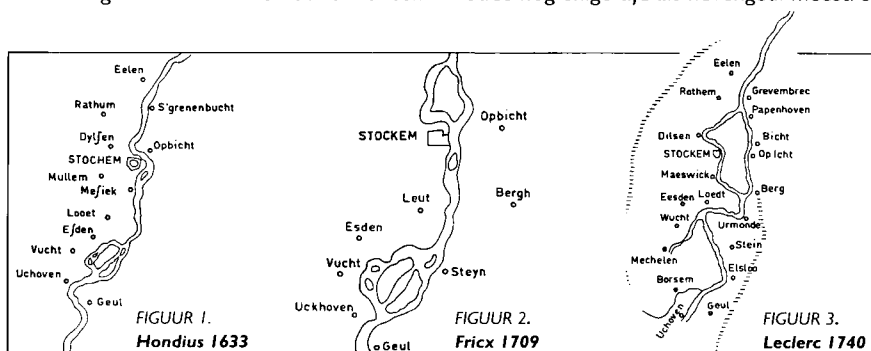
De vermindering van het aantal bossen en bomen in de Grensmaasvlakte (sinds het begin van onze jaartelling) heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen dat er minder natuurlijke hindernissen in de hoofdgeul optraden, waardoor het vlechtende geulenpatroon geleidelijk is vervangen door een meanderend patroon van één (ondiepe) hoofdgeul met hier en daar nevengeulen aan weerszijden.

Als een nieuwe geul was gevormd bleef de oude nog enige tijd als nevengeul meestro-

men tot het moment dat deze bovenstrooms met (zandig) sediment verstoppt raakte. Door een dergelijke afgesneden geul stroomde dan alleen rivierwater bij hogere rivierwaterstanden. Bij lagere waterstanden kon in het benedenstroomse deel van zo'n geul water (traag) stromen afkomstig van kwellend grond- of rivierwater. In verlaten geulen kwamen vaak beken uit, die in de loop der tijd de oude bedding vulden met sediment. Sedimentatie en verlanding luidden vervolgens de ontwikkeling naar een moerasgebied in. Tot het moment dat bij hoge rivierwaterstanden een dergelijke zone weer onderhevig werd aan de rivierdynamiek. Plaatselijk werd slib en zand op de weerden afgezet. Deze pakketten werden over het algemeen niet dik, omdat ze bij overstromingen of bij verlegging van een geul ook weer deels werden opgeruimd.

Zo zou de Grensmaas ooit ook gefunctioneerd moeten hebben; als een meanderende tot vlechtende hoofdgeul temidden van ooi-bossen, verlandende en meestromende nevengeulen, met grindbanken, eilanden, en uitslijpgeulen.

Als dit het krachtenveld is dat de morfologie van de Grensmaas heeft bepaald, laten we dan eens kijken in hoeverre daar iets van is terug te vinden in de historische kaarten. Met welke tussenpozen traden grote veranderingen op als gevolg van geulverleggingen? Hoe hebben mensen de morfologische ontwikkeling beïnvloed? We proberen voor het gebied rond Kerkeweerd een paar tipjes van de sluier op te lichten aan de hand van het beschikbare kaartmateriaal uit de periode na de 16^e eeuw. Hierbij maken we onderscheid tussen het tijdvak 17^e-18^e eeuw en de 19^e eeuw.



MORFOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN IN DE 17^e-18^e EEUW

DE KAARTEN

In de Grensmaasvlakte zijn in het gebied tussen Berg en Grevenbicht na de Middeleeu-

wen de grootste stroomgeulverplaatsingen opgetreden. Voor de 17^e en 18^e eeuw kan een beeld worden geschetst aan de hand van secundaire bronnen: PAULISSEN, 1973; BECKERS, 1930; VAN DE POEL, 1931; GORISSEN & HERMANS, 1958; JODOGNE, 1965; REMANS, 1969; DEJARDIN, meerdere jaren; FOCKEMA ANDREAE & VAN 'T HOFF, 1947; KOEMAN, 1969; VREDENBERG-ALINK, 1969. Deze onderzoekers hebben niet alleen veel gedaan aan het ontsluiten van historisch kaartmateriaal, maar ook aan het interpreteren van kaarten.

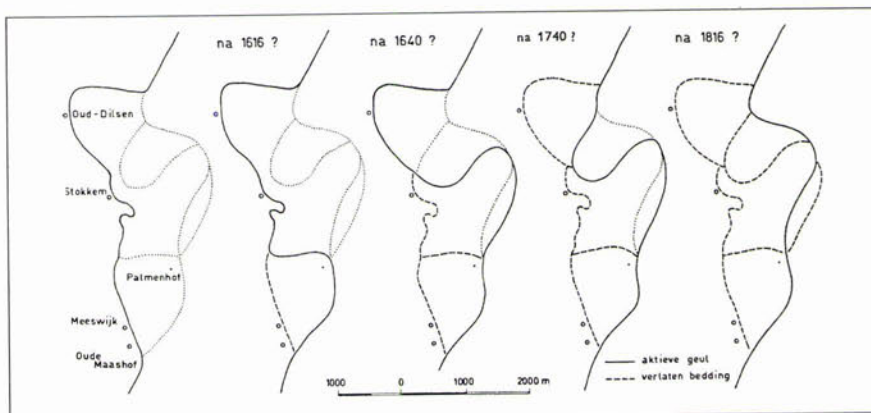
PAULISSEN (1973) benadrukt dat de kartografische kwaliteit (en schaal) het lang niet altijd toelaat te concluderen dat een kaart de werkelijkheid van dat moment weergeeft. De volgende gegevens moeten met deze reserve worden bekeken.

De atlas van Hondius uit 1633 (figuur 1; in KOEMAN, 1969) toont een schematisch beeld van het zuidelijk deel van de Grensmaasvlakte. De Maasloop laat o.a. bij Stokkem een aantal merkwaardige bochten zien.

De kaart der Zuidelijke Nederlanden uit 1708-1709 van Eugène Frick (figuur 2; KOEMAN, 1969) is gedetailleerder dan de 17^e eeuwse kaarten met betrekking tot de omgeving van Leut-Stokkem-Dilsen:

- De stroomgeul ligt dichtbij Leut-Stokkem en ver van Berg en Obbicht;
- van Stokkem tot Rotem komen twee stroomgeulen voor, een westelijke arm die vlak langs de dorpskern van Oud-Dilsen stroomt en een oostelijke langs Grevenbicht, die tezamen een enorm eiland omsluiten;
- De kaart laat ook een oudere meander bij Dilsen zien; waarschijnlijk is dat de geul waar nu de Kogbeek in stroomt.

Een andere opmerkelijke kaart uit de 18^e eeuw is de 'Carte de la Principauté de Liège et du Comté de Namur tirée des observations faites sur les lieux' van R.P. Nicolas Leclerc uit ± 1740 (figuur 3; FOCKEMA ANDREAE & VAN 'T HOFF, 1947). Het beeld van de Maas tussen Maastricht en Geulle is op deze kaart (schaal 1 : 100.000) weinig gedifferentieerd en wijkt af van voorgaande kaarten. Ten zuiden van Leut is een grote meanderbocht van de Maas getekend, die overeenkomt met de oude meander van Leut zoals die in de huidige morfologie van dit gebied is terug te vinden. Vanaf Leut zou de Maas toen in oostelijke richting naar Urmond zijn gestroomd, om daar in een scherpe bocht naar het noorden af te buigen. Tussen Urmond en Berg zou de



FIGUUR 4. Reconstructie verschillende beddingen door PAULISSEN (1973).

Maas toen in twee geulen verder zijn gestroomd tot aan Papenhoven - Grevenbicht: de westelijke arm langs de dorpen Meeswijk - Stokkem - Dilsen, de oostelijke arm langs Berg, Obbicht en Papenhoven.

In de 18^e eeuw is nog een andere interessante kaart tot stand gekomen: 'La Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens, 1771-1777' gemaakt door Le Comte Joseph de Ferraris (schaal 1 : 1520). Het is in zekere zin een 'verraderlijke' kaart. Hoewel minitieuze afwerking de suggestie van nauwkeurigheid wekt, is de meetkundige betrouwbaarheid laag. De Ferraris-kaart is toch interessant omdat het de oudste bekende kaart is waarop de hele Maasvallei en de loop van de Maas en diverse beken op vrij gedetailleerd schaalniveau is weergegeven (zie figuur 5). Ook open wateren langs de Maas zijn ingetekend. Dit zijn waarschijnlijk stroombeddingen die destijds recent waren verlaten.

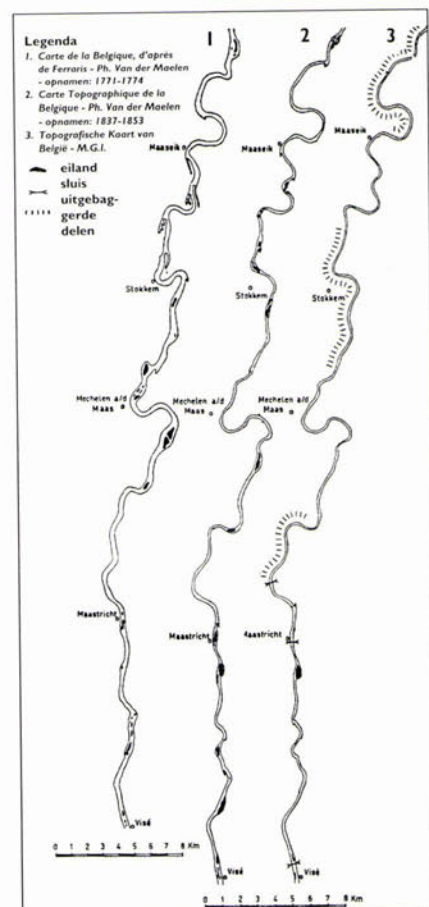
Opmerkelijk is dat de kaart een rivierloop te zien geeft die grofweg overeenkomt met de huidige rivierloop. Alleen de Maasmeander die destijds ten noorden van Berg via Obbicht naar Stokkem stroomde wijkt duidelijk af van het huidige beeld. Deze komt overeen met de oude meander bij Stokkem die plaatselijk nog in het terrein te herkennen is.

De verlaten meanders van Leut en van Dilsen staan volgens de Ferraris-kaart op dat moment nog in open verbinding met de stroomgeul. Tussen Meeswijk en Stokkem is nog een oude Maasarm als zodanig aangegeven.

ALS CONCLUSIE

Waarschijnlijk is de oudste loop die van de 'Oude Maas' vanaf de Oude Maashof bij Meeswijk, langs Meeswijk, Stokkem, door de meander van Dilsen naar het noorden toe.

Deze bedding komt overeen met de westelijke arm op de kaart van Leclerc. Op de Ferraris-kaart is deze loop helemaal verlaten, de Maas stroomt dan langs Berg - Obbicht, vanaf daar naar Stokkem en van daar in de richting van Papenhoven. Het bestaan van een belangrijke geul rechtstreeks tussen Obbicht en Papenhoven (zoals op de Leclerc-kaart is weergegeven) in die tijd is onwaarschijnlijk, gezien het ontbreken van geulrestanten op latere kaarten. Wel staat vast dat in het be-



FIGUUR 5. Vergelijking Ferrariskaart met Belgische topografische kaarten ± 1850 en deze eeuw (PAULISSEN, 1973).



FIGUUR 6. Tranchotkaart midden.

gin van de 17e eeuw de Maas zich in oostelijke richting verplaatst heeft, zoals ook op de Leclerc-kaart is aangegeven. Volgens VAN DE POEL (1931) is deze geulverplaatsing opgetreden in 1616 ten gevolge van een grote overstroming waarbij het dorp Obbicht verwoest werd, waarna de bewoners Obbicht hebben herbouwd op de huidige locatie. GORISSEN & HERMANS (1958) en JODOGNE (1965) veronderstellen dat deze grote opschuiving naar het oosten rond 1640 heeft plaatsgevonden. Op basis van deze gegevens komt PAULISSEN (1973) tot de volgende reeks van stroomgeulen (zie figuur 4).

- De oude bedding langs Oude Maashof en Meeswijk-dorp werd verlaten voor het deel Meeswijk-Stokkem en voor de meander van Dilsen. Hij leidt dit af uit de mate van verlanding van deze trajecten in combinatie met het feit dat deze armen in contact hebben gestaan met de latere Maas-

geul en op praktisch dezelfde afstand daarvan lagen.

- Bij een eerste verplaatsing is de geul waarschijnlijk gaan stromen via Palmenhof naar Stokkem.
- Bij een tweede verplaatsing is de bedding Palmenhof - Stokkem verlaten (op de Tranchot-kaart staat aangegeven dat dit is gebeurd in 1642) en is de geul gaan meanderen via Obbicht naar Stokkem en heeft de Maas z'n weg vervolgd via de meander van Dilsen.
- Medio 18^e eeuw (voor de opname van de Ferraris-kaart) is de meander van Dilsen afgesneden en is de geul ontstaan tussen Stokkem en Grevenbicht.

DE MORFOLOGISCHE ONTWIKKELING IN DE 19^e EEUW

Aan de hand van de Tranchot-kaarten kan de morfologische situatie zoals die zich begin 19^e eeuw voordeed vrij nauwkeurig worden beschreven. Om de ontwikkeling in de eerste helft van de 19^e eeuw te schetsen vergelijken we deze met kaarten van ± 1850. De volgende kaarten zijn als bron gebruikt: Tranchot, J.J. & F.C. Freiherr Von Müffling (1803-1820); Anonymus (1825); Kruijff, E. de (1820-1822); Anonymus (1842-1843); Goudriaan, B.H. & L.J.A. van der Kun (1846-1849).

DE SITUATIE IN HET BEGIN VAN DE 19^e EEUW AAN DE HAND VAN DE TRANCHOTKAARTEN

GEULENSTELSEL

De Tranchot-kaarten tonen door de nauwkeurige topografische weergave van verkaveling, grondgebruik en vegetaties dat er destijds vooral op de linkeroever veel voormalige geulen nog duidelijk in het landschap herkenbaar waren.

Een aantal oude geulen staat op deze kaarten aangegeven als nog watervoerend; we mogen aannemen dat deze recent zijn.

- Op de Tranchot-kaart is een voormalig geulensysteem dat vanaf Palmenhof (iets benedenstrooms van Meeswijk gelegen) naar Stokkem loopt nog grotendeels als watervoerend weergegeven.
- De hoofdgeul stroomde in het begin van de 19^e eeuw nog via Obbicht langs Stokkem

naar Grevenbicht, waarbij op een kopie een meestromende nevengeul is aangegeven die langs Booien loopt. Opmerkelijk is dat deze op de fascimile-kaart niet als watervoerend is aangegeven (figuur 6).

- Benedenstrooms Grevenbicht is tussen het Belgische Rotem en Elen (tegenover de Horischer Koeweï) een stelsel van watervoerende (uitslijp)geulen als watervoerend aangegeven.

EILANDEN

De Kopie van de Tranchot-kaart en de fascimile-uitgave van de Tranchot-kaart (figuur 6) laten zien dat er in het begin van de 19^e eeuw (1803 - 1806) in de Grensmaas tweeëntwintig grotere en kleinere eilanden lagen. Zo bevond zich bij Grevenbicht/Papenhoven een stelsel van zes kleinere eilanden.

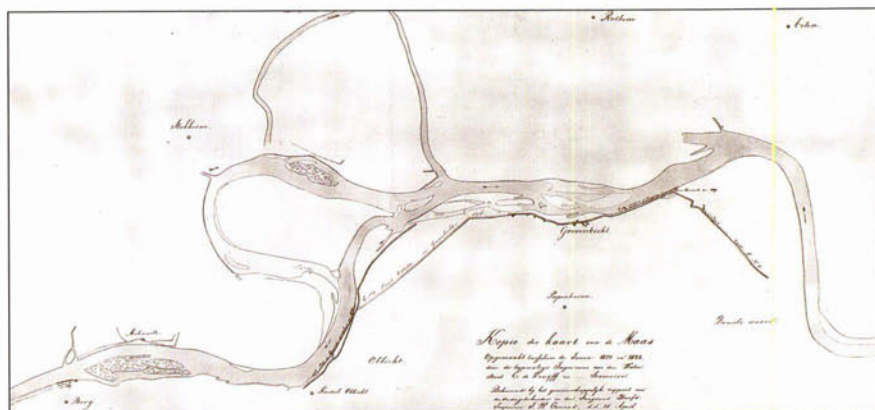
HOOGWATERSTROOMBANEN

Ook is uit de Tranchot-kaarten globaal te herleiden hoe de hoogwaterstroom in het begin van de 19^e eeuw door de overstromingsvlakte heeft gelopen. Op een aantal plaatsen wijkt deze duidelijk af van de laagwatergeul. Voorbij Berg is niet precies te achterhalen welke 'banen' het hoogwater door de weerden zocht. Waarschijnlijk is het in dit gebied - met z'n recent verlaten geulen - vrij indifferent verlopen; deels vlak langs Nattenhoven stromend, deels over de Kerkenweert en het Molenveld stromend.

- Tussen Obbicht en Grevenbicht is in het gebied aangeduid met 'Den Heuvel' en 'Negenoot Veld' wel een laagte aangegeven die bij hoogwater in de stroombaan gelegen zal hebben. In deze zone is de latere afsnijding van de bocht langs Stokkem terechtgekomen.
- Tegenover Grevenbicht zal de hoogwaterstroombaan vooral over de linkeroever zijn gelopen, om vervolgens over de Horischer Koeweide te gaan, en daar aan beide zijden van de hoofdgeul in meerdere banen door de overstromingsvlakte te gaan; dus ook deels achter de Daniëlsweert langs door de Oude Maasloop naar Visserweert.

DIJKEN, DAMMEN EN KADEN

Op de Tranchot-kaarten is ook een duidelijk voorbeeld te zien van de wijze waarop verschillende grootgrondbezitters en dorps- en stadsgemeenschappen in de voorafgaande eeuwen middels een systeem van 'open' dijken en kaden het hoogwater zoveel mogelijk om hun bebouwing hebben geleid. Met 'open' dijken, dammen en kaden wordt een systeem



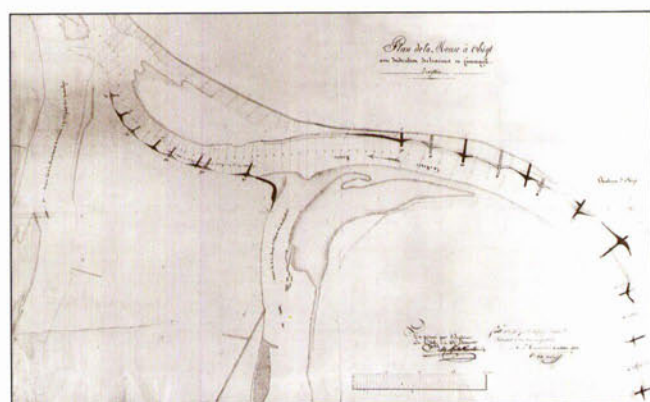
FIGUUR 7. Kopie van De Kruijff-kaart (WCAP 2168-4).

DE SITUATIE ROND 1850

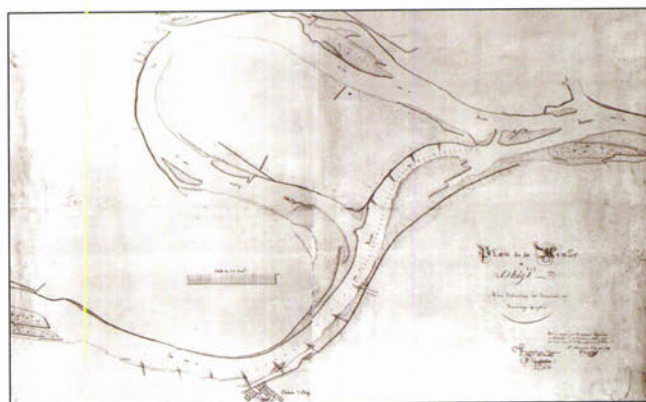
De meest in het oog springende wijziging in de Maasloop is ongetwijfeld de 'kortsluiting' bij Grevenbicht - Obbicht.

De kopie van de De Kruijff-kaart (WCAP 2168) - zie figuur 7 - geeft naar alle waarschijnlijkheid de situatie van 1820-1822 weer. Deze kopie is in 1842 gebruikt om aan te geven waar er in de periode voor 1842 met 'rijs- en pakwerk' de (Nederlandse) rechteroever zijn versterkt.

Opvallend is dat op deze kopie van de De Kruijff-kaart (WCAP 2168, figuur 7) alleen de



FIGUUR 8. De Kruijff-kaart uit 1818 (WCAP 1866).



FIGUUR 9. De Kruijff-kaart uit 1819 (WCAP 3302).



FIGUUR 10. De Kruijff-kaart uit 1825 (WCAP 2959A)

heen, maar benedenstrooms eindigden deze enkele kilometers stroomafwaarts zomaar ergens in het gebied. Het hoogwater kon dus wel vanaf dit benedenstroomse punt het gebied dat beschermd moest worden inlopen, maar hield daarbij het peil van het benedenstroomse inlaatpunt. Dat kon wel 1 à 2 meter lager zijn dan de rivierstand op het punt waar de dam aan de stroomopwaartse zijde begon.

Hierdoor ontstond er achter de dam een beschermd gebied, dat bij overstromingen droog bleef, of althans minder diep onder water kwam.

De kans op erosie door de directe hoogwaterstroom over het te beschermen gebied was minimaal. Vanwege de grindige ondergrond kon bij hoge rivierstanden onder de dammen door sterke kwel optreden. Bij een dam die aan de onderkant open is, kan dit kwelwater aan de stroomafwaartse kant vrij afstromen, zodat er geen kwelwaterbezwaar ontstond.

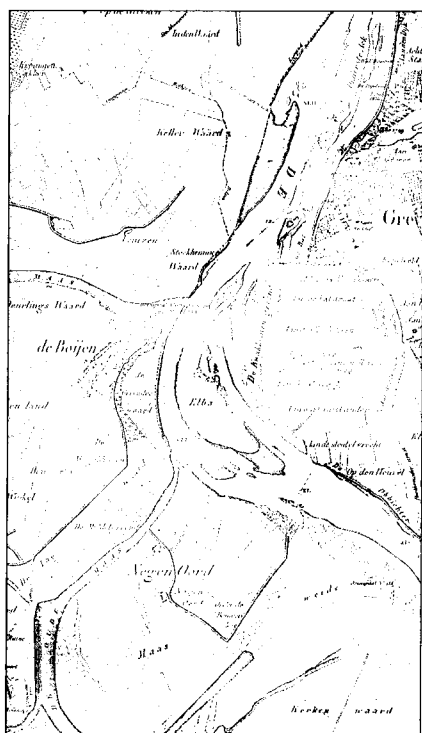
Op de Tranchotkaarten is een duidelijk voorbeeld van dit systeem te zien bij Grevenbicht. De betreffende dijk liep door tot voorbij het voormalige instroompunt van de Oude Maasloop bezuiden de Daniëlsweerd.

loop van de Maas is weergegeven, zonder topografische details van het omringende gebied. Het is over de hele linie dan ook moeilijk te bepalen waar kleinere verleggingen van de hoofdgeul hebben plaatsgevonden ten opzichte van de situatie in 1803-1806.

Er is één duidelijke stroomgeulverlegging op deze kaart weergegeven: de kortsluiting van de meanderbocht via Stokkem door middel van de geul die rechtstreeks vanaf Obbicht langs Grevenbicht stroomt. Wanneer deze kortsluiting tot stand is gekomen is aan de hand van alleen deze kaart niet precies te bepalen. Evenmin is met zekerheid te zeggen of hier sprake is van een natuurlijke doorbraak, of dat deze is geïnitieerd door menselijk ingrijpen.

Aan de hand van kaarten die specifiek van dit deelgebied zijn gemaakt (zoals De Kruijff 1818, 1819 en 1825; resp. figuur 8, 9 en 10) valt het volgende te concluderen. De kaart van 1825 (figuur 10) laat de bocht benedenstrooms kasteel Obbicht zien, waarin is aangegeven dat daar een dijk door de gemeente zal moeten worden gemaakt. Bovendien is in de buitenbocht een aantal kribben getekend die in de periode 1820 - 1825 zijn gerealiseerd. En ook is te zien dat in 1825 de bedoel-

bedoeld waarmee bovenstrooms van de gronden/gebouwen die men wilde beschermen een dijk, dam of kade werd aangetakt op natuurlijke hoogten. Deze dijken, dammen of kaden liepen min of meer parallel aan de stroomgeul om het te beschermen gebied



FIGUUR 11. Rivierkaart 1846 - 1849 (Goudriaan & Van der Kun); uitsnede bij Elba.

de kortsluiting al bestond. We mogen er dus van uit gaan dat de kopie van de De Kruijffkaart (figuur 7) de situatie van 1820 - 1822 weergeeft.

De kaarten uit 1818 en 1819 (figuur 8 en 9) zijn waarschijnlijk plantekeningen van voorgenomen werkzaamheden, waarbij ook aan de linkeroever in de 'nieuwe' geul een aantal kribben en oeverversterkingen staat getekend. Naar alle waarschijnlijkheid is door menselijk ingrijpen rond 1820 de 'doorbraak' bevorderd of gecreëerd.

Uit dit kaartmateriaal blijkt ook dat destijds niet onmiddellijk het eiland Elba is ontstaan. Op deze kaarten is één geul te zien (globaal ter plaatse van de latere hoofdgeul), en is aangegeven dat de geul via Stokkem rond 1820 nog geheel meestromend is.

Uit de kaart 1820-1822 (zie figuur 7) is ook duidelijk af te leiden dat deze 'doorbraak' veel materiaal heeft doen opwarrelen. Benedenstrooms van de doorbraak is een veelheid aan banken en eilanden aangegeven in een breed stroombed bij Grevenbicht.

Hoe rond 1850 de situatie in dit gebied was is goed af te lezen uit figuur 11: De rivierkaart van Goudriaan & van der Kun.

TOT SLOT

Bij gebrek aan bruikbaar historisch kaartmateriaal van voor de 17^e eeuw is helaas niet na te gaan hoe frequent de Maas in het verdere verleden haar bedding heeft verlegd in het Maasdal. Uit het kaartmateriaal vanaf de 17^e eeuw tot in de 19^e eeuw komt een beeld naar voren van een veel dynamischer rivier dan de Grensmaas nu is. Er zijn veel aanwijzingen dat ook voor de ingrijpende normalisatiewerken in de 19^e eeuw de rivierloop lokaal beïnvloed is door menselijke ingrepen.

De 'kortsluiting' bij Grevenbicht - Obbicht is zonder twijfel de laatste grote verandering in het stroombed van de Grensmaas. En waarschijnlijk is deze door menselijk ingrijpen bewerkstelligd.

Uit het diverse kaartmateriaal wordt duidelijk dat ook op plaatsen waar in de laatste drie eeuwen geen spectaculaire geulverleggingen zijn opgetreden, het Maasdal continu in ontwikkeling was. De natuurlijke dynamiek van de rivier kan een fantastische basis bieden voor tal van interessante ecologische processen als de Grensmaas meer speelruimte krijgt.

RESUME

KERKEWEERD ET LA MEUSE DU 17^{ième} AU 19^{ième} SIECLE

Comme nous ne possédons aucun matériel cartographique efficace antérieur au 17^{ième} siècle, nous ne sommes hélas pas en mesure de savoir combien de fois le lit de la Meuse s'est déplacé dans la vallée mosane. Le matériel cartographique dont nous disposons, datant du 17^{ième} au 19^{ième} siècle, esquisse l'image d'une rivière beaucoup plus dynamique que la Meuse mitoyenne que nous connaissons aujourd'hui. De nombreuses indications montrent que les travaux de normalisation entrepris au 19^{ième} siècle ont localement influencé le tracé de la rivière. Le 'court-circuit' observé près de Grevenbicht et Obbicht constitue sans nul doute la dernière modification importante de la Meuse mitoyenne. Il est plus probable que cette modification est le résultat d'une intervention humaine.

Les différents matériels cartographiques

existants montrent aussi qu'au cours des trois derniers siècles, il ne s'est produit aucun déplacement spectaculaire du lit du fleuve et que la vallée de la Meuse n'a cessé de se développer. En laissant libre cours au fleuve, il est certain que la dynamique naturelle de la Meuse mitoyenne pourrait constituer un poste d'observation idéal pour bon nombre de processus écologiques intéressants.

Dit artikel is ontleend aan gegevens uit het rapport 'Historische verkenning naar de morfologische ontwikkeling van de Grensmaas', Dick Hamhuis & Willem Overmars, Bureau Strooming, Laag Keppel, 1996. In dit rapport bevindt zich ook een volledige lijst van de gebruikte historische kaarten.

