

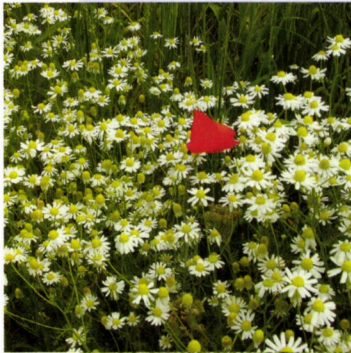


APRIL 2006 JAARGANG 95



4

Natuurhistorisch Maandblad



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

CYCLI EN WISSELINGEN

Er bestaat een grote databank, Sepkoski's compendium, waarin de paleontoloog met dezelfde naam ruim 35.000 geslachten en families van uitgestorven planten en dieren verzamelde. Op grond van deze databank kwam Jack Sepkoski samen met David Raup tot de conclusie dat er zich in het verleden iedere 26 miljoen jaar een uitstervingsgolf heeft voorgedaan. Hoewel deze theorie op wankelen staat en mogelijk berust op artefacten in de trefkans bij het vinden van fossielen, duidt ze mogelijk op het meest langdurige ritme van terugkerende gebeurtenissen in de natuur. Nu zijn er veel natuurlijke ritmes. We kennen de wisselingen van de seizoenen, de afwisseling van dag en nacht, de komst van eb en vloed en we begrijpen veel van de natuurlijke processen die daarmee samenhangen.

Wat lastiger wordt het als we bijvoorbeeld de aantalsfluctuaties bij bepaalde dieren bekijken. Op Groenland neemt de lemmingpopulatie bijvoorbeeld om de vier jaar explosief toe om daarna zeer abrupt weer in elkaar te storten. De toename uit zich als een J-vormige curve, veroorzaakt door een gebrek aan natuurlijke vijanden. Alleen de Hermelijn predeert voortdurend op de Lemmingen, maar kan de populatiegroei niet stoppen. Een mens zou spreken van een verstoring van het natuurlijk evenwicht, maar niets is minder waar. Sneeuwvossen en Sneeuwuielen schakelen bij een hoge lemmingstand ook ineens over op deze voedselbron, wat de populatie vervolgens in elkaar laat storten. Er ontstaat een vierjarig ritme waarvan vooral de predatoren profiteren. Er is immers elke vier jaar een gegarandeerd en overvloedig voedselaanbod. De Lemming moet zich na de Grand Boef van zijn belagers maar opnieuw levenskansen weten te scheppen en is daarna de eerste drie jaren voor Sneeuwuil en Sneeuwvos niet echt interessant.

In het Nederlandse politieke stelsel kennen we ook vierjarige cycli. Op het moment dat ik dit schrijf zijn de gemeenteraadsverkiezingen nog maar pas achter de rug. Ik ga ervan uit dat u bent gaan stemmen; het belang voor natuur en mens in de directe woonomgeving zou een belangrijke reden moeten zijn om niet thuis te blijven. En uw brievenbus heeft ongetwijfeld laten zien dat u, samen met al die andere kiezers, voor de wethouder ineens weer belangrijk bent geworden.

"De bijzondere Anna Paulownaboom in Roosteren wordt toch gekapt, zeer tegen de zin van de buurtbewoners die de boom graag hadden willen behouden. De woningcoöperatie had vorig jaar al



een kapvergunning aangevraagd, maar de gemeente had die toen heldhaftig (!!) geweigerd, met als argumentatie dat de boom botanisch zeldzaam (??) en waardevol was. Bij de bouw van het nieuwe appartementencomplex dit jaar is de boom echter helaas per ongeluk (??) dodelijk beschadigd. Behoorlijke stam- en kroonverwondingen, gekoppeld aan zwamvorming (!!) heeft de gemeente met lede ogen (??) op haar besluit doen terugkomen. De kapvergunning wordt toch verleend."

Bij het lezen van zo'n bericht vraag ik me af of de plaatselijke bevolking nog wel voor vol wordt aanzien. Tevens besef ik dat ook ik mij in dit vierde jaar weer door de politiek heb laten vangen. Wat me hierbij het meest bezighoudt is niet mijn domme oprechtheid om tegen beter weten in toch de gang naar het stemlokaal te maken, maar mijn ergernis omtrent

de politieke desinteresse voor de natuur waaraan ik de komende jaren weer onderworpen zal zijn.

In Amerika zwermen iedere zeventien jaar in miljarden aantallen cicaden uit van het geslacht *Magicicada*. Ze zijn op geen enkel moment schadelijk, zijn zelfs voor een mens eetbaar en zorgen voor een goede doorluchting van de bodem en voor de verspreiding van voedingsstoffen. Hun enige doel is voortplanting. Na de paring zetten de vrouwelijke dieren hun eitjes af in de schors van bomen. De uitsluitende larven laten zich vervolgens op de grond vallen en leven de volgende zeventien jaar van plantensappen onder de grond. Binnen een maand zijn alle insecten weer verdwenen. De melding van dit verschijnsel in *Natuurwetenschap & Techniek* uit juni 2004 maakt duidelijk dat de zeventienjarige levenscyclus geen toeval is. Zeventien is een priemgetal. Een zeventienjarige cyclus is uniek en valt met geen enkele andere cyclus samen. Een predator kan zich dus vrijwel niet aan zo'n cyclus aanpassen en dus ook niet meeliften in een periodiek goed voedselaanbod.

Misschien zou het zo ook moeten gaan in de Nederlandse politiek. Een politicus die zich niet kan instellen op zijn kiezer, maar gewoon op een willekeurig moment wordt geconfronteerd met een massale verkiezingsopkomst. Een revolutie van de silent majority die afrekenet met niet-functionerende volksvertegenwoordigers. Ja, ik houd wel van cycli met onverwachte wisselingen.

Is het hamstervriendelijke beheer ook gunstig voor de akkerflora?

FLORA-INVENTARISATIES VAN DE HAMSTERKERNLEEFGEBIEDEN IN DE PERIODE 2002-2005

Loek Kuiters, Rik Huiskes & Ed Hazebroek, Alterra, Centrum Ecosystemen, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Veel bijzondere planten-, insecten- en vogelsoorten van het Limburgse akkerlandschap zijn sinds 1950 sterk achteruitgegaan of geheel verdwenen. Bij het herstel van soortenrijke akkers is de afgelopen jaren veel aandacht uitgegaan naar het behoud van de Hamster (*Cricetus cricetus*) voor ons land. Met het opnieuw invoeren van een hamstervriendelijk beheer hoopt men dat ook veel andere karakteristieke akkersoorten terugkeren of zich opnieuw uitbreiden. In het Beschermingsplan akkerplanten (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 2000) wordt gesteld dat hamsterreservaten mede dienen voor het behoud van de Zuid-Limburgse akkerflora. In deze bijdrage worden de resultaten gepresenteerd van floristische inventarisaties in de hamsterkernleefgebieden, uitgevoerd in de periode 2002 tot en met 2005. Het onderzoek had als doel een antwoord te vinden op de vraag of hamstervriendelijk beheer ook positief uitwerkt op de akkerflora.



HERINTRODUCTIE VAN DE HAMSTER

In 2002 zijn in het hamsterreservaat in Sibbe [figuur 1] de eerste Hamsters uitgezet uit een fokprogramma, nadat in het voorjaar van 2002 alleen nog in Heer enkele bewoonde burchten waren aangetroffen. In de daaropvolgende jaren waren er uitzettingen in Amby (2003), Heer (2004) en Sittard (2005). Het uitzetprogramma verloopt voorspoedig. Er zijn de afgelopen vier jaar enkele honderden Hamsters losgelaten en in genoemde leefgebieden zijn inmiddels groeiende populaties aanwezig (LA HAYE *et al.*, 2005).

STERK VERARMDE AKKERFLORA

Tot enkele decennia geleden boden de akkers in het Zuid-Limburgse heuvelland nog een kleurrijk beeld door de aanwezigheid van bloemrijke akkerplanten als Bolderik (*Agrostema githago*), Groot spiegelklokje (*Legousia speculum-veneris*), Kleine wolfsmelk (*Euphorbia exigua*), Blauw walstro (*Sherardia arvensis*), Gele ganzenbloem (*Chrysanthemum segetum*), klaproos (*Papaver spec.*) en Korenbloem (*Centaurea cyanus*). Inmiddels is de akkerflora hier, evenals elders in ons land, sterk verarmd (HAVEMAN, 1997; HAVEMAN *et al.*, 1998). Als belangrijkste oorzaken gelden sterke bemesting, herbicidengebruik, gebruik van geschoond zaaigoed, diepere bodembewerking, snellere stoppelbewerking na de oogst, sterke bodemver-

dichting als gevolg van zware machinerie en standplaatsnivellering. Deze veranderingen, die alle met intensivering in de landbouw samenhangen, hebben zich vooral na 1950 voorgedaan. Ook in andere Europese landen gebeurde hetzelfde en ook daar ging het ten koste van de bijzondere akkerflora (ANDREASEN *et al.*, 1996; SUTCLIFFE & KAY, 2000).

