

ONTWIKKELING VAN FLORA EN FAUNA IN HET ZUIDELIJK MAASDAL

JAAROVERZICHT 1994

Gijs Kurstjens, Stichting Ark, Postbus 3575, 6017 ZH Thorn

Frans Schepers, Projectbureau Grensmaas, Postbus 5700, 6202 MA Maastricht

m.m.v. Bram bij de Vaate, Rijkswaterstaat/RIZA, Postbus 17, 8200 AA Lelystad

Dit jaaroverzicht over de ontwikkelingen van flora en fauna in het zuidelijk Maasdal in 1994 is tweeledig. Enerzijds wordt de balans opgemaakt van de gevolgen van de overstroming van december 1993 voor de natuur langs de rivier. Daarnaast vormt het een overzicht van het huidige voorkomen van tal van planten en dieren langs dit deel van de Maas. Het artikel besluit met een aantal voorzichtige conclusies omtrent de kansen voor natuurontwikkeling in de zuidelijke Maasvallei.

Niet alleen in de voorbeeldterreinen voor natuurontwikkeling, maar ook in andere gebieden langs de Maas tussen Eijsden en Kessel deden zich interessante en soms spectaculaire ontwikkelingen voor. Bedacht moet worden, dat de reactie van flora en fauna op een hoogwater als dat van december 1993 zich natuurlijk over vele jaren uitstrekt. De ontwikkelingen in het jaar 1994 moeten daarom worden beschouwd als een eerste fase. De morfologische veranderingen in de rivier, zoals beschreven in de vorige bijdrage, vorm-

den een basis voor de ontwikkeling van vooral pioniergemeenschappen. Door het hoogwater van januari 1995 is dit proces nog verder versterkt. Afhankelijk van de toekomstige gebeurtenissen en het beheer zullen de betreffende gebieden een interessante ontwikkeling door kunnen maken.

Het initiatief om jaarlijks de door velen verzamelde gegevens te integreren in een samenvattend overzicht van de Maas tussen Eijsden en Kessel, is van belang voor een goede documentatie van al deze ontwikkelingen.

Maar daarnaast geeft het ook aanknopingspunten voor de inrichting en het beheer van dit kansrijke riviergedeelte. Het is overigens de bedoeling dat in het jaaroverzicht over 1995 de Vlaamse zijde van de rivier uitgebreider aan bod komt.

GEGEVENS-VERZAMELING

Voor dit overzicht zijn vele bronnen en databestanden gebruikt. Bij wijze van uitzondering en voor het vastleggen van de uitgangssituatie is voor een aantal aspecten teruggegrepen op onderzoeken uit eerdere jaren. Met uitzondering van de voorbeeldterreinen en enkele anecdotische gegevens is vrijwel (nog) geen gebruik gemaakt van Vlaamse of Waalse gegevens. Een uitzondering geldt voor de terreinen Petit Gravier (Visé), Hochter Bampd (Lanaken), Meeswijk (Stokkem) en Kollegreend (Kinrooi).

In 1994 werd een flinke dosis onderzoek verricht langs de rivier door Rijkswaterstaat, Provincie Limburg en onderzoeksinstituten. Van groot belang zijn daarnaast de gegevens van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (NHG), verzameld en bijeengebracht door honderden vrijwilligers van deze vereniging, waaruit vele waarnemingen voor dit overzicht konden worden benut. Per plant- c.q. diergroep worden in het kort de gebruikte gegevensbronnen vermeld.

Flora: het betreft zowel gegevens uit het archief van de Plantenstudiegroep vanaf 1980 (verspreidingskaartjes) als gegevens van gerichte inventarisaties van voorbeeldterreinen langs de Maas in 1993 en 1994. Voor de Vlaamse gegevens is gebruik gemaakt van de recent verschenen plantenatlas van Belgisch Limburg (BERTEN, 1993).



Het hoogwater van december 1993 had grote effecten op flora en fauna langs de Maas. Peupelesteen bij Osen, Roermond.

Macrofauna: voor de aquatische macrofauna is gebruik gemaakt van metingen en waarnemingen tijdens diverse onderzoeken van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) van Rijkswaterstaat. In 1994 zijn overigens geen specifieke onderzoeken verricht. Een overzicht van de huidige toestand van de Grensmaas t.a.v. de aquatische macrofauna wordt gegeven door Bij DE VAATE & GREIJNDANUS-KLAAS (1993a), waarmee de nulsituatie t.b.v. toekomstig onderzoek is vastgelegd. De beschrijving is dan ook vooral gebaseerd op gegevens uit eerdere jaren.

Dagvlinders, libellen, sprinkhanen en overige ongewervelden: het betreft gerichte inventarisaties in de voorbeeldterreinen, aanvuld met losse waarnemingen in deze terreinen en daarbuiten. In 1994 is begonnen met een uitgebreid onderzoek naar het voorkomen van libellen in het zuidelijke Maasdal door Marc de Veld en Gijs Kurstjens. Tussen mei en oktober is op bijna 50 locaties, waarvan ruim 10 gelegen in de voorbeeldterreinen van natuurontwikkeling, gericht gekeken naar rondvliegende imagines. Gemiddeld is elk plot tweemaal onderzocht. In dit artikel wordt kort ingegaan op de eerste resultaten.

Amfibieën en reptielen: het betreft gerichte inventarisaties in de voorbeeldterreinen, waarvan de gegevens deels zijn opgenomen in het archief van het NHG. Buiten deze terreinen is in 1994 geen systematisch onderzoek verricht.

Vogels: vier belangrijke gegevensbronnen zijn gebruikt:

- gegevens van de provinciale broedvogelkartering (1994), waarin de Grensmaas tussen Maastricht en Herten (Roermond) gebiedsdekkend is gekarteerd m.b.v. de uitgebreide territoriumkartering (voor methodiek zie SCHOLS & SCHEPERS, 1991). Vier soorten uit dit bestand zijn uitgebreid onder de loupe genomen: Oeverzwaluw, Kleine plevier, Bosrietzanger en Grauwe gors. Het betreft grotendeels het gebied tussen de Maas en het Julianakanaal. Territoria op de Vlaamse oever zijn meegekarteerd (vanaf Nederlandse zijde), voor zover er een directe binding met de oever aanwezig was. Er was sprake van drie ochtend bezoeken en één avondbezoek per gebied;
- gegevens broedvogelkartering Maasplassengebied 1994, welke in het kader van het SOVON broedvogelonderzoek (VAN DIJK, 1993) zijn verzameld. In 1994 is het Maasplassengebied in Midden-Limburg op een



Op slibrijke substraten langs plassen ontstaan interessante pioniervegetaties. Dilkensweerd, Ohé en Laak.



In het voorjaar van 1994 ontwikkelden zich enorme velden van Herik op recente zand- en grindafzettingen, zoals hier bij Osen.

groot aantal soorten onderzocht (KURSTJENS *et al.*, 1995). De plassen op de hogere Maasterrassen (Heel, Panheel) alsook de Noord- en Zuidplas bij Roermond zijn hierin niet meegenomen. Er was sprake van vijf tot zes ochtendbezoeken en een tot twee avondbezoeken;

- broedvogelkarteringen van de voorbeeldterreinen Hocht Bampd, Petit Gravier, Eijsder Beemden en Kleine Weerd in 1994 (uitgevoerd door diverse personen);
- losse waarnemingen uit het Vogelarchief van de Vogelstudiegroep van het NHG en de Vogelwacht Limburg.

Zoogdieren: het betreft losse waarnemin-

gen welke zijn opgenomen in het archief van het NHG. Er is in 1994 geen systematisch onderzoek verricht.

FLORA

In deze bijdrage wordt vooral ingegaan op de jongste ontwikkelingen van twee belangrijke natuurlijke vegetatiebeelden langs de Maas, namelijk pioniervegetaties en ooibossen. Het ontstaan van deze vegetaties houdt direct verband met de zo kenmerkende erosie- en sedimentatieprocessen van rivieren, zoals in

TABEL I. Pioniersoorten van nat, voedselrijk slib langs de Dilkensplas in 1994. De mate van abundantie per soort is geschat volgens de Tansley-methode. Soorten van de nationale Rode lijst (WEEDA et al., 1990) zijn vetgedrukt.

Naam	Abundantie
Beekpunge (<i>Veronica beccabunga</i>)	o
Blaartrekkende boterbloem (<i>Ranunculus sceleratus</i>)	f
Blauwe waterereprijs (<i>Veronica anagallis-aquatica</i>)	r
Bosbies (<i>Scirpus sylvaticus</i>)	r
Bruin cypergras (<i>Cyperus fuscus</i>) (alleen in 1993)	s
Gevleugeld sterrekroos (<i>Callitriche stagnalis</i>)	r
Goudzuring (<i>Rumex maritimus</i>)	r
Greppelrus (<i>Juncus bufonius</i>)	f
Groot moerasscherm (<i>Apium nodiflorum</i>)	s
Knikkend tandzaad (<i>Bidens cernua</i>)	o
Moerasandijvie (<i>Senecio congestus</i>)	s
Moerasdroogbloem (<i>Gnaphalium uliginosum</i>)	f
Rijstgras (<i>Leersia oryzoides</i>)	o
Rode ganzevoet (<i>Chenopodium rubrum</i>)	o
Vierdelig tandzaad (<i>Bidens tripartita</i>)	r
Vreemde ereprijs (<i>Veronica peregrina</i>)	r
Watergras (<i>Catabrosa aquatica</i>)	r
Waterpeper (<i>Polygonum hydropiper</i>)	r
Witte waterkers (<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>)	r
Zachte duizendknoop (<i>Polygonum mite</i>)	r
Zwart tandzaad (<i>Bidens frondosa</i>)	o

Verklaring Tansley-codes

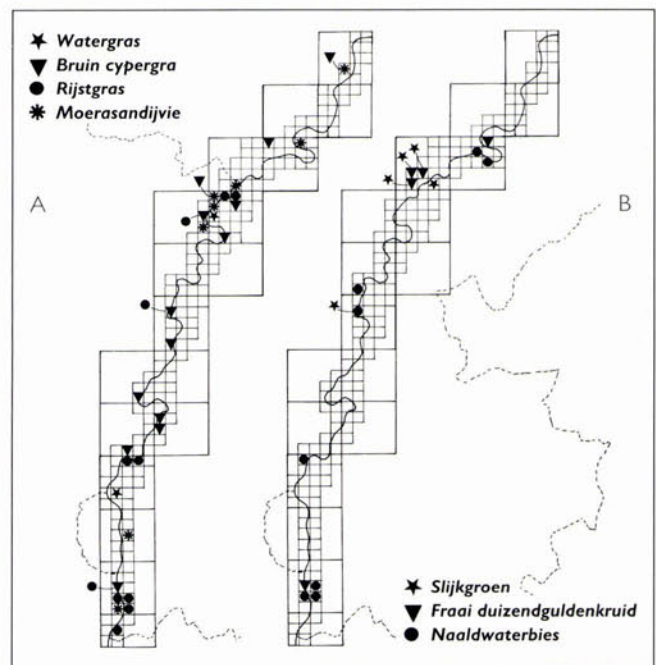
- d = dominant, soort overheerst
- c = co-dominant, soort overheerst samen met andere soorten
- a = abundant, soort zeer veel aanwezig, maar nooit (co-)dominant
- f = frequent, soort minder talrijk, maar niet schaars
- o = occasional, soort schaars, hier en daar voorkomend
- r = rare, soort is zeldzaam
- s = sporadic, soort is zeer zeldzaam, slechts enkele ex.
- l = local, alleen plaatselijk binnen het afgegrensde gebied (dus steeds in combinatie met andere code, lf, la, etc.)

de vorige bijdrage is beschreven. Het weer ruimte geven aan de ontwikkeling van deze vegetatiebeelden symboliseert in hoge mate het omslaan van het denken over rivieren in Nederland. Het begrip 'pioniervegetaties' wordt hier ruim opgevat; ze bevatten elementen van de flora van slibrijke substraten, hoogdynamische zand- en grindbanken, laagdynamische (hooggelegen) grindbodems en adventieve of inburgerende soorten. Daarnaast wordt ingegaan op soorten van natte graslanden. Bij oobossen komen zowel de aspectbepalende bomen en struiken aan bod als de kenmerkende soorten uit de kruidlaag. Het mag duidelijk zijn dat slechts een beperkt aantal van de naar schatting 700 plantesoorten (de helft van de Nederlandse flora) uit de zuidelijke Maasvallei de revue kan passeren (zie ook STUBBE, 1985). In toekomstige publicaties zullen andere vegetatiebeelden zoals stroomdalgraslanden en moerasvegetaties aan bod komen. Over waterplanten zijn recent overzichten gepubliceerd: over de Maasplassen en overige grindgaten en poelen in het zuidelijk Maasdal (OVERMARS et al., 1992) en over de kansen voor de Vlottende waterranonkel in de Grensmaas (DE LA HAYE, 1994).

PIONIERVEGETATIES

SLIBRIJKE SUBSTRATEN

Langs de oevers van grindgaten en poelen waar de bodem uit zeer voedselrijk slib bestaat, kunnen zich interessante pioniervegetaties ontwikkelen. De waterstand vormt hier een van de voornaamste bepalende abiotische factoren. Op slibrijke bodems die relatief vroeg in het jaar droogvallen krijgen moerasplanten en wilgen de kans om op te komen. Afhankelijk van de mate van begrazing ontstaan dan moerasruigtes of zacht-houtoobos. Onder de ruigtesoorten treden Ridderzuring, Rode ganzevoet, Beklierde duizendknoop en Grote kattestaart op de voorgrond. Sterk begraaide ruigtes op dergelijke plekken gaan over in laagblijvende vegetaties met soorten als Akkerkers, Zilver-schoon en Grote weegbree. Modderbodems die pas in de loop van de zomer droog komen te liggen, worden gekoloniseerd door een kenmerkende groep van pionierplanten. De zaden van de meeste soorten worden grotendeels door water verspreid. In bepaalde gevallen, zoals op open plekken die dienst doen als drinkplaats van grazers of als stek van sportvissers, krijgt deze soortgroep de



FIGUUR 1. Verspreiding van enkele zeldzame pioniersoorten van slibrijke substraten in het zuidelijk Maasdal.

mogelijkheid om zich wat hoger in de oeverzone te vestigen.

Een van de fraaiste voorbeelden van een dergelijke pioniervegetatie is aan te treffen langs de Dilkensplas bij Ohé en Laak (tabel I). Aspectbepalende soorten zijn Blaartrekkende boterbloem, Moerasdroogbloem en Greppelrus. Daarnaast zijn Knikkend tandzaad, Rode ganzevoet en Beekpunge veelvuldig aanwezig. Bijzonderheden zijn onder meer Groot moerasscherm, Watergras, Bruin cypergras (1 exemplaar in 1993), Rijstgras (plaatselijk vrij veel), Goudzuring, Moerasandijvie en de neofiet Vreemde ereprijs (zie ook CORTENRAAD, 1984). Een aantal soorten indiceert de aanwezigheid van kwel vanuit de hoger gelegen omliggende gronden. Hiertoe behoren Bosbies, Witte waterkers en Gevleugeld sterrekroos. In vergelijkbare vegetaties langs de Waal wordt vaak Moeraszuring aangetroffen; langs de Maas ontbreekt deze soort nagenoeg. Figuur 1A geeft de vindplaatsen weer van een aantal zeldzame pioniersoorten. **Watergras** is slechts bekend van één andere locatie (namelijk bij Borgharen in 1985). **Bruin cypergras** is met name in het Grensmaastraject waargenomen, terwijl de waarnemingen van **Moerasandijvie** zijn geclusterd in het Maasplassengebied. Voor **Rijstgras** was 1994 een goed jaar; behalve in de Dilkensplas werd dit fraaie gras gevonden in de Teggerse Plas (Ohé en Laak), Molensteen (Stevensweert), Elba (Grevenbicht), Voulwames (Geulle) en grindgat Itteren. Van de Eijsder Beemden en de Laakerweerd is de soort al meer dan 10 jaar bekend.



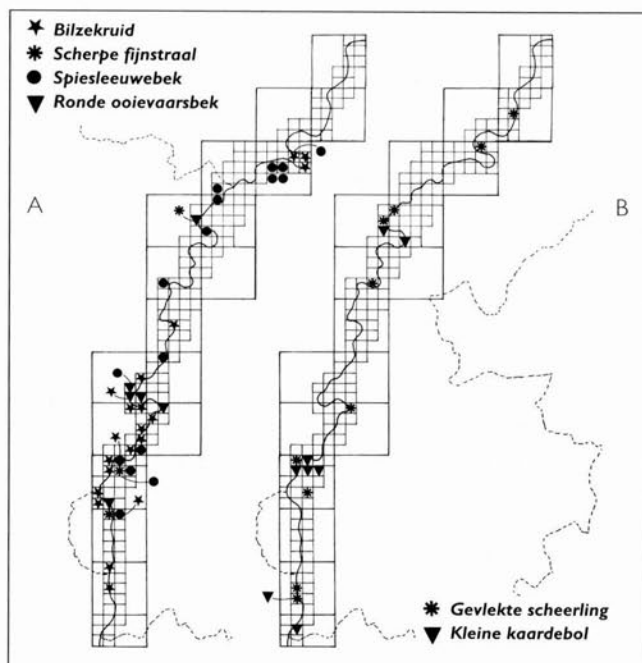
De zandafzettingen als gevolg van het hoogwater leidden op de Hochter Bampd tot metershoge en ondoordringbare ruigtes van Grote klit.

TABEL II. Overzicht van een aantal bijzondere plantesoorten in verlaten Vlaamse grindgroeves op de Hochter Bampd te Lanaken en nabij Meeswijk in 1993. De mate van abundantie per soort is geschat volgens de Tansley-methode (voor uitleg: zie tabel I). Soorten van de nationale Rode lijst (WEEDA et al., 1990) zijn vetgedrukt.

Soort	Hochter Bampd	Meeswijk
Echt duizendguldenkruid (<i>Centaurium erythraea</i>)	r	
Grote leeuweklauw (<i>Aphanes arvensis</i>)	o	
Grote tijm (<i>Thymus pulegioides</i>)		r
Hazepootje (<i>Trifolium arvense</i>)	s	
Kaal breukkruid (<i>Herniaria glabra</i>)		o
Kandelaartje (<i>Saxifraga tridactylites</i>)	o	
Muizeoor (<i>Hieracium pilosella</i>)		r
Ruige anjer (<i>Dianthus armeria</i>)	s	
Ruw vergeet-mij-nietje (<i>Myosotis ramosissima</i>)	o	
Spaanse zuring (<i>Rumex scutatus</i>)	s	o
Steenhoornbloem (<i>Cerastium pumilum</i>)	r	
Slangekruid (<i>Echium vulgare</i>)		o
Smalle raai (<i>Galeopsis ladanum</i> ssp. <i>angustifolia</i>)		lf
Tripmadam (<i>Sedum reflexum</i>)		r
Viltganzerik (<i>Potentilla argentea</i>)		r
Wondklaver (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	s	
Ijzerhard (<i>Verbena officinalis</i>)	o	
Zacht vetkruid (<i>Sedum sexangulare</i>)	r	o
Zomerfijnstraal (<i>Erigeron annuus</i>)	r	



In 1994 werden diverse nieuwe groeiplaatsen van Bilzekruid ontdekt.



FIGUUR 2. Verspreiding van enkele pioniersoorten van hoogdynamische grind- en zandbiotopen in het zuidelijk Maasdal.

Langs de oever van de Grote Hegge bij de Koningsteen te Thorn komt een ander type pioniervegetatie van slibrijk substraat voor met een drietal uitzonderlijke soorten, na-

melijk **Slijkgroen**, **Fraai duizendguldenkruid** en **Waterpostelein**. Deze miezepeuters groeien hier samen met planten als Liggende vetmuur, Greppelrus, Blauwe en

Rode waterereprijs. Deze plek vormt een mooi voorbeeld van een onregelmatig door runderen (meestal in de nazomer), Meerkoe-ten en Beverratten begraasde, en dus open-

gehouden vegetatie. Slijkgroen en Fraai duizendguldenkruid zijn ook in de nabijgelegen Kollegreend bij Kessenich (B) gevonden (BERTEN, 1993). Bovendien bloeide in 1994 Fraai duizendguldenkruid pleksgewijs massaal langs de oever van de Oolerplas in de Isabellegreend (figuur 1B).

Langs de Waal ten oosten van Nijmegen wordt deze soortencombinatie onder meer in de Gendtse Polder en de Millingerwaard gevonden (maar zonder Waterpostelein). Waterpostelein is zeer zeldzaam in het rivierengebied (o.a. Overijsselse Vecht) en komt meer optimaal voor op voedselarme bodems zoals vennen en duinplassen. Langs de Franse rivier de Allier kan de soort massaal voorkomen op drooggevalen grind- en zandbanken, tezamen met Riempjes en Postelein.

Riempjes is nog niet bekend van de Limburgse Maas en van **Postelein** is slechts één observatie bekend uit 1983 te Ohé en Laak. Het zijn echter soorten die in de toekomst verwacht kunnen worden langs de Grensmaas.

Op vier plaatsen in de zuidelijke Maasvallei is in 1993/94 het voorkomen van **Naaldwaterbies** vastgesteld: Osen, Eijsder Beemden (hier al in de jaren '80 gevonden), de Biezenplas op Hochter Bampd (B) en de Bichterweert bij Elen (B). Het gaat om een soort die vaak samen met bovengenoemde soorten voorkomt (zie ook figuur 1B). Wellicht dat dit plantje door zijn onopvallende habitus vaak over het hoofd wordt gezien. Langs de Vlaamse kant zijn tot nog toe geen waarnemingen van deze soort bekend (BERTEN, 1993).

Opvallend is de afwezigheid van **Klein vlooienkruid** en **Liggende ganzerik** langs de Limburgse Maas, soorten die langs de Rijntakken veelvuldig in dit vegetatiebeeld zijn aan te treffen. Overigens kwam Klein vlooienkruid vóór 1950 respectievelijk 1930 wel her en der langs de Limburgse en Ardense Maas voor (MENNEMA *et al.*, 1985; VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979). Het ontbreken van Liggende ganzerik is waarschijnlijk een areaalkwestie. De oorzaak van het uitsterven van de eerstgenoemde soort moeten worden gezocht in de kanalisatie en stuwning van dit traject waardoor nauwelijks meer geschikte open pionierplaatsen (slibbodems) ontstaan.

HOOGDYNAMISCHE GRIND- EN ZANDAFZETTINGEN

Op een aantal plekken in het zuidelijk Maasdal zijn periodiek overstroomde grindbanken



Spontane vegetatieontwikkeling bij Osen op hoogdynamische zand- en grind afzettingen.

en zandpakketten aan te treffen. Goede voorbeelden daarvan zijn te vinden in Osen (Roermond) en bij de delta van de Oude Maas (Stevensweert) waar na de overstroming van 1993 enkele hectares grind zijn afgezet. Grote zandvlaktes zijn onder meer ontstaan op de Hochter Bampd en Dilkensweerd. Daarnaast vormt het eiland van Meers een interessante locatie omdat de hoogste delen uit een zandige bodem bestaan terwijl de oever uit diverse grindfracties is opgebouwd. De meeste eilanden c.q. grindbanken in het zomerbed van de Grensmaas bestaan uit grote grindkeien en blijven meestal grotendeels onbegroeid; een laagje algen daargelaten.

Op wat hoger gelegen plekken met fijnere grindfracties en grofkorrelig zand duikt pas de eerste plantengroei op. Vrijwel elk jaar overstroomde deze locaties en op woelige delen vindt veel grondroering plaats. Daarbij wordt regelmatig nieuw sediment aangevoerd met daarin allerlei plantezaden. Dit verklaart waarom dergelijke hoogdynamische plekken vaak een gevarieerde mix van adventieven, tuin- en sierplanten, pionierplanten en ruigtekruiden herbergen.

Met name de enorme zandafzettingen op Hochter Bampd en Dilkensweerd ten gevolge van het recordhoogwater van eind 1993, resulteerden in pleksgewijze ondoordringbare ruigtes van soorten als **Herik** (in het voorjaar) en in de loop van de zomer **Akkerdistel**, **Grote klit**, **Aardpeer**, **Reuzenbalsemien**, **Grote brandnetel** en **Gewone bereklauw**. Afhankelijk van de mate van begrazing en de pleksgewijze verschillen in

voedselrijkdom, ontstaan er openingen in deze ruigtes en treedt er een ontwikkeling op naar een iets graziger vegetatiebeeld, waarin allerlei meer zeldzame soorten een kans krijgen. Het betreft bijvoorbeeld ruigtekruiden als **Kleine kaardebol**, **Gevlekte scheerling** en **Langstekelige distel**.

De vondst van de **Kleine kaardebol** op Dilkensweerd vormt de meest noordelijke vindplaats langs de Limburgse Maas (figuur 2B). Zowel in 1993 als 1994 zijn op Hochter Bampd enkele exemplaren aangetroffen. Goede zaadbronnen zijn gelegen langs de Geul, maar ook meer stroomopwaarts in het Ardense Maasdal (vgl. DE GRAAF & VAN DER COELEN, 1980). De **Gevlekte scheerling** is in veel voorbeeldterreinen aangetroffen. Op de Isabellegreend was het verschijnen van de soort in de aanspoelselgordel erg opvallend. Door haar giftigheid heeft deze schermbloemige niets te duchten van begrazing. Het voorkomen van de **Langstekelige distel** op Dilkensweerd (zowel in 1993 als 1994) is zeer uniek omdat het de eerste vondst van deze lastig te onderscheiden plant in de provincie Limburg betreft!