LITERATUUR

- BECKERS, H.J., 1930. Wijziging in de loop der Maas tussen Itteren en Stein. Jaarverslag van het Geologisch Bureau voor het Nederlands Mijngedee over 1929, . 67-70.
- DEJARDIN, A., 1860. Recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, IV, 207-292.
- DEJARDIN, A., 1862. Supplément aux recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, V, 197-219.
- DEJARDIN, A., 1868. Deuxième supplément aux recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, VIII, 301-344.
- DEJARDIN, A., 1879. Troisième supplément aux recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, XIII, 519-721.
- DEJARDIN, A., 1887. Quatrième supplément aux recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, XX, 198-453.
- DEJARDIN, A., 1892. Cinquième et dernier supplément aux recherches sur les cartes de la Principauté de Liège et sur les plans de la ville. Bull. Institut. Arch. Liégeois, XXIII, 269-344.
- FOCKEMA ANDREA, S.J. & J. VAN 'T HOFF, 1947. Geschiedenis der kartografie van Nederland. 's-Gravenhage: Martinus Nijhoff.
- GORISSEN, M. & H. HERMANS, 1958. Geschiedenis van het Maasland: Dilsen. Het Oude Land van Loon, XIII, 5-42.
- JODOGNE, F., 1965. De Gemeenschappelijke Maas van 1970 tot 1945. A.T.P.B., 1, 71-88.
- KOEMAN, C., 1969. Atlantes Neerlandici. Bibliography of terrestrial, maritime and celestial atlases and pilot books, published in the Netherlands up to 1880 - Volume II Blussé-Mercator. Amsterdam: Theatrum Orbis Terrarum Ltd.
- PAULISSEN, E., 1973. De morfologie en de kwartairstrategie van de Maasvallei in Belgisch Limburg (Verhandelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor wetenschappen, letteren en schone kunsten van België, klasse der wetenschappen, jrg. 35, nr 127). Brussel: Paleis der Academiën.
- POEL, B. VAN DE, 1931. Hypothèse d'un phénomène de capture à Ittervoort et anciens lits de la Meuse - I -. Bull. Soc. belge Et. Géographie, I, (2) 98-104.
- REMANS, A., 1969. Over Uijkhoven en de stichtingsakte van de parochie (1623). Limburg, XLVIII, (3) 108-128.
- VREDENBERG-ALINK, J.J., 1969. Spiegel der Wereld - Nederlandse Kaartmakers en hun werk. Utrecht: A. Oosthoek.

NAAR EEN INTEGRAAL MONITORINGS-PROGRAMMA VOOR DE GRENSMAAS

SAMENWERKING ORGANISATIES NOODZAKELIJK

*F.J. Schepers, Rijkswaterstaat, De Maaswerken, Postbus 1593, 6201 BN Maastricht
A.D. Buijse, RIZA, Hoofd afdeling Inrichting en Herstel, Postbus 17, 8200 AA Lelystad*

Zoals uit diverse recente artikelen over de Maas in het Natuurhistorisch Maandblad blijkt, wordt er heel wat onderzoek verricht naar de ontwikkeling en het beoogde herstel van dit riviersysteem. In het kader van reguliere werkzaamheden of met het oog op de voorgenomen natuurontwikkelingsplannen voeren rijk, provincie en particuliere organisaties, zowel aan Vlaamse als aan Nederlandse zijde, tellingen, inventarisaties en metingen uit en doen daarvan verslag. Opvallend is dat er in al dit inventarisatie- en monitoringwerk nog weinig samenhang lijkt te bestaan en dat bovendien nog nauwelijks is nagedacht voor welke aspecten het nu eigenlijk daadwerkelijk zinvol is onderzoek uit te voeren. In deze korte bijdrage aan dit nieuwe themanummer over de Maas houden wij een pleidooi voor de opzet van een integraal monitoringprogramma, waarbij een selectie plaatsvindt van de aspecten die onderwerp van studie zijn. De nadruk ligt daarbij op de ontwikkeling van de rivier en de natuur. Een dergelijk programma zou in overleg tussen de betrokken en verantwoordelijke organisaties moeten worden opgezet. Daarbij nemen we het ongestuwd riviertraject van de Grensmaas als voorbeeld.

HUDIGDE ONDERZOEKS- EN MONITORING-ACTIVITEITEN

Een inventarisatie van bestaande onderzoeks- en monitoringactiviteiten langs de Grensmaas levert het beeld van een veelheid aan activiteiten. Deze activiteiten vinden deels door overheids-, deels door particuliere organisaties plaats. De belangrijkste zijn:

ACTIVITEITEN NHGL EN DE LIMBURGSE KOEPEL VOOR NATUURSTUDIE (LIKONA)

Tal van studiegroepen van deze verenigingen voeren inventarisaties uit langs de Grensmaas, waarbij zeer veel gegevens worden verzameld. Het betreft enerzijds 'losse' waarnemingen, anderzijds meer systematisch verzameld materiaal zoals streeplijsten en georganiseerde inventarisaties en tellingen. Deze bieden onder meer zicht op vestiging en verspreiding van soorten, in een aantal gevallen ook op aantalsontwikkeling. Hoewel het geen gerichte monitoringprojecten betreft, leveren ze wel zeer waardevolle gegevens (zie bijvoorbeeld KURSTJENS & SCHEPERS, 1995).

LANDELIJKE ATLAS- EN MONITORINGPROJECTEN

Diverse landelijke particuliere gegevensverzamelende organisaties (PGO's), zoals SOVON, FLORON en de Vlinderstichting, hebben atlas- en monitoringprojecten waar-

FIGUUR 1. De relatie tussen bosontwikkeling en riviermorfologie is een van de onderwerpen die bij monitoring langs de Grensmaas aan bod zou moeten komen. Invang van sediment door oobos bij Osen, Roermond, 1996 (foto: F. Schepers).



aan vrijwilligers in de provincie deelnemen. In dat kader worden ook langs de Grensmaas gegevens verzameld. Gegevens die via activiteiten van NHGL en LIKONA worden verzameld, komen terecht in landelijke bestanden. Zo vindt bijvoorbeeld monitoring van algemene en karakteristieke broedvogels plaats in een aantal voorbeeldterreinen voor natuurontwikkeling. Deze gegevens komen ter beschikking van het Landelijk Broedvogel Onderzoek van SOVON en in het Bijzondere Soorten Project voor broedvogels in Vlaanderen (KURSTJENS & GABRIËLS, 1997; BEIJEN & SCHEPERS, 1997).

INVENTARISATIES TERREIN-BEHERENDE ORGANISATIES

Nu steeds meer terreinen langs de Grensmaas in eigendom en beheer bij natuurorganisaties komen, wordt door deze organisaties in het kader van beheersverslaglegging veel veldonderzoek gedaan. Tot op heden betreft het vooral de terreinen van Stichting Ark, waar met behulp van vele vrijwilligers, maar ook door betaalde medewerkers karteringen worden uitgevoerd. Deze worden uitgewerkt in jaarverslagen (zie bijvoorbeeld KURSTJENS, 1996; LEJEUNE & KURSTJENS, 1996). Het betreft tot op heden deels systematisch (bijvoorbeeld vegetatiekarteringen), deels niet-systematisch uitgevoerd onderzoek (verzamenen losse waarnemingen).

Ook de Vereniging Natuurmonumenten heeft, vanwege recente terreinaankopen, plannen voor monitoring en inventarisaties.

NATUURONDERZOEK PROVINCIE LIMBURG

Na jaren van natuurkarteringen (met name vegetatie en avifauna) is de provincie Limburg voornemens een provinciaal monitoringprogramma ('beleidsevaluerend natuurmeetnet') op te starten in combinatie met actualisaties van (veelal provinciedekkende) karteringen. Hierbij wordt over een langere periode in een 110-tal a-selecte steekproefgebieden verspreid over de provincie de ontwikkeling van de natuurwaarden onder invloed van het gevoerde beleid onderzocht. Daarbij wordt aansluiting gezocht bij andere provinciale of landelijke milieu-meetnetten (PROVINCIE LIMBURG, 1997). Daarin worden ook gebieden in het Maasdal betrokken.

RIJKSWATERSTAAT DIRECTIE LIMBURG

Rijkswaterstaat directie Limburg voert, in het kader van het reguliere rivierbeheer, metin-

gen uit in de Grensmaas. Het gaat onder meer om metingen van waterstanden, de geometrie van de rivier (zoals bodemhoogte zomer- en winterbed, dwarsprofielen) en water(bodem)kwaliteit.

Het betreft gestandaardiseerde metingen met verschillende frequenties (continue, dagelijks, jaarlijks, vierjaarlijks), vooral betrekking hebbend op abiotische aspecten. Het voornemen bestaat deze metingen tijdens en na uitvoering van het Grensmaasproject te intensiveren.

ONDERZOEKSPROGRAMMA ECOLOGISCH HERSTEL RIJN EN MAAS

Dit programma, dat een samenwerking is tussen diverse rijksinstituten (Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, RIVM, RIVO, RIZA en Staring Centrum), coördineert sinds het eind van de jaren '80 onderzoek ten behoeve van het ecologisch herstel van Rijn en Maas en richt zich thans voor de Maas op een inventarisatie van de ecologische waarde van de Maasplassen op basis van macrofaunasamenstelling en de invloed van minimale afvoer en afvoerfluctuaties op de levensgemeenschappen in de Grensmaas. De resultaten worden gepubliceerd in de reeks publicaties en rapporten van het project 'Ecologisch Herstel Rijn en Maas'.

PROGRAMMA BIOLOGISCHE MONITORING ZOETE RIJKSWATEREN

In het kader van de 'Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands' (MWTL) worden jaarlijks diverse parameters gemeten om ontwikkelingen in de morfologie, hydrologie, water(bodem)kwaliteit en ecologie van de rijkswateren te volgen (ADRIAANSE *et al.*, 1992).

Onderdeel hiervan vormt sinds 1992 het programma 'Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren'. Deze monitoring omvat flora- en fauna-elementen door de gehele voedselketen (water- en oevervegetatie, fytoplankton, zoöplankton, macrofauna, vissen en watervogels), ecotoxicologie en gebiedsontwikkeling.

De frequentie en dichtheid van deze elementen verschillen in het meetnet en zijn gekozen om een evaluatie op het schaalniveau van de Grensmaas te kunnen maken. Het is de bedoeling dat jaarlijks rapportages verschijnen van dit programma (TIMMERMAN & PRINS, 1996) en eens in de vier jaar specifiek over de Maas (KERKHOF & PRINS, 1996).

ONDERZOEK INSTITUUT VOOR NATUURBEHOUD

Door het Vlaamse Instituut voor Natuurbehoud is op basis van de voorgestelde ingrepen in het Grensmaasproject reeds gestart met een beperkte monitoringopzet. Het betreft onder meer een hydrologisch meetnet met daaraan gekoppeld een vegetatie-onderzoek. In samenwerking met Vlaamse en Nederlandse vegetatiekundigen wordt een methodiek ontwikkeld voor de monitoring van de vegetatieontwikkeling (pers. meded. K. van Looy).

CONCLUSIES VOOR DE GRENSMAAS

Dit overzicht van organisaties en activiteiten, laat zien dat er langs de Grensmaas al veel gebeurt. Er bestaat veel belangstelling voor monitoring van de natuur en de rivier. Wij vinden dit een goede ontwikkeling. Naar onze mening is er echter grote behoefte aan meer afstemming om te komen tot een meer efficiënte aanpak. Ook dienen dubbelures en omissies in beeld te worden gebracht. Naar onze mening vragen de volgende punten om aandacht:

- zoeken naar meer samenhang tussen de verschillende meetnetten en monitoringactiviteiten,
- de vraagstelling voor de monitoringactiviteiten zou meer moeten plaatsvinden vanuit het riviersysteem zelf: welke inspanning is minimaal nodig om het herstel van een riviersysteem te kunnen volgen? Momenteel wordt er nog tezeer vanuit specifieke vakgebieden en sectorale invalshoeken gewerkt;
- meer aandacht is nodig voor relaties tussen de verschillende vakgebieden of monitoringaspecten, zoals de invloed van begrazing op bosontwikkeling, de relatie tussen abiotische en biotische aspecten, en de invloed van vegetatie op de morfologie van de rivier;
- gezocht zou moeten worden naar meer afstemming tussen de verschillende schaalniveau's waarop de monitoringactiviteiten plaatsvinden. Het schaalniveau van een aantal activiteiten is nu nog onvoldoende toegesneden op de specifieke situatie van de Grensmaas;
- zoeken naar een functionele en efficiënte dichtheid aan meetpunten en proefvlakken, zodat deze voldoende is om onderbouwde uitspraken te doen;



- naast inhoudelijke samenwerking streven naar meer organisatorische samenwerking tussen de verschillende organisaties (PGO's, beheerders en overheidsinstellingen) die zich met monitoring langs de Grensmaas bezig houden.

Onze conclusie is dat het erg zinvol is te komen tot een integraal, door de verschillende organisaties gedragen monitoringplan voor het Grensmaasgebied. Daarom geven we hieronder aan aan welke voorwaarden een dergelijk monitoringplan zou moeten voldoen en hoe concrete stappen kunnen worden genomen om tot uitvoering te komen.

DOELSTELLING MONITORING GREN SMAAS

Het expliciet verwoorden van het doel van monitoring blijft doorgaans achterwege, hetgeen helaas maar al te vaak leidt tot valse hoop over de waarde van de verzamelde gegevens en tevens achteraf tot een gevoel van 'had ik maar'. Scherp geformuleerde doelen leiden tot effectievere monitoringprogram-

ma's en tot een beter inzicht of alle relevante en gewenste aspecten afgedekt zijn. Het kan ook zo zijn dat het beoogde resultaat met de beschikbare kennis nauwelijks te definiëren is. Daarom is kennisontwikkeling eveneens een belangrijk doel van monitoring.

Voor de Grensmaas geldt als hoofddoelstelling van monitoring dat we de ontwikkeling van de rivier en de aangrenzende natuurgebieden willen beschrijven door het in beeld brengen van (1) het voorkomen van voor de rivier kenmerkende abiotische processen, zoals stromingspatronen, sedimentatie en erosie en (2) veranderingen in de diversiteit in flora en fauna. Het monitoringprogramma heeft dan een signalerende functie. Daarnaast kunnen we met monitoring het ecologisch streefbeeld verfijnen, knelpunten door andere functies of de huidige milieukwaliteit in beeld brengen of inrichtings- en beheersmaatregelen evalueren en optimaliseren. De gegevens kunnen ook goed gebruikt worden voor voorlichting en promotie om het draagvlak voor natuurontwikkeling en het gevoerde beheer te vergroten.

Wij werken de specifieke doelen van een integraal monitoringplan voor de Grensmaas hier nog niet nader uit; dit zal op korte ter-

FIGUUR 2. Rivierkundige processen, ook op kleine schaal, zijn bepalend voor de ontwikkeling van de rivier en vormen daarmee een belangrijk onderdeel van monitoring. Stroomversnellingen en eilandvorming bij Meers, 1997 (foto: F. Schepers).

mijn plaats moeten vinden in nauw overleg met de betrokken instanties.

VOORWAARDEN EFFICIENT MONITO- RINGPROGRAMMA

Monitoring is het opbouwen van tijdreeksen om ontwikkelingen in beeld te brengen. Tijdreeksen zijn onontbeerlijk en zouden tot in lengte van jaren voortgezet moeten worden. Indien er een programma wordt opgezet, is het van belang dit met een regelmaat van eens in de 5 à 10 jaar te evalueren en waar nodig bij te stellen (BUIJSE *et al.*, 1996).

Een alles omvattend monitoringprogramma is te kostbaar en te bewerkelijk. Het is onmogelijk 'de hele wereld' te volgen. Er zullen

prioriteiten gesteld moet worden om een niet te complex en financieel haalbaar programma samen te stellen. Deze prioriteiten moeten leiden tot een uitgekende keuze van onderwerpen en de omvang (frequentie en dichtheid) van het meetnet. Ook dienen er heldere afspraken te worden gemaakt over de uitvoering van het programma en de integrale verslaglegging.

Naar onze mening zijn voor het opzetten van een monitoringplan dan ook de volgende concrete stappen noodzakelijk:

- de huidige monitoring- en onderzoeksactiviteiten in het gebied in beeld brengen (literatuuronderzoek, interviews met deskundigen en organisaties),
- de benodigde monitoring- en onderzoeksactiviteiten vanuit de doelstellingen van rivierherstel en natuurontwikkeling specifiek op het Grensmaasgebied definiëren,
- selectiecriteria opstellen op basis van noodzaak, wensen en kosten,
- opstellen van een concreet monitoringplan door deskundigen en onder begeleiding van betrokken partijen en organisaties,
- taken en werkzaamheden ten aanzien van de uitvoering verdelen (gegevensverzameling, -analyse, rapportage en evaluatie), afspraken maken over verantwoordelijkheden en financiering van het monitoringplan,
- het (bestuurlijk) vaststellen van het monitoringplan en start uitvoering.

Inmiddels zijn de eerste besprekingen tussen een aantal betrokken organisaties van start gegaan. Getracht wordt nog in 1997 te komen tot de start van het opstellen van een monitoringplan. Daarmee kunnen we constateren dat de hierbovengenoemde analyse door de betrokken instanties lijkt te worden onderschreven en dat wordt getracht tot een gezamenlijke aanpak te komen.



FIGUUR 3. Door rivierdynamiek kunnen jaarlijks grote veranderingen in de vegetatieontwikkeling optreden. Grind-zandvlakte in de Kerkeweerd, Stokkem 1997 (dia: F. Schepers).

RESUME

PROJET DE PROGRAMME INTEGRAL DE SURVEILLANCE DE LA MEUSE MITOYENNE

Cet article démontre qu'il est indispensable d'élaborer un programme intégral de surveillance du projet relatif à la Meuse mitoyenne. L'harmonisation des multiples activités de surveillance exercées par des particuliers ou des organismes publics, tant du côté flamand que néerlandais, constituerait assurément un pas dans ce sens. Pour préparer un programme efficace et productif, il serait de bon aloi qu'un postulat spécifique réunisse l'unanimité en matière de contenu et d'organisation de la collaboration. Dans un premier temps, notre proposition consiste à s'atteler dès à présent à un plan de surveillance de ce projet mosan.

LITERATUUR

- ADRIAANSE, M., F.J. KEUPER, E.C.L. MARTEIJN & M. SNOEK, 1992. Milieumeetnet Zoete Rijkswateren, RIZA nota 92.052.
- BEIJEN, D. & F. SCHEPERS, 1997. Monitoring van broedvogels in twee natuurontwikkelingsterreinen in het Maasdal: een eerste analyse. Limburgse Vogels 8: 18-27.
- BUIJSE, A.D., M.J.R. CALS, R. POSTMA & J.J. DEN HELD, 1996. Ecological restoration in the Netherlands: a cost-effective monitoring strategy for nature rehabilitation projects. Presentatie tijdens Internationale Conference 'River Restoration '96' (Denemarken), 9-13 september 1996.
- KERKHOF, M.J.J. & K.H. PRINS (red.), 1996. Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren. Watersysteemrapportage Maas 1992. RIZA ntoa nr. 95.001.
- KURSTJENS, G., 1996. Dilkensweerd. Jaarverslag 1994 & 1995. Stichting Ark, Laag-Keppel.
- KURSTJENS, G. & F. SCHEPERS, 1996. Ontwikkeling van flora en fauna in het Zuidelijk Maasdal: jaaroverzicht 1994. Natuurhistorisch Maandblad 84 (6/7): 135-166.
- KURSTJENS, G. & J. GABRIËLS, 1997. Karakteristieke broedvogels van het Zuidelijk Maasdal in 1995 en 1996. Limburgse Vogels 8: 2-18.
- LEJEUNE, M. & G. KURSTJENS, 1996. Jaarverslag Eijsder Beemden 1994 en 1995. Stichting Ark, Laag Keppel.
- PROVINCIE LIMBURG, 1997. Provinciaal Natuuronderzoek. Interne nota, Maastricht.
- TIMMERMANS, J.G. & K.H. PRINS (red.), 1996. Biologische Monitoring Zoete Rijkswateren 1194. RIZA nota 96.009.

WATERPLANTEN IN DE GRENSMAAS 1996

INVENTARISATIE EN STANDPLAATSKARAKTERISERING

Peter Verbeek, Bureau Natuurbalans, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen
 Noël Geilen, RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad

In het najaar van 1996 heeft het RIZA opdracht gegeven aan bureau Natuurbalans voor een inventarisatie van waterplanten in de Grensmaas. De aanleiding hiervoor was, dat in augustus van dat jaar geconstateerd was dat er opvallend veel waterplanten aanwezig waren in de Grensmaas. Als gevolg van lange perioden met weinig neerslag was de waterstand in het groeiseizoen van 1996 gedurende lange tijd laag. Hierdoor was de invloed van de waterkrachtcentrale van Lixhe op het waterpeil waarschijnlijk veel geringer dan in normale jaren. Door deze oorzaken was in het groeiseizoen van 1996 het waterpeil vrij constant en de stroomsnelheid lager. Dit zou theoretisch een verklaring kunnen zijn voor het feit dat in 1996 relatief veel waterplanten in het zomerbed zijn aangetroffen. De situatie in 1996 biedt een unieke gelegenheid om inzicht te krijgen in de potenties van de Grensmaas voor waterplanten.



FIGUUR 1. Mattenbies bleek opvallend vaak in het ongestuwde traject voor te komen en was lokaal zelfs talrijk te noemen.

METHODE

LOKATIE

De waterplanteninventarisatie heeft plaats gevonden vanaf kilometerpaal 5 bij Eijsden tot en met kilometerpaal 65 bij Wessem. De gestuwde trajecten (km 5 t/m km 15,5 en km 53 t/m km 65) zijn met behulp van een kleine motorboot geïnventariseerd, het ongestuwde traject (km 15,5 t/m km 53) met behulp van een kano. Het ongestuwde traject is eigenlijk de echte Grensmaas. Gemakshalve zal het totale geïnventariseerde traject verder in de tekst Grensmaas worden genoemd. In figuur 2 zijn de trajecten die geïnventariseerd zijn weergegeven.

VEGETATIEOPNAME

Binnen de kilometervakken zijn opnames

gemaakt met behulp van de schaal van Tansley. Hiermee wordt een indicatie van de bedekking gegeven in een aantal klassen (te weten: dominant, codominant, abundant, frequent, occasional, rare en sporadic). Alleen de plantensoorten die direct in het stroombed van de Grensmaas groeiden (bij de lage zomerstand van 1996) zijn geïnventariseerd. Bij de opnames zijn de kilometervakken in de lengterichting verdeeld in een westelijke en oostelijke helft, waarvan ook apart opnames zijn gemaakt. Beide helften zijn afzonderlijk bevangen, omdat het onmogelijk was om een overzicht te krijgen van de gehele Maasbedding in slechts één vaarroute. Waterplanten die niet op zicht konden worden herkend, werden bemonsterd met een hark om de determinatie met zekerheid vast te stellen.

Naast deze inventarisatie is ook getracht een beeld te krijgen van de groeiplaatscondities van de verschillende soorten, op basis van indrukken die gevormd zijn tijdens het veld-

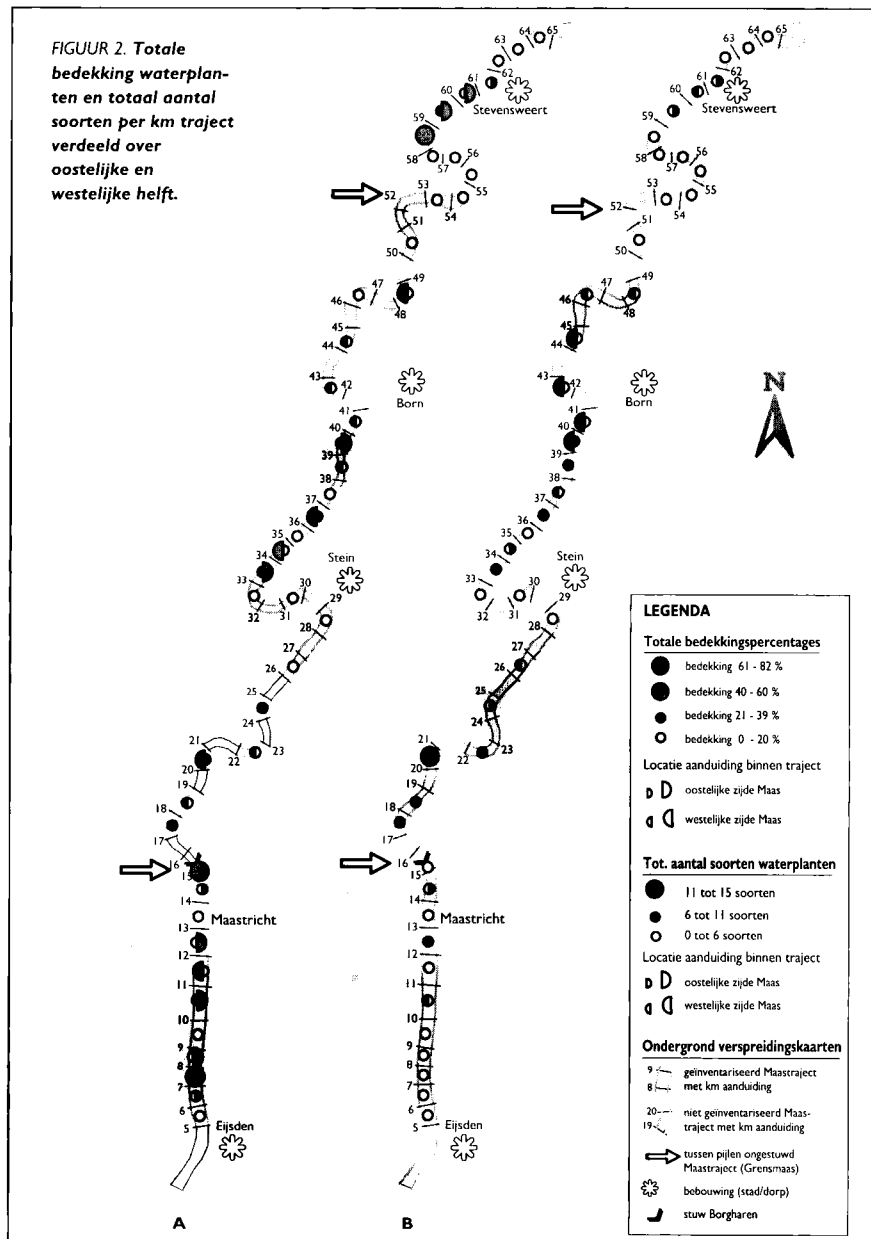
onderzoek. De resultaten van deze studie zouden een basis kunnen vormen voor verder onderzoek.

RESULTATEN & DISCUSSIE

INVENTARISATIE

In tabel 1 zijn de aangetroffen waterplantensoorten en de gemiddelde bedekking per traject weergegeven.

Tevens is in deze tabel het gemiddeld aantal soorten per traject weergegeven. Uit de tabel blijkt dat liefst 27 soorten hogere planten zijn aangetroffen in het (zomer)stroombed van de Grensmaas. Van deze 27 soorten zijn 15 soorten als echte waterplanten te beschouwen en 12 soorten zijn te beschouwen als helofyten die, met uitzondering van Riet en Kalmoes, een aangepaste groeivorm heb-



ben in het (stromende) water.

Uit tabel I blijkt dat er grote verschillen bestaan tussen de drie trajecten. Opvallend is dat er ook grote verschillen zijn tussen de beide gestuwde trajecten. In het zuidelijke gestuwde traject zijn Schedefonteinkruid, Gele plomp, Kalmoes en Rivierfonteinkruid regelmatig voorkomende soorten. In het ongestuwde traject zijn veel soorten opvallend talrijk, o.a. Schedefonteinkruid, Rivierfonteinkruid, Haarfonteinkruid, Vlottende watteranonkel, Aarvederkruid, Grof hoornblad en Mattenbies (figuur 1). Verderop in de tekst zullen deze verschillen worden besproken. In figuur 2 is de totale bedekking van de planten (waarbij Tansleycodes zijn omgezet in percentages) en het totaal aantal soorten per half kilometervak grafisch weergegeven.

Uit deze figuur blijkt dat binnen de drie trajecten ook nogal wat variatie aanwezig is in de vegetatiebedekking tussen en binnen de verschillende kilometervakken. Met name in het ongestuwde deel is deze variatie groot. Opvallend is ook dat het aantal soorten in het ongestuwde deel hoger is dan in de gestuwde delen. Uit tabel I blijkt dat dit ca. twee maal hoger is.