Het zijn vooral de (winter)graan begeleidend soorten die sterk zijn achteruitgegaan (HAVEMAN, 1997). Maar de floristische verarming betreft ook hakvrucht-

FIGUUR 1

Graan- en Luzerneakker in hamsterreservaat in Sibbe (foto: L. Kuiters).

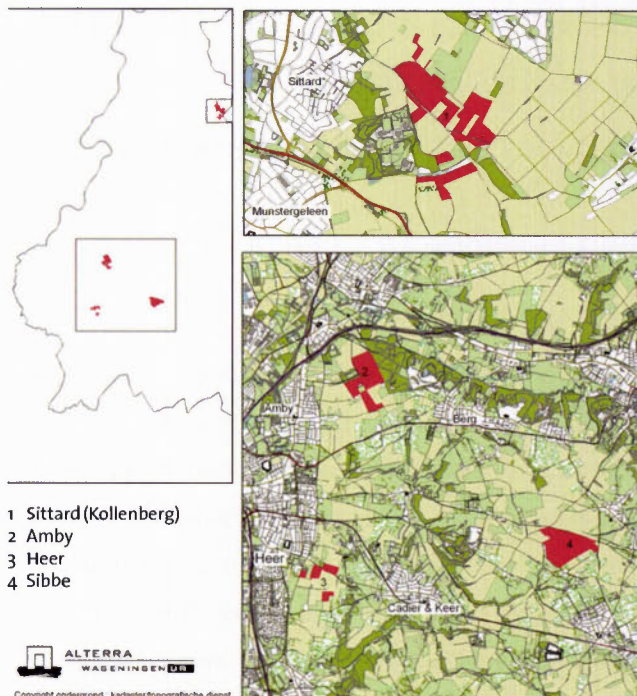
akkers van arme en zure standplaatsen. Als gevolg van veelvuldige vruchtwisseling zijn de verschillen tussen graan- en hakvruchtakker gemeenschappen sterk vervaagd. Het gebruik van mechanisch geschoond zaad heeft ertoe geleid dat de verspreiding van de meeste akkerplanten via zaaizaad nauwelijks meer optreedt. De soorten moeten het vooral hebben van zaden die nog in de zaadbank aanwezig zijn. Dit is op de meeste plaatsen vermoedelijk niet meer het geval. Veel typische akkerplanten hebben weliswaar een langlevende zaadbank, maar deze zijn vermoedelijk in de loop der tijd uitgeput geraakt.

Inmiddels behoren akkerkruiden tot de groep van meest bedreigde plantensoorten in Nederland. Maar liefst 68 karakteristieke akkerkruiden staan op de Rode lijst van bedreigde vaatplanten en 14 soorten zijn helemaal uit ons land verdwenen. Van de soorten van kalkarme akkers staat ruim de helft op de Rode Lijst. Van de soorten van kalkrijke akkers geldt dat voor meer dan 90% (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 2000).

HAMSTERVRIENDELIJK AKKERBEHEER

Het hamstervriendelijke beheer startte in Mergelland-West in 1996 toen de regeling Ruime Jas Relatienota ten behoeve van de Hamster van kracht werd (HEUKERS *et al.*, 2001). In de periode tot 2000 zijn in dit kader beheerovereenkomsten met landbouwers afgesloten. Daarbij werd het agrarische beheer zo veel mogelijk afgestemd op de veronderstelde eisen die de Hamster aan zijn leefomgeving stelt. Er zijn de afgelopen jaren diverse beheerpakketten gebruikt. Het hamsterpakket binnen het Programma Beheer, dat in 2001 werd ingevoerd, stelde voorwaarden aan de grondbewerking, het verbouwen van bepaalde gewassen in de vorm van een wisselteelt van zomergraan, wintergraan en Luzerne (*Medicago sativa*) en aan het gebruik van een zogenaamd hamstermengsel. Het gebruik van bestrijdingsmiddelen was verboden.

Tijdens de eerste jaren was nog weinig praktische ervaring met de Hamster opgedaan en men ging er vanuit dat dit het meest geschikte pakket was (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1999). Op basis van onderzoek aan uitgezette Hamsters gedurende de afgelopen jaren, werd al snel duidelijk dat dit hamsterpakket niet optimaal was. Ook de agrariërs konden slecht uit de voeten met de beperkingen die de pakketten hen oplegden. Daarom worden vanaf 2004 beheerovereenkomsten afgesloten voor een zogenaamd 'experimenteel hamsterpakket'. Dit biedt meer flexibiliteit en maakt het mogelijk de komende jaren het agrarische beheer nog



FIGUUR 2

Ligging van de hamsterkernleefgebieden in Midden- en Zuid-Limburg.

beter af te stemmen op de ecologische eisen van de Hamster. Ook is men afgestapt van het zogenaamd hamstermengsel. Het nieuwe beheerpakket is beter inpasbaar in de bedrijfsvoering van de agrariërs. Momenteel kent het de volgende voorwaarden:

- grondbewerking niet dieper dan 10 cm;
- percelen die in beheer zijn bij terreinbeherende organisaties (reservaatbeheer) worden niet bespoten of bemest; op percelen die in beheer zijn bij landbouwers (agrarisch beheer) is het wel toegestaan (kunst)mest te gebruiken en maatregelen te nemen tegen hardnekkige akkeronkruiden;
- een perceel bestaat voor eenderde deel van het oppervlak uit Luzerne, eenderde deel uit zomergraan en eenderde deel uit wintergraan in stroken van maximaal 40 m breed;
- Luzerne wordt enkele malen per jaar gemaaid en blijft meerdere jaren op dezelfde strook staan;
- winter- en zomergranen worden op afwisselende stroken geteeld, waarbij 50% van het graan niet wordt geoogst.

De komende jaren moeten uitwijzen wat de meest geschikte vorm

Kernleefgebied	Jaar	Grandgebruik percelen							Aantal percelen	Aantal saarten
		Graan	Hakvrucht	Luzerne	Akkerrand, ingezaaid	Braak	Grasland	Overig		
Sibbe	2002	8			2		1		11	83
	2003	10	1	4	1	2			18	123
	2004	6	1	4	1			1	13	91
	2005	9		6				2	17	107
Amby	2003	12	1	5		1	1	1	21	108
	2004	6		3	1	1			11	74
Heer	2005	3	1	3	1				8	75
	2005	10		10					20	107
Totaal		64	4	35	6	4	2	4	119	221

TABEL 1

Aantal geïnventariseerde percelen per kernleefgebied met het totale aantal aangetrafte vaatplanten.

van beheer is voor de Hamster en passend is binnen de agrarische bedrijfsvoering. Daarbij zou ook voldoende ruimte moeten worden geboden aan bijzondere akkerplanten.

HAMSTERKERNLEEFGEBIEDEN

In figuur 2 is de ligging weergegeven van de vier hamsterkernleefgebieden waar in de periode 2002 tot en met 2005 Hamsters zijn uitgezet. De bodem bestaat voornamelijk uit siltige leem (brikgronden). Het kernleefgebied Sibbe staat geheel onder reser vaatbeheer (Stichting het Limburgs Landschap). De leefgebieden in Amby, Heer en Sittard hebben deels reser vaatbeheer en deels agrarisch beheer.

FLORA-INVENTARISATIES

De floristische samenstelling van vier hamsterkernleefgebieden in Midden- en Zuid-Limburg is geïnventariseerd in de periode van 2002 tot en met 2005. Het betreft Sibbe (51 ha), Amby (26 ha) en Heer (14,5 ha) ten oosten van Maastricht en 'Sittard' (39,5 ha) [figuur 2]. Een deel van de percelen in deze gebieden werd enkele jaren voorafgaande aan de uitzetting van Hamsters al hamstervriendelijk beheerd (deels al sinds 1996). Er is gekozen voor een floristische inventarisatie volgens de Tansley-methode. Afhankelijk van de omvang van het kernleefgebied werden tien tot twintig percelen geïnventariseerd [tabel 1]. Het betrof graanakkers, hakvruchtakkers (voornamelijk bieten), stroken met Luzerne en enkele ingezaaide akkerranden. De percelen werden aan de randen geïnventariseerd, omdat daar de meeste onkruidvegetatie aanwezig was [figuur 3]. Alle aangetroffen vaatplanten werden genoteerd, waarbij van iedere soort bovendien een schatting werd gemaakt van de abundantie. Jaarlijks zijn eind juni/begin juli twee tot drie hamsterkernleefgebieden geïnventariseerd. Van de hamsterkernleefgebieden is Sibbe sinds 2002 ieder jaar geïnventariseerd om ook veranderingen in de tijd te kunnen vaststellen. Voor het hele gebied geldt een reser vaatbeheer en wordt geen bemesting of chemische onkruidbestrijding toegepast. In Heer is in twee achtereenvolgende jaren geïnventariseerd. In totaal zijn 119 opnamen gemaakt. Iedere opname is ingevoerd in Turboveg (HENNEKENS & SCHAMINÉE 2001) en met het programma Associa is de meest waarschijnlijke plantengemeenschap geïdentificeerd.