Andere interessante vestigingen betreffen soorten als Doornappel, Bilzekruid, Spiesleeuwebek, Muurleeuwebek (naast de algemeen voorkomende Kleine leeuwebek), Wilde averuit, Ijzerhard, Ronde ooievaarsbek en Scherpe fijnstraal. In 1994 werden bloeistengels van **Bilzekruid** gezien op vers gesedimenteerd zand, onder meer bij Negenoord-Stokkem (B), Elsloo en Osen. In het overzicht van HILLEGERS (1991) worden nau-

welijks groeiplaatsen langs de Maas vermeld. Op laatstgenoemde plek werden ook enkele exemplaren van **Spiesleeuwebek** gevonden. Ook in het natuurgebied de Horst op het binnenterrein van de Clauscentrale bij Maasbracht groeit dit minuscule plantje. Daarnaast wordt deze plant regelmatig in 's winters overstromde akkers in de Maasvallei aangetroffen. Op basis van het verspreidingskaartje mag worden geconcludeerd dat de **Scherpe fijnstraal** uiterst zeldzaam is in het zuidelijk Maasdal. Behalve de vondst bij Ohé en Laak is er een melding van het grindgat te Itteren en groeit de soort massaal bij de stuw van Borgharen. Op Isabellegreend werden enkele rozetten van de **Wilde ave-ruit** aangetroffen. Het vormt daarmee de enige groeiplaats in het gehele Limburgse Maasdal! Tenslotte mag het voorkomen van de zeldzame **Ronde ooievaarsbek** op Dilkensweerd niet onvermeld blijven; in het verleden is de soort vooral in Maastricht en Meers aangetroffen.



De *Smalle raai* komt op één plaats in het zuidelijk Maasdal voor.

LAAGDYNAMISCHE GRINDBIOTOPEN

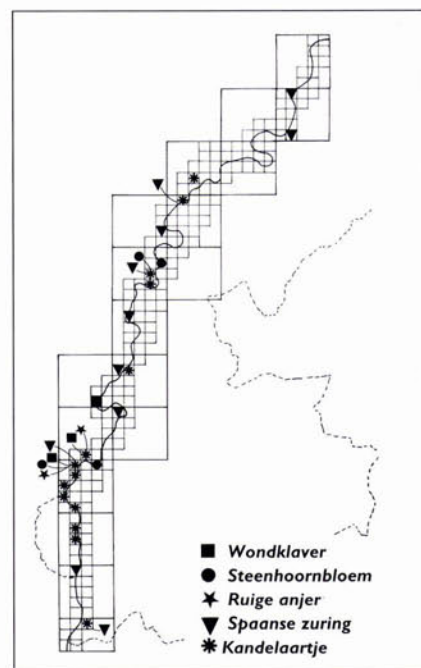
Een geheel ander type pioniervegetatie wordt aangetroffen op kale grindige substraten. Vooral daar waar deze zijn gelegen op relatief hoge plekken die zelden overstroomd, kunnen veel zeldzame soorten groeien. In het Maasdal vormen de Biezegreend (een grindvlakte op Hochter Bampd) en een verlaten kleinschalige grindgroeve bij Meeswijk de fraaiste voorbeelden van open, droge grindbegroeiingen (zie tabel II). Aan de Nederlandse zijde van de Grensmaas ontbreken dergelijke locaties vooralsnog. Beide plekken worden begraasd; op Hochter Bampd vindt natuurlijke jaarrondbegrazing plaats terwijl in Meeswijk sprake is van extensieve zomerbegrazing door huisrunderen. Qua overstromingspatroon verschillen de beide locaties van elkaar: bij een afvoer van circa 1400 m³ bij Borgharen inundeert de Biezegreend en bij extreme standen zoals in 1993 treedt in de lagere delen aanzienlijke slibsedimentatie op. De groeve bij Meeswijk ligt 'droog' achter een winterdijk, maar bij extreme standen treedt aanzienlijke kwel op, waardoor het terrein langdurig onder water kan staan. Verrijking met slib vindt niet plaats en de bodem op deze locatie is zandiger en schraler dan die van de Biezegreend.

Beide locaties staan model voor het vegetatiebeeld dat kan worden aangetroffen op laagdynamische grindsubstraten. Het betreft een van de natuurlijke groeiplaatsen van

stroomdalflora, planten die in Nederland in hoge mate karakteristiek zijn voor het riviereengebied. Zandige rivierduinen vormen een andere belangrijke natuurlijke standplaats voor deze soortgroep. Met name langs de Maas in Noord-Limburg is een aantal fraaie droge stroomdalgraslanden gelegen (VAN DIJK *et al.*, 1984). Langs de Grensmaas komt deze groep vrijwel alleen voor op extensief beheerde kades en dijken.

Spaanse zuring en **Kandelaartje** zijn langs de Maas beperkt tot het zuidelijk riviertraject (vgl. MENNEMA *et al.*, 1985) en beide planten lijken in hoge mate kenmerkend voor open, grindige maar ook wel zandige bodems. Door hun succulente (=vetplantachtige) bouw zijn deze soorten uitstekend aangepast aan droge, warme substraten. Het voorkomen van de Spaanse zuring langs de Grensmaas sluit goed aan bij de ruime verspreiding in het Ardense Maasdal (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979). In 1994 vestigde zich een exemplaar op een vers geërodeerde grindige dam op Dilkensweerd te Ohé en Laak. Zowel Kandelaartje als Spaanse zuring zijn bekend van een tiental groeiplaatsen (voornamelijk kademuren) langs de Limburgse Maas (figuur 3).

Voor een aantal andere soorten uit tabel II is nog niet aan te geven of ze kenmerkend zijn voor de grindrivier, daar het in veel gevallen de enige (**Smalle raai**) of één van de weinige (**Steenhoornbloem**, **Wondklaver** en



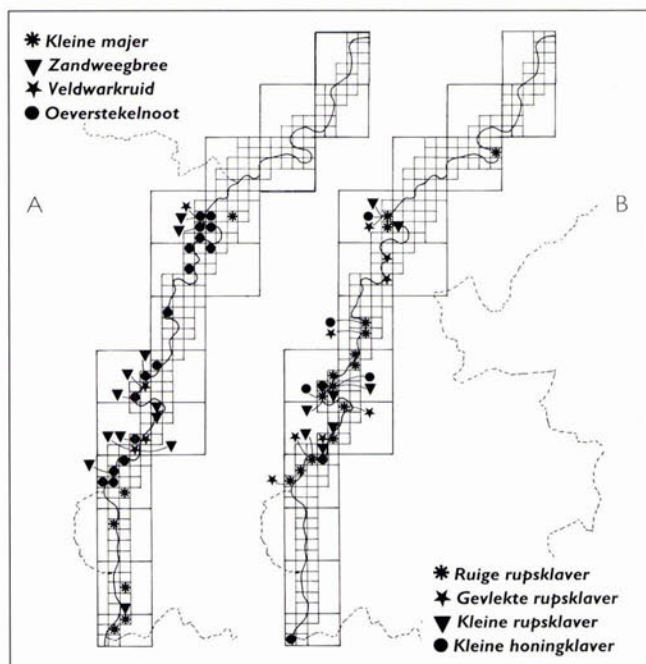
FIGUUR 3. Verspreiding van enkele pioniersoorten van laagdynamische (hooggelegen) grindafzettingen in het zuidelijk Maasdal.

Ruige anjer) groeiplekken zijn in het zuidelijk Maasdal (zie figuur 3). In groeves bij Uikhoven (B) zijn Wondklaver en Ruige anjer eerder aangetroffen. Het vermoeden dat deze soorten in het Maasdal in hoge mate indicatoren zijn van grindige bodems, wordt echter versterkt wanneer we over de grens in Wallonië gaan kijken: daar blijken bovengenoemde soorten veelvuldig voor te komen langs de Ardense Maas en haar zijrivieren.

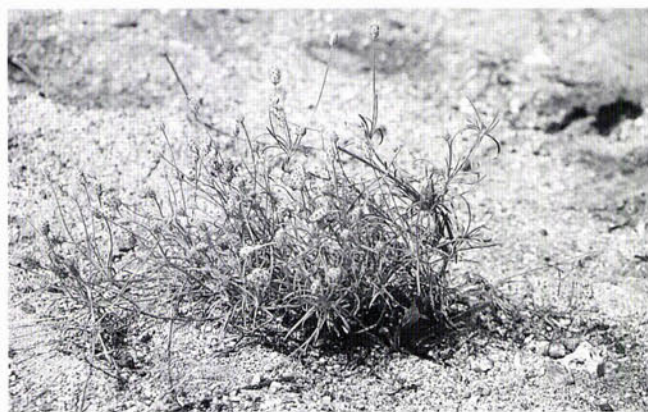
ADVENTIEVEN EN INBURGERENDE SOORTEN

Tabel III geeft een uitgebreid overzicht van het voorkomen van bijzondere adventieven, zeldzame inburgerende soorten en verwilderde sierplanten op tien locaties in de zuidelijke Maasvallei in de jaren 1993 en 1994. Hiermee wordt een in vergetelheid geraakte traditie weer opgepakt; in de periode 1958 tot en met 1972 verschenen immers regelmatig korte publicaties omtrent vondsten van adventieven langs de Maas in het Natuurhistorisch Maandblad (zie o.a. VAN OOSTSTROOM & REICHEL, 1962, 1963; VAN OOSTSTROOM & MENNEMA, 1968, 1972). De meeste waarnemingen hadden toen betrekking op twee relatief kleine grindwinningslocaties, namelijk ten noorden van Itteren en bij Grevenbicht (Elba).

Bij een aantal vondsten is een korte bespre-



FIGUUR 4. Verspreiding van enkele adventieven en inburgerende plantesoorten in het zuidelijk Maasdal.



De oude grindgroeve bij Meeswijk (Stokkem) is een van de weinige fraaie voorbeelden van laagdynamische grindbiotopen.

De Zandweegbree is een karakteristieke zand- en grindplant en komt in Limburg niet buiten het Grensmaas-gebied voor.

king interessant; van sommige soorten zijn verspreidingskaartjes vervaardigd (zie figuur 4A en B). Het valt onmiddellijk op dat er in het Maasplassengebied weinig adventieven zijn genoteerd. Aan de ene kant zal dit te maken hebben met het geringe aantal floristen dat rondkijkt in dit gebied; anderzijds lijkt het verschil met de Grensmaas ook reëel vanwege de geringere dynamiek en daaraan gekoppeld dus ook minder rigoureuze erosie- en sedimentatieprocessen. De grind- en zandbanken bij Osen vormen hierop een positieve uitzondering.

De familie der Amaranten is in het Maasdal niet erg algemeen (met uitzondering van Papegaaiakruid); zeker in vergelijking met de Waal rondom Nijmegen waar de zandige rivieroever er vol mee staan. De **Groene amarant** is in 1994 voor het eerst aangetroffen in Itteren, Voulwames en Elsloo (pers.

med. J. Cortenraad), terwijl van de **Witte amarant** maar enkele waarnemingen uit het verleden bekend zijn. Van de **Kleine majer** zijn zes plekken bekend in het zuidelijk Maasdal (zie figuur 4A). De vondst van een **Nerf-amarant** op een erosieafzetting bij het grindgat van Meers betreft de eerste langs de Limburgse Maas! Andere soorten die een primeur voor de Maas zijn, luisteren naar namen als **Nachtkoekoeksbloem** en **Absint-alssem**.

De **Rozetstenekers** is in de Ardennen een algemene plant op rotsen en tevens op periodiek overstroomde muren zoals in de stad Dinant. Ook in Zuid-Limburg groeit deze kruisbloemige op dergelijke plekken zoals in Eijsden, Sint Pieter (ENCI-groeve) en Maas-tricht. Verrassend, maar dus niet geheel onverwacht, zijn de groeiplaatsen op zandafzettingen in Hochter Bampd, Dilkensweerd en

Isabellegreend. Hier kan de soort zich niet handhaven vanwege de grote dynamiek en zij is op dit soort plekken dan ook telkens afhankelijk van nieuw zaad dat door de rivier wordt aangevoerd. Hier doet zij overigens haar oude naam Zandscheefkelk meer eer aan.

In figuur 4B zijn alle bekende vindplaatsen van een aantal uit zuidelijk Europa afkomstige vertegenwoordigers van de vlinderbloemigen weergegeven. Voor de **Kleine** en **Ruige rupsklaver** geldt dat ze buiten het Grensmaastraject niet voorkomen; een vondst van de Ruige rupsklaver bij Herten in 1983/84 daargelaten. Zowel van de **Gevlekte rupsklaver** als van de **Kleine honingklaver** zijn enkele vondsten uit Zuid-Limburg bekend, maar de hoofdmoot is gevonden langs de Grensmaas. Het zandige sediment van Dilkensweerd vormt een unieke locatie omdat hier alle vier de soorten naast elkaar voorkwamen in vrij grote hoeveelheden. Ook Meers en Itteren zijn bekende en geschikte plekken waar met succes naar deze soorten kan worden gezocht. Net als bij de **Zandweegbree** is de herkomst van de zaden in eerste instantie de wolverwerkende industrie langs de Maas en haar zijrivieren (met name langs de Vesdre bij Verviers; zie ook PINCKAERS, 1985). In figuur 4A valt duidelijk te zien

TABEL III. Overzicht van waargenomen adventieven, sierplanten en inburgerende soorten in het zuidelijk Maasdal in 1993 en 1994. Locaties: 1: La Frayère du Petit Gravier (Visé), 2: Eijsder Beemden (Eijsden), 3: Kleine Weerd (Maastricht), 4: Hochtter Bampd (Lanaken), 5: Meers (Stein), 6: Dilkensweerd (Ohé en Laak), 7: Delta Oude Maas (Stevensweert), 8: Koningssteen (Thorn/Kessenich), 9: Osen (Roermond), 10: Isabellegreend (Roermond). Nederlandse Rode lijst-soorten zijn vetgedrukt. Soorten gemerkt met een * zijn ingeburgerd volgens de Standaardlijst van de Nederlandse flora.

Familie/soorten	1993	1994	Umbelliferae	
Moraceae			Vlakbladige kruisdistel (<i>Eryngium planum</i>)	6
Vijg (<i>Ficus carica</i>)		5	Holzaad (<i>Bifora radians</i>)	6
Polygonaceae			Venkel (<i>Foeniculum vulgare</i>)	3
*Afghaanse duizendknoop (<i>Polygonum polystachyum</i>)	4	4	*Reuzebereklaauw (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)	4, 4,7
Amaranthaceae			Primulaceae	
*Kleine majer (<i>Amaranthus blitum</i>)		7	Puntwederik (<i>Lysimachia punctata</i>)	8
*Nerfamarant (<i>Amaranthus blitoides</i>)		5	Convolvulaceae	
Kattestaartamarant (<i>Amaranthus caudatus</i>)		5	Veldwarkruid (<i>Cuscuta campestris</i>)	6
Caryophyllaceae			Boraginaceae	
*Nachtkoekoeksbloem (<i>Silene noctiflora</i>)	6		Bastaardsmeerwortel (<i>Symphitum x uplandicum</i>)	6
Ranunculaceae			Labiatae	
Juffertje-in-het-groen (<i>Nigella damascena</i>)	4		*Kranssalie (<i>Salvia verticillata</i>)	4
Valse ridderspoor (<i>Consolida ajacis</i>)	4		Solanaceae	
*Italiaanse clematis (<i>Clematis viticella</i>)	3	3	Tuinpetunia (<i>Petunia x hybrida</i>)	4
*Akelei (<i>Aquilegia vulgaris</i>) cultivar		4	Zegekruid (<i>Nicandra physalodes</i>)	4
Papaveraceae			Lampionplant (<i>Physalis peruviana</i>)	4,6
Slaapbol (<i>Papaver somniferum</i>)	1,4,6	7	Buddlejaceae	
Slaapmutsje (<i>Eschscholzia californica</i>)	5	7	*Vlinderstruik (<i>Buddleja davidii</i>)	4
Cruciferae			Scrophulariaceae	
*Oosterse raket (<i>Sisymbrium orientale</i>)	4		Muskusplantje (<i>Mimulus moschatus</i>)	2
Damastbloem (<i>Hesperis matronalis</i>)	1,4,6	1,2,6	Grote leeuwebek (<i>Antirrhinum majus</i>)	1
*Rozetsteekers (<i>Cardaminopsis arenosa</i>)	4	6,10	Lange ereprijs (<i>Veronica longifolia</i>) cultivar	4
*Grijskruid (<i>Berteroa incana</i>)	4		Plantaginaceae	
Zilverchildzaad (<i>Lobularia maritima</i>)	6	9	*Zandweegbree (<i>Plantago arenaria</i>)	4
Bittere scheefbloem (<i>Iberis amara</i>)	4		Campanulaceae	
*Veldkruiders (<i>Lepidium campestre</i>)	4	4,6	Tuinlobelia (<i>Lobelia erinus</i>)	4
*Amerikaanse kruiders (<i>Lepidium virginicum</i>)	4	2	Compositae	
Witte mosterd (<i>Sinapis alba</i>)	4		<i>Ageratum houstonianum</i>	9
*Bolletjesraket (<i>Rapistrum rugosum</i>)	4		Herfstaster (<i>Aster x versicolor</i>)	10
Tamaricaceae			Nieuw nederlandse aster (<i>Aster novi-belgii</i>)	8
Tamarisk (<i>Tamarix spec.</i>)		5	Tuinstrobloem (<i>Helichrysum bracteatum</i>)	4
Rosaceae			Gingellikruid (<i>Guizotia abyssinica</i>)	6
*Fraaie vrouwenmantel (<i>Alchemilla mollis</i>)	4	4	Ruige rudbeckia (<i>Rudbeckia hirta</i>)	4
Leguminosae			Stijve zonnebloem (<i>Helianthus x laetiflorus</i>)	10
Brede lathyrus (<i>Lathyrus latifolius</i>)		10	Alsemambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)	1
*Kleine honingklaver (<i>Melilotus indica</i>)		6	*Oeverstekelnoot (<i>Xanthium orientale</i>)	4,5,6
*Bonte luzerne (<i>Medicago x varia</i>)	6	6	Geelgroen afrikaantje (<i>Tagetes minuta</i>)	4
*Gevlekte rupsklaver (<i>Medicago arabica</i>)		6	*Moederkruid (<i>Tanacetum parthenium</i>)	4,5
*Kleine rupsklaver (<i>Medicago minima</i>)		6	Bonte ganzebloem (<i>Chrysanthemum carinatum</i>)	7
*Ruige rupsklaver (<i>Medicago nigra</i>)	4	6	Rechte alsem (<i>Artemisia biennis</i>)	9
Perzische klaver (<i>Trifolium resupinatum</i>)		6	*Absint-alsem (<i>Artemisia absinthium</i>)	6
Linaceae			Tuingoudsbloem (<i>Calendula officinalis</i>)	4,5
Vlas (<i>Linum usitatissimum</i>)	4	6	*Wegdistel (<i>Onopordum acanthium</i>)	10
Euphorbiaceae			Gramineae	
*Kruisbladige wolfsmelk (<i>Euphorbia lathyris</i>)		6	*Klein liefdegas (<i>Eragrostis minor</i>)	4,6
Malvaceae			Pluimgierst (<i>Panicum miliaceum</i>)	2
*Fluweelblad (<i>Abutilon theophrasti</i>)	4	7	Trosgierst (<i>Setaria italica</i>)	3,5,6
Violaceae			*Geelrode naalbaar (<i>Setaria pumila</i>)	4
Tuinviooltje (<i>Viola tricolor</i> cv. 'Hortensis')	4,6		*Kransnaalbaar (<i>Setaria verticillata</i>)	2,6
Cucurbitaceae			Weggelaten uit deze lijst zijn de volgende algemene land- en tuinbouwgewassen: aardbei, biet, tuinkers, radijs, tomaat, aardappel, zonnebloem, andijvie, sla, tarwe, rogge, gerst, haver, oot en mais. Tevens zijn langs de Maas algemeen ingeburgerde soorten zoals Japanse duizendknoop, Papegaiekruid, Aardpeer, Smalle aster en Bezemkruid niet opgenomen.	
Watermeloen (<i>Citrullus lanatus</i>)		6		
Komkommer (<i>Cucumis sativus</i>)		6,10		

dat de sierlijke Zandweegbree zich groten-deels beperkt tot de Grensmaas. Dit geldt ook voor het tengere **Veldwarkruid** dat parasiteert op allerlei ruigtekruiden. De **Oeverstekelnoot** is de laatste jaren bezig met een opmars langs de Maas; tot nu toe vormt Ohé en Laak de noordelijkste vindplaats en breidt zich daar zeer sterk uit. Vóór 1989 zijn geen waarnemingen bekend uit Limburg. BERTEN (1993) vermeldt de soort nog niet voor Belgisch Limburg. Op vrijwel elke droogvallende zand- of grindbank in de Grensmaas, of op hoger gelegen zand-

afzettingen, kan deze opvallende composiet inmiddels worden aangetroffen. Tenslotte mag de vondst van het **Muskusplantje** in de natte kleioever van een poel in de Eijsder Beemden hier niet onvermeld blijven. Eerdere vondsten van deze adventiefplant uit westelijk Noord-Amerika zijn niet bekend van de Maas. In het Ardense Maasdal zijn waarnemingen bekend uit het dal van de Vesdre nabij Verviers (VAN ROMPAEY & DEVOSALLE, 1979). Dit doet vermoeden dat het, net als bij een aantal bovengenoemde soorten, om een woladventief gaat.

NATTE GRASLANDEN

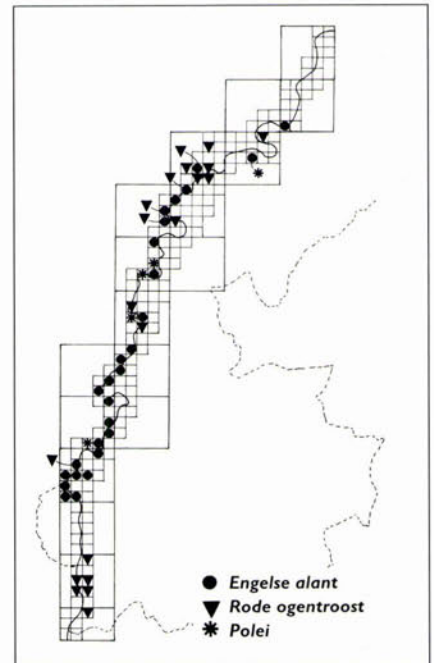
Een karakteristieke groep van graslandsoorten wordt aangetroffen in 's winters langdurig overstroomde graslanden met een slijbrijke bodem. Vooral op plekken waar door erosie en/of begrazing gaten in dichte grasvegetaties zijn ontstaan, profiteren soorten als **Aardbeiklaver**, **Rode ogentroost**, **Engelse alant** en **Polei**. De eerste drie soorten groeien samen in een relatief nat en ruig grasland op de Kollegreend bij Kessenich (B). Voorts is Aardbeiklaver in 1994 aangetroffen



Opkomend wilgenstruweel op slibrijk substraat bij Negenoord, Stokkem.



De onderrand van Scharberg bij Elsloo is een soortenrijk hardhoutoobos.



FIGUUR 5. Verspreiding van enkele plantesoorten van natte graslanden in het zuidelijk Maasdal.

in drie voorbeeldterreinen namelijk Dilkensweerd, Hochter Bampd en Eijsder Beemden. In figuur 5 is de verspreiding van Engelse alant, Rode ogentroost en Polei weergegeven. Polei is een grote zeldzaamheid in de Maasvallei; recentelijk is de plant alleen nog van een poel in de Linnerweerd bekend (DICKHAUT *et al.*, 1993). In 1983 werd de soort herontdekt bij Grevenbicht (CORTENRAAD, 1983). Aan de Vlaamse kant is Polei in de jaren tachtig gezien bij Uikhoven en Heppeneert (BERTEN, 1993).

De Engelse alant is een kenmerkende soort

van de Grensmaasvallei die het hier goed doet (o.a. veel op het eiland van Meers). In het Ardense Maasdal zijn Polei en Engelse alant sinds 1930 uitgestorven (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979). Net als bij een aantal pioniersoorten van slibrijke substraten moet de oorzaak van dit verdwijnen worden gezocht in de kanalisatie en stuwning van dit Maastraject waardoor de broodnodige dynamiek wegviel. Voor Polei geldt ook dat de intensivering van de landbouw een belangrijke negatieve factor is.

De Rode ogentroost is voornamelijk aange-

troffen in de gestuwde trajecten van de Maas (ten zuiden van Maastricht en ten noorden van Maaseik). Deze stugge, licht giftige soort profiteert van extensieve begrazing zoals op Koningssteen, alwaar ze in korte tijd explosief toenam (HELMER & HANNEN, 1993).

OOIBOSSEN

In deze bijdrage over oobossen, rivierbegeleidende bossen langs de Maas in Midden- en Zuid-Limburg, ligt de nadruk op de huidige soortensamenstelling. In tabel IV en V is een overzicht gegeven van bomen, struiken en lianen, respectievelijk bijzondere plantesoorten uit de kruidlaag van een viertal oobossen in het zuidelijk Maasdal.