Enkele opvallende en onverwachte soorten die regelmatig aangetroffen zijn, zijn o.a. Vlottende watteranonkel en Mattenbies. De gehele populatie Mattenbies bestaat uit planten die mogelijk slechts één seizoen oud zijn. Vrijwel alle planten bevatten namelijk slechts enkele polletjes submerse waterbladen. Op sommige groeiplaatsen zijn één of enkele

luchtbladen aanwezig. Wanneer de planten ouder worden breiden deze zich normaliter vegetatief uit en vormen ze klonen, die niet in het onderzoeksgebied zijn aangetroffen. Het is mogelijk dat, na een aantal jaren met vergelijkbare peilverhoudingen als in 1996, zich hele velden Mattenbies zouden kunnen ontwikkelen. Hetzelfde geldt waarschijnlijk ook voor de meeste andere soorten. Het is echter ook mogelijk dat als gevolg van winterhoogwaters alle overwinterende plantendelen worden weggeslagen en dat als gevolg hiervan veel soorten alleen maar als éénjarige plant kunnen voorkomen in het stroombed.

Van de Vlottende watteranonkel zijn op tientallen lokaties enorme pollen met een lengte van enkele meters aangetroffen. Eerder zijn door DE LA HAYE (1994) ook groeiplaatsen van deze soort in de Grensmaas aangetroffen. De huidige waterkwaliteit is blijkbaar geschikt voor deze soort, wat ook door DE LA HAYE (1992) wordt geconcludeerd.

ANALYSE STANDPLAATS-GEGEVENS

GESTUWDE TRAJECTEN

Opvallend is het grote verschil in soortensamenstelling tussen de twee gestuwde trajecten. Een belangrijk verschil is dat de waterpeilfluctuatie in het zuidelijk deel zeer gering is, als gevolg van het feit dat dit traject vlak voor de stuw Borgharen is gelegen. In het noordelijke traject is de peilfluctuatie groter, door het feit dat o.a. de afstand tot de volgende stuw (Linne) groot is. In het zuiden komen soorten voor die erg gevoelig zijn voor peilfluctuaties zoals Riet en Kalmoes, soorten die in het noordelijke traject volledig ontbreken. Opvallend is verder het voorkomen van Gele plomp en Mattenbies in het zuidelijke traject. Deze soorten ontbreken vrijwel volledig in het noordelijke deel. In het noordelijke gestuwde traject worden daarentegen regelmatig Rivierfonteinkruid (figuur 3) en Kleine egelskop aangetroffen, soorten die vrijwel volledig ontbreken in het zuiden. Blijkbaar zijn deze soorten concurrentiekrachtiger bij regelmatige peilfluctuaties.

VERSCHIL TUSSEN GESTUWD EN ONGESTUWD

In het ongestuwde traject is het soortenaantal bijna twee maal zo groot als in het gestuwde. In het ongestuwde traject is een enorme



FIGUUR 3. In het noordelijke gestuwde Maastraject komt Rivierfonteinkruid lokaal talrijk voor.

variatie aan onder andere stroomsnelheden en diepteverschillen aanwezig, een variatie die in het gestuwde deel minimaal is. Hierdoor zijn in het ongestuwde traject voor meer soorten geschikte standplaatscondities aanwezig. Opvallend is dat in het ongestuwde traject vrijwel alleen soorten zijn aangetroffen die vrijwel volledig submers zijn. Hiermee worden soorten bedoeld waarvan de bladeren niet boven het wateroppervlak uitkomen. De bladeren van sommige soorten kunnen over de gehele diepte de waterlaag min of meer vullen. Dit wordt ook wel een verticale groeistrategie genoemd. In het gestuwde traject zijn voornamelijk plantensoorten aanwezig waarvan een groot deel van de bladeren zich vlak onder of op (drijfbladeren) de waterspiegel bevindt (horizontale groeistrategie). Hierbij moet wel worden opgemerkt dat sommige Gele plompvegetaties en Rivierfonteinkruidvegetaties naast drijfbladeren ook grote hoeveelheden submerse bladeren bezitten. Schedefontein-

kruid heeft in het gestuwde traject voornamelijk een groeivorm waarbij het grootste deel van de bladeren zich vlak onder het wateroppervlak bevindt (horizontale groeistrategie), terwijl in het ongestuwde deel de bladeren over de gehele diepte zijn verdeeld. Dit geldt niet voor de delen waar een geringe stroomsnelheid heerst zoals langs sommige oevers. In figuur 4 is de waargenomen relatie met peilfluctuaties schematisch weergegeven.

VERSCHIL BINNEN ONGESTUWDE TRAJECTEN

Ook hier blijkt een grote variatie in waterplantengroei aanwezig te zijn. Tijdens de inventarisatie is gebleken dat er een duidelijke relatie bestaat tussen stroomsnelheid van het water en de diepte. DE LA HAYE (1992) heeft in proeven met Vlottende watterranonkel kunnen aantonen dat er een duidelijke relatie bestaat tussen stroomsnelheid en overleving van deze soort. In het algemeen levert een bepaalde combinatie van stroomsnelheid en diepte de ideale groeiplaats op voor de verschillende soorten waterplanten. In figuur 5 zijn deze bevindingen grafisch weergegeven. In deze figuur zijn met accolades de zones A t/m D weergegeven. Deze zullen hieronder worden besproken om de figuur toe te lichten.

In zone A, waar een geringe stroomsnelheid heerst, is op geen enkele waterdiepte waterplantengroei mogelijk, omdat de algengroei (waaronder vooral epifytische soorten) de groei van waterplanten belemmert. Bij een geringe stroomsnelheid hebben de algen, als gevolg van de huidige hoge trofiegraad, een grotere concurrentiekracht dan de waterplanten. In het veld zijn deze zones herkenbaar in onder andere bepaalde bochten in het stroombed. In deze bochten is de stroomsnelheid nul en zijn vrijwel uitsluitend zwevende algen of flab aanwezig. Op plekken met

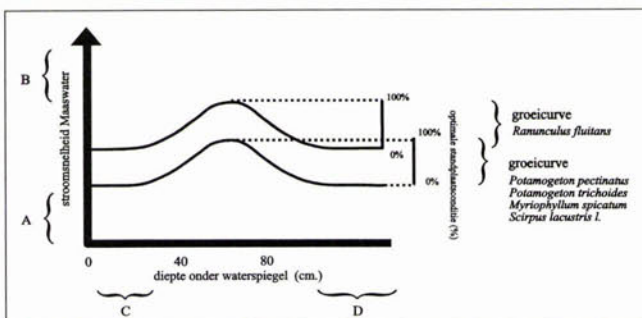


FIGUUR 4. De relatie tussen waterpeilfluctuaties en de belangrijkste soorten waterplanten van de Maas.

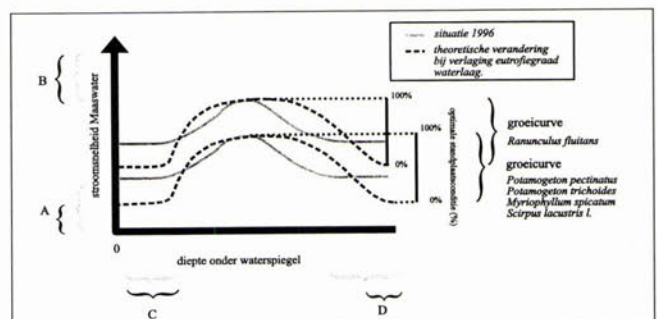
geringe stroomsnelheid is waarneembaar dat de aanwezige waterplanten geheel bedekt zijn met epifyten, waardoor de waterplanten zich nauwelijks kunnen ontwikkelen. In de zone met een hogere stroomsnelheid, tussen zone A en B, is de stroomsnelheid zodanig dat epifytische algen nauwelijks kunnen voorkomen. Aannemelijk is dat de fysische belasting door het stromend water hier te hoog is voor de groei van epifytische algen.

In zone B is de fysische belasting zo hoog, dat ook de hogere waterplanten hier niet kunnen voorkomen. Opvallend is wel dat Vlottende watterranonkel optimale groeiplaatsen heeft op plaatsen met een gemiddeld hogere stroomsnelheid dan de overige aangetroffen soorten in de Grensmaas. De groeicurve van deze soort is daarom in figuur 5 apart weergegeven.

Bij stroombedverbreding en aanleg van nevengeulen zal de variatie in stroming en waterdiepte in het stroombed van de Grensmaas sterk toenemen. Dit betekent dus dat



FIGUUR 5. Schematische weergave van de optimale standplaatscondities van enkele karakteristieke waterplanten in de ongestuwde Grensmaas m.b.t. stroomsnelheid en diepte in de huidige eutrofe waterlaag.



FIGUUR 6. Schematische weergave van de theoretische veranderingen van de standplaatscondities van enkele karakteristieke waterplanten in de ongestuwde Grensmaas m.b.t. stroomsnelheid en diepte bij verlaging van de eutrofiegrade.



FIGUUR 7.
Op deze afbeelding is een fraaie groei- plaats van Kleine egelskop zichtbaar, aangetroffen in het noordelijke gestuwde Maastraject.

het aantal plaatsen dat voldoet aan de stand- plaatscondities van de diverse soorten waterplanten zal toenemen. Met andere woorden stroombedverbreding zal een positieve uitwerking hebben op de waterplantengroei. In zone C is de diepte zo gering dat hier geen waterplanten kunnen groeien, doordat deze zone gedurende het groeiseizoen regelmatig droogvalt. Deze zone bevond zich in het groeiseizoen van 1996 op een diepte van 0 tot ca. 30 cm onder de waterspiegel. In zone D is de diepte zo groot dat ook bij ideale stroom- snelheden geen groei mogelijk is van water-

planten, omdat door de aanwezige zweven- de algen in de waterlaag onvoldoende licht tot de bodem doordringt. Dit is vermoede- lijk een direct gevolg van het huidige hoge trofiegehalte van de waterlaag.

Aan de hand van figuur 5 kan ook berede- neerd worden wat er zal gebeuren indien de trofiegraad wordt verlaagd. In figuur 6 is dit schematisch weergegeven. Hierin is te zien dat zone A kleiner is geworden. Het is name- lijk te verwachten dat bij afname van de tro- fiegraad de stroomsnelheid waarbij water- planten kunnen groeien lager kan zijn. Epify-

tische algen die alle voedingsstoffen uit de waterlaag moeten halen, zullen dan namelijk minder goed kunnen groeien. Zone B blijft naar verwachting dezelfde positie behouden, omdat het aannemelijk is dat de fysische weerstand hetzelfde blijft. Zone C zal bij af- name van de trofiegraad uiteraard even groot blijven.

Zone D zal daarentegen kleiner worden, omdat de diepte tot waarop waterplanten kunnen groeien zal toenemen. De dichthe- den van algen in de waterlaag zullen bij een lager trofiegehalte namelijk afnemen. Hier- door is dus op grotere diepte dan voorheen nog voldoende licht aanwezig voor water- planten. Het doorzicht van de Grensmaas is echter ook afhankelijk van het slibtransport. Bij een lage trofiegraad zal dus altijd nog een bepaalde "vertroebeling" door slib blijven bestaan. Samenvattend kan dus gesteld wor- den dat het aannemelijk is dat bij een lager trofiegehalte het aantal groeiplaatsen voor waterplanten in de Maas zal toenemen.

RESUME

PLANTES AQUATIQUES DE LA MEUSE MITOYENNE EN 1996

Le niveau d'eau constant et les débits réduits du cours sans retenue de la Meuse mitoyenne semblent fortement favoriser la croissance des plantes aquatiques. L'élargissement du lit des rivières permet, dans une large mesure, d'accélérer la croissance des plantes. Le même phénomène pourrait se produire si l'on diminue l'intensité trophique des eaux de la Meuse. En effet, cette diminution entraînerait la réduction des densités d'algues dans la nappe d'eau, améliorerait sa transparence et, donc, favoriserait le passage de la lumière, lui permettant d'atteindre les eaux profondes où se développent les plantes aquatiques.

LITERATUUR

- DE LA HAYE, M.A.A., 1992. Worden groei, overleving en kieming van Vlottende waterranonkel in Maaswater beïnvloed door waterstandsfluctuaties. Rapport Ecologisch Herstel Maas (EHM) 8-1992. Aquasense in opdracht van RIZA.
- DE LA HAYE, M.A.A., 1994. Heeft Vlottende waterranonkel een toekomst in de Grensmaas. Rapport Ecologisch Herstel Maas (EHM) 18-1994. Aquasense in opdracht van RIZA.
- VERBEEK, P.J.M., 1996. Waterplanten in de Grensmaas, Inventarisatie en standplaatskarakterisering. Onderzoeks- rapport RIZA, Lelystad.

TABEL 1. De aangetroffen waterplantensoorten en gemiddelde bedekking per 1/2 km deeltraject.

Traject	6-15,5 km (n=22) gestuwd		17-52 km (n=44) ongestuwd		53-65 km (n=24) gestuwd		
Waterplanten							
<i>Callitriche speciosus</i>	0	n.v.t.	16	0,27	0	n.v.t.	Sterrekroos
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	n.v.t.	52	1,20	29	0,50	Grof hoornblad
<i>Elodea nuttallii</i>	0	n.v.t.	23	0,43	0	n.v.t.	Smalle waterpest
<i>Lemna minor</i>	0	n.v.t.	0	n.v.t.	33	3,71	Klein kroos
<i>Myriophyllum spicatum</i>	9	0,09	70	1,52	0	n.v.t.	Aarvederkruid
<i>Nuphar lutea</i>	91	10,41	20	0,55	4	0,04	Gele plomp
<i>Potamogeton crispus</i>	0	n.v.t.	25	0,45	4	0,08	Gekroesd fonteinkruid
<i>Potamogeton natans</i>	5	0,05	0	n.v.t.	0	n.v.t.	Drijvend fonteinkruid
<i>Potamogeton nodosus</i>	14	2,64	14	0,25	33	2,21	Rivierfonteinkruid
<i>Potamogeton pectinatus</i>	95	9,36	95	8,09	83	4,96	Schedefonteinkruid
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	n.v.t.	2	0,05	0	n.v.t.	Doorgroeid fonteinkruid
<i>Potamogeton pusillus</i>	0	n.v.t.	20	0,39	0	n.v.t.	Tenger fonteinkruid
<i>Potamogeton trichoides</i>	0	n.v.t.	80	2,14	4	0,08	Haarfonteinkruid
<i>Ranunculus fluitans</i>	0	n.v.t.	57	1,23	0	n.v.t.	Vlottende waterranonkel
<i>Zannichellia palustris</i>	0	n.v.t.	2	0,05	0	n.v.t.	Zannichellia s.l.
Helofyten							
<i>Acorus calamus</i>	55	1,36	2	0,02	0	n.v.t.	Kalmoes
<i>Agrostis stolonifera</i>	0	n.v.t.	14	0,32	0	n.v.t.	Fioringras
<i>Alisma lanceolatum</i>	0	n.v.t.	11	0,18	0	n.v.t.	Slanke waterweegbree
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0	n.v.t.	20	0,39	0	n.v.t.	Grote waterweegbree
<i>Butomus umbellatus</i>	0	n.v.t.	18	0,25	4	0,04	Zwanebloem
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	9	0,18	7	0,09	12	0,29	Pijlkruid
<i>Scirpus lacustris</i>	50	1,14	84	4,36	21	0,33	Mattenbies s.l.
<i>Sparganium erectum</i>	0	n.v.t.	27	0,45	0	n.v.t.	Grote egelskop s.l.
<i>Sparganium emersum</i>	23	0,45	9	0,11	42	0,83	Kleine egelskop
<i>Myosotis palustris</i>	0	n.v.t.	2	0,05	0	n.v.t.	Moerasvergeet-mij-nietje
<i>Phragmites australis</i>	32	0,68	0	n.v.t.	0	n.v.t.	Riet
<i>Polygonum hydropiper</i>	0	n.v.t.	16	0,32	0	n.v.t.	Waterpeper
Totaal	168		211		79		
Gem. aantal soorten	3,68		6,86		2,71		

BIJEN EN WESPEN OP ISABELLEGREEND

MINIFAUNA VAN STEILWANDEN EN DIJKEN NAUWELIJKS BEKEND

Theo M.J. Peeters, *Bachlaan 752, 5011 BR Tilburg, EIS-mededeling nr. 85.*

Het rivierengebied staat de laatste jaren sterk in de aandacht. Niet alleen door de hoge waterstanden van 1993 en 1995, maar al veel eerder was door het plan 'Ooievaar' in 1987 en het plan 'Levende Rivieren' in 1993 het rivierengebied in het middelpunt van de belangstelling gebracht. Veel onderzoek heeft de afgelopen jaren plaatsgevonden. Ook de flora en fauna van de nieuwe (natuurontwikkelings)terreinen langs de rivieren wordt bestudeerd. Van de minifauna krijgen dagvlinders, sprinkhanen, libellen en macrofauna de meeste aandacht. Een andere insectengroep, namelijk bijen en wespen, bleef in ons land tot op heden buiten schot.

Vanaf 1994 is de bijen- en wespenfauna van het schiereiland Isabellegreend langs de Maas bij Roermond geïnventariseerd. Hier worden de resultaten van de eerste drie jaren op een rij gezet. Tot op heden werd vooral gekeken naar welke soorten waar voorkomen en niet naar de aantallen. Het onderstaande verslag is dan ook meer een tussenbalans. Toch blijkt uit deze en andere inventarisaties duidelijk dat het rivierengebied voor bijen en wespen zeer belangrijk is (KLEMM, 1996; PEETERS, 1997). Voor twee habitats, namelijk steilwanden en dijken, wordt het belang voor de bijen- en wespenfauna benadrukt.

ONDERZOEKSGEBIED

Isabellegreend is een schiereiland langs de Maas bij Merum en is ongeveer 30 ha groot. Het gebied ligt ingeklemd tussen de Maas en een groot grindgat: de Oolerplas. De belangrijkste landschapselementen van Isabellegreend zijn: enkele grote graslanden, een voormalig grindgat (plas Heerensteerten), een kleibult, een afgedekt stort (Nijskens Nak) en een oude kade (winterdijk). Net buiten het terrein ligt een bloemrijke Maasdijk die hier eveneens bij het onderzoeksgebied wordt gerekend (figuur 1). Bij hoogwater zoals in 1993 en 1995 staat 90 % van het gebied onder water. De winter- en Maasdijk, Nijskens Nak en de kleibult blijven grotendeels

droog. Isabellegreend is grotendeels eigendom van Aqua Terra en wordt sinds 1994 beheerd door Stichting Ark. In 1993 en 1994 werden sommige delen van het terrein heringericht door de



FIGUUR 1. Plattegrond Isabellegreend (inclusief Maasdijk) met toponiemen.

provincie Limburg waarbij een steilwandje (langs de Heerensteerten) en enkele eilanden (langs de Oolerplas) werden aangelegd. Tevens werden op deze plekken bomen en bosplantsoen geplant en werden enkele kruidenweitjes ingezaaid. Het terrein dient als natuurontwikkelingsterrein en er vindt integrale jaarrondbegrazing plaats met Koniks en Galloways. In KURSTJENS & SHEPHERD (1995) en HANNEN & HERMANS (1996) kan meer informatie over dit terrein gevonden worden.

METHODE

In het onderzoeksterrein werd in de afgelopen drie jaren op 15 dagdelen geïnventariseerd. De onderzoeksdagen lagen tussen 14 april en 13 oktober en de inventarisatietijd per bezoek lag tussen een en vijf uren. De meeste aandacht kregen de Maasdijk en de kleibult met zijn directe omgeving. Andere delen van het terrein werden tot op heden slechts incidenteel bekeken.

De meeste aandacht ging uit naar de bijenfauna van het gebied, maar ook enkele wespen-groepen werden geïnventariseerd. Met een insectennet of vangpot werden de dieren gevangen en voor determinatie meegenomen naar huis. Sommige soorten werden alleen waargenomen en genoteerd. Met behulp van specifieke determinatieliteratuur voor de afzonderlijke groepen werden de dieren op naam gebracht. Enkele exemplaren werden gedetermineerd door collega-specialisten.

EUODYNERUS DANTICI - SOLITAIRE PLOOI- VLEUGELWESP

Opvallend fors gebouwde soort (8-12 mm), met een rijkelijk geel getekend lichaam. Ze behoort tot de ploovleugelwespen die te herkennen zijn aan de dubbelgevouwen voorvleugels in rust.

Een zuidelijke soort die in Nederland de grenzen van haar areaal bereikt. In ons land voor het eerst gemeld uit Deurne in 1948. Later bleek dat al in 1942 te Maastricht een dier was gevangen. De soort is daarna slechts lokaal aangetroffen te Echt (1949-55), Melick (1950-53), Brunssum (1953) en Udenhout (1953). Recentelijk alleen te Maastricht Bospoort (1986-87), in de Millingerwaard (1996) en op Isabellegreend (1994-96).

Nestelt in bestaande holten, bijvoorbeeld van oude weipalen, of in oude nestcellen van andere wespen of bijen. Op Isabellegreend nestelt de soort in de kleibult in oude nestcellen van de Vroege sachembij (*Anthophora plumipes*). De vrouwtjes gebruiken voor het sluiten van het nest vaak een eigen micro-groef waar ze steeds leem halen (eigen observatie).

In ons land werd bloem (= nectar-)bezoek waargenomen op Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*), Peen (*Daucus carota*) en Zandblauwtje (*Jasione montana*). Op Isabellegreend vlogen zowel vrouwtje als mannetje op Wilde kruisdistel (*Eryngium campestre*). Mogelijk wordt op de genoemde planten ook naar prooidieren gezocht. Prooidieren en parasieten zijn onbekend. Verwante soorten verzamelen larven van micro-lepidoptera en/of keverlarven als prooidieren voor hun larven. Vliegtijd van eind juni tot eind augustus.



Vrouwtje van de solitaire ploovleugelwesp *Euodynerus dantici* metselt haar nest dicht (foto: Pieter van Breugel).

(platkopwespen), *Drynidae* (tangwespen) en *Formicidae* (mieren) zijn wel enkele soorten in het terrein aangetroffen, maar aan deze groepen werd verder nauwelijks aandacht besteed. Van de resterende zeven families werden in de drie inventarisatiejaren 49 wespen en 86 bijen waargenomen.

Het soortenaantal is vaak een slechte indicatie van het belang van een terrein. Factoren zoals het aantal waarnemers, het aantal bezoeken, de duur van de inventarisatie en de gebruikte verzamelmethode hebben een grote invloed op het soortenaantal dat van een terrein bekend is. Tevens zijn de terreinen vaak zeer verschillend qua grootte, geografische ligging, geomorfologie, vegetatietypen en omgeving. Toch blijkt uit de voorlopige cijfers dat ongeveer de helft van de bijen- en wespenfauna in Nederland (335 soorten) werd aangetroffen in drie uiterwaardgebieden (Isabellegreend, Millingerwaard, Lanaye). De samenstelling van de bijen- en wespenfauna geeft informatie over de aanwezigheid van voedsel (bepaalde planten, prooidieren) en nestgelegenheden. Op deze twee belangrijke voorwaarden voor het voorkomen van bijen en wespen zal hieronder verder worden ingegaan aan de hand van de soorten die op Isabellegreend zijn aangetroffen.

De naamgeving van de bijen en wespen volgt PEETERS (1995) en SCHWARZ *et al.* (1996).

RESULTATEN

Van de 12 families van de *Hymenoptera Aculeata* (angeldragers) in ons land werden vertegenwoordigers van 10 families op Isabellegreend aangetroffen. Alleen van de *Embolemitidae* (peerkopwespen) en de *Sapygidae* (knotswespen), met respectievelijk een en vier soorten in ons land, werden geen vertegenwoordigers gevonden. Van de *Bethylidae*

spinnendoders en ploovleugelwespen kunnen tevens lichaamsvloeistoffen van hun prooidieren opnemen. De meeste bijenlarven leven vooral van stuifmeel en nectar. Wespenlarven daarentegen voornamelijk van allerlei insecten en spinnen die door de volwassen dieren worden verzameld. Om een idee te krijgen van de voedselrelaties van de aangetroffen bijen en wespen met de flora en fauna van het gebied volgt hierna een overzicht van het voedsel van de larven.

PROOIKEUZE WESPEN

Onder de 49 wespen bevinden zich 45 solitair en vier sociaal levende soorten. Van de solitaire soorten gedragen acht soorten zich als koekoekswespen. De vijf goudwespen parasiteren vooral bij graafwespen en solitaire ploovleugelwespen. De Bruine mierwesp (*Myrmosa atra*) parasiteert bij kleine graafwespen die in de grond nestelen. De keverdoder *Tiphia femorata* zoekt naar de larven van *Scarabaeidae*; vooral de larven van de Rozekever vallen in ons land ten prooi aan deze wesp. En de spinnendoder *Evagetes gibbulus* leeft als koekoekswesp bij andere spinnendoders. De overeenkomst tussen deze koekoekswespen is dat ze zelf niet jagen maar hun eieren leggen in de nesten of op de larven van andere soorten.

Van de overige 37 solitaire soorten wespen jagen dertien soorten op spinnen en elf soorten op vliegen. De overige soorten provianderen hun nesten met vlinderrupsen of keverlarven, kevers, bijen, bladluizen, cicaden, wantsen, stofluizen en tripsen. Het voedsel van de vier sociale wespen (*Dolichovespula* en *Vespula*) is zeer divers, maar bestaat grotendeels uit vliegen.

BLOEMBEZOEK BIJEN

Bij het bloembezoek spelen vooral bijen een belangrijke rol. De vrouwtjes verzamelen stuifmeel voor hun nakomelingen. Op grond van hun bloembezoek maken we bij de bijen een onderscheid in specialisten (oligolectische soorten) en generalisten (polylectische soorten). In Nederland zijn 75 soorten gespecialiseerd op één of enkele plantensoorten en dat is meer dan 1/3 van het totale aantal soorten dat stuifmeel verzamelt. Van de 86 soorten bijen op Isabellegreend behoren 21 soorten tot de koekoeksbijen en 65 tot de stuifmeeldragende soorten. Onder deze

VOEDSEL

Volwassen bijen en wespen voeden zich overwegend met nectar uit bloemen. Daarnaast vormen ook de honingdauw die bladluizen afscheiden en nectarproducerende klieren (extraflorale nectariën) van planten belangrijke energiebronnen. Graafwespen,

laatste groep bevinden zich 14 oligolectische soorten. Tabel I geeft een overzicht van de pollenbronnen van deze 14 oligolectische bijen.

Naast deze specialisten hebben we tevens een aantal bijen die weliswaar meerdere plantengroepen als pollenbron gebruiken (polylectische soorten) maar die toch een voorkeur hebben voor bepaalde planten zoals de Zwarte zandbij (*Andrena pilipes*) die graag op kruisbloemigen (*Brassicaceae*) vliegt. *Anthidium strigatum* en *Osmia leucomelana* hebben voorkeur voor *Lotus*, terwijl ook *Andrena ovata* graag op vlinderbloemigen (*Fabaceae*) vliegt. Ook de zandbij *Andrena labiata* die je meestal op Gewone ereprijs (*Veronica chamaedrys*) aantreft, behoort tot deze groep. Ze is in ons land een typische rivierbegeleider, die ook in de kustduinen wordt gevonden.

Op enkele inventarisatiedagen is van drie plantensoorten het bloembezoek van bijen en wespen genoteerd. Hierbij werden alleen de soorten genoteerd en werd geen onderscheid gemaakt tussen nectar- en stuifmeelbezoek. Op 14 april 1994 noteerde ik bloembezoek op Gewone paardebloem (*Taraxacum officinale*) langs de zuidkant van de oude gifbult Nijskens Nak. Er werden acht soorten zandbijen (*Andrena*), een wespbij (*Nomada*) en een hommelm (*Bombus*) waargenomen. Op 28 juli 1995 werden op twee exemplaren van de Gewone berenklaau (*Heracleum sphondylium*) op de Maasdijk (zie figuur 2) veertien soorten wespen en bijen waargenomen. Tenslotte bezochten op 9 en 19 augustus 1996 tenminste 15 verschillende soorten bijen en wespen Echte kruisdistel (*Eryngium campestre*), waaronder de zeldzame ploovleugelwesp *Euodynerus dantici* en de Rode masker-



FIGUUR 2. Maasdijk Isabellegreend (foto: Pieter van Breugel).

bij (*Hylaeus variegatus*). De waarde voor de entomofauna van het klein aantal planten van de Echte kruisdistel die op de winterdijk vlak bij de kleibult staan is groot en het is te hopen dat deze typische rivierbegeleider zich weet te handhaven of kan uitbreiden. Echter ook het belang van Gewone paardebloem, Gewone berenklaau en andere 'gewone' planten zoals b.v. wilgen (*Salix*), distels (*Cirsium*, *Carduus*), bramen (*Rubus*) en Sporkehout (*Rhamnus frangula*) voor bijen en wespen, wordt hiermee nogmaals onderstreept.