Plantensoorten en akkergemeenschappen

Er werden op de akkers en in aangrenzende akkerranden in totaal 221 soorten vaatplanten aangetroffen. Tabel 2 geeft een overzicht van de meest voorkomende, algemene soorten.

Per leefgebied werden gemiddeld 96 (± 18) plantensoorten gevonden. Per akkerperceel kwamen gemiddeld 22 (± 10) soorten vaatplanten voor. Er zijn slechts twee Rode lijstsoorten waargenomen. Korenbloem heeft als status 'gevoelig' en werd aangetroffen in Sibbe, Amby en Heer, ook buiten de ingezaaide akkerranden. Grote leeuwenklauw (*Aphanes arvensis*) met status 'ernstig bedreigd' werd enkel in Sibbe gevonden. In 2004 is door G. Verschoor op een perceelsrand in Amby met hamstervriendelijk beheer ook Naaldenkervel (*Scandix pecten-veneris*) aangetroffen (status Rode Lijst: ernstig bedreigd).

Tussen de verschillende kernleefgebieden kwamen geen opmerkelijke verschillen naar voren wat betreft het aantal soorten. Het wat lagere aantal plantensoorten in Heer kon geheel worden toege-



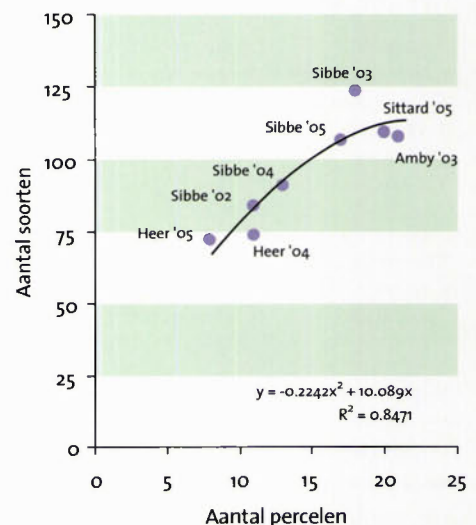
FIGUUR 3

Tarweakker met rand van Echte kamille (*Matricaria recutita*) in Amby (foto: E. Hazebroek).

schreven aan de geringere omvang van dit kernleefgebied ten opzichte van de andere leefgebieden. Het aantal soorten in een leefgebied bleek in grote mate afhankelijk van het aantal aanwezige en geïnventariseerde percelen [figuur 4].

Het meest aangetroffen zijn gemeenschappen van de orde van Grote klaproos (*PAPAVERETALIA RHOEADIS*, $n=55$) en de orde van Gewone spurrie (*SPERGULETALIA ARVENSIS*, $n=8$). Het zijn typische onkruidgemeenschappen van respectievelijk basenrijke leem- en kleigronden en van basenarme, zure zand- en leemgronden. Daarnaast komen ruderales en ruigtegemeenschappen voor van de Raketten-orde (*CHENOPODIO-URTICETALIA*, $n=2$) en van de Wormkruid-orde (*AGROPYRETALIA REPENTIS*, $n=8$). Meest waargenomen ($n=41$) was de rompgemeenschap van Echte kamille en Grote klaproos (*RG MATRICARIA RECUTITA-PAPAVER RHOEAS*) [figuur 5]. Deze gemeenschap werd niet alleen aangetroffen langs graanakkers, maar ook veelvuldig langs luzernevelden. Identificatie van de gemeenschappen op associatieniveau was in veel gevallen niet goed mogelijk door gebrek aan voldoende kensoorten en differentiërende soorten.

Tussen de verschillende kernleefgebieden kwamen geen opvallende verschillen voor wat betreft de akkerflora. In het hamsterreser vaat Sibbe waar de akkerflora vier achtereenvolgende jaren is geïnventariseerd, werden ook geen opvallende veranderingen in de di-



FIGUUR 4

Aantal vaatplanten dat werd aangetroffen in de verschillende hamsterkernleefgebieden in relatie tot het aantal geïnventariseerde percelen.



FIGUUR 5

Akkerrand met Echte kamille (*Matricaria recutita*) en Grote klaproos (*Papaver rhoeas*) (foto: L. Kuiters).



FIGUUR 6

Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*), slechts éénmaal aangetroffen in een akkerrand in Sibbe (foto: E. Hazebroek).

versiteit aan plantensoorten vastgesteld tussen de jaren. Het totale aantal soorten bleef ongeveer gelijk, waarbij bepaalde soorten verschenen en soms weer verdwenen. In 2005 werden een aantal bijzondere akkersoorten uit eerdere jaren, zoals Grote leeuwenklauw en Liggend hertshooi (*Hypericum humifusum*), niet meer aangetroffen [figuur 6]. Dit gold ook voor Naaldenkervel in Amby. In de periode van 2002 tot en met 2005 kwamen er geen bijzondere soorten bij. Het jaar 2003 week enigszins af vanwege het voorkomen van een groot aantal ruige- en houtige soorten op een perceel dat een tijd braak had gelegen. Deze soorten waren een jaar later weer verdwenen, nadat dit perceel was geploegd.

Ook is gekeken in hoeverre het ingezaaide gewas, en het daarbij gevoerde akkerbeheer, van invloed was op de akkerflora. In een deel

van de reservaten (Heer, Sittard) kwam een verschil in floristische samenstelling naar voren tussen luzernepercelen en percelen met (winter)graan. In Sibbe en Amby werd een dergelijk verschil op basis van soortensamenstelling niet gevonden. Bietenakkers weken ook duidelijk af. Met gemiddeld zeven soorten per perceel waren deze akkers bijzonder arm aan soorten.

Zomer- en winterannuëllen

De huidige gemeenschappen van de akkerreservaten in het leefgebied van de Hamster bleken qua soortensamenstelling arm aan karakteristieke akkerplanten. De helft bestond uit tweejarigen of overblijvers [tabel 3]. Er kwamen slechts weinig soorten winterannuëllen voor (11%).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Frequentie (%)	Levenscyclus
Echte kamille	<i>Matricaria recutita</i>	80	za
Akkerdistel	<i>Cirsium arvense</i>	70	ov
Kweek	<i>Elytrigia repens</i>	64	ov
Melganzevoet	<i>Chenopodium album</i>	62	za
Grote windhalm	<i>Apera spica-venti</i>	61	wa
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	49	wa
paardebloem spec.	<i>Taraxacum spec.</i>	49	ov
Akkermelkdistel s.l.	<i>Sonchus arvensis</i>	47	ov
Ridderzuring	<i>Rumex obtusifolius</i>	46	ov
Perzikkruid	<i>Persicaria maculosa</i>	45	za
Gewoon varkensgras	<i>Polygonum aviculare</i>	42	za
Ruw beemdgras	<i>Poa trivialis</i>	40	ov
Vogelmuur	<i>Stellaria media</i>	40	jra
Heermoes	<i>Equisetum arvense</i>	37	ov
Klein kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i>	36	jra
Kompassla	<i>Lactuca serriola</i>	35	ov
Herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	34	jra
Zwaluw tong	<i>Fallopia convolvulus</i>	34	za
Gekroesde melkdistel	<i>Sonchus asper</i>	32	za
Speerdistel	<i>Cirsium vulgare</i>	32	ov

TABEL 2

Top-20 van meest voorkomende, algemene plantensoorten in de opnamen van de akkers in de hamsterkernleefgebieden in de periode 2002-2005. Frequentie in percentage (%) van de vegetatieopnames, totaal aantal opnames is 119 (zo: zomerannuël; jra: jaarrondannuël; wa: (preferente) winterannuël; ov: overblijver/tweejarig).