Er zal hier geen aandacht worden besteed aan de structuur en dynamiek van deze oobossen, en evenmin aan de invloed van processen als erosie, sedimentatie en inundatie. In de toekomst zal over deze interessante aspecten worden gepubliceerd; denk daarbij aan leeftijdsopbouw, successie, mozaïekpatronen van verschillende bosfasen, hoeveelheid en grootte van open plekken, kwantiteit van staand en liggend dood hout, begrazings-effecten en de mate van verjonging (vgl. CARBIENER, 1970; DISTER, 1980).

Rivierbegeleidende bossen zijn globaal in te delen in zacht- en hardhouttypen, hetgeen sterk samenhangt met het aanwezige



De Engelse alant is een typische plant van natte grazige vegetaties in de Grensmaasvallei.

soort sediment en de mate van hydrodynamiek. In goed ontwikkelde natuurlijke oobossen is dit onderscheid echter vaak lastig te maken doordat beide typen geleidelijk in elkaar overgaan (zie ook OBERDORFER, 1953).

ZACHTHOUTOOIBOSSEN

Langs de Maas kunnen zowel wilgenstruwelen als meer hoog opgaande wilgenbossen worden aangetroffen. Struwelen slaan op langs de oevers van grindgaten in Midden-Limburg en sinds kort wordt op diverse eilanden in het zuidelijk deel van de Grensmaas kans gegeven aan de spontane ontwikkeling van dit bostype (o.a. op het grote eiland bij Meers; zie ook GEILEN, 1994). Vier soorten wilgen zijn kenmerkend voor deze struwelen, met name Kat- en Amandelwilg en in mindere mate Bos- en Grauwe wilg. Bastaardering maakt exacte soortdeterminatie overigens vaak lastig.

Op enkele locaties in het Maasdal kan de **Bittere wilg** worden aangetroffen (zie figuur 6), een laag blijvende, vaak bolronde struikwilg met tegenoverstaande blaadjes en roodaan-

gelopen takken. Langs de Allier bepaalt deze soort samen met de Zwarte populier de struiklaag op dynamische zand- en grindbanken. Op dit moment zijn de kansen voor beide soorten in het Maasdal gering door het vrijwel ontbreken van dergelijke vestigingsmilieus.

Boomvormende zachthoutsoorten zijn naast de Zwarte populier een tweetal wilgen, namelijk Schietwilg (zeer algemeen) en Kraakwilg (zeldzaam). Opvallend voor de Maas is het veelvuldige optreden van Zwarte els en Ruwe berk in dit bostype. Het plaatselijk relatief schrale substraat zorgt voor gunstige groeiplaatsen voor de Ruwe berk. Op sommige locaties evolueert het wilgenbos geleidelijk tot een heus elzenbroekbos met Aalbes, Vogelkers en veel ruigtekruiden (Vijverbroek bij Kinrooi, B).

Behalve de algemeen verspreide Zwarte els wordt in enkele oobosjes de aanwezigheid van enkele exemplaren van de **Witte els** geconstateerd. Deze bijzondere boomsoort is karakteristiek voor oobossen langs beken en rivieren in de Alpen (SEIBERT, 1987; WENDELBERGER, 1960). De spontane vestigingen

langs het grindtraject van de Maas laten zien dat de soort zich er uitstekend thuisvoelt (zie figuur 6). Dit gegeven ondersteunt de bestaande vermoedens dat de Witte els op enkele plaatsen langs beek- en rivierdalen inheems is in Nederland (WEEDA *et al.*, 1985). Fraaie voorbeelden van jonge zachthoutoobossen zijn te vinden bij de Maascentrale te Buggenum, in de Peupelesteen op het schiereiland Osen, Koningssteen en Kollegreend (Thorn/Kessenich), Negenoord bij Stokkem (B) en last but not least Hochter Bampd (waarvan sommige delen een ouderdom van ca. 40 jaar bezitten).

Speciale aandacht gaat uit naar het voorkomen van de **Zwarte populier** langs de Maas; het paradepaardje van natuurontwikkeling langs de grote rivieren (zie figuur 6). Bij een uitgebreid onderzoek door BOSMAN (1989) werden aan de Nederlandse kant van de Grensmaas geen bomen gevonden. Wel werd een drietal groeilocaties aan de Vlaamse zijde opgespoord, namelijk te Neerharen (Hochter Bampd) en Rekem waar enkele solitaire bomen werden ontdekt. Bij een verlaten groeve te Meeswijk groeiden zelfs dertien exemplaren. In 1993, maar vooral in 1994 werden verrassend genoeg massaal jonge populiertjes aangetroffen, veelal in bandvormige patronen op drooggevalen oevers van grindgaten (o.a. langs de Dilkensplas bij Ohé en Laak en de Oolerplas bij Roermond), maar bijvoorbeeld ook op het eiland van Meers in de Grensmaas. Het is nog niet geheel opgehelderd of het inderdaad om kiemlingen van de Zwarte populier gaat. De bladvorm varieert van langwerpig, driehoekig tot ruitvormig. Er is een aantal motieven aan te dragen die dit vermoeden echter zeer aannemelijk maken. In het algemeen hebben de bladeren van volwassen Zwarte populieren een karakteristieke ruitvorm, maar jonge bomen dragen op verschillende plaatsen aan verschillende scheuten vaak diverse bladvormen (WOLTERSON, 1961). Een dergelijke grote vormenrijkdom is kenmerkend voor een wilde boomsoort en dit gegeven ondersteunt daarmee ook de theorie dat de Zwarte populier inheems is in West-Europa (OVERMARS, 1986).

Bovendien kan het in feite niet om een andere populierensoort gaan, omdat alle hybridepopulieren (kruisingen tussen de Noordamerikaanse *Populus deltoides* en de Europese *P. nigra*) mannelijk zijn en zich niet geslachtelijk kunnen voortplanten. Enkel door wortelopslag of (zelden) door het uitlopen van aangespoelde takken kan de hybride zich verspreiden.



Op de voorbeeldterreinen ontstaat een grote afwisseling tussen graslanden, struwelen en ooibos. Koningssteen, Thorn (1994).

Met de ontdekking van een ca. 300 jaar oude vrouwelijke Zwarte populier langs de Ourthe nabij Tilff (B) in 1994 is de meest waarschijnlijke zaadbron opgespoord. Langs de Ardense Maas zijn geen andere oudere bomen bekend (BOSMAN, 1989). In de nabije omgeving van deze moederboom staan veel jonge bomen langs de rivieroever. De vaders van deze nakomelingen zijn waarschijnlijk Italiaanse populieren (een cultuurvariëteit van de Zwarte) die in de omgeving zijn aangeplant.

In dit verband kan nog even kort worden stilgestaan bij het voorkomen van andere inheemse populieren. Zowel de Ratelpopulier of Esp als de Grauwe en Witte abeel worden af en toe aangetroffen in de Maasvallei. Kiemplanten werden de afgelopen jaren op Dilkensweerd gevonden terwijl op Petit Gravier en de Scharberg volwassen bomen groeien. **Canadese populieren** (hybriden) zijn op grote schaal aangeplant langs de rivier- en beekdalen in het Maasdal. In twee voorbeeldterreinen (Koningssteen en Hochter Bampd) zijn dergelijke plantages aanwezig; op korte termijn zal tot kap worden overgegaan zodat ruimte wordt gegeven aan natuurlijke grasland- en bosvorming.

Aangezien populieren (en dan vooral canadassen) en in mindere mate hoogstamappels op dit moment de voornaamste gastheerbomen zijn voor de **Maretak**, is het interessant om stil te staan bij het vraagstuk wat de natuurlijke waadbomen van deze halfparasiet zijn geweest. Met de terugkeer van natuurlijke ooibossen langs de Maas wordt op termijn

een lint van potentiële waadbomen geschapen. Daarbij zijn Zwarte populier en wilde Appels en wellicht ook abelen en meidoorns voor de Maretak waarschijnlijk de meest interessante bomen. Door de volledige uitroeiing van ooibossen in de loop van de Middeleeuwen, is de Maretak van zijn oorspronkelijke wilde gastheren waarschijnlijk overgestapt op hoogstambomen (die floreerden vanaf 1800 tot voor kort) en later ook op de op grote schaal aangeplante canadapeppels (zie ook CUPEDO, 1981). Zo gloort er toch nog hoop voor de Maretak in het zuidelijke Maasdal (vgl. CUPEDO, 1985); met name vanuit de peppels langs het Julianakanaal moet de soort in staat zijn het nieuwe bos te koloniseren.

Aan de Nederlandse kant van de Grensmaas komt de Maretak met enkele exemplaren tot aan Illikhoven voor (een individu in de Linnerweerd daargelaten). Opvallend genoeg komt de soort in het Vlaamse Maasland niet verder dan Vucht (ter hoogte van het Nederlandse Meers). Kleine concentraties zijn aanwezig te Herbricht, Uikhoven, Boorseme en Kotem (GEUSENS, 1994). Merkwaardig genoeg ontbreekt de soort in de peppels van Hochter Bampd; een teken dat de Maretak zich door isolatie maar langzaam verspreidt.

HARDHOUTOOIBOSSEN

De twee voornaamste typen hardhoutooibos betreffen vochtige elzen-essenbossen (op plekken met kwelinvloeden of permanent hoge grondwaterstanden) en iepenrijke eiken-essenbossen op meer droge, hoger

gelegen, maar onregelmatig overstroemde plekken. Het eerstgenoemde type komt eigenlijk alleen langs de randen van het Maasdal voor; op uitgebreide schaal in het Bunderbos-complex en dicht bij de Maas in het bos van de Kingbeek bij kasteel Obbicht (zie ook VAN DER VOO, 1956). Hier komen bovendien soorten in de ondergroei voor die typisch zijn voor bronbossen zoals Zwarte rapunzel, Eenbes, Paarbladig goudveil en Slanke sleutelbloem.

Het zeer soortenrijke, onregelmatig overstroemde hardhoutooibos (met Gladde iep, Zomereik en Gewone es) is in het Maasdal eigenlijk maar op twee plaatsen goed te bewonderen: op Petit Gravier en langs de onderrand van de Scharberg bij Elsloo. Samen met bovengenoemde boomsoorten groeien er o.a. Gewone en Noorse esdoorn, Zomerlinde en abelen. Lianen als Bosrank, Hop en Klimop slingeren zich tot hoog in de bomen. Kenmerkend is daarnaast de aanwezigheid van diverse fruitbomen waaronder Zoetkers, Peer, Appel en Pruim. De ondergroei is rijk aan struweelsoorten en voorjaarskruiden.

Op sommige plaatsen is goed waar te nemen hoe zachthoutooibos langzaam overgaat in hardhoutooibos. Op Koningssteen wordt de vestiging van Zomereik onder wilgenbos bestudeerd (zie HELMER & HANNEN, 1993), terwijl op Hochter Bampd een studie is verricht naar het voorkomen van Gewone es in het zachthoutooibos (DIJKSTRA, 1995). Door de niet geheel natuurlijk verloopende dynamiek treedt een grote verruiging op van o.a. Grote brandnetel waardoor een ongunstig lichtklimaat voor de jonge bomen ontstaat. Op beide locaties is namelijk sprake van een omkaad bos waarin langdurig water stagneert en waardoor royale slibhoeveelheden achterblijven na elke flinke overstroming. Het verwijderen van dergelijke kunstmatige barrières betekent een belangrijke verbetering van de situatie.

Nog ontbrekende boom- en struiksoorten in het onderzoeksgebied zijn onder meer Steeliep, Wollige sneeuwbal en Gele kornoelje. In de zuidelijke Ardennen komen deze soorten sporadisch voor in ooibossen.

Een aantal exoten komt op beperkte schaal voor in ooibossen. Het betreft in alle gevallen Noordamerikaanse soorten waaronder Vederesdoorn (weinig), Robinia (lokaal veel, ook aangeplant), Amerikaanse vogelkers (weinig) en sporadisch Amerikaanse eik en es en Sneeuwbes. In geen van bovengenoemde gevallen is sprake van massale verjonging.

TABEL V. Overzicht van bijzondere en kenmerkende plantesoorten uit de kruidlaag van ooibossen in het zuidelijk Maasdal. Locaties: 1: Koningsteen (Thorn/Kessenich), 2: hellingbos Scharberg (Elsloo), 3: Hochter Bampd (Lanaken), 4: La Frayère du Petit Gravier (Visé). Soorten van de Nederlandse Rode Lijst zijn vetgedrukt.

Naam	Gebied			
	1	2	3	4
Bittere veldkers (<i>Cardamine amara</i>)			*	
Bloedzuring (<i>Rumex sanguineus</i>)	*		*	*
Bosaardbei (<i>Fragaria vesca</i>)				*
Bosandoorn (<i>Stachys sylvatica</i>)	*	*	*	*
Bosanemoon (<i>Anemone nemorosa</i>)		*		
Bosgiestgras (<i>Milium effusum</i>)		*		
Boskortssteel (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)		*		*
Bosmuur (<i>Stellaria nemorum</i>)			*	
Bosveldkers (<i>Cardamine flexuosa</i>)			*	*
Bosvergeet-mij-nietje (<i>Myosotis sylvatica</i>)				*
Boszegge (<i>Carex sylvatica</i>)		*		
Brede wespenorchis (<i>Epipactis helleborine</i>)	*		*	*
Dagkoekoeksbloem (<i>Silene dioica</i>)	*	*	*	*
Daslook (<i>Allium ursinum</i>)		*	*	
Dotterbloem (<i>Caltha palustris</i>)		*		
Geel nagelkruid (<i>Geum urbanum</i>)	*	*	*	*
Gele dovenetel (<i>Galeobdolon luteum</i>)		*		*
Gevlekte aronskelk (<i>Arum maculatum</i>)	*	*	*	
Gevlekte dovenetel (<i>Lamium maculatum</i>)	*	*	*	*
Gewone salomonszegel (<i>Polygonatum multiflorum</i>)		*		*
Gewone vogelmelk (<i>Ornithogalum umbellatum</i>)	*	*	*	
Groot glaskruid (<i>Parietaria officinalis</i>)	*		*	
Groot heksenkruid (<i>Circaea lutetiana</i>)			*	
Groot springzaad (<i>Impatiens noli-tangere</i>)			*	
Grote keverorchis (<i>Listera ovata</i>)				*
Grote muur (<i>Stellaria holostea</i>)		*		
Gulden sleutelbloem (<i>Primula veris</i>)				*
Hemelsleutel (<i>Sedum telephium</i>)				*
Klimopereprijs (<i>Veronica hederifolia</i>)	*	*	*	*
Maarts viooltje (<i>Viola odorata</i>)		*	*	
Mannetjesvaren (<i>Dryopteris filix-mas</i>)	*			*
Muskuskruid (<i>Adoxa moschatellina</i>)		*		
Penningkruid (<i>Lysimachia nummularia</i>)		*		
Robertskruid (<i>Geranium robertianum</i>)		*		*
Ruig klokje (<i>Campanula trachelium</i>)				*
Schaduwgras (<i>Poa nemoralis</i>)		*		*
Sneeuwklokje (<i>Galanthus nivalis</i>)	*	*	*	
Speenkruid (<i>Ranunculus ficaria</i>)	*	*	*	*
Springzaadveldkers (<i>Cardamine impatiens</i>)	*			*
Vingerhelmbloem (<i>Corydalis solida</i>)		*		
Ijle zegge (<i>Carex remota</i>)	*	*	*	



De Vingerhelmbloem komt op enkele plaatsen in het zuidelijk Maasdal voor, speciaal op erosieplekken in goed ontwikkelde hardhoutooibossen.

Bovendien kunnen meer zuidelijke en oostelijke vertegenwoordigers uit Europese rivierbossen worden aangetroffen; denk aan bomen als Oosterse plataan (Petit Gravier), Witte paardekastanje en Okkernoot of Walnoot, en de struiken Dwergmispel, Kerspruim en Sering. Op Koningsteen tenslotte is een flinke Grove den aanwezig tussen Schietwilgen. Langs veel Poolse rivieren groeit deze soort in het wild op zandige, zeer schrale rivierduinen; vergelijk in dit verband de situatie van de Maas in Noord-Limburg waar overeenkomstige stuifzandkoppen aanwezig zijn.

ONDERGROEI VAN OOIBOSSEN

Een aantal van de in tabel V vermelde soorten uit de ondergroei van ooibossen krijgt hier een korte toelichting. In de Hochter

Bampd is de bijzondere soortencombinatie van **Bittere veldkers**, **Bosmuur**, **Ijle zegge** en **Groot springzaad** in het zachthoutooibos te vinden. Deze soorten indiceren relatief hoge grondwaterstanden. In figuur 7 is de verspreiding van een aantal van deze soorten weergegeven. Daarbij valt het gecombineerde voorkomen van deze kruiden op in het Bunderbos en het bronnenbos van de Kingbeek bij Obbicht. Voorts zijn er enkele verspreide vondsten verricht. Een andere soort van stagnerend grondwater is de **Dotterbloem**. Deze fraaie plant is zeldzaam in zuidelijk Limburg en was sinds 1950 niet meer bekend van het overstroomde deel van het Maasdal ten zuiden van Roermond. Ten noorden van Roermond komt de soort langs kwelrijke steilranden van Swalmdal en Vuilbenden voor. In 1994 werd een aangespoeld

en bloeiend exemplaar langs de Maas bij Elsloo waargenomen: een goed voorbeeld van plantaardige drift door hoogwater! Dat geldt ook voor de vestiging van **Daslook** op Hochter Bampd. Afgezien van een stroomafwaartse groeiplek op de Scharberg komen omvangrijke populaties voor in het Savelsbos, het Geuldal en het Bunderbos. Voor zowel Dotterbloem als Daslook ligt het Waalse Maasdal als herkomstplek echter meer voor de hand, aangezien daar enorme populaties voorkomen.

Uniek voor Nederland en België zijn de twee natuurlijke groeiplaatsen van **Groot glaskruid** in de ooibossen van Koningsteen en Hochter Bampd. Zo wordt de soort genoemd voor plaatsen in ooibossen langs de Donau waar flinke grondroering optreedt (WEEDA *et al.*, 1985). In Limburg is de soort voorts bekend van enkele antropogene locaties zoals kloostertuinen e.d. In de Ardennen is een klein aantal groeiplaatsen bekend van het Maasdal (VAN ROMPAEY & DELVOSALLE, 1979). Een rijke groeiplek van **Ruig klokje** op een helling onder een weelderig meidoornstruweel nabij Petit Gravier sluit goed

aan op het voorkomen van deze soort op de nabijgelegen Sint Pietersberg.

Tenslotte wordt een drietal andere soorten besproken. In figuur 7B is de verspreiding van Springzaadveldkers, Gulden sleutelbloem en Vingerhelmbloem in het zuidelijk Maasdal aangegeven. Langs de gestuwde Maastrajecten is her en der **Springzaadveldkers** aangetroffen; het gaat om een plant van vochtige loofbossen die rijkelijk voorkomt in de zuidelijke Ardennen. De soort is in Nederland bezig met een voorzichtige uitbreiding, vooral langs de grote rivieren. Zo werd deze kruisbloemige in 1994 op een braakliggende akker op de Kleine Weerd bij Maastricht gevonden. Alhoewel eigenlijk geen echte bosplant, is de **Gulden sleutelbloem** eveneens het vermelden waard. Op Petit Gravier staat deze opvallende voorjaarsbloei in de ondergroei van het ooibos. De meeste huidige groeiplaatsen hebben betrekking op dijken en kades in de Maasvallei. Recentelijk zijn nieuwe vondsten gedaan op Isabellengreend, bij Houbenhof (te Ophoven B) en rondom Ohé en Laak. Van de Kleine Weerd is de soort al langer bekend.

Spectaculair was de vondst van een groeiplaats van **Vingerhelmbloem** langs de Maassteilrand bij Linne op een zandige erosieplek onder struweel tezamen met o.a. Gewone vogelmelk; het betreft de eerste locatie langs de Maas in Midden-Limburg. De vindplaatsen langs de Maas bij Meers, Geulle en Scharberg sluiten goed aan op de ruime verspreiding in het Bunderbos. Van een aantal typische hardhoutooibosplanten zijn geen waarnemingen (meer) bekend. Terugkeer is echter mogelijk bij een verdere ontwikkeling van dit biotoop en kan plaatsvinden door rekolonisatie vanuit stroomopwaarts gelegen populaties. Het gaat onder meer om soorten als Slangelook, Wilde hyacint, Kleine maagdepalm, Herfsttijloos (nog wel aan de Vlaamse kant aanwezig), Pijpbloem (afgezien van een rijke groeiplaats op de Maasdijk te Smeermaas), Moesdistel, Moerasstreepezaad, Schaafstro, Bospaardestaart en Amandelwolfsmelk.

AQUATISCHE ONGEWERVELDEN

MACROFAUNA

Ongewervelden vormen om verschillende redenen een belangrijke diergroep in een rivier. Veel soorten kunnen beschouwd worden als opruimers van levend of dood orga-

Het vrijwel ontbreken van drijf- en klinkhout is een belangrijk knelpunt voor de ontwikkeling van de macrofauna in de Grensmaas. Boven-Maas in Frankrijk bij Les Monthairons.



nisch materiaal (fytoplankton, bladeren, hout, e.d.). Vaak zijn ze ook belangrijk omdat ze als voedselorganismen dienen voor vissen en vogels. Voor de mens zijn ze belangrijk omdat ze een signaalfunctie hebben voor de 'gezondheid' of de mate van natuurlijkheid van een rivier.

Vooral vanwege deze beide laatstgenoemde aspecten worden ze de laatste jaren in toenemende mate bestudeerd. Zo ook in de Grensmaas. De libellen krijgen extra aandacht omdat naast larvenvangsten in de rivier ook uitvoerig naar imagines is gekeken.

HISTORISCHE GEGEVENS

In zijn standaardwerk over de hydrobiologie van Nederland noemt REDEKE (1948) een aantal karakteristieke soorten voor de Limburgse Maas. Het betreft de groep van de kriebelmuggen (*Simuliidae*), de kokerjuffer *Hydropsyche angustipennis*, de eendagsvlieg *Heptagenia sulphurea*, de waterwants *Aphelocheirus aestivalis* en de waterkever *Helophorus arvernensis*. Al deze soorten zijn waargenomen in de periode 1920-1940. Na deze periode is met name de vervuiling van de Maas

sterk toegenomen en het resultaat was dat bij de eerste grote opname daarna, in 1981 en 1982 (SMIT, 1982), geen van deze soorten meer werd aangetroffen, met uitzondering van één exemplaar van de eendagsvlieg *H. sulphurea*.

Na een uitgebreid onderzoek in 1986 kwam PEETERS (1988) tot de conclusie dat de levensgemeenschap van ongewervelde dieren op het grind in de oeverzone van de Grensmaas werd gedomineerd door de kokerjuffer *Hydropsyche contubernalis*, de bloedzuiger *Glossiphonia complanata* en de muggelarven *Synorthocladius semivirens* en *Rheocricotopus spec.* Ook bij dit onderzoek werden geen van de bovengenoemde soorten uit de periode 1920-1940 aangetroffen.

RECENT ONDERZOEK

In de periode 1992-1993 waren de waterpissebed *Asellus aquaticus*, de dansmug *Dicrotendipes* groep *nervosus* en de Driehoeksmossel *Dreissena polymorpha* de dominante soorten in de Grensmaas. Evenals in 1986 ging het ook nu weer om relatief vervuilingstolerante soorten.



De Kleine roodoogjuffer komt sinds kort algemeen voor langs de Maas.

Zo is van de waterpissebed *A. aquaticus* bekend dat deze tolerant is voor lage zuurstofconcentraties en verontreiniging met organische stoffen. De dansmuggelarf *D. groep nervosus* is een bewoner van stagnante en stromende wateren. Volgens BRUNDIN (1949) leven de larven vooral in slibbodems, maar ze worden ook aangetroffen op stenen en planten. In Nederland is het verreweg de meest algemene soort van het genus *Dicrotendipes* (KRUSEMAN, 1933). SMIT & GARDENIERS (1986) stelden vast dat in 1981 en 1982 deze nauwelijks voorkwam in de buurt van Hermalle (bovenstrooms van Luik) waar de Maas sterk verontreinigd was. In stroomafwaartse richting namen de dichtheden echter snel toe. Ook in de Rijntakken behoort *D. groep nervosus* tot de groep van de dominante soorten (BIJ DE VAATE & GREIJNDANUS-KLAAS, 1991; 1993b). De Driehoeksmossel tenslotte is een algemene bewoner van harde substraten in zowel stromende als stagnante wateren. Waterstandsfluctuaties zijn er de oorzaak van dat de soort zich echter niet kan vestigen in de periodiek droogvallende oeverzones. Driehoeksmosselen hechten zich met byssusdraden vast op een harde ondergrond en zijn niet in staat om hun vestigingsplaats snel te verlaten als het waterpeil in de rivier daalt. Weliswaar werden in de periode 1992-1993 de soorten die REDEKE (1948) noemde niet aangetroffen, toch werden duidelijk meer 'gevoelige' soorten gevonden dan in de voorgaande onderzoeken van SMIT (1982) en PEETERS (1988). Een belangrijke reden is ongetwijfeld het feit dat in de genoemde periode niet alleen in de nazomer en de herfst bemon-

steringen zijn uitgevoerd, maar ook in het voorjaar. En dat is nu juist een periode waarin gevoelige soorten een kans krijgen zich (tijdelijk) te vestigen omdat door de nog lage watertemperatuur effecten van vervuiling minder manifest zijn en het zuurstofgehalte van het rivierwater nog weinig aan schommelingen onderhevig is.