NESTWIJZE

Qua nestwijze kunnen we bij de wespen en bijen grofweg een tweetal categorieën onderscheiden: dieren die in de grond nestelen (endogeïsche soorten) en dieren die bovengronds nestelen (hypergeïsche soorten). Verdelen we het totaal aantal soorten aangetroffen op Isabellegreend naar nestwijze, dan blijken 93 soorten in de grond te nestelen en 23 soorten bovengronds, terwijl 19 soorten in staat zijn zowel onder- als bovengronds te nestelen. Vooral hommels en sociale wespen kunnen gebruik maken van onder- en bovengrondse nestgelegenheden. Diverse soorten zoals de Rode metselbij (*Osmia cornuta*), de Resedabij (*Hylaeus signatus*) en de solitaire ploovleugelwesp *Ancistrocerus parietum* en *Euodynerus dantici* (zie intermezzo) huren de oude nesten van de Vroege sachembij (*Anthophora plumipes*) of de Wormkruidbij (*Colletes daviesanus*). Het merendeel van de soorten nestelt dus in

de grond. In een dergelijk open landschapstype met veel pionierstadia is dat ook wel te verwachten. Hoewel de meeste dieren op de hoogwatervrije plekken nestelen zijn ze uitstekend in staat inundaties te overleven. Het merendeel van de in de grond nestelende bijen gebruikt namelijk een afscheiding uit de Dufour-klier in hun achterlijf die ze als een dun laagje over de binnenkant van de nestcellen uitsmeren. Deze stoffen verhardten snel tot een dun vlies dat het broed beschermt tegen schimmels en de nestcellen tevens waterdicht maakt (O'TOOLE & RAW, 1991). Onlangs is aangetoond dat op deze wijze inundaties van tenminste 3 maanden overleefd kunnen worden (VISSCHER *et al.*, 1994). Ook voor diverse wespen zoals bijvoorbeeld de spinnendoder *Anoplius concinnus* die in de steilrandjes langs de Oolerplas en Heerensteerten nestelt lijkt inundatie geen probleem.

Van de bovengronds nestelende soorten bouwt waarschijnlijk het merendeel in holle stengels van kruiden en struiken, zoals de Vlieren die tegen de kleibult staan, of in de stam van eik, wilg en populieren. Met het toenemen van het aantal en de ouderdom van struiken en bomen op Isabellegreend zal ook het aantal stengel- en houtbewonende bijen en wespen in de toekomst toenemen.

BELANGRIJKE HABITATS

Bijen en wespen overleven alleen op plaatsen waar voedsel, nestplaatsen en nestmateriaal

TABEL I. Oligolectische bijen op Isabellegreend en hun pollenbronnen (naar WESTRICH, 1989).

Pollenbron plantenfamilie	genus	Apidae soort
Asteraceae		<i>Andrena humilis</i> , <i>Colletes daviesanus</i> , <i>Dasygaster hirtipes</i> , <i>Osmia niveata</i>
Campanulaceae	<i>Campanula</i>	<i>Chelostoma rapunculi</i>
Cucurbitaceae	<i>Bryonia</i>	<i>Andrena florea</i>
Dipsacaceae	<i>Knautia</i>	<i>Andrena hattorfiana</i> ,
Fabaceae		<i>Andrena labialis</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Melitta leporina</i>
Lythraceae	<i>Lythrum</i>	<i>Melitta nigricans</i>
Resedaceae	<i>Reseda</i>	<i>Hylaeus signatus</i>
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>Andrena mitis</i> , <i>Andrena vaga</i>



FIGUUR 3. Steilwand van de kleibult op Isabellegreend (foto: Pieter van Breugel).

binnen vliegbereik aanwezig zijn. Het leefgebied (habitat) van bijen en wespen bestaat vaak uit deelgebieden (partial habitats) omdat nestplaats en fourageerplaats gescheiden zijn (WESTRICH, 1996). Aan twee specifieke habitats op Isabellegreend, die een belangrijke rol spelen voor bijen en wespen, wordt hieronder extra aandacht besteed. Het betreft de kleibult en de Maasdiijk.

KLEIBULT

Door de dynamiek van wind en water zijn de kustduinen en het rivierengebied in ons land de enige grootschalige natuurlijke (primaire) landschappen waar steilwanden ontstaan. Daarnaast helpt de mens mee bij het creëren van steilwanden door zijn ontgravingen en bouwwerken, en zijn er vele secundaire landschappen ontstaan die een soortgelijke functie vervullen. Groeves, oude muren en gebouwen zijn dan ook vaak een eldorado voor bijen en wespen. Vooral als de steilwanden in de zon liggen en vrij blijven van begroeiing vormen ze belangrijke nestplaatsen voor bijen en wespen. Zo ook de kleibult die we op Isabellegreend aantreffen.

De kleibult is het restant van een depot van het kleidek dat vrijkwam bij de ontgrinding van de plas Heerensteerten in de jaren zestig. Later is het kleidepot gedeeltelijk afgegraven waardoor aan de noordkant een echte steilwand ontstond (figuur 3). Het is vooral deze steilwand die vol zit met vele duizenden nesten van bijen en wespen. Allerlei soorten wisselen elkaar in de loop van het jaar af en

elke keer geeft de steilwand weer nieuwe verrassingen prijs. Een steilwand vormt een hele levensgemeenschap waarvan hier slechts enige relaties worden besproken. Naast soorten die in de steilwand nestelen zijn er soorten die door de grote concentratie van nesten worden aangetrokken. In figuur 4 zijn de verschillende groepen die werden aangetroffen bij de steilwand schematisch weergegeven.

Aspectbepalend zijn in het voorjaar het massaal optreden van de Vroege sachembij (*Anthophora plumipes*) en haar koekoeksbij *Melecta albifrons*. Iets later in het voorjaar lopen vele zwartwit geschubde kevertjes van het genus *Megatoma* over de steilwand. Het zijn spektorren waarvan de larven van allerlei afval en dode dieren leven en die zijn in dit drukke flatgebouw in overvloed aanwezig. In de zomer vind je er een grote groep van de Wormkruidbij (*Colletes daviesanus*) die steeds beloerd worden door een vlieg van het genus *Miltogramma* die in haar nesten binnendringt. Echte zomerdieren zijn ook de goudwespen die op de steilwand zoeken naar nesten van graafwespen en plooiwielwespen om er hun eieren binnen te smokkelen. Er zijn ook soorten zoals de spinnendoder *Agenioideus usurarius* en *Prionemnis minuta* die hun hele leven op en rond de kleibult slijten. Allerlei spinnen zijn op de steilwand en in de oude nestholtes in overvloed aanwezig. De spinnendoders vinden er makkelijk hun prooi in de vegetatie aan de voet van de kleibult of in de spleten en oude nestgaten van de bijen en wespen. En tevens gebruiken ze dezelfde spleten en oude nestcellen na een grondige

schoonmaakbeurt als eigen nest. De oliekever *Meloe proscarabaeus* werd regelmatig aangetroffen onder aan of op de kleibult, hetgeen aangeeft dat de soort bij een of meerdere van de bijen die in kleibult nestelen parasiteert. De lichtbruine larven van deze oliekever werden zelfs aangetroffen op Beemd-kroon op de top van de kleibult. Andere nestparasieten zie je in hun typische helikopter-vlucht de steilwand afzoeken naar nesten van hun gastheer, zoals hongerwespen van het genus *Gasteruption*. Ook de koekoeksbij vertonen een dergelijk gedrag zoals de wesp-bij *Nomada fucata* en de viltbij *Epeolus variegatus* die naar de nesten van respectievelijk *Andrena flavipes* en *Colletes daviesanus* zoeken. In september en oktober is er nog maar weinig activiteit bij de steilwand. Af en toe vliegt er nog een Resedabij die in de steilwand nestelt of een werkster van de Duitse wesp die de wand afzoekt naar een potentiële prooi. Niet alleen hoge steilwanden, maar ook de microsteilwanden van enkele decimeters ontstaan door betreding van runderen en paarden, graafwerk van Konijnen en ratten, uitspoeling van regenwater en hoogwatererosie, dienen vaak als nestgelegenheden voor bijen en wespen. Belangrijke factoren die invloed hebben op de samenstelling van de soorten die er nestelen zijn de variatie tussen de verschillende substraten (bijvoorbeeld leem, zand, grind), de ligging ten opzichte van zon en wind, de ouderdom en de omgeving van de steilwand. Helaas is tot op heden weinig onderzoek gedaan naar de werkelijke invloed van de verschillende factoren.

MAASDIJK

Voor bijen en wespen vormen dijken vaak een belangrijk onderdeel van hun leefgebied, maar de dieren zijn voor hun overige levensbehoeften zoals voedsel, nestplaatsen of nestmateriaal, vaak tevens aangewezen op de directe omgeving van de dijk (BRECHTEL, 1987). Wilgenstruwelen, bloemrijke graslanden, ruigten of oud loofbos zijn andere belangrijke habitats in het rivierengebied die ook voor bijen en wespen van belang zijn. Soms voldoen de dijken aan alle levensvoorwaarden die een bij of wesp stelt. Ze verzamelt haar voedsel op de dijk en nestelt in of op het dijklichaam. Ter illustratie van het belang van dijken wordt in figuur 5 een schematisch overzicht gegeven van relaties die tussen bijen en dijken kunnen optreden. De drie relaties die op de voorgrond treden zijn:

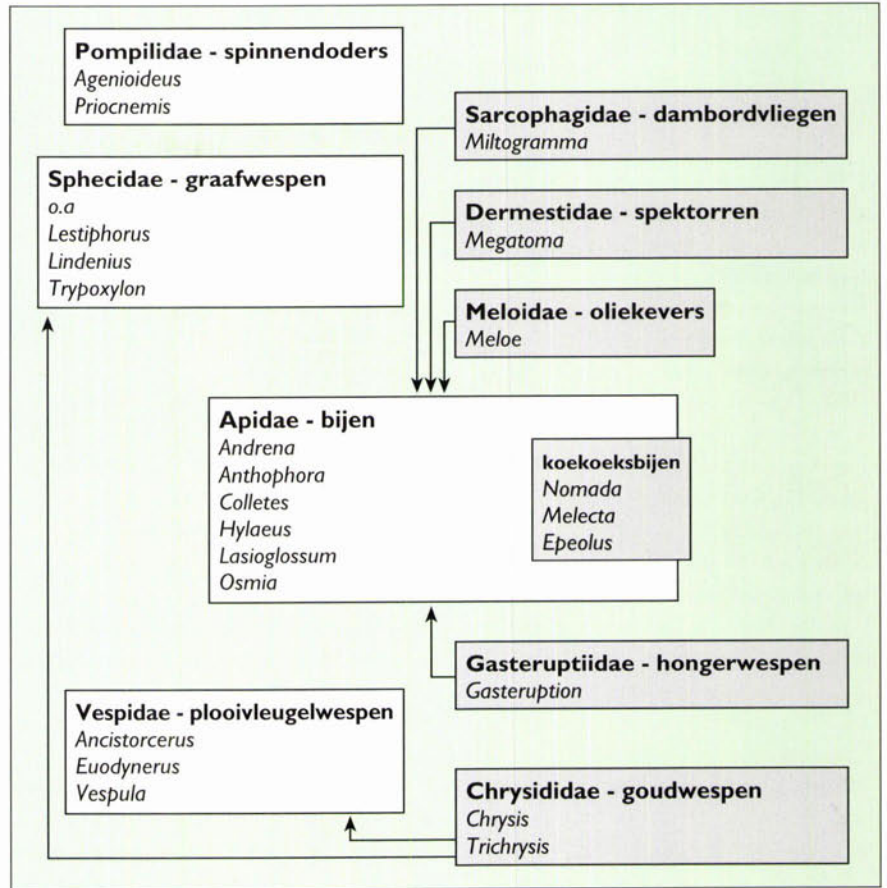
FIGUUR 4. Bijen en wespen die nestelen in de steilwand op Isabellegreend en hun parasieten (grijs).

- A. Het dier nestelt in of op de dijk en zoekt daar tevens voedsel.
- B. Het dier nestelt in of op de dijk en zoekt haar voedsel daarbuiten.
- C. Het dier zoekt voedsel op de dijk maar nestelt elders.

De volgende voorbeelden van de Maasdijk bij Merum illustreren de verschillende combinaties. De Knautiabij (*Andrena hattorfiana*; zie intermezzo) verzamelt haar stuifmeel vooral van Beemdtkroon op de dijk en graaft waarschijnlijk haar grondnesten in de dijk. Tot op heden konden de nesten van de kleine populatie Knautiabijen nog niet worden gevonden. Van de zandbij *Andrena humilis*, die bij voorkeur vliegt op gele composieten, werden wel enkele grondnesten op de dijk gevonden. Ook de Heggenrankbij (*Andrena florea*) nestelt in de dijk. Het vrouwtje verzamelt uitsluitend stuifmeel op Heggenrank die in 1994 langs de afrastering van de chemiefabriek Solvay groeide. Later werd de plant daar niet meer aangetroffen en ook de Heggenrankbij werd in 1995 en 1996 niet meer waargenomen. De klokjesbij *Chelostoma rapunculii* werd aangetroffen in de Grasklokjes op de dijk. Ze nestelt echter in kevergangen of andere holten in oud hout elders in het gebied.

Enkele delen van de oude Maasdijk dragen door extensieve begrazing met runderen nog een rijke begroeiing met diverse stroomdalplanten. Het gehele jaar door vormt deze vegetatie een belangrijke bron van stuifmeel en nectar voor bloembezoekers en hun predatoren. Daarnaast zorgen andere mollen, konijnen, grote grazers en riviererosie steeds weer voor nieuwe open plekje die als nestplaatsen kunnen dienen voor bijen en wespen.

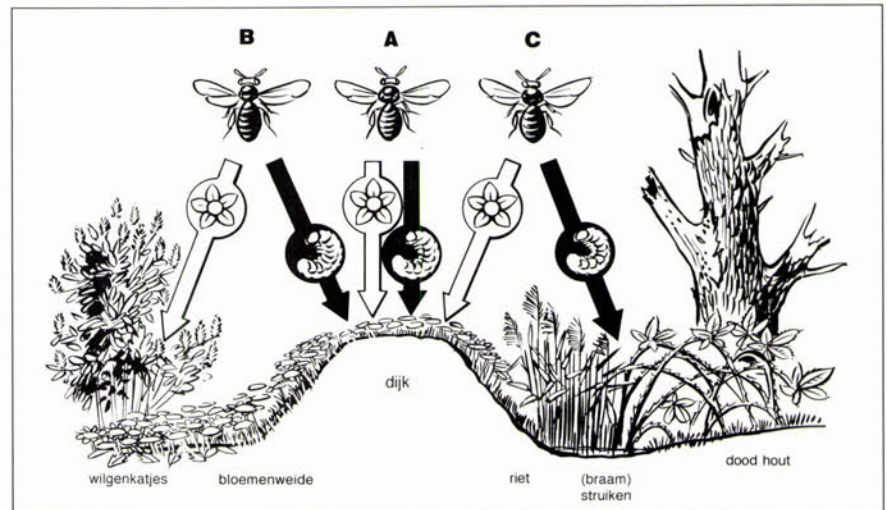
Als reactie op het hoogwater van 1993 zijn recentelijk ook in Midden-Limburg langs de Maas diverse nieuwe dijken en kaden aangelegd en is ook een deel van de Maasdijk bij Merum opgehoogd. Micro-steilwandjes ontstaan door riviererosie en vertrapping door runderen zijn daardoor verdwenen maar kunnen in de toekomst weer terugkeren. Het blijft echter jammer dat ook deze nieuwe dijklichamen vaak te snel worden ingezaaid en een gesloten grasvegetatie ontstaat waarin andere planten weinig kans maken. Terwijl



door onderzoek toch duidelijk werd aangetoond dat droge stroomdalgraslanden en glanshaverhooiland een betere erosiebestendigheid hebben dan bijvoorbeeld produktieweiland (VAN DER ZEE, 1992). Tevens is onlangs rond het nieuwe dijklichaam een schapenraster aangebracht. Begrazing van de dijk door schapen zal -zoals elders in Nederland op dijken overduidelijk te zien is- de variatie en structuur van de plantengroei sterk doen afnemen en desastreus zijn voor vele bloembezoekers.

EPILOOG

De bijen- en wespenfauna is voortdurend in ontwikkeling. Tijdens een jaar verandert de soortensamenstelling en gedurende de jaren komen en gaan soorten. Niet alleen de diversiteit maar ook de kwantiteit van de soorten is onderhevig aan schommelingen. Tijdens deze inventarisatie, waarbij vooral gekeken werd naar de diversiteit van de bijen- en wespenfauna op Isabellegreend, werden 135 ver-



FIGUUR 5. Een dijk als (deel-)habitat voor bijen (tekening: Jeroen de Rond).

ANDRENA HATTORFIANA - KNAUTIABIJ

Grote zandbij (13-16 mm) met bij de vrouwtjes een gedeeltelijk rood achterlijf (vooral 2e segment). Uit Nederland is ook de geheel zwarte kleurvorm bekend. Mannetjes met geelwit kopschild. De vrouwtjes verzamelen vrijwel uitsluitend stuifmeel op Beemdkroon (*Knautia arvensis*), vandaar de Nederlandse naam Knautiabijs.

De soort is beperkt tot het zuidoosten van ons land. Begin van deze eeuw werd ze ook nog bij Bergen op Zoom gevonden. Buiten Zuid-Limburg zijn recente waarnemingen beperkt tot bloemrijke rivierdijken langs de Maas (Reuver 1980, Isabellegreend 1994-96) en op een enkele plek langs de Neder-Rijn (Heteren 1984). Komt voor op droge stroomdalgraslanden, spoorwegbermen en op kalkgraslanden. Nestelt in de grond, in zelfgegraven nesten. Koekoeksbij is de wespbij *Nomada armata*. Oligolectische soort die in ons land vooral op Beemdkroon vliegt. De Knautiabijs kan zich slechts daar handhaven waar voldoende voedselplanten en geschikte nestelmogelijkheden aanwezig zijn. Daarmee lijkt de soort in het zuidoosten van ons land een goede indicator voor levensvatbare populaties van Beemdkroon. Ook aangetroffen op Duifkruid (*Scabiosa columbaria*), Knoopkruid (*Centaurea jacea*) en Gewoon biggekruid (*Hypochaeris radicata*). Vliegtijd van eind mei tot begin september.



Vrouwtje van de Knautiabijs (*Andrena hattorfiana*) op Beemdkroon (foto: Mervyn Roos).

en op Isabellegreend inmiddels de meest noordelijke vindplaats van deze zeldzame bij langs de Maas in Limburg?

Als één van de nieuwe natuurgebieden langs de Maas vormt Isabellegreend een belangrijke rol als 'stepping stone' voor soorten die zich vanuit het zuiden naar het noorden verbreiden, zoals de spinnendoder *Agenioideus usurarius*.

Tevens vormt Isabellegreend samen met andere nieuwe terreinen langs de Maas een gunstig leefgebied voor soorten die veelal voorkomen buiten de klassieke natuurgebieden, zoals de Zwarte zandbij (*Andrena pilipes*) die aangewezen is op kruisbloemigen.

Isabellegreend dankt haar soortenrijke bijen- en wespenfauna voornamelijk aan de combinatie van bloemrijke dijken, graslanden, steilwanden, ruigten, struwelen en jong loofbos op een klein oppervlak. Voedsel en nestgelegenheid voor bijen en wespen zijn daardoor binnen het beperkte vliegbereik van de meeste soorten rijkelijk aanwezig.

Laten we hopen dat samen met het oppervlak natuur langs onze rivieren ook het oppervlak specifieke habitats voor bijen en wespen in de toekomst zal toenemen

DANKWOORD

Jeroen de Rond, Jane van der Smis en Henny Wiering voor de controle en determinatie van enkele bijen en wespen. John Hannen, Mervyn Roos en Jan Smit voor het beschikbaar stellen van hun waarnemingen en collectiegegevens. Pieter van Breugel en Mervyn Roos voor het beschikbaar stellen van hun foto's. Jeroen de Rond voor het tekenen van figuur 5. Voor het kritisch door-

nemen van het concept van dit artikel dank ik Jan Hermans, Gijs Kurstjens en Martine Lejeune.

RESUME

ABEILLES ET GUEPES DE LE "ISABELLEGREEND". FAUNE MECONNUE DES MURS EN A-PIC ET DES DIGUES

Cet article rassemble et analyse les résultats d'un inventaire faunique des abeilles et des guêpes qui colonisent le Isabellegreend, site de développement naturel longeant la Meuse près de Roermond. Entre 1994 et 1996, 86 espèces d'abeilles et 49 espèces de guêpes ont été répertoriées en 7 familles. L'article décrit succinctement les habitudes alimentaires et de nidification des espèces étudiées. Il souligne également l'importance des murs en à-pic et des digues pour la faune des abeilles et des guêpes.

LITERATUUR

- BRECHTEL, F., 1987. Zur Bedeutung der Rheindämme für den Arten- und Biotopschutz, insbesondere als Bestandteile eines vernetzten Biotopsystems, am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera aculeata) und Orchideen (Orchidaceae) - unter Berücksichtigung der Pflegesituation. - Natur und Landschaft, 62 (11): 459-464.
- HANNEN, J. & J.T. HERMANS, 1996. De flora van de Isabellegreend. - Jaarboek Heemkunde Vereniging Roerstreek 1996: 153-177.
- KLEMM, M., 1996. Man-made bee habitats in the anthropogenous landscape of central Europe - substitutes for threatened or destroyed riverine habitats? 17-34. - In: Matheson, A. et al. (eds.). The conservation of bees. Linnean Society Symposium Series, 18: viii, 254 pp.
- KURSTJENS, G. & D. SHEPHERD, 1995. Isabellegreend, jaarverslag 1994. - Stichting Ark, 51 pp.
- O'TOOLE, C. & A. RAW, 1991. Bees of the world. - Blandford, London, 192 pp.
- PEETERS, T.M.J. (red.), 1995. Soortenlijst van de Aculeaten in Nederland. - Centraal Bureau EIS-Nederland, Leiden, 52 pp.
- PEETERS, T.M.J., 1997. Bijen en wespen in de Millingerwaard. - Nieuwsbrief van de sectie Hymenoptera van de NEV, 5: 2-8.
- SCHWARZ, M., F. GUSENLEITNER, P. WESTRICH & H.H. DATHE, 1996. Katalog der Bienen Oesterreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna, Supplement 8: 398 pp.
- VISSCHER, P.K., R.S. VETTER & R. ORTH, 1994. Benthic bees? Emergence phenology of *Calliopsis pugionis* (Hymenoptera: Andrenidae) at a seasonally flooded site. - Annals of the Entomological Society of America, 87 (6): 941-945.
- WESTRICH, P., 1989. Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Ulmer, Stuttgart, 1 en II: 972 pp.
- WESTRICH, P., 1996. Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats: 1-16. - In: Matheson, A. et al. (eds.). The conservation of bees. Linnean Society Symposium Series, 18: viii, 254 pp.
- ZEE, F. F. VAN DER, 1992. Botanische samenstelling, oecologie en erosiebestendigheid van rivierdijkvegetaties. - Landbouwuniversiteit, Vakgroep Vegetatiekunde, Plantenecologie en Onkruidkunde, 271 pp.

NATUURONTWIKKELING EN ZOOGDIEREN

OTTER EN BEVER ALS TOETSSOORTEN

Koen Van Den Berge, AMINAL, Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer, Gaverstraat 4, B-9500 Geraardsbergen
Stijn Vanacker, AMINAL, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel

'Natuurontwikkeling' is sinds een aantal jaren een vast begrip geworden in kringen van natuurbeschermers en -liefhebbers. De concrete invulling ervan kan variëren naargelang de auteur. Een constante daarin is evenwel dat het om een toekomstperspectief gaat waarbij min of meer duidelijke veranderingen ten opzichte van de actuele situatie aan de orde zijn. Aan dit perspectief dient door de mens slechts ten dele actief en rechtstreeks gebouwd te worden. Via het scheppen van de nodige uitgangsomstandigheden zullen het vooral de natuurlijke processen zelf zijn die de hoofdrol spelen. Uitgaande van een dergelijke wisselwerking wordt vaak gehoopt de plaatselijke biodiversiteit op termijn te verhogen en de 'volledigheid' van levensgemeenschappen en ecosystemen te vergroten. Toegepast voor zoogdieren in relatie tot een groots project als dit van de Grensmaas, gelden soorten als Otter (*Lutra lutra*) en Bever (*Castor fiber*) als een bijzondere uitdaging. Als middelgrote zoogdieren met een groot activiteitsgebied en zeer specifieke biotoop-eisen, behoren zij op Europese schaal tot de zeer zeldzame en acuut bedreigde soorten. Hun voorkomen kan daarom als de ultieme graadmeter gelden bij het beoordelen van de natuurwaarde van een gebied.

DE OTTER

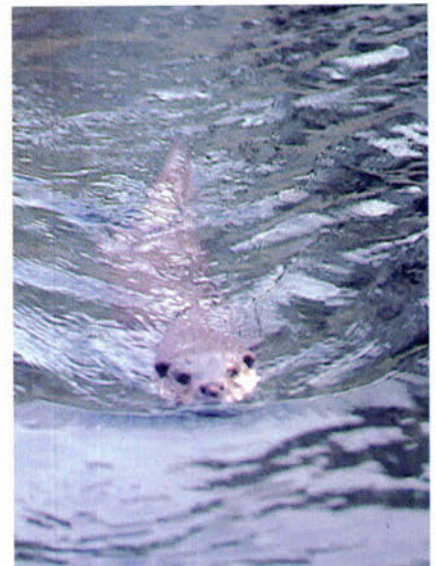
VERLEDEN EN HEDEN

In Vlaanderen, net als in Nederland, wordt de Otter sinds een aantal jaren door menigeen als quasi uitgestorven beschouwd. Het is ooit anders geweest. Omdat Otters voornamelijk van vis leven, golden zij als schadelijk en te bestrijden. Rond de laatste eeuwwisseling werden in België jaarlijks ruim driehonderd gedode Otters aangegeven om een officieel ingestelde premie te kunnen opstrijken. Omgerekend kwam dit neer op gemiddeld één gedode Otter per jaar per 100 km². Op het eerste gezicht lijkt dit misschien niet zo spectaculair veel. Otters zijn echter 'gespecialiseerde' dieren, die van nature in lage

dichtheden voorkomen. De aangehouden hoge vervolgingsintensiteit bleek een doorslaggevende factor in de onmiskenbaar neerwaartse populatietrend van de eerste eeuwheft. De provincie Limburg bleek daarbij aanvankelijk één van de otterrijkste gebieden in België te zijn.

In latere periodes kwam de genadeslag in de vorm van een steeds toenemende watervervuiling en, in meer algemene zin, door verlies van geschikte biotopen.

In scherp contrast met dit globaal zeer negatieve beeld blijven, tot op heden, af en toe 'otterwaarnemingen' bekend raken, afkomstig uit zowat geheel Vlaanderen. Sluitende controle van deze waarnemingen is in vele gevallen onmogelijk. Goedmenende, maar weinig kritische of onderlegde waarnemers kunnen echter vrij vlog verwarren met andere soor-



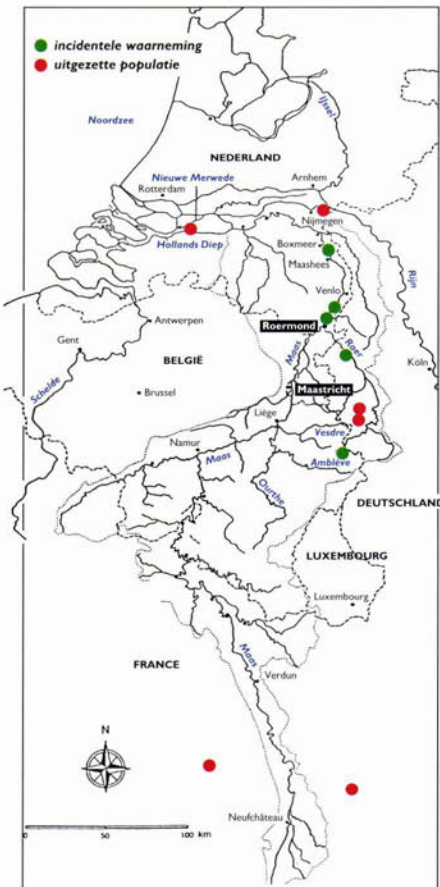
FIGUUR 1. Otter (foto: S. Jansen).

ten, zoals o.m. ontsnapte Amerikaanse nertsen (*Mustela vison*), Beverratten (*Myocastor coypus*), een (zeldzame) Zeehond, of zelfs Muskusratten (*Ondatra zibethicus*). Toch blijven steeds een aantal van dergelijke waarnemingen, na kritisch - en diplomatisch - bevragen, voldoende aanwijzingen bevatten om met de mogelijkheid rekening te houden dat er daadwerkelijk een Otter werd gezien. Het gaat daarbij dan wellicht in de meeste gevallen om een individueel zwervend dier.