Historische opnamen

De huidige opnamen zijn vergeleken met opnamen uit de periode 1930 tot en met 1966. In de Landelijke Vegetatiedatabank van Alterra kwamen 34 opnamen voor uit dezelfde kilometerhokken (Mergelland-West: twee kilometerhokken en Sittard: één kilometerhok). De meeste opnamen waren gemaakt in graanakkers (vooral rogge) en enkele in hakvruchtakkers (bieten, aardappelen). Uit deze vergelijking komt naar voren dat 46 plantensoorten die in deze oude opnamen wel zijn aangetroffen, in de huidige opnamen nagenoeg of geheel ontbreken [tabel 4]. Het zijn voor het overgrote deel annuëllen, waaronder ook diverse winterannuëllen. Sommige soorten zijn al sinds de zestiger jaren van de vorige eeuw niet meer in deze akkers waargenomen, zoals Blauw walstro, Franse silene (*Silene gallica*) en Kleine leeuwenbek (*Chaenorhinum minus*).

NOG GEEN HERSTEL

Na een periode van vijf tot negen jaar hamstervriendelijk beheer bestaat de akkerflora in de hamsterkernleefgebieden nog steeds voornamelijk uit algemene akkerplanten [figuur 7]. Bijzondere akkerplanten zijn nauwe-



FIGUUR 7
Gewone duivekervel (*Fumaria officinalis*) in een akkerrand in Amby (foto: E. Hazebroek).



FIGUUR 8
Rogge en luzerneakker in Amby (foto: E. Hazebroek).

lijks aangetroffen. Sinds de jaren zestig van de vorige eeuw zijn meer dan 40 soorten akkerplanten verdwenen. Herstel van de akkerflora is daarom dringend gewenst. Daarvoor moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- toepassen van een laag bemestingsniveau;
- het achterwege laten van chemische onkruidbestrijding;
- beschikbaarheid van een kiemkrachtige zaadvoorraad in de bodem;
- voldoende kiemingsmogelijkheden voor deze zaden;
- gunstige lichtomstandigheden voor de zaailingen.

Het hamstervriendelijke beheer is in principe gunstig voor het voorkomen van bijzondere akkerplanten. Op percelen in beheer bij natuurorganisaties wordt niet bemest en worden geen herbiciden gebruikt. Er komen permanent stroken met wintergraan voor. Dit is gunstig voor veel sterk bedreigde winterannuelen. Alleen de meerjarige 'braak' in de vorm van dichtgezaaide stroken met Luzerne op ongeveer eenderde deel van het oppervlak, levert weinig op voor bijzondere akkerplanten. De Luzerne wordt dicht ingezaaid en wordt meerdere jaren op dezelfde stroken gehandhaafd, waardoor in die periode geen bodembewerking plaatsvindt. De stroken worden jaarlijks één of meerdere keren gemaaid.

Voedingsniveau van de bodem

Herstel van de akkerflora is doorgaans een proces dat minstens vijf tot tien jaar in beslag neemt (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 2000). Veel bijzondere akkerplanten zijn aangepast aan relatief voedselarme omstandigheden. Bij het huidige experimentele hamstervriendelijke beheer in de vorm van reservaatbeheer wordt weliswaar geen bemesting toegepast, maar het duurt vele jaren voor de beschikbaarheid aan nutriënten substantieel is gedaald. De hoeveelheid beschikbare stikstof daalt gestaag met de jaarlijkse oogst van het gewas, maar de voorraad aan fosfaat kan in deze lössbodems gedurende een lange periode hoog blijven.

Bij een extensivering van het agrarische

beheer en het staken van het herbicidegebruik nemen vaak eerst de algemene akkerplanten toe die aangepast zijn aan een hoog nutriëntenaanbod. Pas op het moment dat het voedingstoffeniveau beperkend wordt voor de algemene soorten, ontstaan betere kansen voor de minder concurrentiekrachtige, bijzondere akkerplanten. Er kan dan worden overgegaan op het minder dicht inzaaien van akkerranden, wat meer licht en warmte op de bodem oplevert waar akkerplanten van kunnen profiteren. Het achterwege laten van bemesting levert echter wel problemen op met het hamstervriendelijke beheer. Bij afnemende bodemvruchtbaarheid biedt het wintergraan in het voorjaar onvoldoende dekking aan de Hamster doordat de groei van het gewas trager op gang komt (LA HAYE *et al.*, 2005). Daarom zal in het vervolg, ook bij reservaatbeheer, lichte bemesting worden toegepast. Hierbij zou bij voorkeur ruige stalmest moeten worden gebruikt, vanwege de bodemverbeterende eigenschappen.

Zaadbank uitgeput?

Historische opnamen wijzen in ieder geval uit dat in dit deel van Limburg enkele decennia geleden nog bijzonder soortenrijke akkers voorkwamen [tabel 4]. Probleem in de herstelfase kan zijn dat het eventueel aanwezige schamele restant van de zaadvoorraad van bijzondere akkerplanten alsnog wordt uitgeput, voordat de productieve soorten zijn geweken. Dit kan worden tegengegaan door de eerste jaren van het herstelbeheer het gewas dicht in te zaaien. Tegelijkertijd worden op deze wijze jaarlijks meer nutriënten afgevoerd. Het feit dat in het hamsterreservaat in Sibbe ook na vijf tot negen jaar extensief agrarisch beheer zonder bemesting nog nau-

Levenscyclus	Sibbe	Amby	Heer	Sittard	Gemiddeld
Zomerannuel	28%	22%	28%	27%	26 ± 3%
Winterannuel	11%	13%	10%	10%	11 ± 1%
Jaarrondannuel	13%	12%	15%	11%	13 ± 2%
Overblijver/tweejarig	48%	53%	47%	52%	50 ± 3%

TABEL 3
Relatieve aandeel van verschillende levenscycli van plantensoorten aangetroffen in de hamsterkernleefgebieden. Voor Sibbe betreft het gemiddelden over vier jaar, voor Heer over twee jaar en de overige leefgebieden zijn eenmalige opnamen.

welijks bijzondere akkersoorten zijn aangetroffen, vormt echter een indicatie dat er geen zaadvoorraden in de bodem meer aanwezig zijn. Zaadbankonderzoek zou hier opheldering over kunnen verschaffen. Het is met het juiste beheer eenvoudiger om soorten te behouden dan om ze terug te krijgen, zo concludeerde ook Natuurmonumenten bij een evaluatie van haar akkerreservaten (VAN TOOREN *et al.*, 2005).

Zaadverspreiding als bottleneck

Een belangrijk probleem is in ieder geval het gebruik van mechanisch geschoond zaaigoed. Dit verhindert de verspreiding van typische akkerplanten met het zaaigoed, zoals vroeger wel het geval was. Het graan werd toen geoogst wanneer het nog niet helemaal rijp was en in schoven en mijten op de akkers gezet om nog een aantal weken na te rijpen. Ook de zaden van de meegeoogste akkerplanten kregen zo de tijd om na te rijpen en zich te verspreiden. Dit waren ook bijzonder gunstige omstandigheden voor de Hamster (MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1999). Er was voldoende dekking op de gemaaide percelen onder de schoven, waar tevens graankorrels konden worden verzameld voor het aanleggen van wintervoorraden. In dit kader kunnen ook de schaapskudden niet onvermeld blijven. Vroeger werden de stoppelakkers

na de oogst beweid door rondtrekkende schaapskudden. Deze droegen in belangrijke mate bij aan de verspreiding van zaden van akkerplanten via mest, hoeven en vacht (HILLEGERS, 1993).