Larven van o.a. libellen, eendagsvliegen, kokerjuffers en kriebelmuggen worden gerekend tot de groep van de gevoelige soorten. Van de libellen werden larven van drie soorten aangetroffen: Azuurwaterjuffer (*Coenagrion puella*), Lantaarntje (*Ischnura elegans*) en Breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*). Bij de eendagsvliegen of haften betrof het een viertal soorten behorende tot de geslachten *Baetis* (*B. buceratus* en *B. fuscatus*) en *Caenis* (*C. luctuosa* en *C. macrura*). Van de kokerjuffers werden vijf soorten gevonden (*Ceraclea dissimilis*, *Ecnomus tenellus*, *Hydropsyche contubernalis*, *Hydroptila spec.* en *Neuroclepsis bimaculata*), en van de kriebelmuggen drie (*Boopthora erythrocephala*, *Odagmia ornata* en *Wilhelmia equina*). Dat laatste is opmerkelijk omdat het soorten zijn die weliswaar niet door REDEKE (1948) werden genoemd, maar wel behoren wel tot de *Simuliidae*, een groep die hij karakteristiek vond voor de Limburgse Maas.

KNELPUNTEN ONTWIKKELING MACROFAUNA

Kan op grond van het voorkomen van al deze gevoelige soorten nu geconcludeerd worden dat er inmiddels een ecologisch herstel van de Maas aan het optreden is?

Die conclusie kan helaas nog niet worden

getrokken. De meeste soorten werden slechts met enkele exemplaren waargenomen en dan nog slechts hoofdzakelijk in het voorjaar. Om van een ecologisch herstel te kunnen spreken zal eerst een aantal fundamentele zaken grondig moeten worden aangepakt. In de eerste plaats zal de waterkwaliteit nog aanzienlijk moeten verbeteren. Een ander belangrijk aspect is het ontbreken van natuurlijke biotopen. In grote lijnen kan de Grensmaas worden geschetst als een diep ingesneden rivier met steile oevers waardoor geleidelijke overgangen tussen land en water vrijwel ontbreken. Ook ontbreekt rivierbegeleidend bos waardoor zich in de rivier de belangrijke biotoop 'dood hout' (klinkhout) niet kan ontwikkelen. In verhouding tot de mogelijkheden zijn er weinig grindbanken en helemaal geen zandbanken. Het gevolg is dat er in grote delen van de Grensmaas weinig variatie is in stroomsnelheden. Ook ontbreken water- en oevervegetaties, een belangrijke biotoop voor diverse groepen van ongewervelde dieren (o.a. libellen).

Een derde belangrijk aspect dat een ongestoorde ontwikkeling van de ongewervelde dieren in de weg staat, zijn de onnatuurlijke afvoerfluctuaties die vooral in de zomermaanden, dus bij lage afvoeren, voorkomen. Deze afvoerfluctuaties worden veroorzaakt door de waterkrachtcentrale in de stuw bij Lixhe (B). Deze waterkrachtcentrale heeft vier turbines, elk met een capaciteit van 80 m³/sec. Om deze optimaal te kunnen laten functioneren wordt bij een afvoer <320 m³/sec water gespaard om periodiek een extra turbine te kunnen laten meedraaien. Bij zomerafvoeren, die in het algemeen <50 m³/sec zijn, ontstaat dan het probleem dat in de Maas bij de Nederlandse grens op het ene moment de afvoer zeer gering is (<10 m³/sec) terwijl op het andere moment de afvoer 80 m³/sec bedraagt. Dergelijke afvoerfluctuaties kunnen door de stuw bij Borgharen niet geheel worden uitgedempt, hoewel het stuwbeheer daar wel zo goed mogelijk op afgestemd is. Kijken we naar de toekomst, dan kunnen we hoopvol gestemd zijn. Het plan voor de verbreding van de Grensmaas zal ongetwijfeld zijn vruchten afwerpen. Niet alleen voor de ongewervelde dieren, maar ook voor de vissen en de water- en oevervegetaties. Ook moeten we er van uitgaan dat binnen afzienbare tijd de kwaliteit van het rivierwater zal verbeteren. Met de ondertekening van verschillende verdragen heeft België duidelijk gemaakt het probleem van de ongebreidel-



de lozing van ongezuiverd afvalwater serieus te willen aanpakken.

LIBELLEN

In totaal werden in 1994 23 soorten libellen geobserveerd, waarvan 20 in de (acht) voorbeeldterreinen. Samen met een soort die in 1993 is waargenomen, komt het totale aantal op 24 (zie tabel VI). Tot de meest talrijke soorten in het zuidelijk Maasdal behoren - in afnemend voorkomen - Lantaarntje (*Ischnura elegans*), Gewone oeverlibel (*Orthetrum cancellatum*), Weidebeekjuffer (*Calopteryx splendens*) en Kleine roodoogjuffer (*Erythromma viridulum*). Opvallend schaars zijn Gewone pantserjuffer (*Lestes sponsa*), Vuurjuffer (*Pyrrhosoma nymphula*) en soorten van de geslachten *Aeshna* en *Sympetrum*.

Voor een aantal soorten is het interessant om de aanwezigheid in het Maasdal meer in detail te bespreken. De meest spectaculaire waarnemingen vormen ongetwijfeld de zes exemplaren van de **Beekrombout** (*Gomphus vulgatissimus*), een typische soort van snelstromende rivieren en beken. Na 1935 waren er geen waarnemingen meer bekend van het Maasdal. In 1994 vlogen er exemplaren rond op Hocht Bampd (3), Dilkensweerd (1), Koningssteen (1) en Isabelle-greend (1). Er zijn duidelijke aanwijzingen dat de soort door larvale drift vanuit Ardense of Noordfranse populaties in het Nederlands/Vlaamse Maasdal is terechtgekomen (KURSTJENS & DE VELD, 1995).

Ook de tengere **Breedscheenjuffer** (*Platycnemis pennipes*) is een karakteristieke soort van stromend water. De vangst van enkele pas uitgevlogen dieren in ruige vegetatie direct langs de rivier (o.a. in Kessenich, B), geeft aan dat deze soort zich voortplant in de Maas, vermoedelijk nog in klein aantal.

De Beekrombout is afhankelijk van beken en snelstromende rivieren. De larve kruipt uit vers gesedimenteerd zand.

TABEL VI. Lijst van waargenomen libellen in het zuidelijk Maasdal in 1994. Tussen haakjes staan soorten die alleen buiten de voorbeeldterreinen zijn gezien. De relatieve talrijkheid (cumulatief in de voorbeeldterreinen) is als volgt weergegeven: * 1-10, ** 10-100 en *** >100 exemplaren. Het symbool ♥ staat voor libellesoorten waarbij aanwijzingen zijn gevonden voor lokale voortplanting in een van de voorbeeldterreinen.

Soort	Relatieve talrijkheid
Weidebeekjuffer (<i>Calopteryx splendens</i>)	***
[Bosbeekjuffer (<i>Calopteryx virgo</i>)]	[*]
Gewone pantserjuffer (<i>Lestes sponsa</i>)	*
Houtpantserjuffer (<i>Lestes viridis</i>)	** ♥
Breedscheenjuffer (<i>Platycnemis pennipes</i>)	** ♥
Lantaarntje (<i>Ischnura elegans</i>)	*** ♥
Vuurjuffer (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	*
Watersnuffel (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	** ♥
Azuurwaterjuffer (<i>Coenagrion puella</i>)	** ♥
Kleine roodoogjuffer (<i>Erythromma viridulum</i>)	*** ♥
Plasrombout (<i>Gomphus pulchellus</i>)	** ♥
Beekrombout (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	*
Glassnijder (<i>Brachytron pratense</i> ; alleen in '93)	*
Blauwe glazenmaker (<i>Aeshna cyanea</i>)	*
Bruine glazenmaker (<i>Aeshna grandis</i>)	*
Paardenbijter (<i>Aeshna mixta</i>)	*
Grote keizerlibel (<i>Anax imperator</i>)	** ♥
[Smaragdlibel (<i>Cordulia aenea</i>)]	[*]
Platbuik (<i>Libellula depressa</i>)	** ♥
Gewone oeverlibel (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	*** ♥
[Zwarte heidelibel (<i>Sympetrum danae</i>)]	[*]
Bloedrode heidelibel (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	*
Bruinrode heidelibel (<i>Sympetrum striolatum</i>)	*
Steenrode heidelibel (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	*

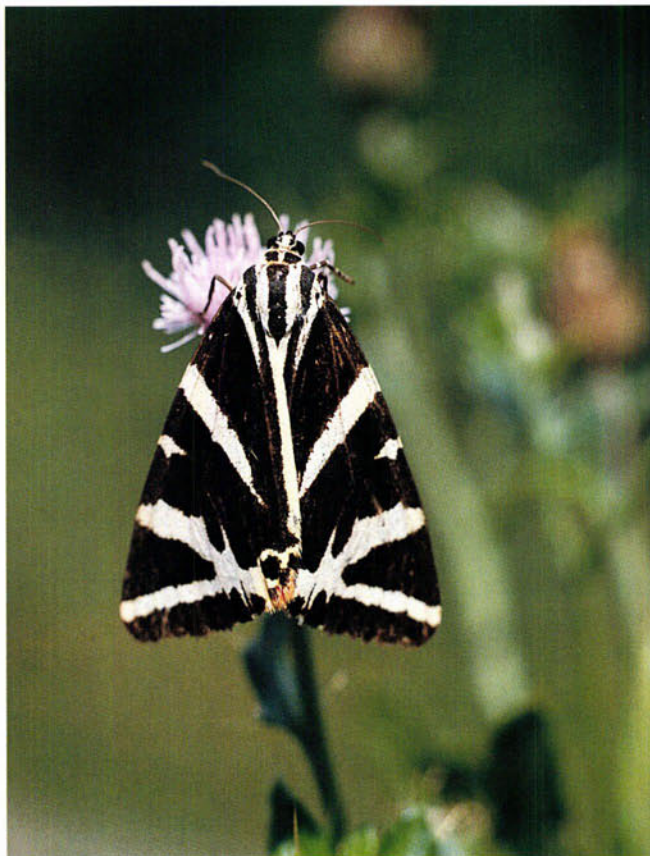
Het lijkt erop alsof de **Weidebeekjuffer** - tevens een rheofiele soort - bezig is met een come-back langs de Maas. Met name in zonnige ruigtes langs de Maas op de Hocht Bampd werden enorme dichtheden vastgesteld (ca. 250 ex. op een traject van 1 km). Vrijwel overal langs de Maas van Eijsden tot Roermond zijn kleine aantallen waargenomen. Vooral de aanwezigheid van ruigtekruiden als Dauwbraam en Grote brandnetel stelt deze fraaie libel op prijs. Het is nog onduidelijk of deze blauwe fladderaars zich in de rivier zelf voortplanten of dat de dieren afkomstig zijn van zijbeken en rivieren met waterplantvegetaties van o.a. Vlottende wateranionkel (zoals Roer, Geul, Voer en Berwijn). In de Maas bij Ravenstein zijn recentelijk larven gevangen (pers. med. A. Klink). Het is ook bekend dat de Weidebeekjuffer al zwerfend afstanden van tientallen kilometers kan overbruggen (ZAHNER, 1960). GROOT & SMIT (1954) maken zelfs melding van gerichte stroomopwaartse trek langs de Franse rivier de Gard.

De waarneming van één mannetje van de **Bosbeekjuffer** (*Calopteryx virgo*) langs de Lossing bij Ophoven (B) op een afstand van ca. 500 meter van de Maas heeft vrijwel zeker betrekking op een zwerver. De in de Maas afwaterende Lossing is het gekanaliseerde benedenstroomse traject van de A-

beek, waar stroomopwaarts nog goede populaties voorkomen van deze 'bergbeek' soort (pers. med. F. Verstraeten). Verrassend was het algemene voorkomen van de **Kleine roodoogjuffer** langs de Maas. De soort lijkt weinig kritisch ten aanzien van zijn voortplantingsbiotoop en komt op zeer uiteenlopende plekken voor, variërend van beken en relatief kleine, ondiepe grindgaten en poelen met ondergedoken waterplanten tot slootjes met kroos en flap (draadalg). De soort breidt zich de laatste jaren flink uit in Nederland; aanwijzingen voor recente kolonisatie komen van de terreinen De Horst en Hocht Bampd waar de soort in 1994 vrij massaal voorkwam, maar het jaar daarvoor nog ontbrak.

Twee niet erg typische soorten van het rivierengebied, namelijk de **Smaragdlibel** (*Cordulia aenea*) en **Zwarte heidelibel** (*Sympetrum danae*) werden in 1994 aangetroffen in een poel bij Maasbracht. Deze venige en verlandende poel werd tijdens het extreme hoogwater van eind 1993 geïnundeerd, maar overstroomt niet bij minder extreme standen.

Toekomstig onderzoek naar libellen in de zuidelijke Maasvallei kan nog veel interessante informatie opleveren, onder meer om-



De zeldzame Spaanse vlag werd in 1994 op Petit Gravier waargenomen.

trent lokale voortplanting, biotoopeisen, dichtheden en jaarlijkse fluctuaties. In Nederland is relatief weinig odonatologisch inventarisatiewerk gedaan langs de grote rivieren; de meeste aandacht is van oudsher uitgegaan naar minder voedselrijke en oligotrofe milieus waar een grotere variatie in libellesoorten is te vinden. In het algemeen is de variatie aan en dichtheid van soorten nog laag in grote delen van het Maasdal. Een meer na-

tuurlijke rivier inclusief beekdelta's zal de libellenstand veel goed doen. Gebrek aan structuur en variatie is nu de voornaamste beperkende factor. In het Maasplassengebied kan de situatie door ondiepe oeverafwerking en de aanleg van eilandjes al flink worden verbeterd. In het Grensmaasgedeelte kunnen door erosie nieuwe poelen, nevengeulen en oeversteilwanden en door sedimentatie grind- en zandeilanden worden gevormd.



De Muskusboktor, een indicatorsoort van structuurrijke zachthoutoobossen, werd in 1994 in diverse terreinen langs de Maas waargenomen.

TERRESTRISCHE ONGEWERVELDEN

Van de enorm grote groep landevertebraten krijgen hier dagvlinders en sprinkhanen speciale aandacht. Beide groepen zijn uitvoerig bestudeerd in natuurontwikkelingsterreinen langs de Limburgse Maas. Voorts zullen enkele interessante losse meldingen van nachtvlinders, kevers, andere insecten en ongewervelden niet achterwege blijven. De nadruk ligt hierbij op waarnemingen uit 1994. De meeste van de hieronder beschreven soorten zijn opvallend en kunnen ook door leken op het gebied van entomologie vrij eenvoudig worden opgespoord.

NACHTVLINDERS

Een aantal opvallende soorten wordt hier kort besproken. Op 28 mei is in de weelderige ruigte langs de Maas op Koningssteen een vertegenwoordiger van de Sesiidae (wesvlinders) gezien, namelijk de **Wilgehout-wesvlinder** (*Aegeria formicaeformis*). Deze soort is vaak overdag actief en lijkt qua uiterlijk enigszins op een bij. De rupsen leven gedurende een periode van twee jaar in wortels en stammen van wilgen. Op Dilkensweerd werd op 4 juni een andere vertegenwoordiger uit deze familie waargenomen, namelijk de **Frambozenwesvlinder** (*Pennisetia hylaeiformis*). Deze soort, die ook wel op bramen leeft, imiteert de koningin van limonadewespen (ZEEGERS, 1994).

Een andere typische nachtvlinder van zachthoutoobossen is de **Wilgehoutvlinder** (*Cossus cossus*). De grote vleeskleurige rupsen leven meerdere jaren in de stam van onder meer wilgen. De aanwezigheid van de soort is eenvoudig vast te stellen door de azijnachtige geur rondom waardbomen. Bovendien worden de rupsen af en toe gezien wanneer ze zich van de ene naar de andere boom verplaatsen.

Bijzonder is de waarneming van een individu van de zeldzame beervlinder genaamd **Spaanse vlag** (*Euplagia quadripunctaria*) in het ooi-bosje op Petit Gravier (28 juli). Op de nabijgelegen Sint Pietersberg huist de enige bekende populatie van Nederland (pers. med. C. Felix). Zowel op Dilkensweerd als Koningssteen is de karakteristieke rups van de **Meriansborstel** (*Calliteara pudibunda*), een lid van de familie der *Lymantriidae* (donsvlinders) gezien. De soort leeft op diverse loofbomen.



De fraaie Oliekever werd op drie plaatsen langs de Maas aangetroffen.

Beide waarnemingen komen uit het najaar. Het is altijd leuk om een **Kolibrievlinder** (*Macroglossum stellatarum*) te zien. Op Dilkensweerd werd een op Glad walstro foeragerend individu waargenomen op 28 augustus. De soort is een van de weinige overdag vliegende pijlstaartvlinders (*Sphingidae*). Tenslotte zijn op Koningssteen en Hochter Bampd twee overdag waar te nemen nachtvlinders geobserveerd. Het gaat om de **Sint-Jakobsvlinder** (*Tyria jacobaea*), waarvan de zebbrupsen leven op het giftige Jakobskruiskruid, en de **St.-Jansvlinder** (*Zygaena filipendulae*). De imagines foerageren veel op Beemdkroon terwijl de rupsen leven op de talrijk voorkomende Gewone rolklaver.

KEVERS

Hieronder volgt een bloemlezing van de meest in het oog springende keversoorten die terloops in de zuidelijke Maasvallei zijn gezien. Van de houtbewonende boktorren (*Cerambycidae*) is met name de aanwezigheid van de **Muskusboktor** (*Aromia moschata*) opvallend. Tot nu toe is deze grote kever gedurende de zomermaanden gezien in vijf natuurontwikkelingsgebieden (Petit Gravier, Eijsden, Hochter Bampd, Koningssteen en Isabellegreend). De kever zelf foerageert op allerlei bloemen zoals Herik, Grote kaardebol of Gewone braam. De larve leeft enige

jaren in rottend wilgehout en door deze levenswijze is de soort een goede indicator van ooibossen met een gevarieerde structuur (vgl. PUTS, 1986). De algemeen voorkomende **Distelboktor** (*Agapanthia villosa*) is gezien in ruigtes op Hochter Bampd en Koningssteen.

Op Isabellegreend is de **Reuzegoudhaan** (*Timarcha tenebricosa*) waargenomen op 21 mei, foeragerend op Geel walstro.

Op 15 mei 1994 zat een mannetje van de **Fraaie schijnbok** (*Oedemera nobilis*) met zijn kenmerkende 'body-building' achterdijen op Koningssteen. De larven van deze kever leven net als die van echte boktorren in hout. Wellicht het meest spectaculair waren de waarnemingen van **Oliekevers** (*Meloe proscarabaeus*) op drie locaties langs de Maas. Behalve de Isabellegreend alwaar een grote populatie van enige tientallen dieren voorkomt, zijn exemplaren gezien op dijken bij Grevenbicht (1 op 25 april) en Dilkensweerd (2 op 29 april). De nesten van solitaire bijen vormen de plaats waar de larven opgroeien. In Nederland en omliggende landen is deze kever een zeldzame soort (HAVELKA, 1984). Van de loopkevers (*Carabidae*) komen veel soorten voor in de relatief warme rivierdalen. Onderzoek naar deze keverfamilie op grindbanken en oevertvegetaties langs de Vlaamse zijde van de Grensmaas bracht een ongekende soortenrijkdom aan het licht (DESENDER *et al.*, 1994). In de vier Middenlimburgse voorbeeldterreinen valt de aanwezigheid op van de **Basterdzandloopkever** (*Cicindela hybrida*) in open, spaarzaam begroeide, zandige en grindige plekken en lijkt de soort te profiteren van de rivierdynamiek.



Het Icarusblauwtje is een algemene soort van bloemrijke graslanden in het Maasdal.

OVERIGE INSEKTE EN ONGEWERVELDEN

Steilrandjes en afgeslagen oevers zijn de voornaamste plekken waar diverse soorten solitaire bijen kunnen worden aangetroffen; voor deze groep kan speciaal het natuurterrein Isabellegreend worden aanbevolen. In het afgelopen jaar zijn daar bijna 100 soorten gedetermineerd. Jarenlang onderzoek aan bijen en wespen heeft uitgewezen dat rondom Petit Gravier 111 respectievelijk 90 soorten voorkomen, waaronder een groot aantal zeldzame soorten (pers. med. Br. Virgilius).

Sinds een aantal jaren worden er weer opvallend veel waarnemingen gedaan van de **Hoornaar** (*Vespa crabro*), de grootste West-

TABEL VII. Lijst van dagvlinders die in 1994 in het zuidelijk Maasdal zijn geobserveerd. Soorten die alleen zijn waargenomen in de periode 1990-1993 zijn tevens opgenomen, maar staan tussen haakjes. De relatieve talrijkheid (cumulatief in de voorbeeldterreinen) is als volgt weergegeven: *1-10, **10-100 en ***> 100 exemplaren. Bovendien is per soort het globale habitat aangegeven, waarbij de volgende vijf categorieën zijn gebruikt: 1=pioniersituaties, 2=graslanden, 3=ruigtes, 4=struwelen en 5=ooibossen.

Naam	Talrijkheid	Habitat		
[Bont dikkopje (<i>Carterocephalus palaemon</i>)]	[*]	2,3	Icarusblauwtje (<i>Polyommatus icarus</i>)	*** 2
Zwartsprietdikkopje (<i>Thymelicus lineola</i>)	**	2	Dagpauwoog (<i>Inachis io</i>)	*** 3
Geelsprietdikkopje (<i>Thymelicus sylvestris</i>)	*	2	Distelvlinder (<i>Cynthia cardui</i>)	*** 3
[Groot dikkopje (<i>Ochlodes venatus</i>)]	[*]	2	Atalanta (<i>Vanessa atalanta</i>)	*** 3
Koninginnepage (<i>Papilio machaon</i>)	*	2	Kleine vos (<i>Aglais urticae</i>)	** 3
Oranjetipje (<i>Anthocharis cardamines</i>)	**	4	Gehakkelde aurelia (<i>Polygonia c-album</i>)	* 3
[Boswitje (<i>Leptidea sinapis</i>)]	[*]	4,5	Landkaartje (<i>Araschnia levana</i>)	* 3
Groot koolwitje (<i>Pieris brassicae</i>)	*	1	[Keizersmantel (<i>Argynnis paphia</i>)]	[*] 4,5
Klein koolwitje (<i>Artogeia rapae</i>)	***	1	[Kleine parelmoervlinder (<i>Issoria lathonia</i>)]	[*] 1,2
Klein geaderd witje (<i>Artogeia napi</i>)	**	1	Bruin zandoogje (<i>Maniola jurtina</i>)	*** 2
[Gele luzernevlinder (<i>Colias hyale</i>)]	[*]	1,2	Koevinkje (<i>Aphantopus hyperanthus</i>)	* 2
Oranje luzernevlinder (<i>Colias croceus</i>)	*	2	Oranje zandoogje (<i>Pyronia tithonus</i>)	* 2
Citroenvlinder (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	*	4	Hooibeestje (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	* 2
Kleine vuurvlinder (<i>Lycaena phlaeas</i>)	*	2	Bont zandoogje (<i>Pararge aegeria</i>)	** 4
Boomblauwtje (<i>Celastrina argiolus</i>)	*	4	Argusvlinder (<i>Lasiommata megera</i>)	* 2

europese wesp. In alle voorbeeldterreinen en veel andere gebieden in de Maasvallei zijn wel enkele dieren gezien. De soort maakt nesten in holle bomen waaronder wilgen, maar soms ook in de nabijheid van huizen onder balken e.d. (ASPERGES *et al.*, 1994). Hiermee hangen vermoedelijk ook de twee vangsten samen (op Petit Gravier en Hochter Bampd) van de grote **Hommelzweefvlieg** (*Volucella zonaria*), waarvan de larven in nesten van de Hoornaar leven.

Zowel op de Isabellegreend als op de Eijsder Beemden is de **Wespespin** (*Argiope bruennichi*) gezien; het betreft een achtpotige die bezig is om zich flink uit te breiden in West-Europa (VAN HELSDINGEN, 1982; pers. med. H. Peeters).

Als laatste is het interessant om melding te maken van het voorkomen van de **Wijn-gaardslak** (*Helix pomatia*) langs de kanaaldijk van de Zuid-Willemsvaart op Hochter Bampd en de zonnige hooggelegen delen van het ooi-bos op Petit Gravier (zie ook BUTOT, 1975).

DAGVLINDERS

Bij de bespreking van de groep van de dagvlinders komen uitsluitend gegevens van de acht voorbeeldterreinen aan bod. Buiten deze gebieden zijn nauwelijks inventarisaties verricht en zijn uit 1994 geen extra soorten of bijzonder hoge aantallen bekend.

Met in totaal 30 soorten vormen de acht voorbeeldterreinen gezamenlijk een relatief rijk dagvlindergebied. Naast algemene en wijd verspreide soorten, liet een aantal bijzonderheden zich zien in het zuidelijk Maasdal (zie tabel VII).

Het natte en vrij koele voorjaar van 1994 had tot gevolg dat tot in juli opvallend weinig dagvlinders werden gezien; de tropische zomer maakte het jaar echter weer ruimschoots goed met flinke aantallen.