De vraag die echter onmiddellijk rijst is die naar de herkomst van dergelijke dieren - een vraag waarop het antwoord ontbreekt.

Eén van de (zeer weinige) mogelijkheden waarmee echter rekening dient gehouden te worden, is dat precies de Grensmaasregio hierbij een rol speelt. Inderdaad blijken, door de jaren heen, in dit gebied op vrij continue wijze betrouwbare waarnemingen gedaan te worden (cf. o.m. METSU & VAN DEN BERGE, 1987a en b, 1989, BUYS *et al.*, 1991; WINTER, 1993; KURSTJENS *et al.* 1995; BACKBIER, 1996; med. L. BACKBIER).

Inzake het al dan niet permanente karakter van de otteraanwezigheid is moeilijk uitsluit-



FIGUUR 2. Actuele vindplaatsen en herintroductieprojecten van Bevers in België en omliggende landen.

sel te geven. Otters zijn van nature dieren die gemakkelijk tot 20 km oeverlengte als vast leefgebied gebruiken, waarbij bovendien ook een netwerk van kleinere beken, vijvers e.d. wordt ingeschakeld. De actuele functie van de regio, hetzij als vast 'brongebied' voor uit-zwermingen, hetzij als tijdelijk tussenstation of 'sinkgebied' voor zwervende dieren afkomstig van elders (Ardennen - cf. bv. OVERAL, 1995; Eifel ?) blijft mede daardoor onduidelijk. Feit is evenwel dat, naar een toekomstig mogelijk herstel van otterpopulaties in Vlaanderen toe, deze regio ongetwijfeld een vrij cruciale rol zal spelen.

MOGELIJKHEDEN EN BEPERKINGEN

Otters zijn thans voorwerp van internationale aandacht en bescherming, en gaan op diverse fronten door als 'ambassadeur' voor het behoud of het herstel van waterrijke ecosystemen.

De hoge eisen die Otters aan hun omgeving stellen en hun specifieke problemen daarbij

verdienen daarom een nadere kennismaking. De actuele trend in nagenoeg alle West-Europese otterpopulaties is en blijft negatief. Dit is duidelijk in tegenstelling met een aantal andere soorten, zoals diverse roofvogels, Blauwe reigers (*Ardea cinerea*), Wilde katten (*Felis silvestris*), Vossen (*Vulpes vulpes*), Dassen (*Meles meles*), enz.. Deze soorten nemen een min of meer analoge ecologische positie in als toppredator, maar geven wél een relatief snelle respons op beschermingsmaatregelen. KRUIK (1995) geeft in dat verband een verhelderende analyse inzake de belangrijkste ecologische verschilpunten tussen Otters en andere middelgrote carnivoren. Het feit dat Otters, als 'landdieren', toch behoorlijk veel tijd in het water doorbrengen, blijkt daarbij als een rode draad doorheen de specifieke problemen te lopen. Samenvattend komen de belangrijkste problemen van otterpopulaties en -overleving neer op de extreme specialisatie van de soort, het leven in een bijna-lineair habitat, het foerageren op moeilijk te vangen prooien (wat een verlengde leertijd voor de jongen en dus geringe voortplantingscapaciteit met zich brengt), in een energetisch bijzonder ongunstig milieu (afkoeling) dat bovendien sterk gevoelig is voor verontreiniging. Otterdichtheden zijn daarbij, per eenheid van geschikt habitat, weliswaar vergelijkbaar met deze van andere middelgrote carnivoren, maar de populatie-aantallen zijn laag wegens de schaarse aan habitats.

TOEKOMST

Het moge duidelijk zijn dat er heel weinig manoeuvreerruimte is om een leefbare otterpopulatie op te bouwen en in stand te houden. Alleen een ecosysteemgerichte aanpak van grote waterrijke gebieden kan hier een oplossing bieden, op voorwaarde dat deze bovendien geschraagd is door een ecologisch onderbouwde ruimtelijke planning. Dit nastreven is dan ook een bijzonder grote uitdaging voor de komende eeuw.

Het Grensmaasproject kan hier mogelijk een scharnierfunctie krijgen naar de toekomst. Zo is het, tegen de achtergrond van de specifieke beperkingen verbonden met de lineariteit van het klassieke habitat, begrijpelijk dat elke omstandigheid die zich aandient waarbij aan deze beperkingen kan worden ontkomen, gretig door Otters wordt benut (KRUIK, 1995). Vandaar dat landtongen, meanders, eilanden en schiereilanden als sterk geliefde plaatsen en steunpunten bin-

nen het leefmilieu gelden. Het tot stand komen van een dergelijke fysische structuurdiversiteit, automatisch ook gepaard gaand met een diversiteit inzake (ruige) vegetaties is precies één van de beoogde procesresultaten van een spontane rivierdynamiek.

DE BEVER

De Bever is het grootste knaagdier van Europa. Hij is net als de Otter gebonden aan een biotoop waar (al of niet stromend) water voorkomt. Zo'n anderhalve eeuw geleden verdween hij uit het landschap en kon hij geen invloed meer uitoefenen op rivierbegeleide bossen.

In het kader van het Grensmaasproject wordt gepeild of de Bever na 150 jaar afwezigheid overlevingskansen heeft aan de Grensmaas. Hiervoor wordt gekeken naar de historische toestand, de toestand in de omliggende landen, de kans tot spontane herkolonisatie, z'n habitatvereisten...

KORTE HISTORIEK

Volgens VAN WIJNGAARDEN (1966) kwam de Bever in heel België en grote delen van Nederland voor. Het laatste exemplaar zou gevangen zijn in Belgisch Brabant in 1848. Het historisch voorkomen van de Bever wordt hoofdzakelijk gebaseerd op de talrijke toponiemen zoals Beverbeek, Beverloo en Beverst. Volgens VON LINSTOW (1908) en HINZE (1950) zouden er tot in de 17^{de} eeuw Bevers langs de Maas in België en Nederland hebben geleefd.

ACTUELE SITUATIE IN DE ONS OMRINGENDE LANDEN (figuur 2)

WALLONIE

Op 11 juli 1990 werd voor het eerst in 150 jaar opnieuw een Bever gezien in België (HUIJSER & NOLET, 1991; LIBOIS, 1993). Deze waarneming had plaats op het Belgisch gedeelte van de rivier de Roer. HUIJSER & NOLET (1991) vermoeden dat deze Bever afkomstig is uit een herintroductieproject in de noordelijke Eifel (Duitsland).

Voor zover kon worden nagegaan bleef dit de enige recente waarneming van deze soort in België (LIBOIS, 1993).

NEDERLAND

Tussen 1988 en 1991 werden in totaal 42 Bevers uitgezet in de Biesbos (NOLET, 1993). In de beginfase was er een hoge mortaliteit onder de uitgezette dieren (NOLET & HOEKSTRA, 1990; NOLET & KAPTEYN, 1991). Hoewel in 1992 en 1993 geen nieuwe dieren meer werden uitgezet, groeide de populatie, medio 1993, opnieuw aan tot 42 exemplaren. Eind 1994 leefden er al tussen de 54 en 66 Bevers (NOLET, 1995).

HELMER (1993) stelde voor om in 1994 20 Bevers van minstens een jaar oud uit te zetten in de Gelderse poort. Eind 1994 werden dan ook 15 Bevers losgelaten in de Ooijpolder bij Nijmegen. Het project kende in de beginperiode weinig bijval: na enkele maanden reesterden er vermoedelijk slechts vijf dieren meer. De andere waren gestorven aan leptospirose of als verkeersslachtoffer (NOLET, 1995). In oktober 1992 en januari 1993 werden in Nederlands Noord-Limburg vraatsporen van een Bever gevonden in een beekvallei nabij Afferden (BUYS, 1993; HENDRIKS, 1993). Op 19 april 1993 werd langs de Maas in Roermond een exemplaar doodgereden. Volgens NOLET (1993) was het niet onmogelijk dat dit hetzelfde dier was als waarvan vraatsporen werden gevonden. Dit wordt echter tegengesproken door VERHEGGEN (1993) die stelt dat er nog vraatsporen werden gevonden tussen april en juni 1993.

Eind 1996 werden opnieuw in Nederlands Noord-Limburg enkele beverwaarnemingen gedaan (mond. med. L. Backbier in H.S., 1997).

DUITSLAND

In totaal werden, tussen 1981 en 1989 in de noordelijke Eifel in de Weisse Wehe twaalf Bevers uitgezet (HUIJSER & NOLET, 1991). In 1993 werden de aantallen (optimistisch) geschat op 50 tot 60 dieren (NOLET, 1993). In 1992 werden twee of drie beverdammen, net over de Duitse grens aangetroffen in het Baal-er Bruch (NOLET, 1995).

FRANKRIJK

In het noordoosten van Frankrijk werden op drie plaatsen Bevers uitgezet (MIGOT & ROULAND, 1989). Een eerste herintroductieproject gebeurde al in 1952-'53. Op de Marne werden toen twee mannetjes en twee vrouwtjes uitgezet. In 1980 werden vijf tot zes families aangetroffen. Een tweede herintroductieproject had plaats langs de Doller en de Vieux Rhin, twee zijriviertjes van de Rijn. Hier werden resp. acht (vier mannelijke

FIGUUR 3.

De aanwezigheid van structuurrijk oeverbos blijkt de belangrijkste habitatvereiste te zijn (foto J. Heirman).



en vier vrouwelijke) en zes (drie mannelijke en drie vrouwelijke) exemplaren uitgezet. In 1979 werden de aantallen Bevers geschat tussen resp. 12 tot 30 exemplaren en tussen 10 tot 22 exemplaren. Het laatste vermeldenswaardig herintroductieproject is een experiment met 15 dieren op de Moezel. In 1987 bedroeg het aantal al 23 exemplaren.

HABITATVEREISTEN

Om de mogelijke vestiging van een beverpopulatie langs de Grensmaas na te gaan, is het belangrijk om de habitatvereisten op een rijtje te zetten en te toetsen aan de concrete situatie. Bevers zijn volledig aangewezen op de oevers van beken, rivieren en meren met een rijke en gevarieerde oeverbegroeiing. Daarom lijkt het ons interessant om de soort te gebruiken als 'verpersoonlijking' van een riviersysteem waar plaats is voor spontane ontwikkelingen.

BIOTOOP

De belangrijkste vereiste blijkt de aanwezigheid van oevers met bosontwikkeling te zijn (HARTMAN, 1996) (figuur 3). Hierbij is structuurvariatie waarschijnlijk interessant voor het voedselaanbod en beschutting. Volgens VAN WIJNGAARDEN (1966) zijn Bevers gebonden aan Salicion- en Alnion-incanae associaties. Dit zijn beide plantenassociaties van meer of minder stromend water. NIETHAMMER & KRAPP (1978) stellen echter dat

Bevers ook leven aan stilstaand water op voorwaarde dat er maar genoeg wilgen- en populierensoorten op de oever aanwezig zijn. Daarnaast moet er gelegenheid zijn om een hol of burcht te graven waarvan de ingang te allen tijde onder de waterspiegel ligt. Zeer geschikte plaatsen hiervoor zijn bijvoorbeeld steile, zandige oevers van grote meren met een constant waterpeil (VAN WIJNGAARDEN, 1966; LANGE *et al.*, 1994).

VOEDSEL

De bast van loofbomen vormt het hoofdvoedsel van de Bever (NIETHAMMER & KRAPP, 1978; BAGUETTE, 1994). Hierbij worden wilgen- en populierensoorten het liefst gegeten. De hoeveelheid hout die een Bever per jaar 'verbruikt' wordt op 4000 kg geschat (VAN WIJNGAARDEN, 1966). Een beverpaartje uit het stroomgebied van de Inn verbruikt in het winterhalfjaar 45-70 Wilgen van 25-40 cm stamdoorsnede.

ECOLOGISCHE TYPERING

Bevers zijn door hun vraatactiviteiten dus in staat om in meer of mindere mate de bossuccessie te beïnvloeden (VUURE, 1985). Toch stelt NOLET (1993) dat de effecten van de Bevers op de oevervegetatie nagenoeg nihil zijn. Vermoedelijk zullen de effecten ook gering blijven vanwege hun grote territoria, de hoge productie van wilgen en hun voorkeur voor over het water hangende struiken.

NOLET (1993) kon niet aantonen dat Bevers een verrijkende invloed op het ecosysteem

'Biesbos' hebben. Dit gold dan wel voor het effect op de vegetaties. Wanneer de Bever echter wordt bekeken op het niveau van ecologische sleutelprocessen in het riviersysteem dan heeft hij wel een verrijkende invloed:

- De soort zorgt voor een snelle omzetting van nutriënten in een voedselrijk riviersysteem.
- Door het vellen van bomen wordt dood hout gecreëerd, ontstaan specifieke micro-habitats, komt hout in het water terecht en ontstaan open plekken in het bos (VAN WIJNGAARDEN & VAN DER OUDERAA, 1983).
- Bevers zorgen voor een bijkomende dynamiek in zachthoutoobossen.

TOEKOMST VOOR DE BEVER

De laatste jaren werden in de ruime omgeving van de Grensmaas enkele incidentele waarnemingen gedaan. Toch is hier zeker nog geen sprake van een populatie. Indien dit een streefdoel is, dient hiervoor, volgens VAN WIJNGAARDEN (1966), minimaal 400 ha zachthoutoobos aanwezig te zijn.

Steilwanden langs grote meren blijken dan weer heel belangrijk voor nestgelegenheid. Aangezien de meeste grindplassen nabestemming 'natuur' krijgen en opnieuw in contact worden gebracht met de Grensmaas, ontstaan dus zeker geschikte nesthabitats. Terecht mag er dus gesteld worden dat via de realisatie van het concept 'Levende Grensmaas' (VAN LOOY & DE BLUST, 1995) en van de nabestemming 'natuur' van verschillende grindplassen, een beverpopulatie-habitat zal worden geschapen. Of er dan ook effectief Bevers aanwezig zullen zijn, kan niet voorspeld worden. Ons inziens lijkt het evenwel niet onwaarschijnlijk dat in de toekomst de Grensmaas fungeert als dé ontmoetingsplaats tussen 'Biesbos-bevers' en 'Eifel-bevers'.

TOT SLOT

De kennis van het voorkomen en van de ecologie van specifieke soorten is een basisvoorwaarde bij het zogenaamd 'ecosysteem-gerichte denken'. De achterliggende idee daarbij is niet het creëren van biotopen 'op maat'. Het gevaar daarbij is immers dat dit tot eenzijdig-georiënteerde situaties zou leiden. Het

ecosysteemgerichte denken wil daarentegen uitgaan van alle er thuishorende soorten, in nauwe relatie met de concrete fysische omstandigheden. De ecologie van sommige soorten leent zich evenwel dankbaar tot het inschatten, in het gepaste kader, van de consequenties van deze denkwijze. Soorten als Otter en Bever tonen het belang aan van 'grote eenheden natuur'. Toegepast op rivierecosystemen betekent dit dat het niet alleen om de waterloop annex oeverboord gaat, maar tegelijk ook om de inbedding van deze in een breder valleigebied en - uiteindelijk - een globaal ecologisch netwerk (zie o.m. VAN LOOY & DE BLUST, 1995).

RESUME

DEVELOPPEMENT NATUREL ET MAMMIFERES : LA LOUTRE ET LE CASTOR, ESPECES PILOTES

Les projets de développement naturel doivent s'appliquer aux écosystèmes dans leur intégralité, surtout lorsqu'il s'agit de grandes entités naturelles. Pour étayer cette approche, il peut s'avérer utile de prendre pour références l'écologie et la distribution d'espèces sensibles. Dans le cas des écosystèmes de nos rivières, la loutre et le castor peuvent être considérés comme des espèces pilotes par excellence. En effet, ces animaux faisaient partie de notre faune indigène dans un passé relativement récent, mais une chasse effrénée et la destruction de leur habitat ont eu raison de leurs colonies. Un certain nombre d'observations récentes et fiables tendent à montrer que ces deux espèces sont présentes dans la région de la Meuse mitoyenne limbourgeoise. On peut par conséquent augurer que cette région pourrait jouer un rôle essentiel dans la réintroduction de la loutre en Flandre et aux Pays-Bas. Dans le cas du castor, cette même région pourrait devenir un lieu de rencontre pour des animaux introduits dans d'autres territoires.

LITERATUUR

- BACKBIER, L., 1996. Otterschutz in Limburg (NL). Referat beim V Internationalen Naturschutztagung, Bad Blakenburg (Thüringen), 25-27/10/96, 6 p.
- BAGUETTE, T., 1994. Le castor: I. définition des caractéristiques de son habitat en Europe. Cahiers d'Ethologie 14: 357-380.
- BUYS, J., 1993. Waarneming van een bever in Noord-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 82: 67-68.
- BUYS, J., W. JANSEN, S. JANSEN & F. SCHEPERS, 1991.

Toekomst voor de Otter in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 80 (11): 198-208.

H.S., 17/1/1997. Bevers in de grensstreek. Het belang van Limburg.

HARTMAN, G., 1996. Habitat selection by European beaver (*Castor fiber*) colonizing a boreal landscape. Journal of Zoology 240: 317-325.

HENDRIKS, H., 1993. Bever in Limburg. Zoogdier 4: 35.

HINZE, G., 1950. Der Biber. Berlin, 216 pp.

HUIJSER, M. P. & B. A. NOLET, 1991. Eerste waarneming van een Bever *Castor fiber* in België na 1848. Lutra 34: 43-44.

KRUUK, H., 1995. Wild Otters. Predation and Populations. Oxford University Press, Oxford, New York, Tokyo, 290 p.

KURSTJENS, G., F. SCHEPERS & B. BIJ DE VAATE, 1995. Ontwikkeling van flora en fauna in het zuidelijk Maasdal. Natuurhistorisch Maandblad 84 (6/7): 135-166.

LANGE, R., P. TWISK, A. VAN WINDEN & A., VAN DIEPENBEEK, 1994. Zoogdieren van West-Europa. KNNV, Utrecht, 400 pg.

LIBOIS, R. M., 1993. Evolution de la situation des mammifères sauvages en Région wallonne au cours de la décennie 1983-1992. Cahiers d'Ethologie 13: 77-92.

METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1987A. Inventaris van historische en recente verspreidingsgegevens van de otter *Lutra lutra* L. in Vlaanderen en aangrenzende gebieden. Rapport I over de otter in België/Vlaanderen, Nationale Campagne Bescherming Roofdieren, Gavere, 287 p.

METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1987B. Evolutie van het bestand van de otter *Lutra lutra* L. in Vlaanderen en aangrenzende gebieden. Rapport II over de otter in België/Vlaanderen, Nationale Campagne Bescherming Roofdieren, Gavere, 137 p. + kaartbijlagen.

METSU, I. & K. VAN DEN BERGE, 1989. De situatie van de Otter in Vlaanderen/België. De Levende Natuur 90 (2): 61-62.

MIGOT, P. & P. ROULAND, 1989. La réintroduction de castor en France: Essai de synthèse et réflexions. Bulletin Mensuel de l'Office national de la Chasse 132: 35-42.

NOLET, B. A., 1992. Bever. In: Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J. B. M. Thissen. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Pp: 230-234. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

NOLET, B. A., 1993. Onverwachte bever(s) in Limburg. Zoogdier 4: 32.

NOLET, B. A., 1995. Verspreiding en aantalsontwikkeling van de bever *Castor fiber* in Nederland in de periode 1988-1994. Lutra 38: 30-40.

NOLET, B. & A. HOEKSTRA, 1990. Bevers in de Biesbosch. Het eerste jaar na uitzetting. Zoogdier 1: 10-16.

NOLET, B. & K. KAPTEYN, 1991. Hoge sterfte onder de Biesbosch bevers. Zoogdier 2: 5-7.

OVERAL, B., 1995. Présence de la loutre dans la Haute-Sûre. Les Naturalistes belges 76 (4): 315-322.

VAN LOOY, K. & G. DE BLUST, 1995. De Maas natuurlijk?! Aanzet tot een grootschalig natuurontwikkelingsproject in de Grensmaasvallei. Wetenschappelijke Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995 (2), Brussel, 123 p.

VAN WIJNGAARDEN, A., 1966. De bever, *Castor fiber* L., in Nederland. Lutra 8: 33-52.

VAN WIJNGAARDEN, A. & A. VAN DER OUDERAA, 1983. De invloed van Bevers (*Castor fiber* L.) op hun milieu. Huid en Haar 2: 105-109.

VERHEGGEN, L., 1993. Bever(s) in Limburg 3. Zoogdier 4: 36.

VON LINSTOW, O., 1908. Die Verbreitung des Bibers im Quartair. Abhandlungen und Berichte Museum für Naturkunde und Heimatkunde 1: 211-387.

WINTER, L., 1993. De otter in Limburg; het voorkomen van de otter (*Lutra lutra* L.) in Limburg en een voorstel voor een ecologische infrastructuur. Natuurhist. Genootschap Limburg, Stichting Otterstation Nederland, Rijkswaterstaat/RIZA, Maastricht, Leeuwarden, Arnhem, 96 p. + bijl.

DANKWOORD

De auteurs danken Leo Backbier en Kris Jansen voor het verschaffen van nuttige informatie, Kris Van Looy voor het nalezen van het manuscript en Johan Heirman en Steven Jansen voor het leveren van de foto's.

KERKEWEERD: DOORKIJK NAAR DE NATUUR-ONTWIKKELING LANGS DE GRENSMAAS

EEN VEGETATIEKUNDIGE ANALYSE

Kris van Looy, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, B-1070 Brussel
 Gijs Kurstjens, Stichting Ark, Le Bron de Vexelastraat 27, 6042 AN Roermond

Het natuurontwikkelingsterrein Kerkeweerd ontwikkelde zich op zeer korte tijd tot één van de boeiendste pilotprojecten voor het Levende Grensmaasproject. Het terrein van zo'n 40 ha kwam in mei 1996 in beheer van de Belgische Stichting Limburgs Landschap, in samenwerking met Stichting Ark. Kleine kuddes Konikpaarden en Galloway-runderen werden in het gebied losgelaten om er jaarrond te grazen. Een vegetatie-analyse van dit gevarieerde gebied brengt de relatie tussen de rivierdynamiek, de morfologische opbouw en de vegetatie-ontwikkeling in beeld.

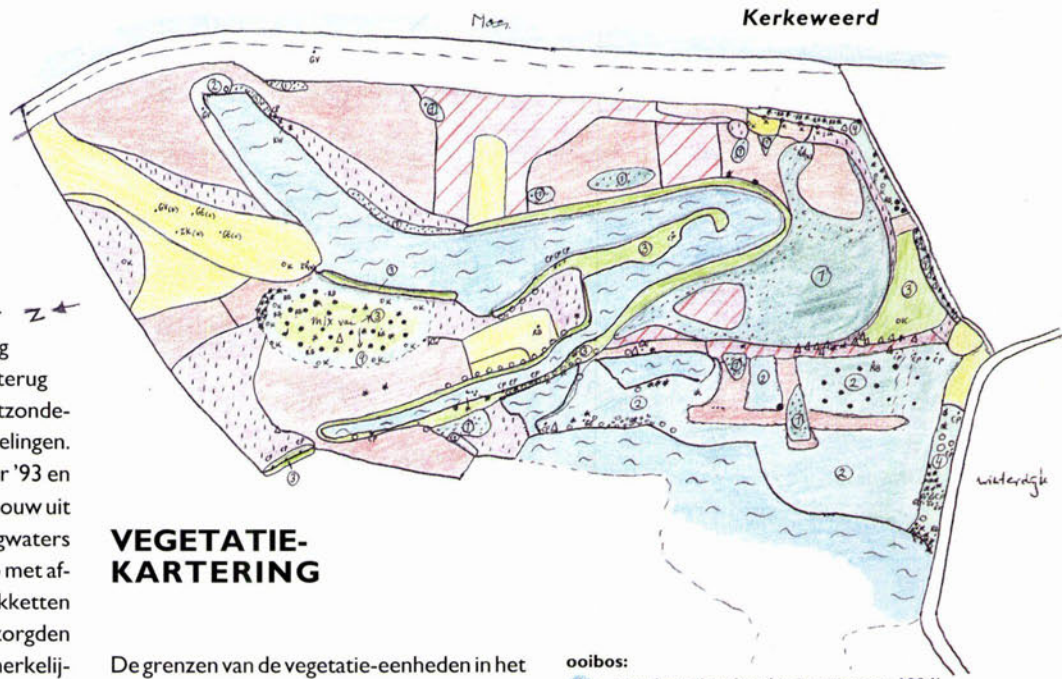
FIGUUR 1. De vegetatiekaart van Kerkeweerd, 1996

LEGENDA

-  water (géén vegetatie)
-  pioniervegetatie
-  graslanden
-  ruigtes:
-  dominantie van Kweek en Bijvoet
-  dominantie van Bijvoet/Akkerdistel/ Grote brandnetel

GEBIEDS-BESCHRIJVING

Het terrein bestaat, net als de pilotprojecten Hochter Bampd en Koningssteen, uit een gedeeltelijk heraangevulde ontgrinding. De opvulling dateert uit de naoorlogse periode en gebeurde per schip, vandaar dat een kronkelende geul aanwezig bleef. Het gebied werd grotendeels terug in landbouwgebruik genomen, met uitzondering van enkele spontane bosontwikkelingen. Na de overstromingen van december '93 en vooral deze van januari '95 is de landbouw uit het gebied verdwenen. Bij deze hoogwaters trad er telkens een dijkdoorbraak op met afzetting en verplaatsing van grote pakketten grind, zand en slib als gevolg. Tevens zorgden deze overstromingen voor een opmerkelijke aanvoer van plantensoorten. Aan de rand van het gebied liggen enkele soortenrijke dijktrajecten, één ervan werd met de hoogwaters grotendeels weggespoeld. In het gebied ontstond met de overstromingen een grote variatie aan milieus, o.a. een wiel, een doorbraakzone met grind en zand, slibplaten en een variatie aan lemige en zandige afzettingen.



VEGETATIE-KARTERING

De grenzen van de vegetatie-eenheden in het gebied werden afgebakend aan de hand van een grondige terreininventarisatie en gedetailleerde vegetatie-opnamen volgens de Tansley-schaal (voor toelichting zie het artikel van M. Lejeune over de Kleine Weerd in dit nummer) in 1996. De grenzen werden bepaald op een schaal die relevant moest zijn voor de kartering van het gehele gebied. Er werd uitgegaan van de duidelijke grenzen in

- oobos:
- 1 jong katwilgenbos (verjonging van 1994)
 - 2 wilgenstruweel (katwilg-dominantie)
 - 3 schietwilgenbos
 - 4 boswilgstruweel met aanzet tot hardhoutbos
- boom- en struiksoorten
- | | |
|------------------------|----------------------|
| algemene: | zeldzame: |
| * Eenstijlige meidoorn | CP Canadese populier |
| • Zwarte els | RB Ruwe berk |
| ○ Zomereik | GV Gewone vlier |
| △ Hondсроos | GE Gewone es |
| K Kiemling | ZK Zoete kers |
| | KW Kraakwilg |

de vegetaties, veelal veroorzaakt door de bodem-morfologische processen teweeggebracht door de overstromingen.

Op de vegetatie-kaart (figuur 1) is een onderscheid gemaakt tussen pioniervegetaties, grazige vegetaties, ruigten en de struweel- en bosenheden. Vooral naar de bosstructuur is een gedetailleerdere analyse in de kaart verwerkt. De bedoeling is om de vegetatie-ontwikkeling na verloop van enkele jaren (jaarlijks?) te kunnen evalueren, vandaar dat de structuurbepalende elementen zoals bosopslag en ruigte- en zoomkarakter duidelijk onderscheiden zijn weergegeven. Voor de grazige en ruigtevegetaties werd vooral een afbakening op basis van de dominante soorten weergegeven.

DE VEGETATIES IN RELATIE MET DE MORFOLOGIE

PIONIERSMILIEUS: DOORBRAAKZONES

De rivierdynamische processen van de extreme hoogwaters deden in het gebied uitzonderlijke milieus ontstaan. De overstromingsgolf over de rivieroever bracht grote hoeveelheden materiaal van zowel grindige, zandige als slibbige aard in het gebied, elk op een specifieke plaats met een karakteristieke ontwikkeling als gevolg. De vegetatie-ontwikkeling op de meer voedselrijke, dynamische afzettingenmilieus gaat zo snel dat een aantal pionierszones na één jaar reeds een dichte ruigte of zelfs een jonge bosontwikkeling vertonen.