Probleemonkruiden

Vanuit het perspectief van de Hamster is het vooral van belang dat er voldoende dekking is gedurende de periode dat de dieren veelvuldig boven de grond komen (mei tot oktober). Daarom worden de graanpercelen dicht ingezaaid en staat op een belangrijk deel van de oppervlakte Luzerne [figuur 8]. De ondiepe grondbewerking in combinatie met de meerjarige luzerneteelt is vooral gunstig voor overblijvende soorten. De helft van de huidige akkerflora bestaat uit meerjarige soorten die snel weer uitlopen uit ondiep ondergewerkte wortelfragmenten. Hieronder bevinden zich diverse probleemonkruiden als Kweek (*Elytrigia repens*), Akkerdistel (*Cirsium arvense*), Speerdistel (*Cirsium vulgare*) en zuring-soorten (*Rumex spec.*). Op plaatsen waar deze soorten echt een plaag vormen, zouden met het oog op de akkerflora tijdelijk een aantal beheermaatregelen moeten worden uitgevoerd, zoals het tijdelijk braak leggen met eens in de twee tot drie weken bodembewerking met een cultivator, eventueel gevolgd door het inzaaien met Luzerne die vervolgens regelmatig wordt gemaaid.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Plantengemeenschap Levenscyclus	Opnamen									
			DE LEEUW, 1930 30BA02	DE LEEUW, 1931 30AA01	KRUSEMAN, 1937 30AA01	VLEGER, 1938 30BA	WESTHOFF, 1941 30AA	MELTZER, 1942 30BA02	SISSINGH, 1942 30AB02	SISSINGH, 1944 30AA01	DIEMONT, 1944 30AA01	WESTHOFF, 1956 30AA/30BA
Karenblaem	<i>Centaurea cyanus</i>	wa	1	1		2	1	2		3	1	1
Grote leeuwenklauw	<i>Aphanes arvensis</i>	wa	1		1	1	1	2		2	1	1
Liggend hersthaai	<i>Hypericum humifusum</i>	za				1						
Spiesleeuwenbek	<i>Kickxia elatine</i>	za								3	1	
Blauw walstra	<i>Sherardia arvensis</i>	za		1	1	1				3	1	1
Kleine walvsmelk	<i>Eupharbia exigua</i>	za		1	1					3	1	
Uitstaande melde	<i>Atriplex patula</i>	za							1	1	1	
Kleine leeuwenklauw	<i>Aphanes inexpectata</i>	wa										
Graat spiegelklakje	<i>Legousia speculum-veneris</i>	za	1	1	1	1		1		3	1	
Veldlathyrus	<i>Lathyrus pratensis</i>	av										
Naaldenkervel	<i>Scandix pecten-veneris</i>	za		1	1			1		1	1	2
Gladde ereprijs	<i>Veronica polita</i>	za										1
Gewane zandmuur	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	jra	1		1	1		2	1	3	1	
Franse silene	<i>Silene gallica</i>	za										
Kleine leeuwenbek	<i>Chaenorhinum minus</i>	za			1					2	1	
Akkerereprijs	<i>Veronica agrestis</i>	za		1						1		2
Getande veldsla	<i>Valerianella dentata</i>	za								2	1	
Akkeragentroost	<i>Odontites vernus</i> subsp. <i>vernus</i>	za		1		1				1	1	1
Ruw parelzaad	<i>Lithospermum arvensis</i>	wa			1							1
Balderik	<i>Agrostemma githaga</i>	wa				1				1	1	
Ruige klapproos	<i>Papaver argemane</i>	wa				1				1	1	
Akkerklokje	<i>Campanula rapunculoides</i>	av								1	1	
Veldsla	<i>Valerianella lacusta</i>	jra								1	1	
Tengere veldmuur	<i>Minuartia hybrida</i>	za			1						1	
Kandelaartje	<i>Saxifraga tridactylites</i>	za								1	1	
Eenjarige hardbloem	<i>Scleranthus annuus</i>	za	1			2	1	2				
Behaarde baterblaem	<i>Ranunculus sardaus</i>	jra	1			1	1					

Aanvullende maatregelen nodig

Door snelle vruchtwisseling zijn de wintergraanbegeleidende gemeenschappen zoals de Associatie van Ruige klaproos (*Papaveretum argemones*) overgegaan in andere gemeenschappen, waarin winterannuellen vrijwel ontbreken (ROODBERGEN *et al.*, 1999). Ook in onze opnames was het aandeel winterannuellen gering (gemiddeld 11%). Mogelijkerwijze boden winterannuellen voorheen enige dekking aan de Hamsters in het vroege voorjaar. Het voorkomen van winterannuellen kan worden bevorderd door een goede bodembewerking in het najaar en het betrekkelijk open inzaaien van de akkerranden.

Vooralsnog lijkt het niet erg waarschijnlijk dat bijzondere akkerplanten vanzelf zullen terugkeren in de hamstervriendelijke behaalde akkers in Limburg. Mocht ook de komende jaren herstel achterwege blijven, dan kunnen andere maatregelen worden overwogen. Een optie is het gebruik van ongeschoond zaad of maaisel uit naburige akkerreservaten. Herintroductie van bijzondere akkerplanten zal weinig bezwaren oproepen, omdat dit feitelijk altijd de praktijk is geweest (VAN TOOREN *et al.*, 2005). Om tevens de groeiomstandigheden voor bijzondere akkerplanten te verbeteren, zouden op bepaalde plaatsen de akkerranden over een breedte van drie tot vijf meter dunner moeten worden ingezaaid en een lager bemestingsniveau moeten krijgen (HAVEMAN, 1997).

CONCLUSIES

De akkerflora van de hamsterkernleefgebieden bestaat na vijf tot negen jaar hamstervriendelijk beheer voornamelijk uit algemene soorten. In totaal werden 221 soorten aangetroffen. Bijzondere akkerplanten komen nauwelijks voor. Historische gegevens wijzen uit dat deze soorten hier zo'n veertig jaar geleden nog wel aanwezig waren. Het feit dat ook na vijf tot negen jaar hamstervriendelijk beheer in Sibbe nog nauwelijks bijzondere akkerplanten werden gevonden, is een vingerwijzing dat in de zaadbank nauwelijks nog zaden van karakteristieke akkerplanten voorkomen.

De ondiepe grondbewerking bij het hamstervriendelijke beheer bevoordeelt de zogenaamde probleemkruiden zoals Akkerdistel, Speerdistel, Kweek en zuring-soorten. In een aantal hamsterleefgebieden vormen ze in toenemende mate een probleem voor het beheer. Akkers waar veel probleemkruiden voorkomen, zouden met het oog op de akkerflora tijdelijk braak gelegd kunnen worden met periodieke grondbewerking met een cultivator, eventueel gevolgd door inzaaien met Luzerne die periodiek wordt gemaaid.

Eerst moet het proces van spontaan herstel voldoende tijd worden gegund. Wanneer ruim tien jaar na de start van het hamstervriendelijke beheer nog onvoldoende resultaat is behaald met de terug-

keer van bijzondere akkerplanten, moeten extra maatregelen worden overwogen. Deze moeten uiteraard passen binnen de randvoorwaarden die de Hamster aan zijn leefomgeving stelt. Daarbij valt te denken aan de volgende maatregelen.

- Aangepast randenbeheer. Na een aantal jaren van extensief beheer, waarin het nutriëntenaanbod in de bodem is gedaald (herstelfase), kunnen de akkerranden van de graanpercelen over een breedte van drie tot vijf meter dunner worden ingezaaid (60 kg/ha voor winterrogge en 50 kg/ha voor zomergraan). De akkerranden zouden in ieder geval moeten worden gevrijwaard van onkruidbestrijding en een hoog bemestingsniveau. De rest van het perceel wordt zodanig dicht ingezaaid dat het in voldoende mate dekking biedt aan de Hamster. Het gebruik van bloemenmengsels voor het inzaaien

	DIEMONT, 1960	DIEMONT, 1961	DIEMONT, 1963	DIEMONT, 1964	DIEMONT, 1965	DIEMONT, 1966	HAVEMAN, 1995	HAVEMAN, 1998	ROODBERGEN, 1999	WEEDE, 1999	HEIJKERS <i>et al.</i> , 1996-2000	Deze studie
	30AA01	30AA01	30AA01	30AA01	30AA01	30AA01	30BA02	30AB02	30BA	30AB/30BB	1	1
1	1	1	1		1		1				1	8
2											10	3
1	1	1	1		1						4	1
2	1	2	1	1	1	1					5	
2	1	2	1	1	1	1	1				2	
2									2	1	1	
2	1	2	1	1	1	1	1					
2			2	1	1	1	1					
2	1			1	1	1	1					
2		1										
2	1	2	1	1	1	1						
1		2										

TABEL 4
Belangrijkste plantensoorten die in de periode 1930 tot en met 1966 in de akkers in dezelfde kilometerhokken werden waargenomen, maar in recente opnames vrijwel ontbreken (de getallen geven het aantal opnames). Plantengemeenschappen naar HAVEMAN *et al.* (1998). 30AA: CAUCALIDIUM PLATYCARPI; 30AA01: KIECKXIETUM SPURIAE; 30AB: FUMARIO-EUPHORBION; 30AB02: MERCURIALETUM ANNUAE; 30BA: APERION SPICAE-VENTI; 30BA01: SCLERANTHO ANNUI-ARNOSERIOETUM; 30BA02: PAPAVERETUM ARGEMONES, 30BB: DIGITARIO-SETARION; 30 BBO2: ECHINOCHLOO-SETARIETUM.

van akkerranden moet worden afgeraden, vanwege de daarin voorkomende cultuurvariëteiten en soms uitheemse plantensoorten.

- Op stoppel zetten van de graanpercelen na de oogst. Dit is gunstig voor diverse bijzondere akkerplanten, zoals het Groot spiegelklokje. Deze krijgen op deze manier de kans om tot zaadzetting te komen (HAVEMAN, 1997). Ook voor de Hamster zou dit nog enige dekking kunnen bieden na de oogst. Intensieve vruchtwisseling moet zo veel mogelijk achterwege worden gelaten.
- Herintroductie van zaad. Dit kan worden uitgevoerd door ongeschoond zaad uit naburige akkerreservaten waar wel karakteristieke akkerplanten voorkomen, zoals in Genhoes, Wahlwiller, De Pieperf of de Welterberg. Ook zou maaisel uit deze soortenrijke akkers kunnen worden uitgelegd.