In 1994 was sprake van een grote invasie van **Oranje luzernevlinders** (*Colias croceus*) in Nederland. Ook in Koningssteen en de Kleine Weerd is deze trekvlinder opgemerkt. In eerstgenoemd gebied hielden zich zelfs twee paartjes op en is voortplanting niet uitgesloten. Diverse vlinderbloemigen zoals Luzerne en Rode klaver, die het voedsel van de rupsen vormen, zijn in ruime mate aanwezig. In bepaalde jaren met gunstige weerpatronen zwerft deze nomade vanuit het mediterrane gebied tot in de gematigde streken. De meeste exemplaren worden dan gezien in de duinstreek en langs de grote rivieren waar kruidenrijke graslanden en pioniervegetaties een favoriet biotoop vormen (BINK, 1992).

De **Koninginnepage** (*Papilio machaon*) is in elk voorbeeldterrein behalve De Horst gezien met een tot twee exemplaren. In de Koningssteen bij Thorn werden in 1993 zelfs zes individuen tegelijk waargenomen. Op een winterdijk bij de Kollegreend (Kessenich, B), een op de Koningssteen aansluitende uiterwaard, werd op 13 augustus 1994 voortplanting aangetoond door de vondst van een flinke rups. De voedselplant was niet de Wilde peen maar de Gewone bereklauw.

Vier andere bijzondere dagvlindersoorten stammen weliswaar uit 1992/1993, maar zijn hier zeker het vermelden waard. De **Kleine parelmoervlinder** (*Issoria lathonia*) en de **Gele luzernevlinder** (*Colias hyale*) deden Koningssteen aan in 1992. Beide soorten zijn niet echt honkvast en kunnen al zwerfend be-

hoorlijke afstanden afleggen. In het binnenland worden tegenwoordig nauwelijks meer Kleine parelmoervlinders gezien. De aantallen van de Gele luzernevlinder variëren sterk van jaar tot jaar. Na het goede jaar 1982 werden in 1992 weer veel exemplaren in Nederland gezien, waaronder ruim 100 in de Duursche Waarden langs de IJssel (CALS, 1994). Verrassend was het verschijnen van één **Bont dikkopje** (*Carterocephalus palaemon*) op Koningssteen op 18 mei 1993. Zeer waarschijnlijk is de vlinder afkomstig uit het Vijverbroek bij Kessenich (B), waar een populatie voorkomt in drassige vegetaties met Hennegras. Hemelsbreed bedraagt de afstand tussen beide gebieden ca. 2 km.

Tenslotte is op Petit Gravier in 1993 een exemplaar van de **Keizersmantel** (*Argynnis paphia*) waargenomen. Het gaat om een zeldzame soort die af en toe in Limburg wordt gezien (zie ook VAN BUGGENUM & VERGOOSSEN, 1992).

Zoals ook door VERBEEK (1993) is aangegeven, zijn op korte termijn weinig nieuwe soorten buiten de gepresenteerde lijst te verwachten. Wellicht zijn soorten als Bruin blauwtje (voedselplant ooievaarsbekken), Eikepage en Bruine eikepage (waardplant Zomereik in de vorm van struweel) bij inventarisaties gemist. Andere soorten zijn afwezig door gebrek aan geschikte habitats met de juiste voedselplanten (denk daarbij bijvoorbeeld aan Wondklaver of Grote pimpernel), of in geval van honkvaste soorten door isolatie. Veel soorten die oorspronkelijk in het Maasdal voorkwamen zijn zelfs uitgestorven. Behalve de Sint Pietersberg vormt het Stramprooierbroek in de Vlaamse gemeente Kinrooi een belangrijk refugium voor zeld-

zame dagvlinders zoals de Grote weerschijnvlinder. Dagvlindermonitoring in de voorbeeldterreinen langs de Maas is belangrijk omdat hierdoor veel interessante kennis over het proces van eventuele hervestiging kan worden vergaard (dispersievermogen, barrières, kolonisationsnelheid). Bovendien is nog weinig bekend over de overleving van eieren, rupsen en poppen van dagvlinders bij grote overstromingen waarbij het grootste deel van de uiterwaarden blank staat (zie tekstbox).

SPRINKHANEN

Als sterk thermofiele insectengroep stellen sprinkhanen in verband met hun warmteregulatie vooral eisen aan de structuur van hun leefgebied. Een gevarieerde vegetatiestructuur leidt tot plaatsen met een gunstig microklimaat (temperatuur en luchtvochtigheid), mogelijkheden voor eiafzet, schuilplekjes en een divers voedselaanbod. Naast typische sprinkhaanbiotopen zoals duinvalleien en heideterreinen vormen de relatief warme rivierdalen in het algemeen ook een interes-



Spectaculair was de waarneming van een Sikkelsprinkhaan op de Hochtter Bampd.

sant leefgebied. Met 16 soorten zijn de sprinkhanen redelijk vertegenwoordigd in het zuidelijk Maasdal (zie tabel VIII). Qua talrijkheid staan Krasser (*Chorthippus parallelus*), Bruine sprinkhaan (*Chorthippus brunneus*) en Bramesprinkhaan (*Pholidoptera griseoaptera*)

in de top drie. Vrij algemeen zijn soorten als Rietsprinkhaan (*Conocephalus dorsalis*), Grote groene sabelsprinkhaan (*Tettigonia viridissima*) en Ratelaar (*Chorthippus biguttulus*). De tropische zomer van 1994 bleek gunstig uit te pakken; er werd een aantal zeer inte-

OVERLEVING VAN INSEKTEN BIJ OVERSTROMINGEN

Terrestrische organismen kunnen zich op verschillende manieren aanpassen aan onregelmatig optredende inundaties van hun leefgebieden. Van de grote groep der insecten en andere ongewervelden is daarover relatief weinig bekend.

Grofweg kunnen twee verschillende aanpassingen worden onderscheiden: de *tolerance*-strategie en de *avoidance*-strategie. In het eerste geval zijn de insecten (meestal in de gedaante van ei of pop) aangepast om een bepaalde overstromingsperiode te overleven. Dergelijke aanpassingen bestaan uit het vrijwel stopzetten van de stofwisseling of het overschakelen op een anaeroob metabolisme d.w.z. een stofwisseling onder zuurstofarme condities.

Hier tegenover staat een geheel andere strategie namelijk het vermijden van overstromingen. Dit kan op diverse manieren. De dieren vluchten actief weg voor het hoogwater (door te zwemmen, weg te vliegen of in bomen te klimmen) en rekoloniseren de overstroomde delen van de uiterwaarden in drogere perioden. Een andere mogelijkheid is dat de dieren in de winterperiode (waarin de meeste inundaties plaatsvinden) op een hoogwatervrije plek leven door er als larve zelf naar toe te kruipen of omdat de eierleggende wijfjes waardplanten opzoeken die relatief hoog (en dus droog) groeien.

Onderzoek aan de Grote vuurvlinder in Engeland liet zien dat larven in staat waren om drie maanden inundatie te overleven. De periode waarin de overstroming plaatsvindt, vormt daarbij een belangrijke factor: tijdens de hibernatie is het verlies aan larven veel geringer dan in de periode daarvoor en daarna (DUFFEY, 1968). Bovendien kunnen andere factoren zoals predatiedruk of infecties een belangrijke rol spelen bij de overlevingskansen voor de larven (DUFFEY, 1977).

SMITH & GOYER (1986) toonden zelfs aan dat op natte locaties minder parasitisme optrad bij de rupsen van de nachtvlinder *Malacosoma disstria* dan op drogere plekken; mogelijk ten gevolge van het verdrinken van de parasieten.

Bij de eieren van de Treksprinkhaan (*Locusta migratoria migratorioides*) is de leeftijd van het ei op het moment van overstroming en de duur van de overstroming van grote invloed op de mate van overleving. Onmiddellijk na ovipositie en op het moment van uitkomen zijn de eieren uiterst kwetsbaar voor overstromingen (ACKONOR, 1989).

Bij diverse soorten solitaire bijen is een mooi staaltje hoogwatertolerantie aan te treffen: de eieren bevinden zich in ondergrondse cellen die 'waterproof' zijn afgedicht met pollen en nectar (ROUBIK & MICHENER, 1980; VISSCHER *et al.*, 1994).

Tenslotte geeft ZULKA (1994) aan dat loopkevers uit oobossen langs de Morava (Oostenrijk) het klimmen in bomen als voornaamste overlevingsstrategie tijdens hoogwaters hebben ontwikkeld: een voorbeeld van het avoidance-mechanisme. Onder de bast van driftend hout werden ook een aantal bossoorten aangetroffen. Graslandsoorten daarentegen verlaten hun zomerbiotoop om overstromingen te vermijden en zijn in staat om dat vanuit hun hoogwatervrije winterverblijfplaatsen snel te rekoloniseren. Veel van dergelijke soorten bezitten goed ontwikkelde vleugels (macropter). Slechts een beperkt aantal individuen bleef onder water tijdens de inundaties (vooral in rottend hout). Laboratoriumexperimenten toonden aan dat voor sommige soorten een dergelijke onderdompeling geen probleem is.



De Rugstreeppad kan het Maasdal misschien koloniseren vanuit een aantal gebieden ten zuiden van Maastricht.

ressante soorten waargenomen. De vangst van een **Sikkelsprinkhaan** (*Phaneroptera falcata*) was er daar één van. Op 20 augustus werd een exemplaar gezien op een struweel nabij de grindvlakte op Hochter Bampd. In Nederland zijn enkel waarnemingen bekend van Zuid- en Midden-Limburg (VAN BUGGENUM & HERMANS, 1985). Samen met een andere waarneming in Belgisch Limburg in 1994 behoorde dit dier tot de eerste vondst voor Vlaanderen!

Op de ruige, zandige Maasdam, eveneens in Hochter Bampd, met een mozaïekvegetatie van kortgrazige stukken en ondoordringbare Akkerdistel- en Grote Klisruigtes, werd op 21 juli één zingend mannetje van de **Grepelsprinkhaan** (*Metrioptera roeselii*) gehoord en gezien. Voor Belgisch Limburg is dit een zeer bijzondere waarneming. VERSTRATEN (1993) maakt melding van een solitair mannetje bij Meeuwen-Gruitrode. De dichtstbijzijnde populaties in Nederlands Limburg zijn gelegen bij Epen, in de omgeving van Susteren en langs het Julianakanaal bij Roosteren.

Reeds in 1993 had de zeldzame **Gouden sprinkhaan** (*Chrysocraea dispar*) zich gevestigd in een kruidenrijk deel van de Maasdam (een voormalige maisakker!) op Hochter Bampd. In 1993 werd een koppeltje waargenomen, evenals in 1994. Zeer waarschijnlijk zijn de dieren afkomstig uit een nat heidegebied bij Rekem (2-3 km noordwaarts), waar een grote populatie voorkomt; de enige in Belgisch Limburg (DEVRIESE, 1988). Deze observatie vormt een fraai voorbeeld van succesvolle dispersie op korte afstand.

Bijzonder maar niet geheel onverwacht was de aanwezigheid van een luid zoemend **Zuidelijk spitskopje** (*Conocephalus discolor*) in een droge ruigte nabij de Maas gedomineerd door Kweek op de Isabellengroend nabij Roermond (op 21 augustus 1994). Het individu was extra lang gevleugeld. De soort is pas recentelijk ontdekt in Nederland (KLEUKERS *et al.*, in prep.). De kolonisatie lijkt zich vanuit het zuidoosten via het Rijndal te voltrekken. Op enkele andere plekken in Midden-Limburg is de soort reeds eerder waargenomen; niet vreemd omdat in de aangrenzende Kreis Viersen op Duits grondgebied (o.a. langs de Swalm) flinke populaties bekend zijn. Langs de Waal bij Ewijk is de soort sinds 1992 aanwezig op een levend rivierduin (BOSMAN, 1994a).

In september 1993 werden bij Meeswijk in de Vlaamse gemeente Maasmechelen in een zeer kleinschalige grindgroeve vier **Blauwvleugelsprinkhanen** (*Oedipoda caerulea*) aangetroffen. De dieren hielden zich op tussen grindkeien met een spaarzame begroeiing (met bijzondere planten als Smalle raai en Tripmadam). Overigens staat dit terrein bij extreme overstromingen zoals in december 1993 geheel blank door opkwelend grondwater. In 1994 is dit gebied helaas niet onderzocht op deze soort. Grind- en zandeilanden in rivierbeddingen vormen naast open zandige plekken in de duinen en droge heideterreinen het natuurlijke biotoop van deze fraaie pioniersprinkhaan. Langs zuidelijke grindrivieren komen nauwverwante soorten voor zoals *Sphingonotus caeruleus* (DECLER, 1993) en *Bryodemus tuberculata*

(REICH, 1991). In Nederland en Vlaanderen is de Blauwvleugelsprinkhaan nog niet eerder langs de rivieren aangetroffen; het gaat in dit geval dus om een unieke waarneming. Van vergelijkbare kunstmatige biotopen zoals industrieterreinen en langs spoorwegen zijn wel populaties bekend.

In hetzelfde gebied bij Meeswijk werd tevens het zeldzame **Kalkdoortje** (*Tetrix tenuicornis*) opgespoord. Daarnaast is dit kleinood bekend van zowel Koningssteen (op stenige paden en bij opengetrapte bodems) als Hochter Bampd (op de grindvlakte en in hoefafdrukken van de grazers) (JANSEN & JANSSEN, 1993; SHEPHERD & KURSTJENS, 1994).

Het is interessant om stil te staan bij de manier waarop sprinkhanen zijn aangepast aan het dynamische Maassysteem. De wijze waarop de soort overwintert, is daarbij het meest relevante aandachtspunt: juist in die periode treden regelmatig flinke hoogwatergolven op. De meeste soorten overbruggen de wintertijd als ei in de grond (Grote groene sabelsprinkhaan), in stengels (zoals de Rietsprinkhaan) of in vermolmd hout (bij de Struik-, Boom- en Bramesprinkhaan). Met name het talrijke voorkomen van juveniele Bramesprinkhanen in het prille voorjaar in ruigtes langs de Maas, doet vermoeden dat de eieren in bepaalde mate overstromingsresistent zijn (zie tekstbox). Doortjes (geslacht *Tetrix*) kunnen als imago overwinteren; bovendien zijn deze dwergjes goed in staat om te zwemmen.

Langs de rivieren kunnen sprinkhanen niet alleen vliegend nieuwe geschikte habitats koloniseren (speciaal de langvleugelige vormen die voorkomen bij bepaalde soorten), daarnaast vindt ongetwijfeld verspreiding plaats door het transport van stengels en stammen met eieren tijdens hoogwater. Speciaal voor een soort als de Bramesprinkhaan lijkt dit een belangrijk fenomeen te zijn.

Voor een aantal soorten lijkt een toekomst in de Maasvallei op termijn in het verschiet te liggen; hierna worden enkele soorten genoemd die door de auteur zijn waargenomen langs andere grote rivieren. Hiertoe behoren onder meer het Knotssprietje *Myrmeleotetix maculatus* (langs de Waal in de Millingerwaard; zie BOSMAN, 1992) en de Veldkrekel *Gryllus campestris* (Allier) op rivierduinen, Moerassprinkhaan *Stethophyma grossum* (Elbe) en de Veenmol *Gryllotalpa gryllotalpa* (Allier, Donau) in moerassige doorbraakkolken en strangen en de Boomsprinkhaan *Meconema thalassinum* in ooibossen. Laatstgenoemde soort komt overigens veelvuldig

voor langs het Julianakanaal (VAN BUGGENUM, 1994) en kan van daaruit ooibossen koloniseren.

AMFIBIEËN EN REPTIELEN

AMFIBIEËN

De huidige betekenis van het zuidelijk Maasdal voor amfibieën is beperkt. VAN DER COELEN (1992) meldt voor het Nederlandse deel van het zuidelijk Maasdal slechts de volgende soorten: Alpenwatersalamander, Kamsalamander, Kleine watersalamander, Gewone pad, Rugstreeppad, Bruine kikker, Middelste groene kikker en Grote groene kikker (Meerkikker).

Voor veel soorten geldt dat er slechts sprake is van een beperkt aantal vindplaatsen. Aan de Vlaamse zijde van de rivier ter hoogte van Maasmechelen komt nog een zeer kleine, kwijnende populatie van de Boomkikker voor (pers. med. W. Vergoossen; CREEMERS, 1994). Overigens wordt in de uiterwaarden van de Maas in het algemeen gesproken relatief weinig geïnventariseerd (weinig voortplantingsplaatsen), waardoor onze kennis niet helemaal volledig is.

In de voorbeeldterreinen voor natuurontwikkeling is de situatie wat beter bekend, aangezien hier jaarlijks intensief wordt geïnventariseerd; tabel IX geeft de waarnemingen in deze terreinen in het jaar 1994. Het is opvallend dat de terreinen nogal arm zijn aan amfibieën; zelfs een soort als de **Bruine kikker** werd niet in alle gebieden aangetroffen. **Gewone pad** en **Groene kikker** werden het meest frequent waargenomen, echter lang niet altijd kon reproductie worden aangetoond. Bijzonder is wel de aanwezigheid van de **Grote groene kikker** op Koningssteen en de Hochtter Bampd. In de Eijsder Beemden komt deze soort ook voor, qua aantallen is dit zelfs het belangrijkste gebied (VAN DER COELEN, 1992). Deze terreinen behoren tot de weinige vindplaatsen in Limburg. In de Dilkensweerd is geen enkele amfibie-soort vastgesteld; mogelijk is dit gebied te dynamisch. Nadrukkelijk wordt echter vermeld, dat een deel van de voorbeeldterreinen nog jong is en vestiging van (andere) soorten wellicht niet lang op zich zal laten wachten.

Opvallend is het vrijwel ontbreken van de **Rugstreeppad** in het Maasdal. Ze is alleen

bekend van Heugem (Maastricht), waar ze aan de noordrand van het grindgat Eijsden voorkomt en bij Petit Gravier. Deze soort kan beschouwd worden als een kensoort van natuurlijke rivieren waar sprake is van zandige, hoogwatervrije terreingedeelten. Het ontbreken van dit habitat lijkt een plausibele reden voor de afwezigheid van de soort. Echter, door de recente hoogwaters lijkt geschikt habitat voor deze soort te zijn ontstaan op plaatsen waar dikke zandpakketten zijn afgezet. Gezien de aanwezigheid van Rugstreeppadden nabij Petit Gravier, bij de Kleine Weerd en op de Sint Pietersberg is een spontane (her)kolonisatie vanuit deze terreinen wellicht mogelijk. Overigens heeft deze soort voor het overige in Midden- en Zuid-Limburg een verspreiding die zich groten-deels beperkt tot de hogere zandgronden in het oostelijk deel van de provincie, waar ze vooral voorkomt op heidevelden, industrie-terreinen, in ondiepe dynamische plassen en bij bouwlocaties (VAN DER COELEN, 1992). Ook het voorkomen van salamanders in het zuidelijk Maasdal is zeer mager. De **Kamsalamander** zou nog voorkomen in enkele poelen bij Visserweert (pers. med. H. van Buggenum), een locatie die ook door VAN DER COELEN (1992) wordt vermeld. De **Alpenwatersalamander** lijkt momenteel te ontbreken (hij kwam in het begin van de jaren '80 nog voor langs de Maas bij Eijsden en is aanwezig in het Bunderbos), terwijl de **Kleine watersalamander** op slechts een enkele plek is vastgesteld.

Waarom is het zuidelijk Maasdal zo arm aan amfibieën? Hiervoor lijkt een aantal redenen aan te voeren. Ten eerste zijn er weinig tot zeer weinig geschikte voortplantingswateren aanwezig. Dit blijkt zeer duidelijk uit de kaart in VAN DER COELEN (1992): poelen en andere drinkvoorzieningen voor het vee werden blijkbaar nauwelijks aangelegd of zijn verdwenen, oude Maasmeanders ontbreken, zijn te visrijk of hebben te weinig water- en oevervegetatie. De grote en diepe grindplassen zijn niet geschikt en de aanwezige poelen vallen veelal te snel droog.

De wateren waarin wel amfibieën werden aangetroffen zijn veelal geïsoleerde kleine wateren, ontstaan door ontkleiningen of ontgrindingen, zoals in de Hochtter Bampd (Biezenplas) en de plasjes in de 'Groene rivier' bij Eijsden. Hoewel deze tijdens hoogwaters overstroomd worden, blijken zij toch geschikt tot zeer geschikt. Een andere en waarschijnlijk zeer belangrijke reden voor het spaarzame voorkomen van deze soortgroep

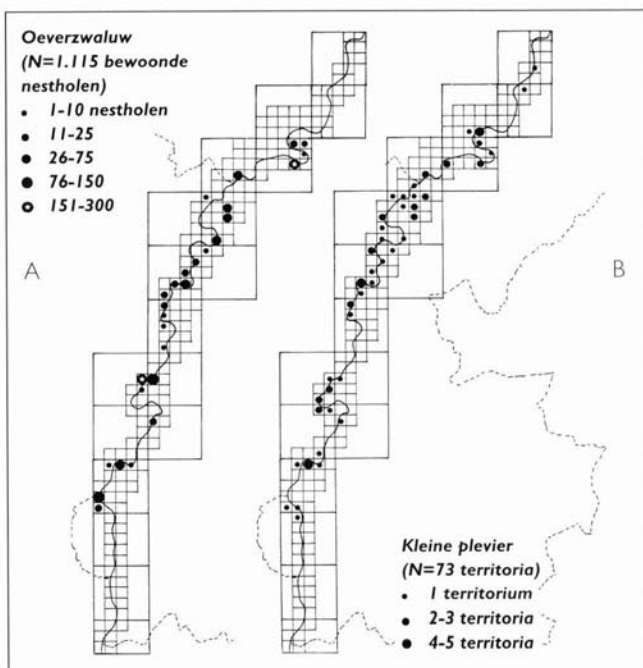
is dat in het Maasdal zeer weinig geschikt landbiotoop voorkomt. Open agrarisch gebied is in het algemeen zeer ongeschikt en werkt als een barrière. Ook liggen geschikte biotopen veelal sterk geïsoleerd.

De ontwikkeling van nieuwe, geschikte habitats (ooibossen, struwelen, hoogwatervrije delen, ondiepe voortplantingswateren) zou dan ook wel eens van doorslaggevende betekenis kunnen zijn voor de toekomstige ontwikkeling van amfibiepopulaties in het zuidelijk Maasdal. Overstromingen blijken voor de meeste soorten nauwelijks als beperkende factor van belang te zijn (zie ook BOSMAN, 1994b).

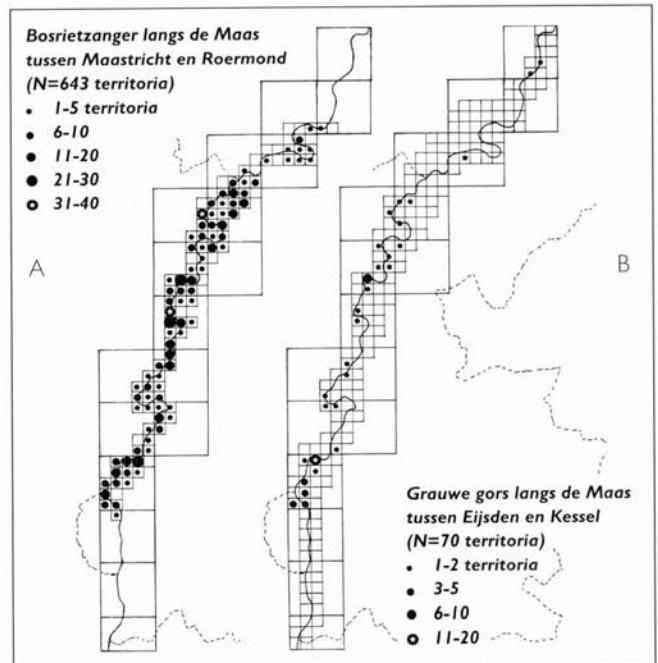
REPTIELEN

In het zuidelijk Maasdal werden in 1994 twee soorten reptielen aangetroffen. De **Levendbarende hagedis** werd waargenomen op de Hochtter Bampd. Ondanks dat het herhaalde waarnemingen van slechts enkele exemplaren betrof, is dit zeer bijzonder. Immers, de dieren bevonden zich in een terreingedeelte dat tijdens het hoogwater van 1993 (en 1995) overstroomde. Dit gebied heeft een grind/zandbodem met een zeer structuurrijke bosrandbegroeiing. Overigens is het voorkomen van reptielen in het (regelmatig overstroomde) zomer- en winterbed van rivieren niet bijzonder, zo lang er maar voldoende vluchtwegen en/of hoogwatervrije delen aanwezig zijn. Zo werd langs de Allier in Frankrijk waargenomen dat Smaragd- en Muurhagedissen op eilanden in de rivier voorkwamen en tijdens hoge zomer-afvoeren de bomen in vluchtten (SCHEPERS & KERKHOF, 1993).

Ook voor de **Hazelworm** geldt dat de twee waarneemplekken in het winterbed van de Maas in landelijk opzicht uniek zijn. In beide gebieden, te weten Hochtter Bampd en Petit Gravier, zijn overigens wel vluchtmogelijkheden aanwezig in de vorm van kanaaldijken en begroeide hellingen. Voor de rest zijn er nauwelijks gebieden in het zuidelijk Maasdal waar beide soorten in de nabijheid (binnen 1-2 km) voorkomen. Uitzonderingen zijn het Bunderbos, de hellingen van de Sint Pietersberg en de Zuid-Willemsvaart (VAN DER COELEN, 1992). Deze gebieden liggen echter (onder meer vanwege de aanwezigheid van kanalen) nogal afgescheiden van het Maasdal. Kolonisatie van reptielen naar mogelijke nieuwe biotopen zal daarom naar verwachting zeer moeizaam verlopen.