GRINDAFZETTING (1A)

De grindtong vanaf de dijkdoorbraak van januari '95 tot in de plas vormt een opmerkelijk morfodynamisch fenomeen. Ze bestaat uit een dik grindpakket met een dikte van gemiddeld 1 m, met schakeringen van grof tot fijn grind. Zowel voor dieren (Kleine plevier, Blauwvleugelsprinkhaan) als voor planten ontstond een voor het Grensmaasgebied uitzonderlijk habitat. Op de grindtong heerst namelijk een apart microklimaat. De overgang van grind naar zand en klei wordt gekenmerkt door sterke gradiënten in de vegetaties. De vegetatie op de grindtong vormt een zeer open pionierdek met grote soortenrijkdom (zo'n 130 soorten) (figuur 2). De soorten met de hoogste bedekking waren Herik



FIGUUR 2. Het dynamische pioniersmilieu van de grindtong (foto Kris Van Looy)

en Canadese fijnstraal. Op afstand volgen Kruldistel, Wilde reseda, Zeepkruid, Grote klaproos en Reukeloze kamille.

De ontwikkeling op de droge grindige en zandige afzettingen verloopt zeer traag. Hier is er amper sprake van een successie, de processen die werkzaam zijn op deze rivierduinen en voedselarme grindafzettingen, zorgen voor extreme omstandigheden van uitloging, uitdroging en verwarming. Vermeldenswaardige warmteminnende soorten (xerofyten) zijn onder meer Kleine leeuwebek, Ronde en Fijne ooievaarsbek, Stengelomvattend havikskruid, Ruige heemst, Slangekruid, Kleine rupsklaver, Sikkelklaver, Wit vetkruid, Muurleeuwebek (figuur 4), Zandweegbree en Buntgras.

Een kleine grindheuvel is ook ontstaan juist achter het uitgeschuurde wiel in het zuiden van het gebied. Hier is een iets ruigere pioniervegetatie ontwikkeld. Er is een sterkere invloed vanuit de omgeving aanwezig in de vorm van beschaduwing en omringende ruigten.

ZANDIGE AFZETTINGEN (1B)

De zandafzettingen van de hoogwater-doorbraak van december 1993 liggen centraal in het gebied. Het zijn voedselrijke zandpakketten waarop zich een ruige vegetatie ontwikkelde van Kweekgras en Bijvoet. De zandige pakketten die in de noordelijke doorbraakzone (van januari 1995) afgezet werden aan weerszijden van de grindtong, zijn gevarieerd

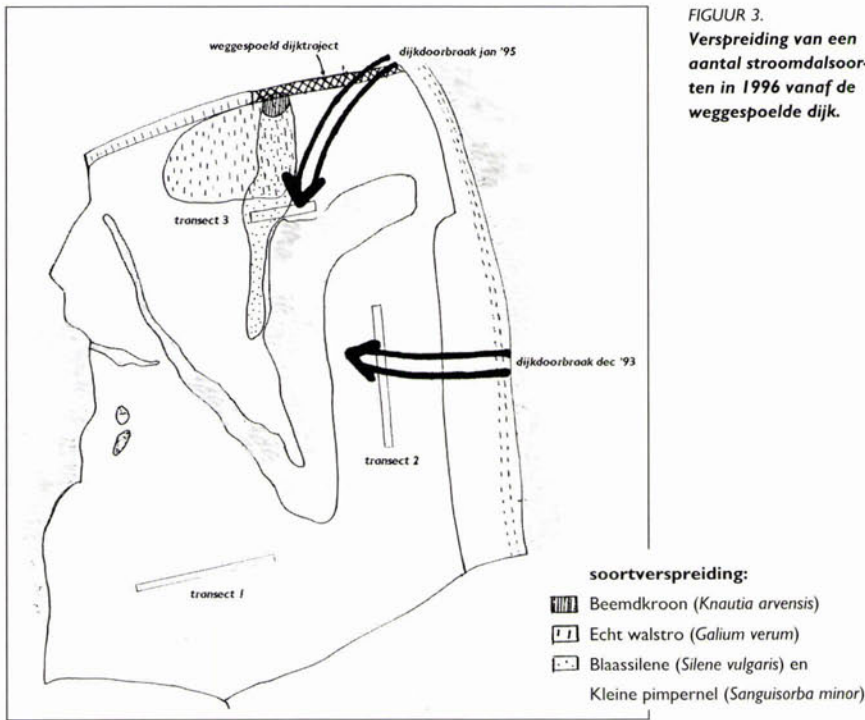
in voedselrijkdom. De afzetting het dichtst bij de rivier is het voedselrijkst (rijk aan klei- en slibfractie, tevens organisch materiaal); hierop ontwikkelde zich een open pioniersruigte van gemengde vegetatietypes (Raket-, Warkruid- en Glanshaververbond). De westelijke zandafzetting is droger en zuiverder zandig. Ook hier is een open pionierruigte aanwezig van het Raketverbond, het Glanshaververbond en de associatie van Ijzerhard en Stinkende ballote.

Nieuw gevestigde grassen zijn vertegenwoordigd door plaatselijk veel Gladde witbol, op een ander deel overheerst Ruw beemdgras. De sediment-overgang van de grindtong vertoont op enkele plaatsen een uitgesproken gradiënt-karakter. De overgang van grindig-zandig naar kleirijk sediment heeft een aparte karakteristiek die op een aantal plaatsen duidelijk begrensd aanwezig is. We treffen er de vertegenwoordigers van het Wegdistel-verbond. Het typische milieu voor deze gemeenschap kunnen we omschrijven als een droge, microreliëfrijke zandafzetting in geaccidenteerd overstromingsgebied. Als kensoorten zijn aanwezig: Wegdistel, Absintalsem, Bilzekruid, Stalkaars, Wilde reseda, Slangekruid, Gewone teunisbloem, Witte en Citroengele honingklaver, Wouw, Zwarte toorts en Koningskaars. In deze ruige pionierssituatie domineren Akkerdistel, Kweek en Bijvoet. Wilde peen, Pastinaak, Duizendblad, Grote en Ruige klaproos komen relatief veel voor.

SLIBRIJKE AFZETTING (1C)

Dikke pakketten (gemiddeld 20 cm) van overwegend fijner sediment (vermengde zware zandleem met slibbijmenging) werden afgezet op de lagere delen van het gebied. De bezinking van deze grote pakketten gemengd materiaal trad op door de plotse vertraging van de waterstroom, overwegend tijdens het hoogwater van december 1993.

De vegetatie-ontwikkeling op deze plaatsen gaat zeer snel. Opvallend is de soortenrijkdom in de pionierfase; vele soorten uit talloze vegetatietypes koloniseren dit vochtige milieu. We kunnen ze onderbrengen bij de Rietzwenkgras-associatie van het Zilver-schoon-verbond. Deze vegetatie is op twee jaar tijd ontwikkeld naar ofwel een Rietgrasruigte (waarin soorten zoals Moerasspirea, Gewone engelwortel en Poelruit zich vestigen), ofwel een wilgenbos. Het lagere gelegen deel ging volledig op in een dicht Katwilgstruweel, terwijl op het iets hogere gelegen deel geen wilgen opkwamen. De vochtigheid van



FIGUUR 3. Verspreiding van een aantal stroomdalsoorten in 1996 vanaf de weggespoelde dijk.

de bodem tijdens de kieming en de gevoelige opwasperiode van de kiemlingen is verantwoordelijk voor dit onderscheid. In deze zone is duidelijk sprake van een snelle successie. In deze extreem voedselrijke omstandigheden gaat niet enkel de omzetting van nutriënten zeer snel, ook de vegetatiesuccessie kent hier een ongekend tempo.

AKKERPIONIERS (1D)

In het gebied werden na de overstroming in 1995 nog enkele percelen maïs geteeld. Deze bleven in 1996 braak liggen en kennen een pionierruigte met dominantie van kamilles, Canadese fijnstraal, Herderstasje, Gewone en Hongaarse raket. Bijzonder was het voorkomen van rariteiten als Dreps, Grote ratelaar, Akkerdoornzaad en Knolsteenbreek.

GRASLANDEN

LAAGDYNAMISCHE, DROGE ZANDIGE MILIEUS (2A)

De graslandontwikkeling is tamelijk ruig, met grassoorten zoals Glanshaver, Kropaar, Kweek en zelden Gewoon struisgras, Rood zwenkgras, Zachte dravik, Timotheegras en Kruipertje.

Ze bevat reeds aanzetten tot bloemrijke stroomdalgraslanden, met soorten zoals Kleine leeuwetand, Wilde marjolein, Zeepkruid, Heksenmelk, Knolboterbloem, Gewoon knooppkruid, St-Janskruid, Zwarte

toorts, Gewone rolklaver, Slipladige en Zachte ooievaarsbek.

De hoogstgelegen plaatsen, dijkelementen met uiting van microreliëf-werking (open zoninval en open zandige bodem), worden gekenmerkt door grassen zoals Gewoon struisgras, Ruw beemdgras, Kweek en zelden Eekhoorngras. Deze vegetaties zijn veelal de soortenrijkste graslanden, met de typische standplaats voor droogteminnende stroomdalsoorten als Geel walstro, Blaassilene, Beemdkroon, Gewone bermzegge en Knolsteenbreek.

NATTE GRONDEN (2B)

In de noordoostelijke hoek ligt een groot stuk kleirijke zandige afzettingen, met een ruige vegetatie van het Zilverschoon-verbond, met veel Akkerdistel en Bijvoet. Plaatselijk zijn er iets hogere zandafzettingen waarop de typische zandpioniers van het Raket- en Warkruid-verbond opkomen, onder meer uitbundig Hongaarse raket en Heksenmelk.

Op lagere delen komt op enkele plaatsen een dikke afzetting van kleirijk zand voor als gevolg van het microreliëf. Hierop vestigt zich een Vijfvingerkruid-Fioringras-vegetatie, karakteristiek voor een natte afzetting van gemengd zandig en kleilig materiaal. Hierin komen soorten voor zoals Zeegroene rus, Kandelaartje, Breukkruid, Heelblaadjes, Zomerfijnstraal, Rode ogentroost en Echt duizendguldenkruid.

WEILAND (2C)

Er liggen nog twee stukjes recent ingezaaide graslanden in het gebied. Aangezien de inventarisatie gebeurde kort na het instellen van het natuurbeheer, waren op deze plaatsen nog maar weinig sporen van natuurlijke vegetatie-ontwikkeling aanwezig. Op de open plekjes in de grasmat verschenen enkele pioniers als kamilles, Perzikkruid en Melganzevoet.

RUIGTES

VOEDSELRIJKE RUIGTES (3A)

De afzettingen kennen een overwegend voedselrijk karakter, waardoor ruigte-ontwikkeling veelal sterk gestimuleerd wordt. Concurrentiekrachtige soorten zoals Akkerdistel, Bijvoet, Kweek en Boerenwormkruid domineren op de voedselrijke, zandige afzettingen, waarbij Akkerdistel, Herik en Bijvoet reageren op verstoring en een pioniersituatie. Kweek zal op de zandige afzettingen deze pioniers verdrijven en successie naar grasland kan plaatsvinden. Deze graslanden zijn in het gebied reeds aanwezig op de zandige afzettingen van 1993. De hoge ruigte van Akkerdistel, Grote klit en Bijvoet is een typische reactie op een sterke verstoring, zoals die met de laatste hoogwaters in vele terreinen optrad. Een frequente overstroming met een lichte aanzanding of erosie hoeft nog niet te betekenen dat deze rivierpioniers zich telkens vestigen en uitbreiden. Het Kweekgrasland kan zich hier goed handhaven en deze ruigte verdringen.

ZOMEN (3B)

Een ruige zoom-vegetatie is aanwezig rond het ooibos nabij de grindtong-afzetting. Hier werd een zandig sediment afgezet en ontstonden zeer soortenrijke zoomvegetaties dankzij de aangevoerde zaden. Deze zandige milieus vormen de vestigingsplaats voor soorten van ruigten, grasland en pioniermilieus. Daarnaast zijn er natuurlijk een aantal zoomsoorten van het verbond van Kleefkruid en Look-zonder-look, waaronder kensoorten zoals Look-zonder-look, Heggedoornzaad, Robertskruid en Ridderzuring. Kenmerkend voor de ruige zoomvegetaties in het Grensmaasgebied is het voorkomen van specifieke riviersoorten. In deze zoom noteren we Dolle kervel, Hondspeterselie, Kruidvlier, Peperkers, Gewone agrimonie, Echte valeriaan, Geoord helmkruid, Stalkaars, Blaassilene en daarnaast Kleine pim-

pernel, Maasraket, Bezemkruid, Wouw, Zeepkruid, Heksenmelk, Veldwarkruid, Damastbloem en Zwarte toorts. De zoom langs het wilgenbos in het zuidelijk deel is een hoge brandnetelzoom.

STRUWEEL- EN BOSMILIEUS

DE HOGERE TERREINDELEN (4A)

Op de hogere terreindelen met veelal zandige bodem en beperkte afzetting tijdens de hoogwaters ontstaat een hardhoutoibos-type (vanuit wilgenbos). De bosontwikkeling gaat zeer snel dankzij de overstromingsdynamiek die zorgt voor structuur- en soortendiversiteit. In het gebied werd de bodem volledig omgewoeld/opgehoogd tijdens de laatste overstroming. We treffen er enigszins onverwacht door de overstroming aangebrachte rivierbossoorten aan: Hondstarwegras, Klein glaskruid (op drie plaatsen!), Springzaadveldkers, Bittere wilg, Heggedoornzaad, tevens echte bossoorten Boskortsteel, Bosandoorn, Robertskruid, Geel nagelkruid en Brede wespenorchis. In de bosontwikkeling neemt de Schietwilg in dit gebied, maar ook elders in de Grensmaasvallei momenteel de plaats in van de Zwarte populier in het



FIGUUR 4. Grove grindafzettingen vormen een natuurlijke standplaats van Muurleeuwebek, één van de vele Rode-lijstsoorten die voorkomen in de Kerkeweerd (foto: B. Peters).

ontwikkeld hardhoutoibos op de hogere gronden (DE VELD, 1996). Voorts is er ook in de boomlaag een voor een spontane bosvorming opmerkelijke soortenrijkdom aanwezig. Er ontwikkelt zich een hardhoutoibos met Boswilg, Zwarte els, Zomereik, Meidoorn. Minder algemeen optredend zijn o.a. Ruwe berk, Esp, Grauwe abeel, Hondsrans en Vlier. Opvallend zeldzaam is de Gewone es terwijl Gladde iep, esdoorns, Sleedoorn en Rode kornoelje nog ontbreken. De verspreiding van bomen en struiken is weergegeven op de vegetatiekaart.

NATTE GRONDEN (4B)

De wilgenbossen op fijnkorrelige gronden variëren van jonge struwelen tot tamelijk oud Schietwilgenbos. Voor de kieming van deze wilgenbossen zijn kleirijke afzettingen nodig die voldoende lang nat blijven na hoogwaters en regenperioden. In deze zeer voedselrijke omstandigheden gedijen ook Grote brandnetel en Dauwbraam goed onder de bomen. De tamelijk steile grindplasoevers worden bezet door Schietwilgenbos dat op deze locatie een geschikte standplaats vindt, namelijk een kleirijke afzetting met sterk schommelende waterstand. De Schietwilg houdt er van om periodiek met de voeten in het water te staan, in tegenstelling tot de andere wilgensoorten.

Hij vormt ook weelderig luchtwortels tijdens de hoogwaterperioden. De wilgen vertonen een duidelijke voorkeur voor deze milieus. De Schietwilg, samen met de eveneens in het terrein aanwezige zeldzame Kraakwilg de enige boomvormende wilgensoort, komt voor op de laagste plekken; hogerop komen dan respectievelijk de Katwilg, de Amandel-

wilg en de Boswilg.

Plaatsen waar de grindplas een glooiende oever met een brede grondwaterbeïnvloede zone heeft, zijn uitzonderlijk aanwezig. Voor de vegetaties op deze plaatsen is het contact met het grondwater van groot belang. Er ontwikkelt zich een open pioniervegetatie met Getande weegbree en Rode ganzevoet (Riviertandzaad-verbond). Op open plaatsen in jong wilgenbos kwamen in 1994 op de glooiende oevers soorten zoals Wolfspoot, Beekpunge, Watermuur, Pitrus en zelden Bosbies voor. Het wilgenbos groeit snel dicht ten koste van deze soorten.

KOLONISATIE EN VERBREIDING VAN SOORTEN

Een belangrijke doelstelling voor monitoring in het riviergebied is ook het beschrijven van aspecten van soortverspreiding en soortenrijkdom in het ecologisch netwerk van de rivier. De aanvoer van soorten door de rivier kunnen we staven met het al dan niet in de omgeving aanwezig zijn van de soorten. De vestiging van soorten op de jonge sedimentmilieus in het voorjaar van 1995 is een aanduiding voor de aanvoer via het water. De opmerkelijke rijkdom aan soorten op de sedimenten werd hierboven reeds aangehaald, de verspreidingskarakteristieken zijn echter zeer divers.

Soorten worden over korte of langere afstand verplaatst afhankelijk van het drijfvermogen van de diasporen. In het gebied is duidelijk de verspreiding van soorten vanaf de

TABEL 1. Dertig plantensoorten van de Rode lijst, voorkomend op Kerkeweerd in 1996.

Klein glaskruid - <i>Parietaria judaica</i>
Mantelanjer - <i>Petrorhagia prolifera</i>
Grijskruid - <i>Berteroa incana</i>
Peperkers - <i>Lepidium latifolium</i>
Knolsteenbreek - <i>Saxifraga granulata</i>
Gewone agrimonie - <i>Agrimonia eupatoria</i>
Kleine pimpernel - <i>Sanguisorba minor</i>
Grote leeuwklauw - <i>Aphanes arvensis</i>
Kleine rupsklaver - <i>Medicago minima</i>
Fijne ooievaarsbek - <i>Geranium columbinum</i>
Ronde ooievaarsbek - <i>Geranium rotundifolium</i>
Akkerdoornzaad - <i>Torilis arvensis</i>
Gulden sleutelbloem - <i>Primula veris</i>
Echt duizendguldenkruid - <i>Centaureum erythraea</i>
Groot warkruid - <i>Cuscuta europaea</i>
Bosvergeet-mij-nietje - <i>Myosotis sylvatica</i>
Ijzerhard - <i>Verbena officinalis</i>
Stinkende ballote - <i>Ballota nigra</i>
Wilde marjolein - <i>Origanum vulgare</i>
Witte munt - <i>Mentha suaveolens</i>
Bilzekruid - <i>Hyoscyamus niger</i>
Mottenkruid - <i>Verbascum blattaria</i>
Rode ogentroost - <i>Odontites vernus</i>
Kruidvlier - <i>Sambucus ebulus</i>
Kleine kaardebol - <i>Dipsacus pilosus</i>
Rapunzelklokje - <i>Campanula rapunculus</i>
Absintalsem - <i>Artemisia absinthium</i>
Stengelomvattend havikskruid - <i>Hieracium amplexicaule</i>
Eekhoorngras - <i>Vulpia bromoides</i>
Dreps - <i>Bromus secalinus</i>
Hondstarwegras - <i>Elymus caninus</i>

weggespoelde dijk en oever vastgesteld (zie figuur 3). Door omwoeling van de dijk kregen de aanwezige zaadvoorraden weer een kans. De kenmerkende stroomdalsoorten van dit dijktraject, met name Echt walstro, Blaassilene, Kleine pimpernel en Beemdkroon, zijn na de hoogwaters zowel op de uitgeërodeerde dijkrestanten als in het gebied verbreed dankzij de opgetreden dynamiek. In het dijkgrasland hadden de soorten het moeilijk; ze kwamen zeldzaam voor in de dichte grasmat. Dankzij de dynamiek zagen ze kans zich terug te vestigen vanuit de aanwezige zaadvoorraden. Vanaf de dijk kunnen we de verbreding van deze soorten doorheen het gebied schetsen.

De verbreding van soorten is afhankelijk van de soort-strategie. Het gewicht en de vorm van de zaden speelt hierbij een grote rol. Beemdkroon is slechts over zeer korte afstand van de zaadbron verspreid. Zij verspreidt zich via vruchtjes die een gewicht tussen 2 en 10 mg hebben en een lengte-breedte ratio tussen 1.5 en 2.5 (GRIME *et al.*, 1988). Kleine pimpernel en Blaassilene hebben een kleiner gewicht en minder vorm-weerstand. Ze werden door de sterke waterstroom tot ver in het gebied verspreid. Echt walstro heeft zeer lichte, ronde zaden die over een breed gebied verspreid werden, ze kwamen omwille van hun lichte gewicht terecht in de trage bovenstroming die in de breedte uitwaaiert over het gebied.

Een ander interessant aspect van deze soortverbreding is het aspect van de ontwikkeling van stroomdalgraslanden in het gebied. De meeste stroomdalsoorten hebben een sterker pionier-karakter dan vooralsnog aangenomen werd. Dat zien we duidelijk in het gebied Kerkeweerd, waar soorten als Kleine pimpernel, Beemdkroon, Blaassilene en Echt walstro zich uitgebreid vestigen in open pioniermilieus (PETERS & VAN LOOY, 1996). Kleine pimpernel vestigt zich typisch op zui-vere grind- en zandafzettingen, Blaassilene en Beemdkroon enkel op zandige afzettingen en Echt walstro is weinig selectief wat het substraat betreft. Voor een bescherming van stroomdalsoorten op langere termijn is een herstel van de rivierdynamiek van wezenlijk belang. Het behoud van de floristische waarde van de aanwezige stroomdalgraslanden is natuurlijk noodzakelijk als zaadvoorraad voor de natuurontwikkelingsterreinen.

DIVERSITEIT EN NATUURWAARDE

Wat de soortenrijkdom van het gebied betreft, is de aanwezigheid van 365 soorten in een gebiedje van 40 ha en met een bijna volledige regeneratie van de vegetatie na de laatste overstroming (januari 1995) op zijn minst spectaculair te noemen. De aanwezigheid van 31 rode lijst soorten (VAN DER MEIJDEN *et al.*, 1991) (figuur 4) is een bijkomende indicatie van de opmerkelijke situatie in het gebied (tabel I). Het meest opmerkelijke aspect vormt natuurlijk de rijkdom aan soorten die door de rivier aangevoerd zijn en zich vestigden in de sedimentmilieus, en met name op de grindafzetting. Daarnaast is er een interessante verbreding en vestiging van soorten uit de directe omgeving.

Ook een belangrijke vaststelling is de vitaliteit waarmee een groot aantal zeldame riviersoorten zich in het gebied vestigt. Het gaat meestal niet om enkele min of meer verdwaalde exemplaren, of snelverdwijnende pioniermilieus, waarbij we voor de komende jaren een sterke afname van de soortenrijkdom van het gebied zouden kunnen verwachten.

Hiervoor kunnen we enerzijds een aantal weinig algemene riviersoorten aanhalen waarvan zich in het gebied een populatie van meer dan 50 exemplaren vestigde, die uitgebreid tot zaadzetting kwamen. Hiertoe behoren Kruidvlier, Ronde ooievaarsbek, IJzerhard, Wilde marjolein, Rode ogentroost, Zomerfijnstraal, Blaassilene, Kleine pimpernel en Echt walstro.

Anderzijds is er de opmerkelijke vestiging van riviersoorten zoals Heksenmelk, Zeepkruid en Pastinaak. Deze soorten zijn in de rest van het Grensmaasgebied vooral in randen en ruigten aanwezig. In het gebied Kerkeweerd ontwikkelen ze uitgestrekte populaties, soms in dichte matten de bodem bedekkend.

Vanuit deze vaststellingen komen we tot de slotsom dat het gebied Kerkeweerd een belangrijk fenomeen is voor het Grensmaasgebied. Niet alleen van unieke waarde voor de bescherming van plantensoorten in de Maasvallei, tevens als indicatie voor de natuurontwikkelingspotenties van het Grensmaasgebied bij een herstel van rivierdynamische processen.

DANKWOORD

Op onze *tochten* werden we in ons enthousiasme ook enkele malen gesteund door Bart Peters, Jos Keyers, Martine Lejeune, Wim de Veen, Bert Berten, Peter Verbeek en Frans Schepers.

RESUME

KERKEWEERD. MODELE DE DEVELOPPEMENT NATUREL DES RIVES DE LA MEUSE MITOYENNE

Le site de développement naturel «Kerkeweerd» a fait l'objet d'un inventaire approfondi mi-96, peu après le lancement de la gestion naturelle. La cartographie de la végétation et une analyse par transects a permis de décrire le développement de la végétation et de la rapprocher directement des processus du système fluvial et de la correspondance physico-morphologique du territoire.

Le terrain se caractérise par des milieux spécifiques à la région de la Meuse mitoyenne créés par la rupture de plusieurs digues lors des dernières crues. Le grand dynamisme du territoire a assuré non seulement une énorme diversité morphologique, mais a aussi favorisé un développement biotique remarquablement varié de la région. Il a été particulièrement aisé de décrire la relation existant entre la dynamique de la rivière et les processus de colonisation et d'expansion des espèces dans la région. L'essaimage de quatre espèces typiques des vallées au départ d'une digue emportée par les eaux illustre bien les thèses portant sur la dispersion des espèces et sur le développement de la végétation dans le système fluvial.

LITERATUUR

- GRIME, J.P., J.G. HODGSON & R. HUNT, 1988. Comparative plant ecology. A functional approach to common British species. London.
- MEIJDEN, R., VAN DER, L. VAN DUUREN, E.J. WEEDA & C.L. PLATE, 1991. Standaardlijst van de Nederlandse Flora 1990. *Gorteria* 17 (5): 75-127.
- PETERS, B. & K. VAN LOOY, 1996. Nieuwe kansen voor stroomdalgraslanden langs de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 85-6, 120-126.
- VELD, M. DE, 1996. Ooibos langs grindrivieren. Een onderzoek naar rivierbossen langs de Allier en de Haute Meuse als een referentie voor bosontwikkeling langs de Grensmaas. Afstudeerproef Hogeschool Larenstein, Velp. 59p.

EEN VEGETATIEKAART VAN DE KLEINE WEERD, EEN MAASTRICHTS NATUURGEBIED LANGS DE MAAS

Martine Lejeune, Stichting Ark, Andreas Vesaliuslaan 8, B-3500 Hasselt

Volgens sommige mensen doen natuurontwikkelaars niets anders dan Akkerdistel kweken. De manier waarop dit dan gezegd wordt laat geen twijfel toe over de achterliggende gedachte: het kweken van Akkerdistel is een verwerpelijke activiteit. Het lijkt wel alsof de Kleine Weerd de afgelopen twee jaar deze uitspraak heeft willen illustreren. Vooral in de oostelijke helft tierde er een welige vegetatie van meer dan twee meter hoge distels. Dat dit deel uitgerekend aan het verharde pad grenst dat de meeste mensen niet verlaten, versterkt nog eens het idee van distels, distels en distels. Nochtans is het in ecologenkringen wel bekend dat je met Akkerdistel geduld moet hebben (zie WEEDA et al., 1991). Hij houdt enorm van verstoring, maar als je hem met rust laat, kwijnt hij weg. Precies dat laatste is natuurlijk leuk om te illustreren. Een vegetatiekaart is hierbij een goed hulpmiddel, omdat hierop de door Akkerdistel gedomineerde begroeiingen duidelijk te zien zijn.

Om het verdwijnen (of net niet) van Akkerdistel aan te tonen, moet dezelfde vegetatiekaart wel regelmatig opnieuw gemaakt worden. Om die reden is hier gekozen voor een methode die en exact reproduceerbaar is en voor een klein terrein niet teveel moeite en tijd kost. Het belang van de hier voorgestelde kaart ligt dan ook niet zozeer in de momentopname die in beeld gebracht wordt. Ze moet eerder gezien worden als de eerste in een reeks kaarten die gaandeweg de evolutie van de begroeiingen van de Kleine Weerd (er is echt wel meer dan alleen Akkerdistel) zullen aantonen.

HET TERREIN

De Kleine Weerd is een 12 ha groot natuurgebied, gelegen langs de Maas in Maastricht, net ten zuiden van het Gouvernement.

Tot 1994 was het grootste deel van het gebied in gebruik als grasland en akker, waarop tarwe en bieten werden verbouwd (figuur 1). Afgezien van een markante oude populier, een paar Zwarte elzen op de Maasoever en

enkele solitaire wilgen langs de oude Maasloop en het restant van een beekbedding, groeiden er geen bomen.