De vegetatieontwikkelingen in de hamsterkernleefgebieden zullen ook de komende jaren op de voet worden gevolgd.

DANKWOORD

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit als onderdeel van het DWK-programma 'Biodiversiteit, soortenbeleid en klimaatverandering' (Cluster EHS, BO-02-002). De betrokken terreinbeherende organisaties en diverse agrariërs worden bedankt voor hun gastvrijheid om dit onderzoek in hun terreinen te kunnen uitvoeren. Een woord van dank ook aan Rense Haveman en Harry Bussink, die een eerdere versie van dit artikel van kritisch commentaar voorzagen.

Summary

DOES HAMSTER-FRIENDLY MANAGEMENT ALSO BENEFIT ARABLE FLORA?

A flora survey in the core hamster areas in southern Limburg (NL)

In 2002, the Common hamster (*Cricetus cricetus*) was reintroduced in southern Limburg (NL) after the last inhabited burrows had been found in the village of Heer that year. The reintroduction was part of the restoration of the extensively managed, species-rich agricultural landscape. Not only the Common hamster but also the species diversity and abundance of the arable flora had seriously declined over the last decades. Many rare arable plant species had not been observed since the late 1960s. In the so-called core hamster areas, the restoration programme involved agricultural management being intensified and adjusted to meet the animal's ecological requirements. The question arose if hamster-friendly management also favoured species-rich weed communities in the arable fields. In this paper we present results of a floral survey in core hamster areas near the villages of Sibbe, Amby and Heer and the town of Sittard, where specific agricultural measures were implemented over the last five to nine years to benefit the Common hamster. A total of 119 relevés were made. Most sites were surveyed once or twice between 2002 and 2005. The hamster reserve in Sibbe was surveyed each year to monitor changes in detail.

The vegetation of the fields that were mowed as communities of *Papaveretalia rhoeadis* and *Sperguletalia arvensis*. It was impossible to classify the communities at association level, due to the absence of many character-

istic species. Results revealed that the floral species composition was characterized by a dominance of common weed species, with characteristic arable field species almost totally lacking. Only two Red List species were found, i.e. Cornflower (*Centaurea cyanus*) and Parsley piert (*Aphanes arvensis*). Perennial species were particularly abundant, whereas winter annuals were rather scarce. The dominance of common weed species is most likely caused by the high soil nutrient availability, and an almost total lack of seeds of rare arable species in the soil seed bank. Historical data from the period 1930-1966 indicate the presence of many typical arable field species in this region. The finding that after five to nine years of extensive agricultural management in the Sibbe hamster reserve hardly any typical arable field species had returned makes it very likely that the soil seed bank only contains common arable species, due to decades of intensive agricultural management. Additionally, the dispersal of typical weed species is completely impeded by the use of mechanically cleaned seed material. If no improvement of the arable flora is observed in the coming years, additional measures should be taken, compatible with the hamsters' ecological requirements. These include sowing cereal field margins less densely, and applying uncleaned seed material or mowings from nearby species-rich arable field reserves.

Literatuur

- ANDREASEN, C., H. STRYHN & J.C. STREIBIG, 1996. Decline of the flora in Danish arable fields. *Journal of Applied Ecology* 33 (3): 619-626.
- HAVEMAN, R. 1997. Akkerreservaten in Ne-

derland. Botanische kwaliteit en beheer. Werkdocument IKC Natuurbeheer, nr. W-148. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.

- HAVEMAN, R., J.H.J. SCHAMINÉE & E.J. WEEDA, 1998. Stellarietea mediae. In: J.H.J. Schaminée, E.J. Weeda & V. Westhoff. *De Vegetatie van Nederland*. 4. Opulus Press, Uppsala/Leiden. pp. 199-244.
- HAYE, M. LA, G. MÜSKENS & R. VAN KATS, 2005. Drie jaar herintroductie en bescherming van hamsters in Nederland. *De Levende Natuur* 106 (1): 8-13.
- HENNEKENS, S.M. & J.H.J. SCHAMINÉE, 2001. TURBOVEG, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12 (4): 589-591.
- HEIJKERS, D.W., R.F.M. KREKELS & G. HOOGERWERF, 2001. Evaluatie hamstermonitoring Ruime Jas Mergelland-west 1996-2000. Bureau Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
- HILLEGERS, H. 1993. Heerdgang in Zuid-Limburg. Een vorm van extensieve beweiding in verleden, heden en toekomst. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 1999. Beschermingsplan hamster 2000-2004. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 41. IKC-Natuurbeheer, Wageningen.
- MINISTERIE VAN LANDBOUW, NATUURBEHEER EN VISSERIJ, 2000. Beschermingsplan akkerplanten. Rapport Directie Natuurbeheer nr. 43. EC-LNV, Wageningen.
- ROODBERGEN, M., R.C. VAN APELDOORN, J.H.J. SCHAMINÉE & R. HAVEMAN, 2001. Waar graaft de Korenwolf? *De Levende Natuur* 102 (1): 13-18.
- SUTCLIFFE, O.L. & Q.O.N. KAY, 2000. Changes in the arable flora of central southern England since the 1960s. *Biological Conservation* 93 (1): 1-8.
- TOOREN, B. VAN, P. DIRKS & N. VAN DER PLOEG, 2005. Akkerbeheer: kennis vergaren en in de praktijk brengen. *Vakblad Natuur Bos Landschap* 2 (10): 6-11.

De visfauna van beekmondingen in Limburg

DEEL 1. VERGELIJKING TUSSEN BEEKMONDINGEN

M. Dorenbosch, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

W.C.E.P. Verberk, Afdeling Dierecologie & -ecofysiologie/Stichting Bargerveen, Radboud Universiteit Nijmegen, Postbus 9010, 6500 GL Nijmegen

B.J.A. Pollux, Afdeling Aquatische Oecologie en Milieubiologie, Radboud Universiteit Nijmegen, Toernooiveld 1, 6525 ED Nijmegen

Beekmondingen herbergen vaak een verrassend diverse visgemeenschap. Vissen kunnen deze mondingen gebruiken als tijdelijke verblijfplaats, paai- of opgroeigebied. Om het gebruik van beekmondingen door vissen nauwkeuriger in kaart te brengen hebben de auteurs in het voorjaar van 2005 verspreid over heel Limburg 27 beekmondingen bemonsterd. De bevindingen hiervan worden in twee artikelen gepresenteerd. In dit eerste artikel wordt een vergelijking gemaakt tussen de visfauna van de verschillende beekmondingen, waarbij deze wordt gerelateerd aan beekkenmerken (beekbreedte en substraattype) en geografische regio (ligging van de beek in de provincie). Het tweede artikel gaat in op de relatie tussen de visfauna in beekmondingen en de bovenstroomse beekdelen.

BEEKMONDINGEN

Een van de conclusies van de Limburgse Vissenatlas (CROMBAGHS *et al.*, 2000) is dat de visdiversiteit van beekmondingen relatief hoog is ten opzichte van andere beekbiotopen. De Limburgse Vissenatlas schetst weliswaar een beeld van het gebruik van beekmondingen door vissen, maar de waarnemingen zijn verzameld over een lange periode (van 1990 tot 1999), in verschillende seizoenen en met behulp van verschillende bemonsteringsmethoden. Dit maakt een kwantitatieve benadering van het belang van Limburgse beekmondingen voor de visfauna lastig: beekmondingen kunnen niet zomaar met elkaar worden vergeleken om na te gaan welke vissoorten dominant zijn en of er verschillen bestaan tussen de visfauna in beekmondingen. Om de betekenis van beekmondingen voor Limburgse vissen in meer detail na te gaan, zijn in dit artikel 27 beekmondingen in één seizoen door dezelfde waarnemers met één methode bemonsterd. Verwacht wordt dat lokale omgevingsfactoren zoals het substraattype (bijvoorbeeld een fijne zandbodem of een bodem met een grof substraat zoals grind of stenen) en breedte van de beek mede het voorkomen van vissen in beekmondingen bepalen. Verschillende vissoorten komen alleen in bepaalde delen van Limburg voor. De visfauna in een beekmonding zal naar alle waarschijnlijkheid dan ook voor een deel bepaald worden door de ligging in de provincie (de noord-zuid ligging in het Maasdal). In dit artikel wordt getracht om de invloed van deze

factoren op het voorkomen van vissen in beekmondingen te bepalen om zodoende een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over het belang van beekmondingen voor de Limburgse visfauna. De volgende vragen staan hierbij centraal:

- Welke vissoorten zijn dominant in Limburgse beekmondingen?
- Hoe verschilt de soortensamenstelling van de visfauna in beekmondingen in relatie tot de factoren bodemsubstraattype en breedte van de beek?
- Hoe verschilt de soortensamenstelling van de visfauna in beekmondingen in relatie tot de ligging van de beekmonding in Limburg?