FIGUUR 8. Verspreiding van Oeverzwaluw en Kleine plevier in het zuidelijk Maasdal in 1994.



FIGUUR 9. Verspreiding van Bosrietzanger en Grauwe gors in het zuidelijk Maasdal in 1994.

VOGELS

BROEDVOGELS

Frappant was de reactie van een aantal soorten broedvogels op de effecten van het hoogwater van december 1993. Het betrof enerzijds soorten die sterk gebonden zijn aan pioniermilieus als grind- en zandvlakten, steilranden e.d. (Kleine plevier, Oeverzwaluw en in mindere mate Ijsvogel), anderzijds betreft

het soorten die indirect vanwege de sterke uitbreiding van ruige gras- en kruidenvegetaties lijken te hebben geprofiteerd (zoals Bosrietzanger, Grauwe gors en mogelijk Rietgors). De meest pregnante voorbeelden worden hieronder besproken.

OEVERZWALUW

De Grensmaas is de enige rivier in Nederland waar een grote populatie van de Oeverzwaluw in natuurlijke, afkalvende rivieroeveren voorkomt. In 1994 bedroeg het totaal aantal

broedparen 813, verspreid over 33 verschillende kolonies (gemiddelde koloniegrootte 25 nesten). Daarnaast kwamen in het Midden-limburgse plasseengebied nog negen kolonies voor met in totaal 302 broedparen, zodat het totaal voor het onderzoeksgebied op 1.115 broedparen komt (figuur 8A). Afgemeten aan de broedpopulatie in Nederland in 1988-1992, welke schommelt tussen de 7.000 en 11.000 paar, is dit 10-16% van het landelijk totaal (cf. VAN DIJK *et al.*, 1994). De populatie in 1994 bedroeg naar schatting 11.650 paar,

TABEL VIII. Overzichtlijst van waargenomen sprinkhanen in de voorbeeldterreinen in het zuidelijk Maasdal in 1994. De waarneming van Blauwvleugelsprinkhanen te Meeswijk (B) in 1993 is ook aan deze tabel toegevoegd. De relatieve talrijkheid (cumulatief in de voorbeeldterreinen) is als volgt weergegeven: * = 1-10, ** = 10-100 en *** = > 100 exemplaren. Het voorkomen in habitats is op dezelfde manier aangegeven als bij de dagvlinders (zie tabel VII).

Naam	Talrijkheid	Habitat
Sikkelsprinkhaan (<i>Phaneroptera falcata</i>)	*	4
Struiksprinkhaan (<i>Leptophyes punctatissima</i>)	*	3,4
Rietsprinkhaan (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	***	3
Zuidelijk spitskopje (<i>Conocephalus discolor</i>)	*	3
Grote groene sabelsprinkhaan (<i>Tettigonia viridissima</i>)	***	3,5
Bramesprinkhaan (<i>Pholidoptera griseoptera</i>)	***	3
Greppelsprinkhaan (<i>Metrioptera roeselii</i>)	*	2,3
Gewoon doornetje (<i>Tetrix undulata</i>)	*	1
Kalkdoornetje (<i>Tetrix tenuicornis</i>)	**	1
Zeggedoornetje (<i>Tetrix subulata</i>)	**	1
Blauwvleugelsprinkhaan (<i>Oedipoda caerulea</i>)	[*]	1
Gouden sprinkhaan (<i>Chrysochraon dispar</i>)	*	2,3
Wekkertje (<i>Omocestus viridulus</i>)	*	3
Bruine sprinkhaan (<i>Chorthippus brunneus</i>)	***	2
Ratelaar (<i>Chorthippus biguttulus</i>)	***	2
Krasser (<i>Chorthippus parallelus</i>)	***	2

TABEL IX. Waarnemingen van amfibieën en reptielen in de voorbeeldterreinen voor natuurontwikkeling in 1994.

Verklaring: a=aangetroffen, v=voortplanting vastgesteld, (a)=net buiten het terrein vastgesteld. Locaties: 1: Isabellelegraend, Merum (Roermond), 2: De Horst (Maasbracht), 3: Koningssteen (Thorn/Kessenich), 4: Dilkensweerd (Ohé en Laak), 5: Kleine Weerd (Maastricht), 6: Hochter Bampd (Lanaken), 7: Eijsder Beemden (Eijsden), 8: Petit Gravier (Visé).

Naam	Gebied							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Amfibieën								
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)			v		v	v	a	(a)
Groene kikker (<i>Rana synklepton esculenta</i>)	v	a	v			a	a	(a)
Grote groene kikker (<i>Rana ridibunda</i>)			v			a	a	(a)
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	(a)	a	(a)		a	v	v	v
Kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)						v		(a)
Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)								(a)
Reptielen								
Levendbarende hagedis (<i>Lacerta vivipara</i>)						a		
Hazelworm (<i>Anguis fragilis</i>)						a		a*

* waarneming dateert uit 1993

zodat het aandeel van het zuidelijk Maasdal ruim 9% bedroeg (totaal in de provincie Limburg in 1994 ca. 2.250 paar, pers. med. H. Leys). Alhoewel de populatiegrootte van de Oeverzwaluw in het studiegebied de afgelopen jaren niet jaarlijks compleet werd vastgesteld, is het toch duidelijk dat de soort sterk heeft geprofiteerd van door het hoogwater nieuw ontstane steilwanden. Zo bedroeg de populatie tussen Borgharen en Voulwames in 1993 11 paren, in 1994 205. Ook de kolonie tussen Meers en Maasband maakte een duidelijke groei door: van 318 in 1993 naar 428 paar in 1994. Overigens betreft het hier de grootste kolonie in de provincie, en behoort ze tot een van de grootste van Nederland (VAN DIJK *et al.*, 1994). Langs de Oude Maas ter hoogte van Stevensweert groeide de kolonie van 37 naar 64. In Osen groeide de kolonie in een door het hoogwater zwaar afgekalfde oeverfors van 76 in 1992 tot 159 paren in 1994. Opvallend is ook dat er veel kleinere kolonies en solitaire vestigingen zijn bijgekomen.

In 1989, een jaar dat de Oeverzwaluw langs de Grensmaas goed werd geïnventariseerd, bedroeg het aantal paren 523 (SCHEPERS *et al.*, 1990), in 1993 minimaal 381 paar (archief SOVON). Een analyse van het beschikbare materiaal leert dat de jaarlijkse populatiegrootte langs de Grensmaas zich in de periode 1989-1993 bevond tussen 350-550 paar. Het aantal kolonies was kleiner en de soort had in die periode een minder ruwe verspreiding. Gezien de populatiegrootte van 813 paar in 1994 is de Oeverzwaluw langs de Grensmaas dus duidelijk vooruitgegaan (ca. +45%), een toename die overigens duidelijk sterker is dan het landelijk gemiddelde. In Nederland nam de populatie van 1993 naar 1994 toe van ca. 10.000 naar 11.650 paar (+14%; pers. med. H. Leys).

KLEINE PLEVIER

Als uitgesproken pioniersoort is de Kleine plevier een typische vertegenwoordiger van kale of spaarzaam begroeide zand- en grindbanken. De soort komt jaarlijks in lage aantallen langs de Grensmaas en rond ontgroningen voor, zoals op pas afgegraven terreinen, langs oevers van grindplassen, op eilandjes, opslagplaatsen van grind en zand en in andere ruderaal terreinen. Bijzonder, ook in landelijk opzicht, is het regelmatige voorkomen van de soort in het zomerbed van de Grensmaas. Dit is alleen mogelijk in jaren met voortdurend lage zomerafvoeren (zodat vestiging mogelijk is en broedsels niet verloren gaan) of, zoals in 1994, in combinatie met

De Bosrietzanger: een kenmerkende soort van ruig begroeide Maasoeveren.



voldoende overstromingsvrij biotoop in de directe nabijheid.

In 1989 was er sprake van langdurig lage zomerafvoeren, waardoor grote oppervlakten grindbanken werden gevrijwaard van overstromen. Zo leverde een inventarisatie in mei 1989 tussen Maastricht en Thorn 25-30 territoria op (archief SOVON). Hiervan lagen de meeste (>80%) in het zomerbed zelf en waren, getuige de regelmatige waarnemingen van kuikens, behoorlijk wat broedpaartjes succesvol.

In het broedseizoen van 1994 kreeg de Kleine plevier enorme kansen door de uitgebreide grind- en zandvlaktes welke na het hoogwater op de oevers en verder landinwaarts waren afgezet. In het begin van het broedseizoen waren al gauw vele tientallen vogels in de geschikte biotopen aanwezig en waren de baltsvluchten en het geroep niet van de lucht. Het inventariseren was hierdoor vaak geen sinecure! Zo was er op 5 mei zelfs een concentratie van 42 vogels aanwezig op de Koeweide bij Grevenbicht (pers. med. R. Schols). Langs de Grensmaas tussen Maastricht en Thorn werden in totaal 51 territoria vastgesteld (dichtheid 1,0 territoria/km), langs de Oude Maas bij Stevensweert zes en in het Maasplassengebied nog eens 22 (figuur 8B). Een schatting voor de totale populatie in

het onderzoeksgebied voor 1994 bedraagt 80-90 broedparen (plassen bij Heel en Beegden niet meegerekend).

Dat de Kleine pleviertjes duidelijk reageerden op het nieuwe biotoopaanbod blijkt niet alleen uit de aantallen, maar ook uit de biotoopkeuze. Veel territoria lagen geheel of gedeeltelijk hoger op de oevers en op grind- en zandvlaktes (tabel X). Deze boden, in tegenstelling tot territoria langs de rivier, voldoende bescherming tegen waterstandswisselingen. In de loop van het seizoen verdween echter weer een (groot) deel van deze biotopen door spontane begroeiing, inzaai, om-

TABEL X. *Biotoopkeuze van de Kleine plevier (Charadrius dubius) langs de Maas in 1994.*

Biotoop Aantal territoria

1.	In zomerbed rivier (incl. eilanden en evt. verbrede grindbanken en weggeslagen oevers)	21
2.	Op hogere oever (in het winterbed)	5
3.	Zowel in zomerbed als op oever winterbed	14
4.	Grind- en zandvlaktes in (voormalige) weilanden en akkers, slibrijke laagten	12
5.	Oeverzones rond grindplas	22
6.	Grindrijke beekoever/-delta Oude Maas	5
7.	Onduidelijk	3
8.	Grindeiland in plas	1



Op de Kollegreend bij Kessenich (B) werden in 1994 drie territoria van de Kwartelkoning vastgesteld.

ploegen e.d., waardoor de vogels toch weer waren aangewezen op het zomerbed met grindbanken en eilanden. Overigens nam ook in het zomerbed door spontane verbredingen de oppervlakte (relatief overstromingsvrije) grindbank toe (of werden de oevers zelfs geheel weggeslagen zoals bij Meers), waardoor de soort zich hier meer kon vestigen dan in andere jaren. Al met al blijkt duidelijk dat de opportunistische Kleine plevier flink heeft geprofiteerd van de effecten van

het hoogwater. Ten opzichte van het goede jaar 1989 is de populatie immers ongeveer verdubbeld. Blijkens incidentele waarnemingen leken de broedresultaten overigens ondanks het goede biotoopaanbod niet optimaal (pers. med. R. Schols).

BOSRIETZANGER

De Bosrietzanger is langs de Maas een normale broedvogel van ruig begroeide oevers, die hier plaatselijk zeer algemeen kan voorkomen. De soort vermijdt (intensief) begraasde of gemaaide oevers. Braam- en brandnetelruigtes zijn favoriet, maar in 1994 kwam de soort ook veel voor in gras- en kruidenvegetaties, omdat deze niet werden gemaaid. Als gevolg van het hoogwater kwam voor de Bosrietzanger op indirecte wijze veel nieuw, geschikt biotoop beschikbaar: op erosie- en sedimentatieplaatsen ontstonden veel kruidenruigten van onder meer Grote brandnetel, Dauwbraam, Groteklis, Heriken en Ridderzuring. Ook werd in sommige graslandgebieden het gehele seizoen niet gemaaid, zoals op de Koeweide (Grevenbicht) en delen van de Itterense Weerd (Itteren, Maastricht), wat veel geschikt biotoop opleverde.

In totaal werden in het door de provincie Limburg gekarteerde gebied 643 territoria van de Bosrietzanger vastgesteld, waarvan er 383 op de rivieroever lagen (bijna 60%, figuur 9A). Gebieden met hoge dichtheden waren Koeweide en Elba (Grevenbicht). Andere goede, in 1994 geïnventariseerde terreinen waren Koningssteen/Kollegreend (Thorn/

Kessenich) en Hocht Bampd. De dichtheden in deze terreinen varieerden van 4 tot 11 terr./10 ha (tabel XI). Dergelijke voor Limburgse begrippen hoge dichtheden van Bosrietzangers zijn geheel te danken aan het niet of slechts zeer extensief beheren van de betreffende terreinen.

Ook de oevers van de Grensmaas spreken wat dit betreft boekdelen. Over een lengte van 49,4 km (km 14,6-64,0) langs zowel de Vlaamse als de Nederlandse oever (d.w.z. het talud en een strook van maximaal 20 m vanaf de insteek) werden in totaal 383 territoria geteld (gemiddelde dichtheid 4,0 terr./km rivieroever). Op ruige, onbeheerde oevers kon deze dichtheid fors oplopen tot bijna 18 terr./km oever! (tabel XI). Ter vergelijking: langs de Noordlimburgse Maas tussen Broekhuizen en Venlo betrof de dichtheid in 1990 maximaal 8,4 terr./km, langs andere oevers was de dichtheid veel lager (SCHOLS & SCHEPERS, 1991).

Omdat in voorafgaande jaren nauwelijks kwantitatieve gegevens van de Bosrietzanger verzameld zijn, is het moeilijk een direct verband aan te tonen tussen de effecten van het hoogwater en de toename van de Bosrietzanger. Toch zijn er in het veld vele aanwijzingen gevonden waaruit deze relatie kan worden afgeleid. Ook in andere natuurontwikkelings-terreinen langs grote rivieren in Nederland rijzen de dichtheden van de Bosrietzanger de pan uit wanneer het beheersregime bestaat uit niet maaien of slechts zeer extensief begrazen.

GRAUWE GORS

Ook voor de Grauwe gors lijkt er een indirect verband te bestaan tussen het hoogwater en het voorkomen in 1994 langs de Maas. Door de sedimentaties en de vervuiling van de vegetatie kreeg het landschap als het ware een 'rommeliger' karakter. De toename van ruigtekruidenvegetaties is voor deze soort ook zeker van belang.

Zoals bekend maakt de broedpopulatie van de Grauwe gors in Nederland een meedogenloze val door, waarbij het in 1989 nog maar om 100-200 paren ging (HUSTINGS *et al.*, 1990); in 1992 betrof het naar schatting slechts 50-75 paar (VAN DIJK *et al.*, 1994). Zuid-Limburg omvat tegenwoordig het grootste deel van de landelijke populatie, hoewel ook hier sprake is van een drastische terugval (SCHEPERS *et al.*, 1992).

De situatie in 1994 was ronduit verrassend: in het onderzoeksgebied werden maar liefst 70 territoria gevonden, waarvan 66 in het

TABEL XI. Aantallen en dichtheden van de Bosrietzanger (*Acrocephalus palustris*) in 1994 langs de oevers van de Grensmaas tussen Maastricht (km 14,6) en Stevensweert (km 64,0) en in enkele terreinen in het winterbed. Dichtheden rivieroever op basis van een tot twee terreinbezoeken, dichtheden terreinen winterbed op basis van 8-10 bezoeken.

Grensmaas	Lengte (km)	Aantal territoria	Dichtheid (terr./km ²)
Oevers Grensmaas			
Vlaamse oever	47,4	165	3,5
Nederlandse oever*	49,4	218	4,4
Totaal Grensmaas	96,8	383	4,0

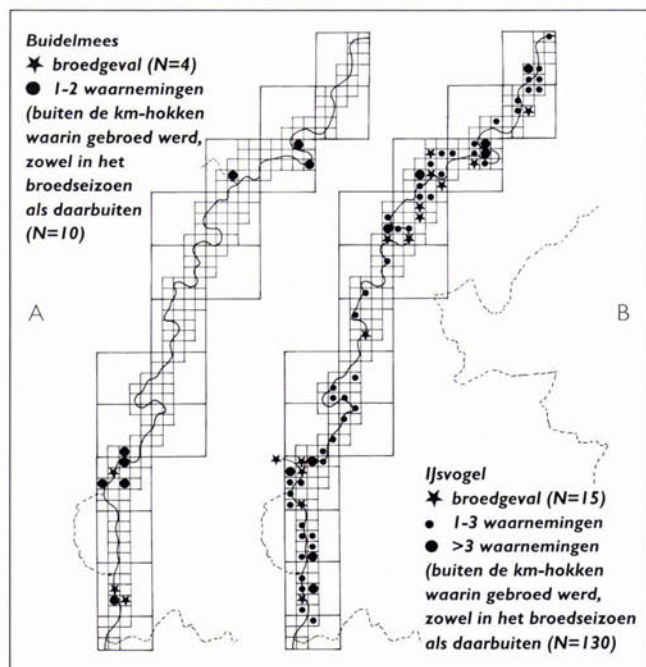
Bijzondere dichtheden Maasoever (> 10 terr./km² oever)

Eierweert (B)	0,8	14	17,5
Urmond (NL)	1,2	20	16,7
Eisloo (NL)	0,9	13	14,4
Voulwames (NL)	1,4	20	14,3
Meers (NL)	0,8	11	13,8
Stokkem (B)	1,1	12	11,0

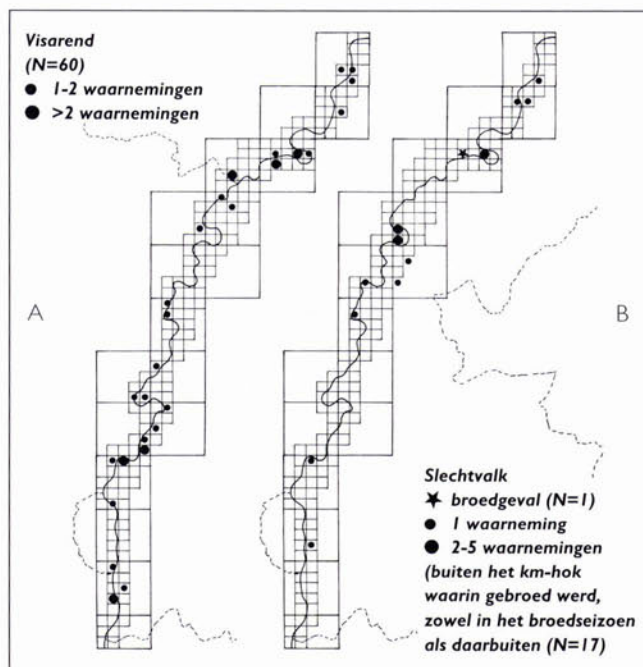
Bijzondere dichtheden terreinen in winterbed

Koeweide	40 ha	27	6,7 terr./10 ha
Elba	51 ha	43	8,5 terr./10 ha
Koningssteen	31 ha	11	3,7 terr./10 ha
Hocht Bampd (B)	32 ha	34	10,6 terr./10 ha

*incl. Bosscherveld, Maastricht



FIGUUR 10. Verspreiding van de Buidelmees en Ijsvogel in het zuidelijk Maasdal in 1994.



FIGUUR 11. Waarnemingen van Visarend en Slechtvalk in het zuidelijk Maasdal in 1994.

winterbed van de Grensmaas (figuur 9B). Daarmee is dit het enige gebied in Nederland waar de soort in recente jaren een vooruitgang kende (HUSTINGS *et al.* in prep.). Inventarisaties van delen van dit gebied in 1993 geven aan dat het hier daadwerkelijk om een duidelijke sprong voorwaarts gaat. Volgens SCHEPERS *et al.* (1992) bedroeg de populatie in de Maasvallei in 1989-91 naar schatting 25-40 territoria, waarvan het grootste deel zich aan de Nederlandse zijde bevond (met name bij Grevenbicht en Itteren). Ten opzichte van deze periode ligt de vooruitgang dus in een ordegrootte van 40-65%! De populatie langs de Grensmaas vormt overigens één geheel met de Vlaamse zijde van de rivier. In de Itterense Weerd, traditioneel al een goed gebied voor de Grauwe gors als gevolg van het extensief landgebruik, was in 1994 sprake van een voor Nederlandse begrippen ouderwets hoge dichtheid aan Grauwe gors: ca. 2 territoria per 10 ha.

OVERIGE BROEDVOGELS

De Maaspopulatie van de **Blauwe reiger** deed het dit jaar weer goed, met in totaal zeven kolonies en 403 broedparen (tabel XII). De vooruitgang t.o.v. 1992 (het meest recente jaar met betrouwbare aantalsopgaven; VAN NOORDEN, 1994) bedroeg 54 paar (+14%). Een bijzondere vestiging van een broedpaar vond plaats in het hellingbos van Caestert (B) op de oostflank van de Sint Pietersberg, waar hoog in de boomkruinen een

paartje een nest bouwde in een pruik van Bosrank. Ook broedden er twee paar op het schiereiland L'Ille ten noorden van de Eijsder Beemden (pers. med. K. Lemmens).

Ook de broedpopulatie van de **Grauwe gans** groeide in 1994 verder, met nu in totaal 53 broedparen in het Maasdal (waarvan 25 paar op het terrein van de Clauscentrale te Maasbracht). De soort broedt vooral op ontoegankelijke plekken zoals op (schier) eilandjes, in ondoordringbaar wilgenstruweel, moeras en broekbos. De opmars van deze soort in het Middenlimburgse Maasdal is uitgebreid beschreven door KURSTJENS & REYRINK (1994).

Eén van de hoogtepunten in 1994 was de vondst van drie territoria van de **Kwartelkoning** op de Kollegreend, een Maasuitewaard bij Kessenich. Dit gebied wordt sinds enkele jaren niet meer begraasd of gemaaid, waardoor zich een verruigd grasland heeft ontwikkeld (KURSTJENS, 1994). Een mogelijk vierde territorium bevond zich nabij de Boterakker te Kessenich. Hieruit blijkt maar weer eens duidelijk welke fraaie (en snelle!) effecten het uit landbouwkundig gebruik halen van Maasuitewaarden kan hebben.

Bijzonder waren ook de broedgevallen van de **Visdief**: in Maaseik betrof het zeker twee broedpogingen op enkele grindeilandjes, een derde paartje werd gesignaleerd op de Houbenhof (Kessenich). Adulte vogels transporteerden visjes naar de vermoedelijke broedplekken. De intensieve recreatie in deze ge-

bieden deed ons vermoeden dat de kans op succes niet erg groot was, maar op 7 en 17 juli werden toch resp. 1 en 3 juvenielen bij Stevensweert waargenomen. Op 17 juli werden daarnaast 7 resp. 5 adulten bij Roosteren en bij Stevensweert gezien (waarschijnlijk dezelfde vogels).

Inventarisatie van een groot aantal bijzondere broedvogels in het Middenlimburgse Maasplassengebied leverden onder meer territoria van de **Krakeend** (acht), **Tafeleend** (een), **Kuifeend** (10) en **Tureluur** (een, Ool). De territoria van de Wulp bij Grevenbicht en de Grutto bij Stevensweert betreffen beide de meest zuidelijke van ons land. Ook de **Slechtvalk** te Maasbracht kwam weer tot broeden, maar was niet erg succesvol (VAN GENEIJGEN, 1994).

De **Buidelmees** werd in de Eijsder Beemden, Hochter Bampd (Lanaken) en op Petit

TABEL XII. Broedkolonies van de Blauwe reiger (*Ardea cinerea*) in het zuidelijk Maasdal in 1994 en aantal broedparen (tussen haakjes aantallen in 1992).

Kolonie en plaatsaanduiding	Km-hok	Aantal broedparen
Maascentrale, Buggenum	58-44-12	55 (21)
Meggelveld, Wessum	58-52-24	259 (280)
Osen, Linne	58-53-35	40 (31)
Hochter Bampd, Lanaken	61-18-22	44 (13)
Sint Pietersberg, Caestert	61-38-32	1 (0)
Schiereiland l'Ille, Eijsden	61-38-32	2 (0)
Kasteelpark Oost, Eijsden	61-38-33	2 (2)
Totaal		403 (347)



In augustus verbleef een grote groep ooievaars op een grindbank in de Grensmaas bij Itteren.