De zuidgrens van het natuurterrein wordt gevormd door een afwateringskanaal van een waterloop die tussen de Maastrichtse wijken Randwyck en Heugem is aangelegd. Langs dit water zijn voornamelijk Zwarte elzen aangeplant, terwijl zich spontaan allerlei struiken en andere bomen in de ondergroei hebben gevestigd. Een bosplantsoen vormt plaatselijk

de afscheiding met de drukke Limburglaan. Onmiddellijk na het stopzetten van het landbouwgebruik ontwikkelde zich een prachtige vegetatie van eenjarigen op de voormalige akkers. Er was dominantie van Herik, Varkensgras, Melganzevoet, Grote klapproos, Hondspeterselie, Echte kamille, Hanepoot en plaatselijk Zwaluw tong, Akkermelkdistel, Kompassla en Akkerkool. Er stond ook Springzaadveldkers en Ijzerhard en adventieven als Italiaanse clematis, Zilverschildzaad, Venkel, Tuingoudsbloem, Vlinderstruik en Troggerst. Verder stond er zeer veel Bijvoet en in mindere mate Boerenwormkruid, Akkerdistel en Ridderzuring.

Ook het kiemen van bomen en struiken in de voormalige akkers begon onmiddellijk, zodat er in de zomer van 1994 al duidelijk sprake was van houtopslag van voornamelijk Gewone es, Schietwilg, Rode kornoelje, Gewone vlier, Zoete kers, Bosrank en Hop.

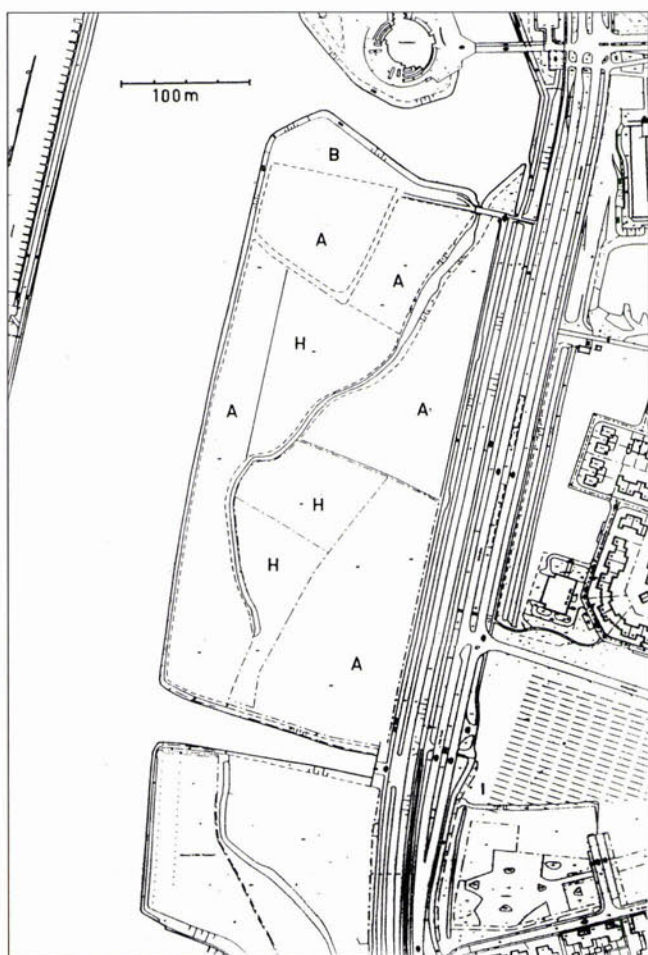
In 1995 brachten de paarden, die hier sinds maart van dat jaar grazen, veel variatie in de vegetatieontwikkeling. Sommige stukken werden ondoordringbaar, terwijl op andere plaatsen veel kleine paadjes en open stukken ontstonden. Opvallend was de veel voorkomende Damastbloem.

Naast de gezichtsbepalende soorten zoals Bijvoet, Kruldistel, Akkerdistel en Boerenwormkruid stond er ook heel veel Reukeloze kamille, Zomerfijnstraal, Teunisbloemen, Speerdistel, Wilde peen en Jacobskruiskruid en veel Gewone engelwortel, Bitterkruid en Duist.

Door de overstroming (in januari 1995) groeide er opnieuw vrij veel Herik en op open plekken handhaafden zich veel van bovengenoemde eenjarigen.

Opvallend bleef de herkenbaarheid van het oude landbouwgebruik; het voormalige hooiland (vooral grassen) versus de akkers (ruigten).

Aan de zuidzijde en aan de Maasoever zet de struik- en boomvorming stevig door. Op veel plaatsen was er al een mooie begeleiding



FIGUUR 1. Kaart van het vroegere agrarisch gebruik. Getekend aan de hand van een luchtfoto gemaakt in het voorjaar van 1993. A: akker, H: hooiland, B: bermbeheer (2x per jaar gemaaid).

door Hop en Bosrank.

Naar de winter toe veranderde de Kleine Weerd vlug: de paarden vreten plaatselijk grote happen uit de ruigte, zodat het er erg structuurrijk ging uitzien. Na de winter bleek dat de paarden ongeveer 60% van het plantenmateriaal dat op de ruigte stond, hadden opgegeten.

In 1996 zette de trend van het jaar daarvoor zich door. De ruigte diversifieerde zich verder, waarbij het aandeel van de bloemenrijkere begroeiingen toenam. Vooral in de oostelijke helft bleven plaatsen bestaan waar de brandnetels en distels vrijwel ondoordringbaar waren; precies in die terreindelen nam de opslag van bomen en struiken opvallend toe. Doordat er geen hoogwater geweest was, was het aandeel van Herik en de andere eenjarigen relatief minder groot. De voormalige graslanden bleven herkenbaar, maar de grenzen met de ruigtes werden vager.

METHODE

In juni 1996 werd het hele terrein, met uitzondering van de oevers en de dijkhelling langs de Limburglaan, gekarteerd volgens een raaienmethode zoals beschreven door LEYS (1980). Hierbij wordt over een veldkaart een raster van raaien aangebracht waarbij de lijnen 1 cm uit elkaar liggen. Men loopt vervolgens op kompas in rechte lijn volgens de raaien en op ieder kruispunt van twee lijnen wordt de vegetatie genoteerd. Verschillen tussen twee punten worden op de kaart zo nauwkeurig mogelijk aangegeven.

Het noteren van de vegetatie gebeurde hierdoor op ieder punt een kleine vegetatie-opname van ongeveer 1 m² te maken. Alle op die plek voorkomende soorten worden genoteerd en in dit geval voorzien van een code volgens de Tansley-schaal (d = dominant, a = abundant, f = frequent, o = occasioneel, r = zeldzaam). Bovendien werden op iedere raai de voorkomende jonge bomen ingetekend en genoteerd. Er werd gekozen voor een kaartschaal van 1/2500. Dit betekent in de praktijk dat de verschillende opnamepun-



FIGUUR 2. De vegetatiekaart anno 1996.

1: Kweek - Glanshavergrasland, 2: Glanshavergrasland, 3: Bijvoet-Boerenwormkruidruigte, 4: Kweek-Akkerdistel-Ruw beemdgrasruigte, 5: Akkerdistel - Grote brandnetelruigte met Kruipende boterbloem en Ridderzuring, 6: Grote brandnetel- Akkerdistelruigte zonder Kruipende boterbloem en Ridderzuring, 7: Akkerdistel-Kweekruigte, 8: vrij soortenrijke ruigte met Wolfspoot en Wilde marjolein.

ten op 25 m van elkaar lagen. Op die manier bleef het aantal opnames overzichtelijk (125) en kon gewerkt worden met een kaart van een handzaam formaat (kan op een A4-vel). De verkregen opnames werden verwerkt volgens de door HENNEKENS *et al.* (1995) beschreven methode die ook voor de Vegetatie van Nederland gebruikt wordt. De bedoeling is om stapsgewijze te komen tot een indeling in vegetatie-eenheden. In de praktijk verkrijgt men een tabel waarin de opnames geordend zijn in zogenaamde 'clusters' die dan met de vegetatie-eenheden overeenkomen. Ook de soorten zijn geordend volgens hun voorkomen in bepaalde van die clusters. De op die manier verkregen vegetatie-eenheden werden hier gebruikt als legenda-een-

FIGUUR 3. Akkerdistelruigte.
Kleine Weerd 12/08/96.



heden voor de vegetatiekaart.

Tenslotte ontstond de kaart door aan ieder opnamepunt een code toe te kennen die overeenkomt met de vegetatie-eenheid waartoe de opname behoort en vervolgens de grenzen in te tekenen.

DE VEGETATIE-EENHEDEN

Grosso modo bestaat de Kleine Weerd uit grasland en ruigte, die een weerslag vormen van het vroegere agrarische gebruik.

Binnen de graslanden kunnen twee types onderscheiden worden:

- Een type met Kweek en Glanshaver; een van beide soorten kan hier eventueel vervangen zijn door Ruw beemdgras. Verder komen in dit type regelmatig Gestreepte witbol en Kropaar voor, evenals Grote brandnetel. Akkerdistel kan lokaal het aandeel van een van de grassen overnemen. (eenheid 1 op de vegetatiekaart).
- Een type waarin Glanshaver de dominante soort is. Als Kweek aanwezig is, speelt ze een ondergeschikte rol en Ruw beemdgras komt hier niet of nauwelijks voor. Opvallend is het regelmatig optreden van Haagwinde en Kompasla (beide niet in het eerste type) (eenheid 2 op de vegetatiekaart).

Binnen de ruigtes worden zes types onderscheiden; in vier ervan speelt Akkerdistel een belangrijke rol. De twee andere zijn:

- Een Bijvoet-Boerenwormkruidruigte waarin ook soorten als Glanshaver, Kweek, Akkerdistel en Grote brandnetel belangrijk zijn. Gewone bereklauw komt hier regelmatig voor, evenals Geoord helmkruid en Ruw beemdgras. Rietgras en Geoord helmkruid komen enkel in dit type voor (eenheid 3 op de vegetatiekaart).
- Een vrij soortenrijke ruigte met Wolfspoot en Wilde marjolein; Kweek, Ridderzuring en Ruw beemdgras zijn andere belangrijke soorten (eenheid 8 op de vegetatiekaart).

De ruigtes met Akkerdistel worden als volgt ingedeeld:

- Een Kweek-Akkerdistel-Ruw beemdgrasruigte; andere veel voorkomende soorten zijn Glanshaver, Bijvoet en plaatselijk ook

Grote brandnetel (eenheid 4 op de vegetatiekaart).

- Een ruigte met Akkerdistel en Grote brandnetel en met zeer regelmatig optreden van Ridderzuring en Kruipende boterbloem. Lokaal kan hier ook veel Bijvoet staan. Speerdistel en Harig wilgeroosje komen in dit type meer voor dan in het vorige (eenheid 5 op de vegetatiekaart).
- Een type met Akkerdistel, Grote brandnetel en veel Ruw beemdgras, maar zonder Ridderzuring en Kruipende boterbloem. Kleefkruid komt hier meer en Haagwinde minder voor dan in het vorige type (eenheid 6 op de vegetatiekaart).
- Een Akkerdistelruigte met veel Kweek; plaatselijk kunnen Ruw beemdgras en Fioringras vegetatievormend optreden (eenheid 7 op de vegetatiekaart).

DE VEGETATIEKAART

De vegetatiekaart (figuur 2) is het resultaat van de hierboven beschreven werkwijze.

Bij vergelijking met figuur 1 valt onmiddellijk op dat de ruigtes zich op de voormalige akkers ontwikkeld hebben, terwijl de graslanden grasland gebleven zijn. De forse overstroming van januari 1995 heeft aan dit patroon niets kunnen veranderen.

DE GRASLANDEN

Het Kweek-Glanshaver-type neemt het grootste deel van de voormalige hooilanden in beslag. Het grasland-aspect is tot nu toe vrij

goed behouden, zodat de indruk gewekt wordt dat er niet veel veranderd is. Glanshaver is natuurlijk wel een oorspronkelijke soort, maar Kweek moet eerder als een ruigtekruid dan als een graslandsoort beschouwd worden. Ze zal plaatselijk langs de oevers van de beek wel aanwezig geweest zijn, maar ongetwijfeld heeft ze van de overstroming begin 1995 geprofiteerd om zich enorm uit te breiden. Het nieuw afgezette laagje materiaal en de ontstane open gaten in de grasmat boden ideale kolonisatiemogelijkheden. Het wegvallen van het hooilandbeheer zorgde ervoor dat de soort kon standhouden en de paarden zorgen voor opengetrapte plekken, waardoor ze steeds nieuwe kansen krijgt. Onder invloed van de begrazing door de Koniks heeft de ontstane 'graslandruigte' wel meer structuur gekregen en is het uitzicht ruiger geworden. Structuurverschillen ontstaan doordat de paarden veel liever Kweek dan Glanshaver eten, door de lokale bemesting waardoor kleine brandnetelhaarden ontstaan en ook doordat pollenvormende grassen zoals Kropaar en Gestreepte witbol de kans krijgen om uit te groeien en door het ontstaan van opengetrapte plekken. Waar er op figuur 1 nog een scherpe grens te zien is tussen de graslanden en de akkers, vormt het Glanshaver-type nu, vooral aan het zuidelijke grasland, een overgangszone die de grens vager maakt. Uit figuur 1 valt af te leiden dat deze zone zich in het voormalige hooiland situeert. Haagwinde, altijd klaar om nieuw terrein te overgroeien en Kompasla profiteren hier duidelijk van de situatie. Een andere overgangszone van hetzelfde type bevindt zich tussen het verharde pad en de ruigtes in het oosten van het terrein.



DE RUIGTES

In de spreiding van de verschillende ruigtes kan het vroegere akkerpatroon nog herkend worden.

De meest zuidoostelijke akker wordt nu ingenomen door de Akkerdistel-Grote brandnetelruigtes (types 5 en 6). Het zijn tot meer dan twee meter hoge, ondoordringbare begroeiingen (figuur 3), waar 's zomers ook de paarden niet doorheen gaan. Deze explosie van stikstofeters is hier niet ongewoon. De toch al flink bemeste akker was na de laatste oogst nog eens omgeploegd en klaar gemaakt voor een nieuwe teelt en lag zodoende gewoon te wachten op een massale kieming van Akkerdistelzadjes. Ook Grote brandnetel, Ridderzuring en Kruipende boterbloem voelen zich in dergelijke omstandigheden in optima forma en hebben hier duidelijk van de geboden mogelijkheden gebruik gemaakt. Opvallend is wel dat net in dit terreingedeelte de meeste kiemplanten van bomen en struiken gevonden worden. Het gaat vooral om Gewone vlier, maar ook verschillende Wilgensoorten (vooral Amandel- en Katwilg), Gewone es, Zwarte els en Zoete kers vonden hier een gunstige kiemplek. Voor een deel is de aanwezige zaadvoorraad in de houtkant langs het afwateringskanaal hiervoor verantwoordelijk, maar het feit dat de jonge struiken hier in alle rust onder de bescherming van de hoogopgeschoten distels kunnen opgroeien, is hier waarschijnlijk belangrijker. Het is duidelijk dat hier in de nabije toekomst onder invloed van de begrazing open bos zal ontstaan.

De voormalige akker die hier net ten noorden van ligt, wordt nu hoofdzakelijk ingenomen

men door Kweek-Akkerdistel-Ruw beemdgras ruigte (type 4). Lokaal komen soortenrijkere vlekken (type 8) voor en aan de grens met de vroegere hooilanden is er nu ruig grasland (type 1). Ook hier kan de Akkerdistel ondoordringbare, meer dan twee meter hoge bestanden vormen, maar tussen de distels komt een grasmat van Kweek en/of Ruw beemdgras voor. Het verschil met de hierboven besproken akker ligt in het agrarisch gebruik van de laatste jaren. Waar de eerstgenoemde akker nog opnieuw geploegd en bemest was en klaar voor een nieuwe teelt, was dit met de tweede niet gebeurd. Deze akker bleef na de laatste oogst braak liggen en van die tijd hebben de grassen gebruik gemaakt om zich te vestigen. Toch bleef er nog meer dan voldoende open, kale grond over om in het voorjaar massale kieming van Akkerdistel mogelijk te maken.

De Bijvoet-Boerenwormkruidruigte (type 3) komt voor op de voormalige akker langs de Maas. Dat zich hier niet een door Akkerdistel gedomineerde begroeiing heeft ontwikkeld, heeft eveneens te maken met het gebruik in de laatste pre-natuurontwikkelingsjaren. Op deze akker werd voornamelijk tarwe verbouwd, maar het landbouwgebruik werd een jaar eerder stopgezet dan in de rest van het terrein. De braakperiode voor de grote overstroming gaf de plantengroei de kans om de bodem te bedekken; bovendien wordt hier van nature door de Maas eerder zandig materiaal afgezet. Deze twee factoren samen zorgden ervoor dat hier niet een groot, open en voedselrijk kiembed klaar lag, waardoor de Akkerdistel-fase grotendeels werd overgeslagen..

De meest noordwestelijke akkers vertonen

FIGUUR 4. In de Millingerwaard ontwikkelen vroegere maïsakkers zich via een Akkerdistel-stadium tot dergelijke structurenrijke ruigtes (foto J. Bekhuis).

nu een patroon dat er vroeger niet was en waarschijnlijk alleen te verklaren valt door verschillen in overstromingsduur en -afzettingen in januari 1995 en ook door de duur van de braak voor die overstroming. Het gaat ook hier om akkers (bieten- en wisselteelt) waar na de stopzetting van het agrarisch gebruik ruigtekruidenvegetaties de overhand hebben gekregen. Zowat alle hierboven beschreven types komen hier voor.

De verspreiding van types 7 en 8 is nu nog moeilijk te duiden. Het ontstaan van vlekken waar naast een aantal van de typische, zeer algemeen voorkomende en al eerder vermelde ruigtekruiden, ook soorten als Wilde marjolein, Wolfspoot, Witte munt, Jacobskruiskruid, Kantige basterdwederik en een zeldzame keer ook IJzerhard, Donderkruid of Borstelkrans voorkomen, kan een aanduiding geven over de verdere evolutie van de plantengroei in delen van de Kleine Weerd.

ONVERZADIGD?

Vegetatiekundig gezien zijn alle hier beschreven begroeiingen 'onverzadigd' omdat ze niet in een bestaande gemeenschap kunnen worden ondergebracht. Volgens SCHAMINÉE *et al.* (1995) kunnen bestaande gemeenschappen onverzadigd zijn omdat ze nog aan het begin staan van hun ontwikkeling, omdat de groeiplaats te klein is of omdat de mens het milieu ongunstig beïnvloed heeft. In de meeste gevallen zijn redenen twee en drie van toepassing, maar in natuurontwikkelingsterreinen hebben we veelal met oorzaak nummer een te doen. Deze onverzadigde gemeenschappen worden toch op een bepaalde manier ondergebracht in het bestaande vegetatiekundige systeem. Het zijn naargelang het geval 'romp-' of 'derivaatgemeenschappen' van bestaande types.

De moeilijkheid is hier natuurlijk dat het bestaande vegetatiekundige systeem per definitie is gebaseerd op reeds beschreven (en met opnamen gedocumenteerde) plantengemeenschappen. De langs de grote rivieren aanwezige combinatie van hoogdynamisch en voedselrijk maakte traditioneel nauwelijks

een vegetatiekundige bioloog enthousiast (en ook nu nog maar een paar), zodat de vraag kan gesteld worden in hoeverre de rivierruigtes adequaat beschreven zijn. Het is hier zeker denkbaar dat op termijn 'nieuwe' plantengemeenschappen tot ontwikkeling zullen komen, in de zin van WESTHOFF (1990). De tijd zal moeten leren of dat inderdaad het geval zal zijn; zo ja, dan zijn de huidige ruigten ongetwijfeld beter te beschouwen als pioniersstadia van deze nog onbeschreven associaties dan als rompen of derivaten.

Of we hiermee de natuurdoeltypen van het Natuurbeleidsplan zoals toegelicht in BAL *et al.* (1995), ooit zullen halen, blijft een open vraag en of dit wel nodig is eigenlijk nog meer. Het is belangrijker dat hier spontaan ontwikkelde en per definitie niet voorgeprogrammeerde begroeiingen ontstaan dan dat een of ander theoretisch vooropgesteld natuurdoeltype gehaald wordt.

In de Millingerwaard ontwikkelden maïsakkers zich via een stadium met veel Akkerdistel tot zeer structuurrijke ruigtes met o.a. vlekken Zwarte toorts, Gewone vlier, Eenstijlige meidoorn, Hondсроos, Grote kaardebol en Duinriet (figuur 4).

De hier beschreven types 7 en 8 houden bij een verdere ontwikkeling een belofte van Marjolein-ruigtes in, begroeiingen die over het algemeen als aantrekkelijk beschouwd worden.

Als een voormalig hooiland en akkergebied zich binnen een tijdsspanne van drie jaar kan ontwikkelen tot een terrein waar in totaal meer dan 250 soorten (LEJEUNE & KURSTJENS, 1996) een groeiplek vinden als de natuur maar een beetje haar gang kan gaan, dan toont die overvloed in elk geval aan waartoe de Maas en de paarden samen in staat zijn. En

indien wat er gebeurt niet aantrekkelijk is, moeten we ons idee van wat 'aantrekkelijk' is misschien maar bijstellen. En het leuke is dat bij de volgende overstroming alles weer overhoop ligt.

Over een paar jaar weten we precies te vertellen wat er gebeurt als bietenakkers langs de Maas ineens natuurontwikkelingsterrein worden.

DANKWOORD

Heel veel dank gaat uit naar Stephan Hennekens (IBN/DLO) voor het uitvoeren van de numerieke analyse.

RESUME

ETABLISSEMENT D'UNE CARTE DE LA VEGETATION DU «KLEINE WEERD», SITE MOSAN NATUREL A MAASTRICHT

Le «Kleine Weerd» est un territoire anciennement consacré à la culture et aux prairies transformé en 1994 en zone de développement naturel. En juin 1996, on a réalisé une carte de la végétation de la partie centrale de ce territoire naturel à l'échelle 1/2500. Pour élaborer cette carte, la méthode de balisage décrite par LEYS (1980) a été appliquée.

Le traitement numérique des données a permis de distinguer 8 types de végétations. La carte différencie deux types de pâturages: dans le premier type, le chiendent commun et le fromental prédominent tandis que dans le second, le fromental est la variété principale. Parmi les

friches, on distingue six types: le premier associe armoise commune et tanaïs, le deuxième est plus varié et se compose notamment de lycopode et de marjolaine sauvage, le troisième marie cirse des champs, grande ortie et pâturin commun, le quatrième cirse des champs et grande ortie, le cinquième cirse des champs, grande ortie et beaucoup de pâturin commun, et le dernier réunit cirse des champs et beaucoup de chiendent commun. La répartition des différents types est presque toujours liée à l'ancienne utilisation agricole. Le projet a pour but de remettre la carte à jour tous les ans. Celle-ci présente en effet un intérêt considérable: elle constitue une première dans le domaine et devrait permettre de décrire et de suivre rigoureusement l'évolution de la végétation du Kleine Weerd.

LITERATUUR

- BAL, D., H.M. BEIJE, Y.R. HOOGVEEN, S.R.J. JANSEN & P.J. VAN DER REEST, 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Wageningen, IKC Natuurbeheer, 407 p.
- HENNEKENS, S.M., E. VAN DER MAAREL & A.H.F. STORTELDER, 1995. Numerieke methoden. In: Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff. Vegetatie van Nederland I. Grondslagen, methoden, toepassingen. Uppsala, Leiden, Opulus Press, 296 p.
- LEJEUNE, M. & G. KURSTJENS, 1996. Jaarverslag Kleine Weerd 1994-1995. Stichting Ark, Hoog Keppel, 55 p.
- LEYS, H.N., 1980. Handleiding ten behoeve van vegetatiekartingen. Wet. meded. KNNV nr. 130. Hoogwoud, 52 p.
- SCHAMINÉE, J.H.J., A.H.F. STORTELDER & V. WESTHOFF, 1995. Onverzadigde gemeenschappen. In: Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff. Vegetatie van Nederland I. Grondslagen, methoden, toepassingen. Uppsala, Leiden, Opulus Press, 296 p.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, CH. WESTRA & T. WESTRA, 1991. Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4. IVN, VARA en Vewin, 317 p.

MEERS, PROEFTUIN VOOR DE GRENSMAAS

*Gijs Kurstjens & Willem Overmars, Stichting Ark, Postbus 21, 6997 ZG Hoog Keppel
Harm Piek, Vereniging Natuurmonumenten, Noordereinde 60, 1243 JJ 's-Graveland
Frans Schepers, Rijkswaterstaat, De Maaswerken, Postbus 1593, 6201 BN Maastricht*

Dit jaar wordt bij Meers, gelegen in de Gemeente Stein, begonnen met een proefproject voor rivierverbreding van de Grensmaas. Tegelijkertijd start natuurontwikkeling rondom een ernaast gelegen voormalige grindwinlocatie. Dit gebied kan daarmee de komende jaren een voorbeeldfunctie vervullen voor de toekomstige Grensmaas. Het is op de eerste plaats een voorbeeld van de combinatie van grindwinning, bescherming tegen wateroverlast en natuurontwikkeling die in het plan voor de Grensmaas wordt voorgesteld. Het is bovendien de proef op de som voor de samenwerking tussen industrie, natuurbescherming en verantwoordelijke overheden, die samen de condities moeten scheppen om dit plan uit te voeren.

Dit artikel beschrijft de opzet van het proefproject Meers en de mogelijkheden voor natuurontwikkeling door rivierverbreding. Bovendien wordt kort ingegaan op de mogelijkheden voor een grensoverschrijdende aanpak met België.

VOORBEELD VAN SAMENWERKING

Het Project Grensmaas heeft de beste kans van slagen indien ontgronders, overheden en natuurbeschermers de handen ineen slaan en

de komende jaren voortvarend samenwerken in nauw overleg met de lokale bevolking. Bij het project Meers wordt alvast een proef op de som genomen. In dit geval is er sprake van regionale grindwinning door de firma L'Ortye. De natuurbescherming wordt in deze regio vertegenwoordigd door de Vere-

niging Natuurmonumenten. Rijkswaterstaat is sinds begin 1997 verantwoordelijk voor de uitvoering van het Grensmaasproject.

Op 21 maart 1997 is er een convenant ondertekend tussen de firma L'Ortye en de Vereniging Natuurmonumenten. Hierin is afgesproken dat de oude Julianagroef (ca. 30 ha), waar de ontgrinding begin 1997 is beëindigd, in beheer wordt gegeven aan Natuurmonumenten via een beheerovereenkomst, voortvloeiend op definitieve overdracht binnen vijf jaar.

Daarnaast wordt momenteel gewerkt aan een samenwerkingsverklaring waarin afspraken rondom het voorbeeldproject tussen Rijkswaterstaat, ontgronder en natuurbescherming zijn vastgelegd. Naar verwachting wordt deze verklaring in de loop van 1997 door de drie partijen ondertekend.

GEBIEDS-BESCHRIJVING

De ontgrinding is gelegen langs de Maas ten westen van Meers in de Gemeente Stein (figuur 1). Vanaf 1972 is er grind gewonnen door de firma L'Ortye waardoor er een plas van ca. 20 ha is ontstaan. De plas heeft slechts een diepte van 4-5 m omdat de grindlagen ten zuiden van de Feldbissbreuk bij Grevenbicht veel minder dik zijn dan die ten noorden daarvan. De omgeving van de plas bestaat uit agrarisch gebied met weilanden en populierenaanplantingen.

Tijdens de grote overstromingen van december 1993 brak de dam tussen de plas en de Maas aan de bovenstroomse kant door. Het hoogwater van januari 1995 resulteerde in een boven- en benedenstroomse doorbraak van de Maasdam. Hierdoor verlegde de hoofdgeul van de Maas zich door het grindgat. Door terugschrijdende erosie ontstond



FIGUUR 2. In 1995 ontstond een lange geul door terugschrijdende erosie (foto G. Kurstjens).