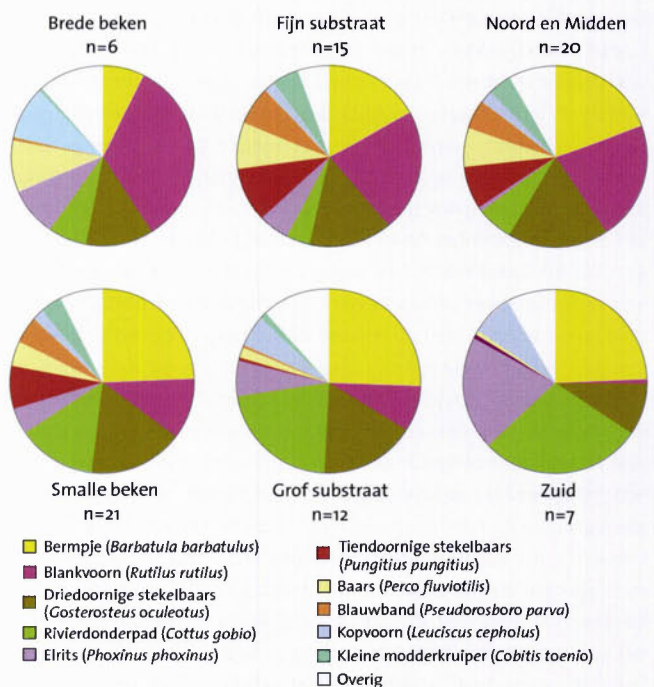


FIGUUR 1
De locaties van de 27 bemonsterde beekmondingen.

Stroomgebied	Beek	Soort ▶	Bermpje (<i>Barbatula barbatulus</i>)	Rivieronderpad (<i>Cottus gobio</i>)	Driedoornige stekebaars (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	Blankvoorn (<i>Rutilus rutilus</i>)	Baars (<i>Perca fluviatilis</i>)	Kopvoorn (<i>Leuciscus cephalus</i>)	Riviergrondei (<i>Gobio gobio</i>)	Kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	Tienddoornige stekebaars (<i>Pungitius pungitius</i>)	Paling (<i>Anguilla anguilla</i>)	Blauwband (<i>Pseudorasbora parva</i>)	Snoek (<i>Esox lucius</i>)	Beekforel (<i>Salmo trutta fario</i>)	Elrits (<i>Phoxinus phoxinus</i>)
Zandmaas	Kendel		15,0	1,7	41,0	0,3	3,3			11,0	9,3					
Zandmaas	Oostrumse beek		10,5	1,5	18,0	94,5	14,5		7,0	1,0		0,5		0,5		
Zandmaas	Wellse molenbeek					1,0					1,0					
Zandmaas	Gelders Nierskanaal		1,7	1,3	0,7	12,3	3,7	0,7	1,0	0,3			0,3			
Zandmaas	Wolterkampsloot		40,0	1,0	4,0	11,0	14,0			3,0						1,0
Zandmaas	Roobeek		11,0	2,0	11,0	1,0				41,0	17,0					
Zandmaas	Lottumse molenbeek		12,0	5,5	0,5	11,0	19,0		0,5	1,5	4,0			0,5		
Zandmaas	Linkforter beek		3,5	3,0	2,5	2,0	0,5	0,5	1,0	1,5	0,5	2,0				
Zandmaas	Everlosebeek		11,5	4,0	3,5	73,0	11,5	0,5	5,0	0,5			0,5	1,0		
Zandmaas	Springbeek		74,0	2,0	29,0	10,0		2,0	7,0	2,0				1,0	1,0	
Zandmaas	Aalsbeek		4,5	1,5	14,5	1,5				0,5	1,0			0,5	1,5	
Zandmaas	Kwistbeek		7,0	3,0		5,0		2,0	1,0			2,0				
Zandmaas	Tasbeek		9,0		38,0	1,0					10,0			1,0		
Zandmaas	Schellekens beek		18,7	0,7	2,3	22,7	5,0	8,7	4,0		0,3	0,3				
Zandmaas	Huilbeek		5,0	3,0	9,0			1,0			9,0					
Zandmaas	Afwateringskanaal		1,0	1,0		1,0								1,0		
Zandmaas	Swalm				12,5	5,5	4,0	1,0				0,5				
Zandmaas	Vlootbeek		5,0	4,0		1,0	1,0	5,0	5,0			1,0				
Roer	Lappegrensloot		3,0	1,0		3,0	1,0					1,0	1,0			
Roer	Muhlenbach		2,0	2,0	4,0			1,0			1,0					2,0
Roer	Postbeek						1,0						7,0			
Grensmaas	Ur		1,0	3,0	2,0											
Grensmaas	Oude Broekgraaf			7,0	2,0											
Grensmaas	Geul			5,5				9,5	0,5				0,5		0,5	18,5
Grensmaas	Voer		19,0	9,5								0,5			0,5	0,5
Geul	Gulp		33,0	7,0	3,0								1,0		2,0	12,0
Geul	Eijserbeek		24,0		14,0		1,0	4,0	6,0				1,0			101,0
	Aantal beken waargenomen		22	22	19	18	13	12	11	10	10	8	7	7	6	5

SCHEPNETBEMONSTERINGEN

Om het gebruik van beekmondingen door vissen in kaart te brengen werden in april en mei 2005, 27 beekmondingen verspreid over heel Limburg bemonsterd [figuur 1]. Onder een beekmonding wordt de laatste 100 tot 200 m (afhankelijk van de morfologie en het verval) van een beekloop verstaan voordat deze in de rivier uitmondt (Maas, Niers, Roer of Geul). Elk monsterpunt werd vanuit de monding in de rivier stroomopwaarts afgevisd, over de gehele breedte van de beek. Hierbij werden drie schepnetten naast elkaar geplaatst (totaal circa 1,5 m breed), waarna één waarnemer vanaf enkele meters stroomopwaarts de aanwezige vissen de netten injoeg. Alle geselecteerde beekmondingen hadden een relatief hoge stroomsnelheid, waren ondiep (maximaal 2 m) en hadden een beperkte breedte (maximaal 10 m). In dergelijke beken bleek deze methode efficiënt te zijn om een representatief visbeeld van een monsterpunt te verkrijgen.



FIGUUR 2

Weergave van de tien meest dominante vissoorten (%), waarbij de 27 bemonsterde beekmondingen zijn gegroepeerd naar beekbreedte, substraattype en ligging in Limburg.

Barbeel (<i>Barbus barbus</i>)	Brasem/Kolblei (<i>Abramis spec.</i>)	Rietvoorn (<i>Rutilus erythrophthalmus</i>)	Zeeit (<i>Tinca tinca</i>)	Alver (<i>Alburnus alburnus</i>)	Kolblei (<i>Abramis bjoerkna</i>)	Pos (<i>Gymnocephalus cernuus</i>)	Beekprik (<i>Lampetra planeri</i>)	Bittervoorn (<i>Rhodeus sericeus</i>)	Karper (<i>Cyprinus carpio</i>)	Serpeling (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	Sneep (<i>Chondrostoma nasus</i>)	Vetje (<i>Leucaspis delineatus</i>)	Totaal aantal soorten
							0,3	0,3					9
	5,0	0,5			1,5	0,5							13
						0,3							2
			1,0										10
													8
													6
													9
													10
	14,0	0,5	2,0	0,5									14
							0,5		4,0		1,0		11
	1,0			1,0									9
								1,0				6,0	8
		0,3								0,7			7
					1,0								11
													5
													4
													5
			1,0										6
1,0													4
													2
													8
0,5													2
													7
													6
1,0													5
													8
3	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	27

INDELING VAN BEKEN IN GROEPEN

Beekmondingen zijn gegroepeerd op basis van beekbreedte, substraattypen en ligging in Limburg. Voor de beekbreedte werden de beekmondingen opgedeeld in smalle beken (breedte <5 m) en brede beken (breedte >5 m). Voor onderscheid in substraattypen werden de beekmondingen opgedeeld in grof substraat (grindbanken, grote stenen en/of puin domineren de beekbodem) en fijn substraat (de bodem bestaat voornamelijk uit zand). Voor de ligging in Limburg is onderscheid gemaakt tussen beekmondingen gelegen in het zuidelijke Maasdal (ten zuiden van de stuw in Linne) en beekmondingen gelegen in het noordelijke Maasdal (ten noorden van Linne).