Gravier (Visé) waargenomen, waarbij in totaal minimaal vier paren tot broeden kwamen (figuur 10A). Opmerkelijk is dat, met uitzondering van een enkele doortrekkende vogel, in de rest van het onderzoeksgebied geen territoria werden gevonden in tegenstelling tot 1991 (zie SCHEPERS & VERSTRAETEN, 1991). Van de **Ijsvogel** werd in het jaar 1994 een behoorlijk compleet beeld verkregen: tussen Eijsden en Kessel werden 15 broedparen geregistreerd (schatting 15-20). Opvallend daarbij is dat de meeste werden gevonden in de buurt van plassen en kanalen. Langs de Grensmaas zelf kwam slechts een enkel paartje tot broeden (Borgharen, Lanaken/Itteren, Elsloo en Roosteren; figuur 10B). Het lijkt erop dat vestiging langs de rivier zelf nog weinig aantrekkelijk is, als er in de buurt geen ander oppervlaktewater voorhanden is. Hoewel er veel jonge vis in de Grensmaas aanwezig is, is mogelijk het slechte doorzicht een beperkende factor. Daarnaast zijn de oevers nog relatief weinig gevarieerd en nauwelijks met bomen begroeid, waardoor weinig beschutting en dekking aanwezig is. Interessant tenslotte is de ontwikkeling van

een tweetal uitgesproken struweelliefhebbers, te weten **Grasmus** en **Bosrietzanger**, op Koningsteen te Thorn/Kessenich. In het hier nu ruim vijf jaar durende begrazingsproject is de struweelontwikkeling sterk op gang gekomen: rozen, meidoorns en vele ander struiken zijn hier sterk uitgegroeid en scherpe bosranden vervagen als gevolg van de zeer extensieve begrazing. Ook ontwikkelen zich steeds meer ruigten van braam en allerlei soorten kruiden. De verwachting zou zijn dat struweelsoorten hiervan zouden profiteren.

Dankzij de jaarlijkse inventarisaties in dit gebied komt de vooruitgang van deze soorten inderdaad overduidelijk aan het licht: de **Grasmus** nam in de periode 1991-1994 toe van 14 naar 25 territoria (+44%), de **Bosrietzanger** van 6 naar 11 (+45%). De dichtheden van beide soorten hier bedragen anno 1994 8,0 resp. 3,5 terr./10 ha (tabel XIII). Overigens nam met name de **Grasmus** in deze periode ook in landelijk opzicht toe.

WINTER- EN TREKVOGELS

Het zuidelijk Maasdal vormt buiten het broedseizoen een belangrijk gebied voor pleisteren- en overwinterende vogels (zie o.a. VAN NOORDEN, 1992). Dit blijkt ook uit de bijna 18.000 waarnemingen die van dit gebied in 1994 beschikbaar zijn. Hieruit kan slechts een beperkte selectie worden gemaakt.

Zeer tot de verbeelding sprekende soorten in relatie tot natuurontwikkeling langs rivieren zijn natuurlijk reigers en ooievaars. Wat de reigers betreft was vooral de aanwezigheid van zilverreigers in 1994 opmerkelijk (KURSTJENS, 1995). Van de **Kleine zilverreiger** werden in het voorjaar 2 overvliegende ex. gemeld bij Maasbracht (5 mei), terwijl in de zomer langdurig een vogel pleisterde in het Maasplassengebied in Midden-Limburg: in de Bouxweerd (Buggenum), Isabellegreend (Roermond), Koningsteen (Thorn) en de delta van de Oude Maas (Stevensweert). De vogel verbleef hier van 26 juni tot 11 augustus en was steeds te vinden bij open, ondiep viswater, het karakteristieke foerageerbiotoop. Zeer bijzonder waren de waarnemingen van twee **Grote zilverreigers** bij de kolonie van Blauwe reigers in de Hochter Bampd (Lanaken) tussen 22 oktober en 6 november. De vogels profiteerden hier tezamen met Blauwe reigers van het fenomeen 'community fishing' dat werd opgevoerd door een groep van ca. 600 Aalscholvers die dagelijks de wanhopige vis de kant op dreef; een bijzonder spectaculair gezicht. Overigens werd op 12/13 mei langs de Grensmaas tussen Itteren en Elsloo ook al een **Grote zilverreiger** waargenomen.

Beide zilverreigersoorten breiden tegenwoordig hun broedgebied uit in de richting van West-Europa: inmiddels broeden beide soorten onregelmatig in ons land (VAN DIJK *et al.*, 1994; VOSLAMBER, 1992). In dit licht be-

TABEL XIII. Aantalsontwikkeling **Grasmus** (*Sylvia communis*) en **Bosrietzanger** (*Acrocephalus palustris*) op Koningsteen (Thorn/Kessenich).

Soort/jaar	1991	1992	1993	1994
Grasmus	14	19	23	25
Bosrietzanger	6	8	8	11

zien zijn de toekomstverwachtingen hooggespannen, zeker gezien het feit dat deze soorten in de 19e eeuw in gemengde kolonies met andere reigerachtigen vrij algemene broedvogels waren (VERA, 1988).

Een andere reigersoort die het in 1994 goed deed was de **Kwak**: er waren waarnemingen van één adulte vogel eind mei langs de Maas bij de Kollegreend (Kessenich). In augustus werd op de nabijgelegen Koningssteen diverse malen wederom een adult en minimaal één juveniel gezien. Ook in 1992 en 1993 waren er waarnemingen van zowel adulte als juveniele vogels op Koningssteen en Kollegreend (SCHEPERS, 1992a; Vogelarchief), maar aanwijzingen voor broeden werden nooit gevonden. Toch is een ander zo langzamerhand verdacht, zeker gezien de aanwezigheid van de Blauwe reigerkolonie in het Meggerveld (ca. 2 km afstand). Zou zich hier misschien toch stiekem een paartje Kwakken ophouden? In de wilgenstruwelen van de Eijssder Beemden was het dit jaar ook weer raak: vanaf eind juli werden de eerste vogels gezien, in augustus waren het er 4 à 5! Het betrof allemaal juveniele dieren. De inschatting is dat de Kwak langs de Maas toenemende kansen krijgt als de ontwikkeling van oobos op gang komt; oplettendheid voor mogelijke broedgevallen is dus geboden.

Een waarneming van een **Zwarte ooievaar** trekkend langs de Kleine Weerd in Maas-tricht op 30 mei sprak sterk tot de verbeelding, net als de 44 **Witte ooievaars** (waarvan het overgrote deel geringd) die op 8 augustus landden in de bedding van de Grensmaas ter hoogte van Itteren en daar tot de volgende dag verbleven (LEMMENS, 1994). Er waren in totaal 20 meldingen van deze soort in het Maasdal, in totaal ging het om 67 exemplaren.

Overigens doet de Zwarte ooievaar het in Midden- en West-Europa als broedvogel erg goed (TUCKER & HEATH, 1994): de soort breidt zich snel in westelijke richting uit en is in de Duitse Eifel en Belgische Ardennen met een populatie van tientallen broedparen (in Wallonië alleen al 30 paar in 1994) al tot op ca. 40 km van de Nederlandse grens genaderd (pers. med. M. Jöbges, L. Gee)!

Het aantal overwinteraars van de **Aalscholver** lag in januari-februari maximaal rond de 1.000 vogels, terwijl op 18 december 1994 tijdens een simultaantelling op slaapplaatsen een aantal van bijna 1.300 vogels werd geteld (SCHEPERS *et al.*, 1994). Opmerkelijk was dat tot ver in april grote groepen Aalscholers langs de Maas verbleven, zoals 840 ex. bij

Oost-Maarland op 7 april, terwijl bij Grevenbicht en Roosteren op 28 april nog rond de 300 ex. aanwezig waren. De watervogeltelling rond half april leverde nog ruim 1.300 vogels op. In de laatste week van april en de eerste dagen van mei vertrokken de dieren pas naar hun broedkolonies. In het Maasdal overzomerden enkele tientallen, niet geslachtsrijpe dieren. Ondanks de zeer late aanwezigheid van honderden Aalscholers, en ondanks dat diverse vogels met takken slepend werden gezien (o.a. in de kolonie Blauwe reigers in de Hochtter Bampd), bleef een eerste vestigingspoging ook dit jaar weer uit. Een andere graag geziene viseter, de **Visarend**, was ook weer prominent aanwezig in het zuidelijk Maasdal. Met de nadruk op de maanden april en september werden 56 waarnemingen verricht met in totaal 60 ex., een relatief hoog aantal in vergelijking met andere jaren. De beste waarnemingsplekken waren zoals gebruikelijk de Maasplassen Grote Hegge, Osen, Ool en de Clauscentrale bij Maasbracht, Itteren en het grindgat bij Eijssden (figuur 11A). Het betrof bijna allemaal solitaire jagende of rondzwervende vogels. Het jaarlijkse voorkomen van de Visarend in het Limburgse Maasdal is uitgebreid beschreven door SCHEPERS (1992b).

De **Slechtvalk** kende, naast het broedgeval in Maasbracht, ook nog een aantal andere waarnemingen in 1994. Het Maasdal is voor deze krachtige jager erg in trek vanwege het grote voedselaanbod. Waarnemingen kwamen van Maastricht, Itteren, Grevenbicht, Roosteren, Ohé en Laak, Asselt en Buggenum (figuur 11B). Opmerkelijk zijn de waarnemingen tot in april bij Ohé en Laak, maar een broedgeval kon hier niet worden vastgesteld. Van de **Buidelmees**, een typische broedvogel van oobossen langs rivieren, was er dit jaar slechts een handjevol waarnemingen buiten de broedplaatsen (figuur 10A).

Tenslotte is de betekenis van winterruigtes met overjarige kruiden voor allerlei soorten zaadetende zangvogels zeker het vermelden waard. Van het toenemend oppervlak aan extensief begraasde terreinen alsook sterk veruigde vegetaties dankzij de overstromingen (zie ook onderdeel flora en vegetatie), profiteerden grote groepen **Groenlingen** en **Kneutjes**, soms tot vele honderden vogels. Meer bijzonder waren grote groepen **Putters** (regelmatig groepen van tientallen ex., maximum 85 ex. op 12 november in de Eijssder Beemden) en zeer zeker de **Europese kanarie** met een aantal van 21 overwinteren-de ex. op 20 december in de Kleine Weerd.

Ook **Geel- en Rietgorzen** en groepen **Veldleeuweriken** waren regelmatig tijdens trek en overwintering in de ruige velden te vinden. De **Patrijs** lijkt sterk te profiteren van deze ruigtes, gezien de aantallen op deze terreinen (bijv. Isabellegreend max. 50 ex. op 29 augustus). Dat dergelijke ruigtes kunnen leiden tot spectaculaire situaties, zeker in perioden met strenge koude, bewees de Kuilkensgreend tussen Ohé en Laak en Stevensweert in de winter van 1978/1979 (VERBEEK, 1980), toen maximaal zo'n 2.500 vinkachtigen en 800 Holenduiven aanwezig waren op een perceel winter-ramenas. Een tafeltje-dekje voor een 25-tal roofvogels, waaronder Buizerd (5), Sperwer (3), Torenvalk (2), Blauwe kiekendief (10), Smelleken (3), Ruigpootbuizerd (1), Rode Wouw (1) en Boomvalk (1), Velduil (1) en Ransuil (14).

Een (zeker niet uitputtende) samenvatting van overige bijzondere waarnemingen langs de Maas in 1994 betroffen een **Baardman-netje** (20 oktober 1 ex. Kleine Weerd), **Dwergstern** (6 mei 1 ex. Itteren), **Lepeelaar** (10 maart 1 ex. Bouxweerd, 12 maart vermoedelijk hetzelfde ex. Isabellegreend, Ool/Herten), **Purperreiger** (2 augustus en 9 september 1 ex. Hochtter Bampd), **Reuzenster** (3 september 6 ex. Maasplassen Asselt en Ool; zie SCHEPERS & CUYPERS, 1995), **Steltkluit** (24 april 1 ex. Oost-Maarland) en **Witoogeend** (26 augustus 2 ex. Bouxweerd). In het Maasplassengebied waren er veel leuke waarnemingen van watervogels, zoals **Ijsduiker** (1 ex. 17-25 december Itteren/Maaseik/Stevensweert/Roermond), **Parrelduiker** (1 ex. nabij Stevensweert), diverse **Roodkeelduikers** (27 waarnemingen, maximaal 3 ex. Stevensweert), regelmatig **Geoorde futen** (13 waarnemingen, 20 ex.), **Kuifduikers** (11 waarnemingen, 14 ex.) en **Roodhalsfuten** (63 waarnemingen, max. 4 ex. grindgat Eijssden), **Krooneend** (5 waarnemingen, 12 ex.) en **Zwartkopmeeuw** (3 ex.: Itteren, Oost-Maarland en Herten). Tenslotte was er regelmatige doortrek van de **Zwarte stern** (34 waarnemingen, 101 ex.) en opmerkelijk veel trek van **Dwergmeeuwen** (40 waarnemingen, 253 ex.; SCHOLS & LEMMENS, 1994).

ZOOGDIEREN

Vanwege het open karakter is het huidige Maasdal voor een groot aantal zoogdiersoorten niet echt een geschikt leefgebied. Vol-



Krijgt het Wild zwijn 'toestemming' om het Maasdal te koloniseren?

doende dekking en beschutting in de vorm van bossen, struwelen en ruigtes ontbreekt grotendeels. Ook ligt het gebied tamelijk geïsoleerd van andere grote bosgebieden, zowel aan de Nederlandse als Belgische zijde. Desondanks zijn er voor zoogdieren toch op allerlei plekken goede aansluitingen met grotere, nabijgelegen of aangrenzende natuurterreinen van waaruit migratie en dispersie kan plaatsvinden. Enkele voorbeelden zijn (van zuid naar noord) het Savelsbos, het Geuldal, het Bunderbos, de Doort, het dal van de Vlootbeek, de Donderberg en het Swalmdal. Aan de westzijde van de Maas zijn dat de Beegderheide en het Leudal. Aan Belgische zijde betreft het onder meer de Sint Pietersberg, de bossen en heiden van Midden-Limburg en het Vijverbroek (Kinrooi). Julianakanaal, Zuid-Willemsvaart, Lateraalkanaal, A2/E9 en in de toekomst de R73 vormen echter niet mis te verstane barrières voor deze diergroep.

Interessant zal zijn of en hoe toekomstige geschikte leefgebieden in het Maasdal gekoloniseerd zullen worden door soorten uit het 'achterland'. In dit licht waren er in 1994 enkele hoopgevende waarnemingen. Hieronder volgt een kort overzicht van de meest interessante ontwikkelingen.

Het zomervoorkomen van een kleine populatie van de **Meervleermuis** in het Middenlimburgse Maasplassengebied is reeds enkele jaren bekend (pers. med. W. Vergoossen) en is gezien de zomerverspreiding van deze soort in Nederland zeker bijzonder (BROEKHUIZEN *et al.*, 1992). Spectaculair was ook de

waarneming van een groep van ca. 60 **Laatvliegers** en enkele **Rosse vleermuizen** boven de Grensmaas bij Itteren op 13 augustus. Onderzoek met batdetectors langs de Maas zou nog veel interessante vleermuiswaarnemingen kunnen opleveren; het voedselaanbod is waarschijnlijk hoog.

De **Haas** komt vrijwel overal voor in het winterbed van de Maas. Alleen van de voorbeeldterreinen zijn enige kwantitatieve gegevens voorhanden. De dichtheden variëren rond de 2-4 dieren/10 ha. Hier wordt de soort meestal niet bejaagd en door de extensieve begrazing is er veel dekking en een gevarieerd voedselaanbod. De soort heeft echter, net als het **Konijn**, veel te lijden gehad van het hoogwater van december 1993. Op zich is sterfte door overstromingen een natuurlijk verschijnsel, maar op veel plaatsen is de inrichting van het gebied zo onlogisch (vele landtongen, schiereilanden e.d.) dat beide soorten ingesloten raken door stijgend water en verdrinken (Hazen kunnen zich overigens ook zwemmend redden). Ook voor andere knaagdieren (spits-, woel- en ware muizen) zullen de hoogwaters ongetwijfeld grote invloed hebben op verspreiding en dichtheden, hetgeen overigens weer consequenties heeft voor hun predatoren (uilen, roofvogels). De gevolgen van hoogwater voor deze soorten is vermoedelijk echter alleen op korte termijn van belang. Zeker soorten als Haas en Konijn zijn in staat de gebieden weer snel te koloniseren.

Op de Hochter Bampd was er een vondst van een **Ondergrondse woelmuis** in een braakbal van een Ransuil. De waarnemingen

van een **Eekhoorn** in februari, oktober en november op de Hochter Bampd zijn een voorbeeld van succesvolle verplaatsing, vermoedelijk vanuit het hier nabij gelegen kas-teelbos.

De **Beverrat** is een regelmatig voorkomen-de soort, vooral daar waar sprake is van ooi-bos en oeverbegroeiing in de vorm van wilgenstruweel. Tijdens hoogwaters bouwt deze soort hoogwatervrije platforms in bomen, een fenomeen dat op diverse plaatsen werd waargenomen. In het ooi-bos bij Osen en op de Isabellegreend was de vraat van Beverratten zo hevig (wilgenstammen tot ca. 5 cm dik), dat bijna werd gedacht dat het hier om **Bevers** ging. Gezien de recente waarnemingen van deze soort in het Limburgse Maasdal (reeds in 10 km-hokken waargenomen!) was dit overigens geen overbodige alertheid. De Bever komt voor in diverse zijbeken in de bovenloop van de de Roer in Duitsland, waar hij het erg goed doet (pers. med. L. Backbier). Waarschijnlijk hebben de waarnemingen in Limburg betrekking op dieren die van deze ca. 90 km afgelegen plek afkomstig zijn. Wie weet is de Bever in staat het zuidelijk Maasdal op eigen kracht te koloniseren. Bij grootschalige ontwikkeling van hard- en zachthoutooibossen is de Bever een soort die zonder meer thuishoort langs de Maas en haar zijbeken.

Zeer spectaculair waren de twee waarnemingen van een **Otter**. Op Petit Gravier werden in april langs een zandige oever vele sporen gevonden en gefotografeerd. Grondige analyse van de prenten bevestigde de juistheid van de determinatie. Langs de Maas op Koningssteen werden op 23 februari sporen in de sneeuw gevonden en gefotografeerd. Laatsgenoemde plek sluit aan bij de huidige verspreiding van de Otter in Vlaanderen, onder meer in de noordoosthoek van Belgisch Limburg (VAN DEN BERGE, 1994). Bovendien was er nog een waarneming langs de Roer (pers. med. S. Jansen). Wederom waarnemingen die aangeven dat deze soort het Maasdal op zijn minst sporadisch aandoet (zie ook WINTER, 1994).

De **Das** kent een zeer sporadisch voorkomen in het zuidelijk Maasdal. Bij Eijsden is een burcht gevestigd nabij Kasteel Oost, evenals bij het bedrijventerrein van Gronsveld. De Donderberg bij Swalmen/Rijk, de Vuilbenden bij Swalmen, en de Weerdbeemden bij Kessel-Eik zijn eveneens bekende plekken, waar dicht langs de rivier burchten gelegen zijn. In 1994 waren er ook diverse waarnemingen van deze soort in de Hochter Bampd

en werd een burcht gelocaliseerd in de Scharberg, een hellingbos dat ingeklemd ligt tussen het Julianakanaal en de Grensmaas bij Elsloo. Voor zover bekend betreft het beide nieuwe waarnemlocaties (cf. MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER & VISSERIJ, 1993), beide zeer strategisch gelegen voor een eventuele kolonisatie van het Maasdal.

Het voorkomen van de **Vos** in het Maasdal is slecht bekend, maar in de voorbeeldterreinen verscheen de soort in 1994 regelmatig, zoals in de Hochter Bampd, Petit Gravier en op Koningssteen (in 1993 eerste waarneming), waar een volwassen dier zich tegodeed aan een aantal tamme ganzen. Het **Ree** tenslotte ontbreekt in grote delen van het gebied, maar een waarneming van een dier dat zich op 1 mei door het draaihekje in de toegangspoort van Koningssteen wrong, is misschien wel symbolisch voor de drang die de soort heeft om nieuwe terreinen te bereiken. Op Isabellegreend spoelde een dood exemplaar aan. In juli werd de aanwezigheid van de soort vastgesteld bij Ifteren; hier was nooit eerder een Ree waargenomen.

Tenslotte een korte toefgift over het **Wild zwijn**. De laatste jaren banen met regelmaat Wilde zwijnen uit het natuurpark Maas-Swalm-Nette zich een weg buiten dit voor hun 'erkende' gebied (in andere gebieden wordt de soort beleidsmatig geweerd, de zogenaamde 'nulgebieden'). Met name waren er verplaatsingen in zuidwestelijke richting (Posterholt, Montfort, Mariahoop, Echt, Sittard en Susteren), tot aan de Grensmaas toe. Ook ten noorden van Roermond werden waarnemingen gedaan o.a. langs de Swalm bij Beesel. In de periode 1989-1994 werden bijvoorbeeld alleen al in de gemeenten Echt, Roermond en Swalmen 75 van deze zwerwers geschoten (GROOT BRUINDERINK *et al.*, 1994).

Het Maasdal, zeker het Grensmaasgebied, kan dus gemakkelijk door het Wild zwijn worden bereikt. Langs de Maas in Zuid-Limburg is kolonisatie te verwachten uit de Voerstreek; vanuit dit gebied bezoeken immers nu al dieren delen van het Zuidlimburgse heuvel-land tot aan Margraten toe.

Hoewel de soort volgens het huidige beleid van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij niet buiten de 'officiële leefgebieden' (Veluwe en Meinweg) wordt toegelaten, vormen de grootschalige natuurontwikkelingsprojecten potentieel nieuwe leefgebieden. Het Grensmaasgebied heeft voor deze soort grote potenties als uitloop- en leefgebied (GROOT BRUINDERINK *et al.*, 1994).

NATUURONTWIKKELING ZUIDELIJK MAASDAL: PRIL, MAAR GOED VAN START

Tot besluit van deze uitgebreide bloemlezing van waarnemingen en de stand van zaken op botanisch en zoölogisch gebied, kan een aantal voorzichtige conclusies worden getrokken ten aanzien van natuurontwikkeling in het Maasdal in zuidelijk Limburg:

- allereerst valt het op dat de natuur snel reageert op de geboden kansen, hoe beperkt die ook nog maar zijn. De populaties van nieuwgevestigde soorten zijn echter nog erg klein en net gestarte areaaluitbreidingen zijn veelal nog van zeer beperkte omvang. Op termijn is het van groot belang dat zich grote, gezonde populaties met een ruime verspreiding in het gebied ontwikkelen;
- de afwezigheid van structuur in de rivier zelf, maar ook daarbuiten verklaart voor het grootste deel de afwezigheid van veel karakteristieke rivierdalsoorten. Uitvoering van het Natuurontwikkelingsplan Grensmaas zal dit knelpunt grotendeels oplossen (denk daarbij speciaal aan macrofauna en waterplanten). In het Maasplasseengebied is een veel natuurlijker inrichting en beheer nodig om de ecologische potenties van dit gebied enigszins te benutten;
- de Grensmaas met haar snelstromende water over grindbanken en steile zandoevers biedt onderdak aan unieke en vaak ook zeldzame soorten met planten als Smalle raai en Spaanse zuring en insecten als Beekrombout, Blauwvleugelsprinkhaan en Oliekever;
- ten aanzien van de flora wordt duidelijk dat het Maasdal wel degelijk een aantal karakteristieke soorten bevat, in tegenstelling tot heersende opvattingen hierover (vgl. WEEDA, 1990);
- hoogwaters zoals die van december 1993 hebben een belangrijke positieve ecologische invloed en brengen niet enkel rampspoed en verderf zoals zo vaak wordt gepropageerd. Behalve dat door de overstromingen interessante biotopen zijn gevormd (zandduinen, grindbanken, oeversteilwanden), blijkt de rivier zelf van groot belang als transportas c.q. verspreidingslint voor zowel veel planten als ongewervelden;
- vanuit het achterland (Ardense Maas) en meer nabijgelegen natuurgebieden en beekdalen kunnen ontbrekende soorten zich

vestigen in het Maasdal (belangrijke bron-gebieden zijn o.a. Sint Pietersberg, Geuldal en Bunderbos); de Grensmaas heeft in dit verband door haar zuidelijke ligging een strategische positie en biedt daarmee op langere termijn mogelijkheden voor de rest van Nederland;

- de vestiging van bepaalde soorten is slechts een kwestie van tijd (afhankelijk van dispersiesnelheid en -vermogen) en ruimte (toename kwantiteit en verbetering kwaliteit van potentieel biotoop); mogelijk hebben soorten als Aalscholver, Kwak, Bever, Wild zwijn en vele ongewervelden zich nog voor de eeuwwisseling spontaan (weer) gevestigd in het Limburgse Maasdal;
- voor andere soorten zijn de kansen minder of zelfs niet aanwezig doordat ze in het hele Maasdal of de directe omgeving zijn uitgestorven of sterk zijn bedreigd in hun bestaan. Vooral voor een aantal amfibieën en reptielen lijken grote barrières aanwezig. Studies naar restpopulaties en/of mogelijkheden voor eventuele herintroductie zijn in dit verband belangrijk;
- de waterkwaliteit is belangrijk, maar lijkt op dit moment niet de voornaamste beperkende factor voor de meeste soorten, een aantal kritische daargelaten. De afwezigheid van geschikt biotoop lijkt veel eerder de reden tot afwezigheid.

Al met al kan gesteld worden dat de kansen voor een natuurlijke grindrivier met veel van de bijbehorende soorten optimistisch mogen worden ingeschat. Moge dit eerste overzicht van natuurontwikkeling langs de Maas een stimulans zijn voor meer natuurontwikkeling en verder en meer diepgaand ecologisch onderzoek langs deze kansrijke rivier!