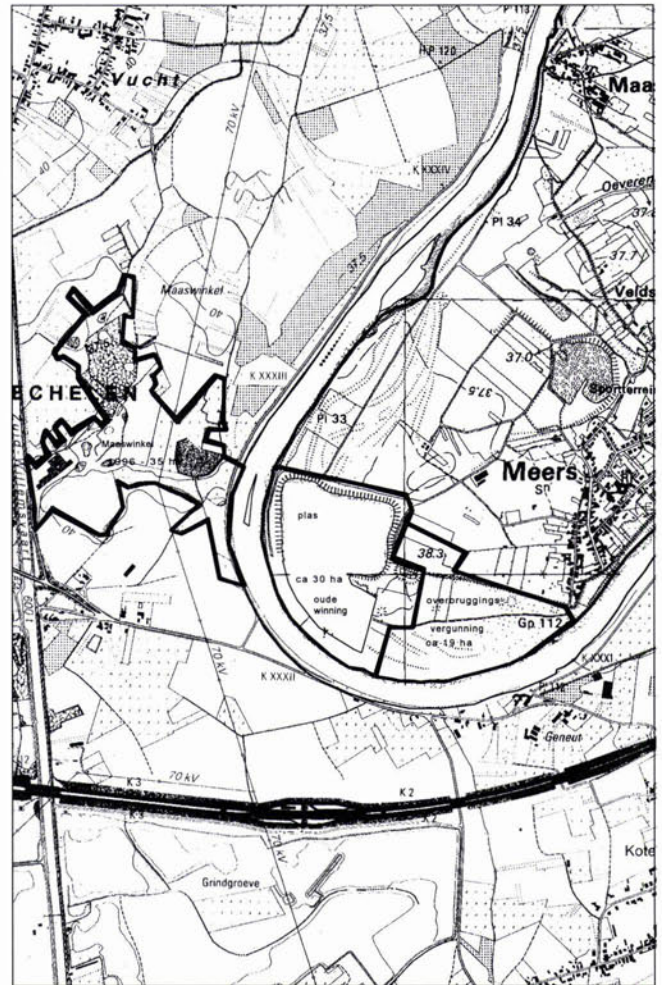
een flinke geul in een grasland stroomopwaarts van de plas (figuur 2). Tijdens de recente overstromingen is de plas zelf weer deels opgevuld met Maassedimenten. Ongeveer 1 km verder stroomafwaarts ligt het enige grote eiland in de Grensmaas. Dit is ontstaan door sedimentatie van erosiemateriaal ten gevolge van de aanleg van een krib aan de oostoever in de jaren '60. Bij een afvoer van ca. 1600 m³/sec bij Borgharen staan de hoogste delen van het eiland onder water. Ter hoogte van de plas zijn een aantal flinke stroomversnellingen gelegen en een klein grindeilandje. De binnenbocht (aan Nederlandse zijde) is onverdedigd en bestaat uit grindbanken. Meer stroomafwaarts zijn er enkele steile oevers. De Vlaamse oever tussen Geneut en Mazenhoven is stevig vastgelegd met betonplaten en stortsteen. De mondingen van de Ziepbeek en de Kikbeek aan Vlaamse zijde zijn dientengevolge zeer onnatuurlijk.

VAN TIJDELIJKE WINNING NAAR DEFINITIEVE RIVIERVERBREDING

Voor een gebied van 17 ha tussen de bestaande plas en het dorp Meers (figuur 3) is eind 1996 een tijdelijke ontgrondingsvergunning afgegeven aan de firma L'Ortye voor een periode van 4 jaar. Hier zal de komende jaren grind worden afgegraven met instandhouding van een lage dam parallel aan de Maas. Het grind wordt zeer oppervlakkig gewonnen en de inrichting is vergelijkbaar met een weerdverlaging zoals deze in het project Grensmaas is voorzien. Deze wijze van winning is vanuit het oogpunt van natuurontwikkeling nog niet optimaal, omdat de potenties voor spontane riviergebonden natuur nog niet voldoende benut worden.

De voorkeur van de samenwerkende partijen gaat uit naar grindwinning volgens de principes van stroomgeulverbreding, weerdverlaging en kleischermen (STROMING, 1991). Na het verschijnen van het M.E.R.-Grensmaas (naar verwachting in het najaar 1997) kan de overbruggingsvergunning worden omgezet in een definitieve vergunning waarin de ontgraving en eindsituatie zijn vastgelegd. Eén van de afspraken die in de eerder genoemde samenwerkingsverklaring tussen de partijen wordt vastgelegd, gaat over de inspanning om deze rivierverbreding zo

FIGUUR 1.
Ligging van voorbeeldproject bij Meers en het Belgische natuurontwikkelingsgebied Maaswinkel.



spoedig mogelijk van de grond te krijgen. Hiervoor is het wel noodzakelijk dat de hydrologische consequenties van de grindwinning aan de Belgische zijde bekend zijn. Ook behoort de problematiek rondom de Thalweg, zijnde de lijn van de diepste stroomgeul van de Maas (de grens tussen Nederland en België) te worden opgelost. Indien de rivier meer vrijheid krijgt, zal de Thalweg zich in dit gebied in beperkte mate gaan verleggen. Het M.E.R.-Grensmaas zal op deze twee punten duidelijkheid verschaffen.

VEILIGHEID

De beschreven weerdverlaging heeft een al behoorlijke waterstandsval tot gevolg: ca. 80 cm bij een afvoer van ruim 3000 m³/sec. Uitvoering van stroomgeulverbreding heeft een verdere verlaging van de waterstanden tot gevolg. Ter hoogte van Meers gaat het om bijna 1,5 m bij 3000 m³/sec. Wateroverlast zoals in december 1993 en januari 1995 behoort dan tot het verleden.

GRINDWINNING

De grindwinning in Meers zal in de toekomst geen grote veranderingen ondergaan. De bovengrond, met een laagdikte van ca. 2 m, wordt zoals gebruikelijk met hydraulische graafmachines op dumpers geladen en in de reeds ontgronde percelen ter afwerking gedeponeerd. Daar waar in de Midden-Limburgse plassen grote drijvende winwerktuigen (baggermolens) hun werk doen en tot 35 m diepte het grind en zand boven water halen, wordt hier in Meers langs de Grensmaas, gezien de geringe laagdikte, met de "traditionele" dragline gewerkt (figuur 4). Afhankelijk van de waterstand in de Maas werd in Meers tot voor kort 3 tot 5 m onder water met de dragline ontgonnen, terwijl de grindlaag boven water met een wiellaadschop rechtstreeks op dumpers geladen werd om afgevoerd te worden naar de nabijgelegen was- en zeefinstallaties. Dat wil zeggen dat het hele grindpakket werd weggehaald en er een plas ontstond. Gedurende de onlangs gestartte tijdelijke



FIGUUR 3.
Ingrepen in het gebied Meers en toekomstige inrichting conform het Grensmaasproject (stand van zaken voorjaar 1997).

- bestaande kade
- stroomgeulverbreding
- weerdverlaging
- kleischerm

winning wordt slechts boven water gewonnen. Daarbij blijft een deel van het grind in de bodem zitten. Dit kan blijven gebeuren met de wiellaadschop. Voor de stroomgeulverbreding en het realiseren van de kleischermen zal afhankelijk van de te ontgronden diepte de hydraulische graafmachine of de dragline het werk gaan bezetten. Voor L'Ortye in Meers is dit dus een reeds jaren beproefde methode van winning.

HERINRICHTING BESTAANDE PLAS

De bestaande plas (Julianagroeven) die de afgelopen jaren is ontstaan door grindwinning, zal ten dele worden heringericht conform een plan van GROENPLANNING (1995). Het kleidek dat vrijkomt bij de nieuwe grindwinning wordt gebruikt om een deel van de plas op te vullen en de oevers te verondiepen. Indien de definitieve vergunning wordt verleend wordt het ontgrindingsgebied groter en zal een (klein) deel van de nieuwe vrijko-

mende klei eveneens in de plas worden verwerkt totdat het gewenste nieuwe maaiveldniveau wordt bereikt. Die komt overeen met de voorziene stroomgeulverbreding en weerdverlaging. Het grootste deel van de vrijkomende klei wordt in een kleischerm verwerkt.

De relatief hoge dam die de plas nu scheidt van de Maas wordt over vrijwel de gehele lengte verlaagd, zodat een groot grindig eiland overblijft. Reeds bij een afvoer van ca. 250 m³/sec bij Borgharen stroomt de Maas dan de plas in. Het (voorlopig) in stand houden van deze drempel heeft ook te maken met het handhaven van de ligging van de Thalweg. De door erosie ontstane uitstroomopening van de plas wordt dichtgemaakt en verstevigd vanwege de aanwezigheid van transportleidingen. In het kader van het plan Grensmaas zullen deze leidingen dieper worden gelegd en kunnen de verstevigingen weer worden verwijderd.

Omdat spontane natuurontwikkeling een belangrijk uitgangspunt is, zal geen beplanting worden aangebracht en wordt kale grond niet ingezaaid (met uitzondering van de aan-

vulling bij de leidingenstraat). Zogauw delen van het gebied zijn ontgraven en ingericht, worden ze direct en gefaseerd in gebruik genomen bij het natuurontwikkelingsbeheer.

POTENTIES VOOR NATUURONTWIKKELING

Rondom het heringerichte grindgat wordt ruimte gegeven aan spontane natuurontwikkeling onder invloed van overstromingen, kwel en natuurlijke begrazing. Reeds bij geringe overstromingen zal de rivier invloed op het gebied uitoefenen door erosie en sedimentatie. Bij lage waterstanden van de rivier zal de invloed van toestromend kwelwater vanuit de hogere gronden goed merkbaar zijn. Sinds eind maart 1997 grazen er enkele Koniks (halfwilde paarden) op de grazige oevers van de plas, waardoor een structuurrijke vegetatie ontstaat. Na afronding van de eerste fase van herinrichting zal de begrazingseenheid worden uitgebreid met het grote eiland van Meers.

Er zal hier sprake zijn van een tijdelijke ontwikkeling totdat de plas wordt heringericht conform het plan Grensmaas. Dat neemt niet weg dat in deze periode door de lokale bevolking en andere betrokkenen ervaring kan worden opgedaan met de spontane vestiging van flora en fauna.

Het gaat daarbij om pioniersoorten van zand- en grindbanken en zachthoutoebos en moeras langs de kleiige oevers. De afgelopen jaren zijn tal van bijzondere planten en dieren langs de Maas bij Meers aangetroffen. Denk hierbij aan riviersoorten als Eekhoorngras, Blaassilene, Kroonkruid en Spaanse zuring. Meers is een van de locaties waar kiemlingen van de Zwarte populier en Bittere wilg zijn opgeschoten op de sedimenten van de grote overstroming van december 1993. Van de broedvogels verdienen de twee territoria van de zeldzame Oeverloper in 1996 hier een eervolle vermelding (KURSTJENS & GABRIËLS, 1997). De Kleine Plevier bereikt in het gebied hoge dichtheden. Tijdens trekperiodes heeft de plas een grote aantrekkingskracht op steltlopers en de Visarend.

In de rivier zelf kunnen meer of andere grind- en zandbanken worden gevormd onder invloed van rivierdynamiek. Het zomerbed vormt een geschikte groeiplaats voor stroomminnende waterplanten zoals Vlot-



FIGUUR 4. Grindwinning m.b.v. de 'dragline' (foto G. Kurstjens).

tende waterranonkel (zie artikel VERBEEK & GEILEN elders in dit nummer).

NATUURGERICHTE RECREATIE

Het proefproject zal op grote schaal onder de aandacht worden gebracht door publicaties in de media, bebording, folders en excursies. Bij al deze vormen van communicatie zal aandacht worden besteed aan de toegepaste wijze van grindwinnen, de samenwerking en natuurontwikkeling. Het gebied is volledig toegankelijk voor wandelaars met uitzondering van plaatsen waar actief grind wordt gewonnen. Tijdens excursies zullen de plekken waar grind gewonnen wordt, wel bezocht kunnen worden. Andere vormen van natuurgerichte recreatie zijn vissen en - op de rivier - kanoën.

PROEF MET KLINKHOUT IN DE RIVIER

Van nature komt veel dood hout voor in de bedding van een beboste rivier. De Maas, juist stroomopwaarts van het eiland van Meers, leent zich goed voor een proef op praktijk-schaal met dit zogenaamde klinkhout. Het zomerbed is hier wat breder dan elders in de Grensmaas, waardoor er nauwelijks gevaar bestaat voor kanoërs. De bomen kunnen in de nevengeul bij het grote eiland worden verankerd.

Klinkhout vervult om twee redenen een belangrijke ecologische rol in het riviersysteem.

Het resulteert in een toename van de biotoopdiversiteit, waarvan tal van soorten vissen en macrofauna profiteren. In stromend water biedt het houtoppervlak onderdak aan filtererende waterorganismen, die op hun beurt zorgen voor een vergrote mate van zelfreiniging van het rivierwater (KLINK, 1995).

Het is de bedoeling om gekoppeld aan de start van dit voorbeeldproject deze proef te beginnen. Gedurende dit experiment zullen de macrofauna en de visstand regelmatig worden onderzocht.

GRENS- OVERSCHRIJDENDE NATUUR

Ook aan Belgische zijde zijn plannen om de rivier weer meer ruimte te geven (VAN LOOY & DE BLUST, 1995). Door het verlagen van de oevers van de Maas komt de invloed van overstromingen beter tot haar recht.

In Maaswinkel bij Maasmechelen, dat tegenover het voorbeeldproject Meers ligt, heeft zich een gevarieerd natuurterrein ontplooid. Struwelen, spontaan bos, boomgaarden, bloemrijke graslanden en poelen wisselen elkaar af. Kleine populaties van de zeldzame Boomkikker en Kamsalamander vinden hun domein in dit gebied.

In het kader van het project Maas-Internationaal is geld van de Stichting Doen beschikbaar voor Orchis en Natuurreservaten vzw ter ondersteuning van beheer van en voorlichting over dit terrein. WWF België financiert de aankoop van gronden in Maaswinkel. Op korte termijn kan op deze wijze een

grensoverschrijdend natuurgebied worden gerealiseerd. Hierdoor kan het project Meers-Maaswinkel ook een voorbeeld van internationale samenwerking worden (zie ook figuur 1).

UITDAGING

Binnen enkele jaren kan bij Meers voor het eerst kennis worden gemaakt met de toekomstige Maas, met een verbrede bedding, grindeilanden en verlaagde weerden. Ook zal er binnenkort te zien zijn, hoe in de toekomst op een nieuwe wijze grind wordt gewonnen. Meers is dus bij uitstek de locatie waar tijdens het hoogtepunt van de discussie over de toekomst van de Grensmaas, dit toekomstbeeld en deze nieuwe werkwijze getoond kunnen worden. Een uitdaging die de samenwerkende partijen wel aandurven!

RESUME

MEERS, CHAMP
D'EXPERIMENTATION DE LA
MEUSE MITOYENNE

En 1997, un projet pilote s'inscrit dans le cadre du programme de développement de la Meuse mitoyenne va débiter près de Meers (commune de Stein). Cet article décrit l'objectif de cette expérience qui vise à combiner une nouvelle manière d'exploiter le gravier avec le développement naturel et l'accroissement de la sécurité. Le jumelage de cette région avec le Maaswinkel de la rive belge devrait permettre à ce projet de s'étendre pour acquérir une dimension internationale.

LITERATUUR

- GROENPLANNING, 1995. Toelichting op de aanvraag van een overbruggingsvergunning t.b.v. grondstofwinning te Meers (Gemeente Stein). Rapportage in opdracht van Exploitatie Maatschappij L'Ortye bv. Maastricht.
- KLINK, A., 1995. Klinkhout in de Grensmaas: biotoopdiversiteit en biologische zuivering. Rapporten en Mededelingen 57. Hydrologisch Adviesbureau Klink bv, Wageningen.
- KURSTJENS, G. & J. GABRIELS, 1997. Karakteristieke broedvogels van het zuidelijk Maasdal in 1995 en 1996. Limburgse Vogels 8 (1): 2-18.
- STROMING, 1991. Toekomst voor een grindrivier. Studie in opdracht van Provincie Limburg, Bureau Stroming, Laag Keppel.
- VAN LOOY, K. & G. DE BLUST, 1995. Uiterwaarden Maasmechelen: Beheersvisie Maaswinkel. Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt.

ATLAS VAN DE ZUID-LIMBURGSE FLORA 1980-1996

E.N. Blink

Plantenstudiegroep
NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Na de oprichting van de Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg eind 1978 is in 1979 begonnen met het systematisch en in groepsverband verzamelen van gegevens betreffende het voorkomen van planten in Limburg.

Om een meer volledig beeld te krijgen is door leden van de Plantenstudiegroep een groot aantal terreinbezoeken verricht waardoor met name van het zuidelijk deel van de provincie een goed overzicht van de daar voorkomende flora ontstond. Het resultaat van dit onderzoek is neergelegd in deze eerste Atlas van de Zuid-Limburgse Flora.

De atlas geeft voor het eerst de verspreiding weer per kilometerhok (1x1 km) van alle in de periode 1980 tot en met 1996 in Zuid-Limburg aangetroffen wilde vaatplanten (ruim 1150 soorten). Bedreigde planten zijn als zodanig aangegeven volgens de binnenkort te verschijnen geactualiseerde "Rode Lijst van Limburg".

In totaal zijn 810 kilometerhokken in de inventarisatie opgenomen, waarvan er 87 voor minder dan de helft in Nederland liggen. De begrenzing van het in de atlas beschreven gebied is voor het grootste deel bepaald door de landsgrens met Duitsland en België. Aan de noordzijde is een grens getrokken door de gemeente Echt, waardoor de dekzandgronden van Midden-Limburg bijna geheel buiten beschouwing zijn gebleven.

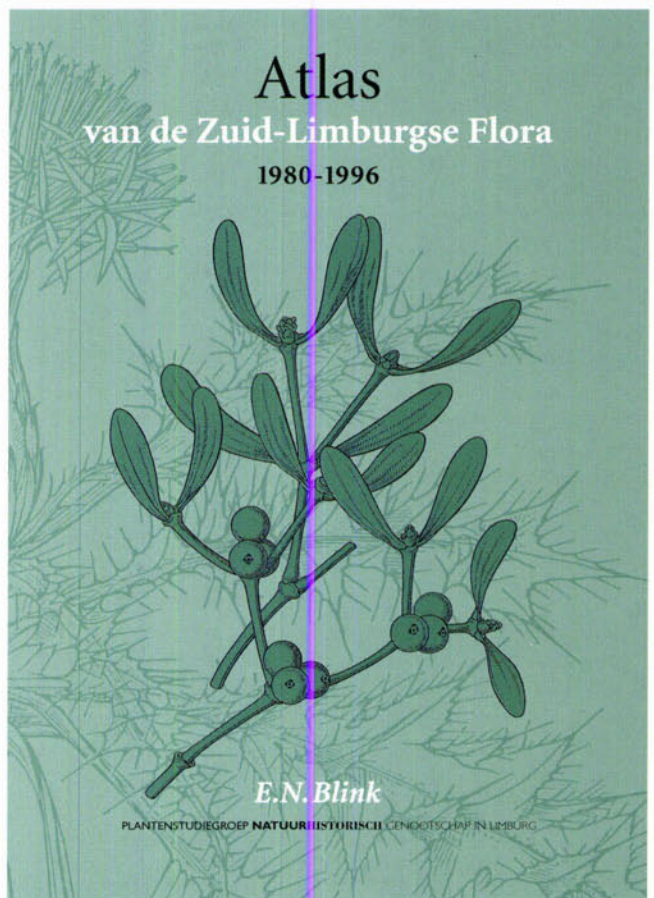
De eerste atlas van de flora van Zuid-Limburg is een bijzonder product. Het bijzondere is – behalve in de omstandigheid dat Zuid-Limburg een voor Nederland heel bijzondere flora bezit – met name gelegen in het gegeven dat deze atlas vooral door het onverdroten doorwerken van één persoon – Eduard Blink – tot stand is gekomen. Hij is niet alleen de schrijver van deze atlas, hij vulde veruit het grootste aantal streeplijsten in en droeg daarmee verreweg het grootste aantal waarnemingen aan.

Als waarnemingensecretaris van de Plantenstudiegroep van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg hield hij alle binnengekomen waarnemingen kritisch tegen het licht, beoordeelde ze op betrouwbaarheid en correctheid en administreerde ze na goedkeuring.

Deze atlas kan helpen bij het zoeken naar planten waarin men geïnteresseerd is, maar hij is in eerste instantie bedoeld als basis voor verder onderzoek. Het belangrijkste doel van deze Flora-atlas is dan ook het stimuleren van verder onderzoek naar het voorkomen en de verspreiding van wilde planten in Zuid-Limburg.

De Plantenstudiegroep hoopt dat deze atlas velen zal prikkelen om voor bedreigde soorten nader onderzoek te doen en oorzaken van achteruitgang op te sporen en daarmee een bijdrage te leveren aan een betere bescherming en herstel van de Zuid-Limburgse flora.

Met het uitkomen van deze atlas is een belangrijke bijdrage geleverd aan het behoud en herstel van een van de zeven schoonheden van het Zuid-Limburgse land.



Deze publicatie telt 320 pagina's. De feitelijke 'atlas' bestaat uit 1160 verspreidingskaartjes, voorzien van beknopte toelichtingen (alfabetisch op wetenschappelijke naam). Een register van de Nederlandse plantennamen alsmede een register van opgenomen wetenschappelijke synoniemen (botanische namen) maken de atlas voor iedere geïnteresseerde toegankelijk.

De prijs bedraagt f 60,- (voor leden van het Natuurhistorisch Genootschap f 40,-).

De publicatie is schriftelijk te bestellen door het overmaken van f 50,- / BF 900 (leden) of f 70,- / BF 1260 (niet-leden) op postgiro 42985 t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick, onder vermelding van "Flora-atlas". Leden en niet-leden in België betalen op onze Belgische postgiro 000-1616562-57 (de bedragen zijn inclusief f 10,- porto- en verpakkingskosten).

De uitgave is ook te koop in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

AGENDA VAN ACTIVITEITEN

DONDERDAG 5 JUNI houdt **Kring Maastricht** een bijeenkomst, waarbij een film over bijen en speciaal afrikaanse bijen zal worden vertoond. Belangstellenden kunnen hiervoor terecht in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Begin om 20.00 uur.

ZONDAG 8 JUNI wordt door **Kring Heerlen** een bezoek gebracht aan de Beegderheide. Dit gebied werd in opdracht van de Gemeente Heel door leden van het Natuurhistorisch Genootschap op Natuurwaarden geïnventariseerd. Pierre Thomas zal aan de hand van de situatie ter plekke de plannen schetsen die zijn gemaakt voor de toekomstige natuurontwikkeling van dit gebied. Belangstellenden staan om 8.30 uur op de parkeerplaats achter het NS-station te Heerlen of zijn om 9.15 uur op de parkeerplaats van het Italiaans restaurant Casolani aan de Napoleonsbaan te Beegden.

WOENSDAG 11 JUNI komen leden van de **Vlinderstudiegroep** bij elkaar in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang om 20.00 uur.

DONDERDAG 12 JUNI organiseert **Kring Roermond** een excursie in de omgeving van Weert. De heer Frans Raemakers zal een rondleiding geven langs spoor- en wegbermen. Vertrek vanaf station Roermond om 18.30 uur of men staat gereed bij de kerk van Boshoven om 19.00 uur. Let op! 's Avonds dus!

ZATERDAG 14 JUNI vertrekt de **Plantenstudiegroep** om 10 uur vanaf NS-station Echt naar het Haeselaarsbroek. De excursie wordt geleid door Jan Klinkenberg en Peter Verbeek.

ZATERDAG 14 JUNI trekt de **Paddestoelenstudiegroep** naar het Savelsbos bij Gronsveld. Hans Crutzen verwacht belangstellenden om 10.30 uur aan het NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg. Excursisten dienen de avond vantevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZONDAG 15 JUNI is er een excursie van **Kring Venlo**, waarbij op de wandeling in de graslanden en op de hei de plantengemeenschappen van de Grootte Heide bekeken worden. Geïnteresseerden vertrekken om 14.00 uur vanaf het informatiecentrum Grootte Heide (Hinsbeckerweg).

DINSDAG 17 JUNI komt het **Algemeen Bestuur** bijeen voor haar vergadering in Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

ZATERDAG 21 JUNI leiden Johan den Boer & Bart Graatsma een excursie van de **Plantenstudiegroep** naar de Noord-Eifel. Vertrek vanaf de oostelijke ingang van NS-station Maastricht, gelegen aan de Meerssenerweg.

ZATERDAG 28 JUNI leidt Piet Kelderman voor de **Paddestoelenstudiegroep** geïnteresseerden rond op de Souborg en omgeving. Men vertrekt om 10.30 uur vanaf NS-station Valkenburg. Excursisten dienen de avond van tevoren contact op te nemen met Piet Kelderman (043-6016055).

ZATERDAG 28 JUNI worden de Schaelsberg, Bergse Heide en de St. Pietersberg bezocht door de **Plantenstudiegroep**. Speciale aandacht gaat uit naar kapvlakten. Deze excursie vertrekt om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg en wordt geleid door Torben Mulder in samenwerking met IVN-Maastricht.

In juli en augustus zijn er geen bijeenkomsten van **Kring Maastricht** en **Kring Heerlen** en van deze laatste kring zijn er ook geen excursies.

DINSDAG 1 JULI komt het **Dagelijks Bestuur** bijeen voor haar maandelijkse vergadering in Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

ZATERDAG 5 JULI wordt door de **Plantenstudiegroep** een bezoek gebracht aan het dal van de Jansbach ten oosten van Rocherath (Ardennen, België). Johan den Boer & Bart Graatsma verwachten geïnteresseerden om 9.00 uur klaar voor vertrek achter NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg.

ZATERDAG 12 JULI neemt Pierre Grooten leden van de **Plantenstudiegroep** en andere belangstellenden mee naar het Geleendal. Daar in een natuurontwikkelingssterrein van Waterschap Roer & Overmaas zal de flora onder de aandacht gebracht worden. Er zijn twee mogelijkheden om te vertrekken, namelijk om 10.30 uur vanaf NS-station Voerendaal of men is om 10.35 aanwezig bij Kasteel Rivieren.

ZATERDAG 19 JULI is er een excursie van de **Plantenstudiegroep** naar het natuurontwikkelingssterrein L. Pinckaers te Heijenrath, in de buurt van Slenaken. Torben Mulder, die de excursie leidt verwacht geïnteresseerden om 10.00 uur achter NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg.

ZATERDAG 26 JULI volgt er een excursie van de **Plantenstudiegroep** langs de Maasnielderbeek. Marnix Maris zal de bijzondere aspecten van de aanwezige flora duiden. Vertrek om 10.00 uur vanaf NS-station Roermond.

ZATERDAG 16 AUGUSTUS vindt er een excursie van de **Plantenstudiegroep** plaats in de Eijsderbeemden. Rian Wolfs, die in dit terrein van Stichting Ark inventarisaties heeft gedaan, zal de rijkdom van dit gebied tonen, wat ook resulteert in de fauna waaronder een bijzondere sprinkhanenpopulatie. Vertrek om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg of men staat om 10.15 uur aan de hoofdingang van het natuurgebied.

ZATERDAG 23 AUGUSTUS zal Martine Lejeune van Stichting Ark voor de **Plantenstudiegroep** een rondleiding geven in het gebied Nouvelle Gravière en bij de monding van de Berwijn. Deze excursie start om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht, oostelijke ingang aan de Meerssenerweg.

DINSDAG 26 AUGUSTUS komt het **Dagelijks Bestuur** bijeen voor haar maandelijkse vergadering te Roermond. Genootschapsleden die nog een punt voor de agenda hebben, dienen dit tijdig door te geven aan H. Schmitz (Algemeen secretaris).

ZATERDAG 30 AUGUSTUS geeft Jan Hermans voor de **Plantenstudiegroep** een rondleiding in het Munnichsbos (bosgebied Aerwinkel). Vertrek vanaf NS-station Roermond om 10.00 uur.

DONDERDAG 4 SEPTEMBER is er weer de eerste bijeenkomst na de vakantie van **Kring Maastricht**. Deze wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang om 20.00 uur.

Aankondigingen voor deze rubriek dienen uiterlijk de 15e van de maand voorafgaande aan die waarin de activiteiten plaatsvinden schriftelijk bij de redactie bekend te zijn.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Secretaris: G. Janssen
Gildestraat 13, 5824 AA Holthees
Telefoon 0478-636949

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: E.N. Blink
Pius XII straat 20, 6247 AW Gronsveld

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters
Telefoon overdag: 043-3293064

STUDIEGROEP ONDERAARDSE

KALKSTEENGROEVEN
Secretaris (a.i.): Joep Orbons
Holdaal 6, 6228 GH Maastricht

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis
Spanse singel 2, 6191 GK Beek

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: L. Backbier
Van Galenstraat 64, 6163 XW Geleen

KEVERSTUDIEGROEP

Secretaris: G.J.M. van Buren
Handvorm 9, 6372 DK Schaesberg

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman
Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans
Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: Rob van der Laak
Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen

WERKGROEP BEHOUDSCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Thomas
LTM-weg 26, 6412 BP Heerlen

MOSSENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: J. Hermans
Hertestraat 21, 6067 ER Linne

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen
Korhoenstraat 12, 6075 BN Herkenbosch

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels
Tramstraat 9, 6088 EA Roggel

KRING MAASTRICHT

Voorzitter (a.i.): D.Th. de Graaf
Klokbekerstraat 20, 6216 TR Maastricht

KRING HEERLEN

Secretaris: P. Spreuwenberg
Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenshuistra
L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti
Parklaan 10, 6045 BT Roermond

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers
Vermeerstraat 16, 5961 AV Horst