DANKWOORD

Bij het tot stand komen van dit uitgebreide overzicht waren velen behulpzaam: eerst en vooral natuurlijk alle veldwaarnemers die hun gegevens rechtstreeks of via het archief van het Natuurhistorisch Genootschap ter beschikking stelden. Een (uiteraard onvolledige) lijst van waarnemers is: Alex Ballet, Matty Bastings, Mathieu Bauduin, Piet Beckers, Peter van Beers, Jan Boeren, Lam Boonen, Thè Bors, Jac Bosch, Frans van den Brink, Jo de Brouwer, Emiel Brouwer, Paul Brouwers, Jo van der Coelen, Walther van der Coelen, Jos Cobben, Raymond Creemers, Ton Cuypers, Werner Daniëls, Frank Ellenbroek, Alex Fijten, Florawerkgroep IVN-Maastricht, Ton Frenken, Peter Gabriëls, Wim Ganzvles, Joep Gielen, John Hannen, Jan Hermans, Steven Jansen, Tineke de Jong, Vincent de Jong, Jan-Erik Kikkert, Jan Klinckenberg, Nella Lazar, Karel Lemmens, Herman Litjens, Bob Meeuwissen, Dennis Meeuwissen, Ivo Meeuwis-

sen, Frank Meeuwissen, Ruben Mersch, Boena van Noorden, Miel Opdenacker, Orchisgroep België, Theo Peeters, Jasper Pellekaan, Plantenwerkgroep IVN-Eijsden, Eric Poulsen, Jeroen Reneerkens, Nicole Reneerkens, Huub Reumers, Ran Schols, Carlo van Seggelen, Don Shepherd, Hubert van de Schoor, Roel Steverink, Jaap Stoffels, Mariëtte Vandalon, Wim de Veen, Marc de Veld, Peter Verbeek, Ludy Verheggen, Broeder Virgilius, Jo Vreken en Rian Wolfs.

Het bestuur van het Natuurhistorisch Genootschap stemde welwillend in met het ter beschikking stellen van gegevens; zonder dat was dit overzicht niet mogelijk geweest. Een bijzonder woord van dank geldt voor Bart Graatsma en Ran Schols, die handzame selecties van deze bestanden wisten te maken. De Provincie Limburg wordt bedankt voor het verstrekken van gegevens uit de Avifaunakartering Limburg 1994 (Boena van Noorden) en de Vegetatiekartering (Jacques Geraedts). Ook werden gegevens uit het SOVON-archief gebruikt.

Aanvullende informatie dan wel literatuur werd geleverd door Fred Hustings, Roy Kleukers, Willem Vergoossen, Leo Backbier, Jan Gabriëls, Harry van Buggenum, Herman Leys, Karel Lemmens, Michael Jöbges, Laurent Gee, Frans Verstraeten, Alexander Klink, Ran Schols, Carl Felix, Hans Peeters, Steven Jansen, Jan Hermans en Noël Geilen.

Jan Cortenraad en Bart Peters leverden commentaar op het gedeelte over flora en vegetatie. Boena van Noorden op het deel over de avifauna, waarvoor onze dank. Tenslotte een woord van dank aan Peter Verbeek die naast het becommentariëren van het manuscript welwillend fotomateriaal ter beschikking stelde. Ook René Krekels, Harry Koks, Paul Mellaart, Karel Lemmens, Willem Overmars en Steven Jansen stelden dia's ter beschikking.

SUMMARY

DEVELOPMENT OF FLORA AND FAUNA IN THE SOUTHERN MEUSE VALLEY: REVIEW OF 1994

This article presents a review of recent developments in the distribution, numbers and trends of flora and fauna in the southern part of the valley of the river Meuse in the province of Limburg. Large amounts of data have been incorporated, collected by many (volunteer!) naturalists belonging to a variety of organizations, as well as data from the Limburg Natural History Society's database and from the provincial authorities.

The reactions of plant and animal species to the extreme floods of December 1993 and the resulting morphological changes of the river bed make up a major part of this article. In addition, the present status and distribution of a large number of species in the Meuse valley (and surrounding areas) are described. The paper focuses on species which are typical of riverine habitats, since their occurrence as well as their population

developments provide valuable information on the potential for ecological rehabilitation of the river system.

The floods led to interesting reactions in many species, such as population growth, colonization (or recolonization) of new habitats, and dispersal over large distances. Many of these species are included in national or regional 'red lists' or are threatened by decreasing populations. Obviously, the effects of flooding on nature will last for years to come, and this 1994 review should be seen as representing only the first stages. The Meuse valley in Limburg can be regarded as an important corridor between northern France, the Belgian Ardennes and the Dutch lowland river areas. It can be concluded that many species are able to react fairly quickly to new opportunities. It has also become clear that many species are currently missing from the area because of the absence of suitable habitats. It is suggested that for a number of species, their appearance is just a matter of time; for others, populations are unfortunately already too small, or barriers (like infrastructure works) are unlikely to be overcome. Nevertheless, if the nature development projects planned for the river Meuse succeed, if ecological restoration of the river goes ahead, and if improvement of the poor water quality can be achieved, prospects are definitely bright.

LITERATUUR

- ACKONOR, J.B., 1989. Laboratory studies on the effects of flood on egg development, survival and hatching weight in *Locusta migratoria migratorioides* (Reiche and Fairmaire). *Insect Sci. Applic.* 10 (4): 485-490.
- ASPERGES, M., L. CRÉVECOEUR & B. VANDERLEE, 1994. De Hoomaar (*Vespa crabro* L.) "terug van weg geweest". *Jaarboek LIKONA* 1993, Hasselt.
- BERGE, K. VAN DEN, 1994. Otters in Vlaanderen? *Wielewaal* 5: 149-152.
- BERTEN, R., 1993. *Limburgse Plantenatlas. LISEC/LIKONA*, Hasselt.
- BIJDEVAATE, A. & M. GREJLDANUS-KLAAS, 1991. Monitoring macroinvertebrates in the River Rhine. Results of a study executed in the Dutch part in 1988. *RIZA Lelystad, rapport nr. 27-1991*.
- BIJDEVAATE, A. & M. GREJLDANUS-KLAAS, 1993a. Beschrijving van een nulsituatie voor de macro-evertetaten in de Grensmaas. Report of the Project 'Ecological Rehabilitation of the river Meuse', nr. 17-1993. *Rijkswaterstaat/RIZA*.
- BIJDEVAATE, A. & M. GREJLDANUS-KLAAS, 1993b. Monitoring macroinvertebrates in the River Rhine. Results of a study executed in the Dutch part in 1990. *RIZA Lelystad, rapport nr. 52-1993*.
- BINK, F.A., 1992. *Ecologische atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa*. Schuyt & Co, Haarlem.
- BOSMAN, W., 1989. Inventarisatie van de Zwarte populier (*Populus nigra*) in het stroomgebied van de Maas. *Rapport no. 4*. Directie Bos- en Landschapsbouw, Utrecht.
- BOSMAN, W., 1992. Het Millingerduin. *Jaarverslag 1991*.

- Stichting Ark, Laag Keppel.
- BOSMAN, W., 1994a. *Ewijkse Plaat, Jaarverslag 1992-1993*. Stichting Ark, Laag Keppel.
- BOSMAN, W., 1994b. *Amfibieën in uiterwaarden. Amfibieën en overstromingsdynamiek*. Katholieke Universiteit, Nijmegen.
- BROEKHUIZEN, S., B. HOEKSTRA, V. VAN LAAR, C. SMEENK & J.B.M. THISEN, 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. Stichting KNNV, Contactgroep Zoogdierinventarisatie. Utrecht/Arnhem.
- BRUNDIN, L., 1949. Chironomiden und andere Bodentiere der südschwedische Umeåingsseen. *Reports Inst. Freshw. Res. Drottningholm* 30: 1-914.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN, 1994. Sprinkhanen langs het Julianakanaal. *Natuurhistorisch Maandblad* 83 (6): 104-106.
- BUGGENUM, H. VAN & J. HERMANS, 1985. De Sabelsprinkhaan *Phaneroptera falcata* (Poda) weer in Nederland gevonden. *Natuurhistorisch Maandblad* 74 (3): 38-42.
- BUGGENUM, H.J.M. VAN & W. VERGOOSSEN, 1992. Incidentele waarnemingen van Keizersmantel en Rouwmantel. *Natuurhistorisch Maandblad* 81 (4): 74-75.
- BUTOT, L.J.M., 1975. De Wijngaardslak in Limburg. *Publicaties van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, reeks XXV, Aflevering 2*. Maastricht.
- CALS, M. (RED.), 1994. *Evaluatie van de Duursche Waarden 1989 t/m 1993*. EHR-rapport 60-1994. RIZA Lelystad.
- CARBIENER, R., 1970. La forêt du lit majeur du Rhin. *Vegetatio* 20: 97-148.
- COELEN, J.E.M. VAN DER, 1992. *Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in Limburg*. Stichting RAVON, Nijmegen en Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- CORTENRAAD, J., 1983. De Polei weer in Limburg gevonden. *Natuurhistorisch Maandblad* 72 (3): 60-62.
- CORTENRAAD, J., 1984. Een Amerikaanse Veronica in Limburg: de Vreemde ereprijs. *Natuurhistorisch Maandblad* 73 (4): 80-84.
- CREEMERS, R.C.M., 1994. *Amfibieën in uiterwaarden. Voortplantingsplaatsen van amfibieën in uiterwaarden*. Katholieke Universiteit, Nijmegen.
- CUPEDO, F., 1981. Enkele opmerkingen over de huidige en vroegere verbreiding van de Maretak, *Viscum album* L., in Zuid-Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 70 (8): 121-126.
- CUPEDO, F., 1985. Maretakken (*Viscum album* L.) in de noordelijke helft van Zuid-Limburg: onzekere toekomst. *Natuurhistorisch Maandblad* 74 (10): 163-171.
- DECLER, K., 1993. De betekenis van natuurlijke, onbegroeide rivieroeveren voor (semi-)terrestrische ongewervelde dieren. In: Schepers, F. & S. Kerkhofs, 1993. *Allier, referentierivier voor de Grensmaas? Rapport Projectbureau Grensmaas en RWS/RIZA*, pag. 34-38.
- DELAHAYE, M.A.A., 1994. Heeft Vlottende waterranonkel een toekomst in de Grensmaas? *RIZA*. Report of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse", EHM nr. 18.
- DESENDER, K., J.P. MAELFAIT, J. STEVENS & L. ALLEMEERSCH, 1994. *Loopkevers langs de Grensmaas. Jaarboek LIKONA 1993*, Hasselt.
- DEVRIESE, H., 1988. *Saltatoria Belgica*. Voorlopige verspreidingsatlas van de sprinkhanen in België, Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen.
- DICKHAUT, N., J. GERAEDTS & J. CORTENRAAD, 1993. *Botanisch onderzoek in het relatienotagebied Maasdal*. Provincie Limburg. Hoofdgroep Ruimtelijke Ordening en Volkshuisvesting, Maastricht. In opdracht van Directie Beheer Landbouwgronden.
- DIJK, A.J. VAN, 1993. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON, Beek-Ubbergen.
- DIJK, A.J. VAN, F. HUSTINGS & T. VERSTRAEL, 1994. *SOVON Broedvogelverslag 1992*. SOVON-monitoringrapport 1994/03. SOVON, Beek-Ubbergen.
- DIJK, H.F.G. VAN, B.G. GRAATSMAN & J.N.M. VAN ROOY, 1984. *Droge stroomdalgraslanden langs de Maas*. Wetenschappelijke Mededelingen K.N.N.V. nr. 165.
- DIJKSTRA, V.A.A., 1995. De vestiging van Gewone es (*Fraxinus excelsior*) in een zachthoutoebos langs de Grensmaas. Vakgroep Bosbouw, Landbouwniversiteit

Wageningen.

- DISTER, E., 1980. Geobotanische Untersuchungen in der Hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit. Dissertatie Universiteit Göttingen.
- DUFFEY, E., 1968. Ecological studies on the large copper butterfly *Lycaena dispar* Haw. batavus Obth. at Woodwalton Fen National Nature Reserve, Huntingdonshire. Journal of Applied Ecology 5: 69-96.
- DUFFEY, E., 1977. The re-establishment of the large copper butterfly *Lycaena dispar batava* Obth. on Woodwalton Fen National Nature Reserve, Cambridgeshire, England, 1969-73. Biological Conservation 12: 143-158.
- GEILEN, N., 1994. Ontwikkelingsmogelijkheden voor zacht-houtoibos in het zomerbed van de Grensmaas. RIZA. Report of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse". EHM nr. 26.
- GENEIJGEN, P. VAN, 1994. De Clausentrale: een bolwerk voor de Slechtvalk. Limburgse Vogels 5 (2): 54-57.
- GEUSENS, J., 1994. Verspreiding van de Marek (Viscum album L.) in Limburg. Jaarboek LIKONA 1993, Hasselt.
- GRAAF, D. TH. DE & W. VAN DER COELEN, 1980. Kleine kaardebol, *Dipsacus pilosus* L.; nieuwe vondsten en een ooprop. Natuurhistorisch Maandblad 69 (10): 188-191.
- GROOT, C. & H.A.W. SMIT, 1954. Libellentrek van *Agrius splendens* in Zuid-Frankrijk. De Levende Natuur 57 (6): 101-110.
- GROOT-BRUIJNDINK, G.W.T.A., E. HAZEBROEK & P. PETRAK, 1994. De draagkracht van het Duits-Nederlands natuurgebied Maas-Swalm-Nette voor Wilde zwijnen. Rapport Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO) nr. 108, Wageningen.
- HAVELKA, P., 1984. Ölkäfer (Meloe spp.), ihre Bedeutung und ihr Schutz. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- HELMER, W. & J. HANNEN, 1993. De ontwikkeling van flora en vegetatie (van Koningssteen). Natuurhistorisch Maandblad 82 (10): 224-227.
- HELSINGEN, P.J. VAN, 1982. Postglaciale uitbreiding van *Angiope brunnica* (Scop.) nu ook tot in Nederland. De Levende Natuur 84: 121-123.
- HILLEGERS, H., 1991. Bilzekruid in Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 80 (1): 4-9.
- HUSTINGS, F., F. POST & F. SCHEPERS, 1990. Verdwijnt de Grauwe Gors *Miliaria calandra* als broedvogel uit Nederland? Limosa 63: 103-111.
- HUSTINGS, F., F. SCHEPERS & F. ELLENBROEK, in prep. De Grauwe gors *Miliaria calandra* in de eerste helft van de jaren negentig. Limosa.
- JANSEN, W. & S. JANSEN, 1993. De sprinkhanen van Koningssteen. Natuurhistorisch Maandblad 82 (10): 228-232.
- KLEUKERS, R.M.J.C., K. DECLER, E.C.M. HAES, P. KOLSHORN & B. THOMAS, in prep. Recent expansion of *Conocephalus discolor* (Thunberg) (Orthoptera: Tettigoniidae) in Western Europe. Entomologist's Gazette.
- KRUSEMAN, G., 1933. Tendipedidae Neerlandicae. I: Genus *Tendipes* cum generis finitimis. Tijdschr. Entomol. 76: 119-216.
- KURSTJENS, G., 1994. Broedende Kwartelkoningen in de Maasvallei. Limburgse Vogels 5 (2): 47-49.
- KURSTJENS, G., 1995. Zilverreigers in het Limburgse. Limburgse Vogels 1 (6): 22-24.
- KURSTJENS, G. & L. REYRINK, 1994. De opmars van broedende Grauwe Ganzen in Limburg en de aangrenzende Kreis Viersen in Nordrhein-Westfalen. Limburgse Vogels 5 (2): 49-54.
- KURSTJENS, G., P. BECKERS, J. & N. RENEERKENS, 1995. Broedvogels in het Maasplassengebied 1994. Gestencil rapport, Thom.
- KURSTJENS, G. & M. DE VELD, 1995. Waarnemingen van de Beekrombout (*Gomphus vulgatissimus* L. 1758) langs de Maas. Natuurhistorisch Maandblad 84 (4): 85-89.
- LEMMENS, K., 1994. Spectaculaire groep Ooievaars te lteren, augustus 1994. Limburgse Vogels 5 (2): 66.
- MAES, N.C.M., 1993. Genetische kwaliteit inheemse bomen en struiken; deelproject: randvoorwaarden en knelpunten bij behoud en toepassing van inheems genenmateriaal. IBN-rapport 020, Wageningen.
- MENNEMA, J., A.J. QUENÉ-BOTERENBROOD & C.L. PLATE, 1985. Atlas van de Nederlandse Flora 2. Zeldzame en vrij zeldzame planten. Utrecht.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER & VISSERIJ, 1993. Dassenbeschermingsplan Limburg, deel III. Geactualiseerde kaarten van het leefgebied van de Das (*Meles meles*). Roermond.
- NOORDEN, B. VAN, 1992. Watervogels en wetlands in Limburg. Reports of the project "Ecological rehabilitation of the river Meuse", nr. 7-1992. Provincie Limburg, RIZA, Rijkswaterstaat en Bureau Waardenburg.
- NOORDEN, B. VAN, 1994. Broedvogels van Midden-Limburg. Avifaunakartering Limburg, deelgebied III, 1992. Provincie Limburg, Maastricht.
- OBERDORFER, E., 1953. Der europäische Auenwald. Beitr. Naturk. Forschung SW-Deutschland (12): 23-70.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN & TH.J. REICHGELT, 1962. Adventieven langs de Maas in Limburg III. Natuurhistorisch Maandblad 51 (7-8): 115-116.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN & TH. J. REICHGELT, 1963. Adventieven langs de Maas in Limburg IV. Natuurhistorisch Maandblad 52 (1): 5.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN & J. MENNEMA, 1968. Adventieven langs de Maas in Limburg V. Natuurhistorisch Maandblad 57 (11): 174-175.
- OOSTSTROOM, S.J. VAN & J. MENNEMA, 1972. Adventieven langs de Maas in Limburg VI. Natuurhistorisch Maandblad 61 (3): 42-44.
- OVERMARS, W., 1986. Bouwen aan een levend landschap. Ooibossen, de natuurlijke oerwouden langs de rivieren. Populier 23 (3-4): 51-56.
- OVERMARS, W., B. PAFFEN & P. VAN AVESAAATH, 1992. Waterplanten in de Maasplassen: inventarisatie 1990-1991. RIZA/Stroming. Report of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse". EHM nr. 5.
- PEETERS, E.T.H.M., 1988. Hydrobiologisch onderzoek in de Nederlandse Maas. Makrofauna in relatie tot biotopen. Landbouwniversiteit Wageningen, vakgroep Natuurbeheer, ongenummerd rapport.
- PINCKAERS, J., 1985. Zandweegbree en Ruige rupsklaver langs de Limburgse Maas: adventief of ingeburgerd? Natuurhistorisch Maandblad 74 (9): 156-159.
- PUTS, C., 1986. Le capricorne musqué, châtelain des saules. Réserves Naturelles 4: 76-79.
- REDEKE, H.C., 1948. Hydrobiologie van Nederland. De zoete wateren. De Boer, Amsterdam.
- REICH, M., 1991. Grasshoppers (Orthoptera, Saltatoria) alpine and dealpine riverbanks and their use as indicators for natural floodplain dynamics. Regulated Rivers: Research & Management 6: 333-339.
- ROMPAEY, E. VAN & L. DELVOSALLE, 1979. Atlas van de Belgische en Luxemburgse Flora. Nationale Plantentuin van België, Meise.
- ROUBIK, D.W. & C.D. MICHENER, 1980. The seasonal cycle and nests of *Epicharis zonata*, a bee whose cells are below the wet-season water table (Hymenoptera: Anthophoridae). Biotropica 12: 56-60.
- SCHEPERS, F., 1992A. Pleisterende Kwakken in het Maasdal. Limburgse Vogels 3 (4): 109-110.
- SCHEPERS, F., 1992B. Het Limburgse Maasdal als pleister- en doortrekgebied voor Visarenden. Limburgse Vogels 3 (4): 97-103.
- SCHEPERS, F., E. VAN ASSELDONK & B. VAN NOORDEN, 1990. Zeldzame en schaarse broedvogels in Limburg in 1989. Limburgse Vogels 1 (4): 1-12.
- SCHEPERS, F. & F. VERSTRAETEN, 1991. Explosieve groei van de buidelmeespopulatie in de Maasvallei in 1991. Limburgse Vogels 2 (3): 82-83.
- SCHEPERS, F., J. RUTTEN & F. HUSTINGS, 1992. De Grauwe Gors, een verdwijnende broedvogel in België en Nederland. Limburgse Vogels 3 (1): 8-16.
- SCHEPERS, F. & S. KERKHOF, 1993. Allier, referentierivier voor de Grensmaas? Rapport Projectbureau Grensmaas Maastricht en RWS/RIZA, Arnhem.
- SCHEPERS, F., B. VAN NOORDEN & P. SCHAEKEN, 1994. Aalscholvers in het Maasdal tussen Mook en Dinant. Overwintering, slaapplaatsen en gedrag. Natuurhistorisch Maandblad 83 (11): 198-211.
- SCHEPERS, F. & T. CUYPERS, 1995. Reuzensterms bij Roermond in september 1994. Limburgse Vogels 6 (1): 19-20.
- SCHOLS, R. & F. SCHEPERS, 1991. De broedvogels van het Noordelijk Peelgebied. Avifaunakartering Limburg, Deelgebied I, 1990. Provincie Limburg, Maastricht.
- SCHOLS, R. & K. LEMMENS, 1994. Veel Dwergmeeuwen in het Zuidelijke Maasdal, voorjaar 1994. Limburgse Vogels 2 (5): 61-62.
- SEIBERT, P., 1987. Der Eichen-Ulmen-Auwald (Querco-Ulmetum Issl. 24) in Süddeutschland. Natur und Landschaft 62: 347-352.
- SHEPHERD, D. & G. KURSTJENS, 1994. Hochter Bampd. Jaarverslag 1993. Stichting Ark, Laag Keppel.
- SMIT, H., 1982. De Maas. Op weg naar biologische waterbeoordeling van grote rivieren. Landbouwniversiteit Wageningen, vakgroep Natuurbeheer, rapport nr. 667.
- SMIT, H. & J.J.P. GARDENIERS, 1986. Hydrobiologisch onderzoek in de Maas: een aanzet tot biologische monitoring van grote rivieren. H₂O 19 (14): 314-317.
- SMITH, J.D. & R.A. GOYER, 1986. Population fluctuations and causes of mortality for the forest tent caterpillar, *Malacosoma disstria* (Lepidoptera: Lasiocampidae), on three different sites in Southern Louisiana. Environmental Entomology 15 (6): 1184-1188.
- STUBBE, L., 1985. Uiterwaarden van de Maas in Limburg. Natuurreservaten 7 (4): 121-126.
- TUCKER, G.M. & M.F. HEATH, 1994. Birds in Europe: their conservation status. Birdlife International, Cambridge.
- VERA, F.W.M., 1988. De Oostvaardersplassen. IVN/Grasduinen, Oberon.
- VERBEEK, P., 1980. De 'Kuikensgreend' in de winter 78/79. In Vogelvlucht 3(3): 90-94.
- VERBEEK, P., 1993. De betekenis van extensieve begrazing in het Maasdal voor dagvlinders. Koningssteen als voorbeeldgebied. Natuurhistorisch Maandblad 82 (10): 233-238.
- VERSTRAETEN, F., 1993. Sprinkhanen in Limburg vroeger en nu. Jaarboek 1992. LIKONA, Hasselt.
- 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.
- VOO, E.E. VAN DER, 1956. Een uiterwaardbos in Midden-Limburg. De Levende Natuur 59: 193-197.
- VOSLAMBER, B., 1992. Zilverreigers *Egretta* sp. in de Oostvaardersplassen in 1991. Limosa 65 (3): 89-92.
- WEEDA, E.J., 1990. Over de plantengeografie van Nederland. In: R. van der Meijden. Heukels' Flora van Nederland. Groningen.
- WEEDA, E.J., R. WESTRA, C. WESTRA & T. WESTRA, 1985. Nederlandse Oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties I. IVN, Amsterdam.
- WEEDA, E.J., R. VAN DER MEIJDEN & P.A. BAKKER, 1990. Concept Rode Lijst: bedreigde en uitgestorven planten in Nederland. Gorteria 16 (2).
- WENDELBERGER, E., 1960. Auwaldtypen in Österreich. Schweiz. Z. Forstw. 111 (4/5): 207-217.
- WINTER, L., 1994. De Otter in Limburg. Het voorkomen van de Otter (*Lutra lutra*) in Limburg en een voorstel voor een ecologische infrastructuur. Report of the Project "Ecological rehabilitation of the river Meuse", nr. 15-1993. Rijkswaterstaat/RIZA en Directie Limburg, i.s.m. Stichting Otterstation Nederland en Natuurhistorisch Genootschap in Limburg.
- WOLTERSON, J.F., 1961. *Populus nigra* L. in Nederland. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 33 (10): 281-297.
- ZAHNER, R., 1960. Über die Bindung der mitteleuropäischen *Calopteryx*-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. II. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. Int. Rev. ges. Hydrobiol. 45 (1): 101-123.
- ZEEGERS, T., 1994. Wespvlinders, bedrieglijk fraai! Vlinders 5: 19-22.
- ZULKA, K.P., 1994. Carabids in a Central European floodplain: species distribution and survival during inundations. In: Desender, K. et al. (eds.), 1994. Carabid Beetles: Ecology and Evolution. Kluwer, Netherlands, pp. 399-405.