Om de visfauna te kunnen vergelijken tussen deze verschillende groepen van beekmondingen, is het nodig om de resultaten van verschillende beekmondingen op te kunnen tellen. Om te voorkomen dat één monding het totaalbeeld van de visfauna domineert, is het totaal per monding op 100% gesteld. Vervolgens zijn deze percentages gemiddeld per groep beekmondingen.

Om het relatieve belang van de drie factoren op de soortensamenstelling van de visfauna in beekmondingen inzichtelijk te maken zijn de gegevens bewerkt met het ordinatie programma Canoco for Windows. Hierbij is gebruik gemaakt van een RDA-ordinatie. Voor de omgevingsfactoren beekbreedte en substraattypen zijn de beekmondingen op dezelfde manier geclassificeerd als boven beschre-

TABEL 1

Overzicht van de bemonsterde beekmondingen en waargenomen vissoorten. Het voorkomen van vissen is weergegeven in aantal per 100 m beeklengte. Soorten zijn gerangschikt op het aantal beekmondingen waarin ze zijn aangetroffen.

ven. Voor de factor 'ligging in de provincie' is de Y-coördinaat als maat gebruikt.

HOGЕ DIVERSITEIT VAN WAARGENOMEN VISFAUNA

In totaal zijn 2.137 vissen gevangen verdeeld over 27 soorten [tabel 1]. Van deze soorten zijn twaalf soorten rheofiel en staan maar liefst tien soorten vermeld op de Nederlandse Rode lijst (DE NIE & VAN OMMERINGEN, 1998). Gemiddeld werden in een beekmonding zeven soorten aangetroffen. De Oostrumsche Beek (13 soorten) en Everlose Beek (14 soorten) hadden de meest soortenrijke mondingen [tabel 1], de Oude Broekgraaf, Postbeek en Wellsche Molenbeek hadden daarentegen de meest soortenarme mondingen met slechts twee soorten [tabel 1]. Tien vissoorten maakten samen meer dan 90% uit van de gemiddelde visfauna [figuur 2]. Hiertoe behorende algemene soorten Bempje (*Barbatulus barbatula*), Blankvoorn (*Rutilus rutilus*), Driedoornige stekelbaars (*Gasterosteus aculeatus*), Tiendoornige stekelbaars (*Pungitius pungitius*), Baars (*Perca fluviatilis*),

Blauwband (*Pseudorasbora parva*) en Kleine modderkruiper (*Cobitis taenia*). Maar ook Rivierdonderpad (*Cottus gobio*), Kopvoorn (*Leucaspis cephalus*) en Elrits (*Phoxinus phoxinus*), soorten die in Nederland tot de zeldzamere vissen worden gerekend, blijken in Limburg tot de dominante soorten van beekmondingen te behoren [figuur 2]. Een aantal soorten is slechts sporadisch of in zeer lage aantallen gevangen, vaak op plaatsen waarvan deze tot nu toe nog onbekend waren. Dit betroffen Beekforel (*Salmo trutta fario*) [figuur 3], Beekprik (*Lampetra planeri*), Bittervoorn (*Rhodeus sericeus*), Sneep (*Chondrostoma nasus*) en Vetje (*Leucaspis delineatus*).

De visfauna bleek nogal te verschillen tussen de verschillende groepen van beekmondingen [figuur 2 en 4]. Voor de noordelijke beekmondingen viel een duidelijk onderscheid te maken tussen de visfauna van smalle en brede beekmondingen. Brede noordelijke beekmondingen (Swalm, Geldersch Niers kanaal, Oostrumsche beek en Everlose beek) werden gekarakteriseerd door Blankvoorn, Baars, Rietvoorn (*Rutilus erythrophthalmus*), Brasem/Kolblei (*Abramis abramis/bjoerkna*) en Pos (*Gymnocephalus cernuus*). Smalle noordelijke beekmondingen (Lingsforter beek, Lottumse molenbeek, Roobeek, Wellsche molenbeek, Kendel en Wolterskamplossing) werden gekenmerkt door Kleine modderkruiper en Tiendoornige stekelbaars. De zuidelijke beekmondingen en beekmondingen langs de Roer werden gekenmerkt door Barbeel (*Bar-*



FIGUUR 3

De Beekfarel (*Salma trutta faria*) is in zes beekmondingen in verschillende stroomgebieden waargenomen (foto: M. Darenbasch).

bus barbuis), Beekforel en Elritts. De meest zuidelijke beken (Eijserbeek, Oude Broekgraaf, Gulp, Voer, Ur) werden sterk gedomineerd door de rheofiele soorten Elritts [figuur 5] en Rivierdonderpad. Andere vissoorten kwamen in vrijwel alle beekmondingen voor (Bermpje en Driedoornige stekelbaars).

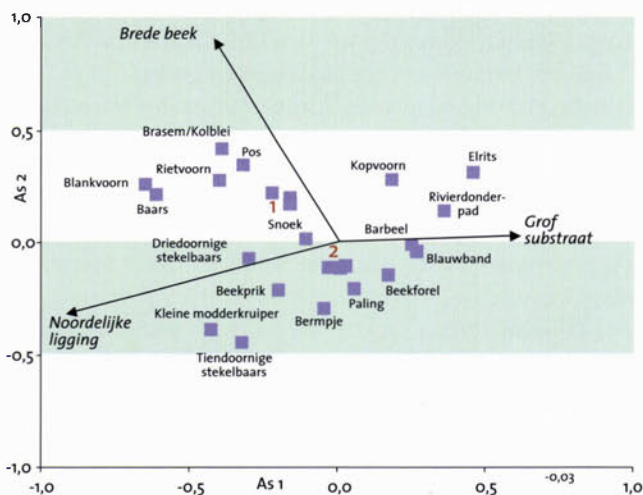
BELANG VOOR RHEOFIELE VISSOORTEN

Tot de kenmerkende dominante vissoorten van beekmondingen behoren een aantal Rode lijstsoorten, vooral rheofiele vissoorten met een beperkte verspreiding in Nederland. Rheofiele vissoorten zoals Elritts, Barbeel, Beekprik, Beekforel, Kopvoorn en Sneep stellen specifieke eisen aan hun beekbiotoop en komen alleen in bepaalde stroomgebieden in Limburg voor. Sommige beekmondingen komen op een aantal punten sterk overeen met een snelstromend beekbiotoop (vaak gekarakteriseerd door een grind- of steenbodem) en kunnen daarom belangrijke functies vervullen voor rheofiele vissen. De Beekforel werd in zes van de 27 beekmondingen

waargenomen, in zowel Noord-, Midden- als Zuid-Limburg. Hoewel populaties van de soort waarschijnlijk volledig door het uitzetten van jonge dieren in stand worden gehouden (GUBBELS, 2000) (onder andere in de Swalm, Geul en Roer), werden soms ook individuen waargenomen in beekmondingen van kleine beken waarin de soort niet is uitgezet (zoals de Wolterskamplossing, Springbeek en Aalsbeek). De mondingen van deze beken hebben een relatief sterk verval met veel structuurvariatie en plaatselijk een hoge stroomsnelheid waardoor ze een geschikt biotoop vormen voor Beekforellen. Hetzelfde geldt voor waarnemingen van Alver (Everlosebeek en Kwistbeek), Kopvoorn (7 noordelijke beekmondingen, zie tabel 1), Serpeling (Schellekens beek) en Sneep (Springbeek) in de noordelijk gelegen beekmondingen. Deze waarnemingen vormen een belangrijke illustratie van de ecologische functie van beekmondingen: ze kunnen fungeren als (tijdelijk) leefgebied voor vissen die zich in de Maas bevinden of andersom voor vissen die zich stroomopwaarts in de beek bevinden. Beekmondingen fungeren hierbij als stapsteen of tijdelijk refugium waardoor deze biotopen een belangrijke functie kunnen vervullen voor de dispersie van vissen door het Maasdal in Limburg.

Inherent aan de gebruikte methode in dit onderzoek is dat vrijwel alle vissen die zijn gevangen juveniel of subadult waren. De gegevens van dit onderzoek geven daarmee aan dat de beekmondingen in ieder geval een grote waarde hebben als biotoop voor juveniele en subadulte vissen. Een beekmonding kan hierdoor als belangrijk opgroei gebied voor jonge vis fungeren en belangrijk zijn voor zowel de vispopulatie in de Maas als de bovenstrooms gelegen beekdelen, zoals boven gesuggereerd voor bijvoorbeeld Sneep, Serpeling en Kopvoorn (POLLUX *et al.*, 2006). Beekmondingen langs de Maas hebben daarmee een overeenkomstige functie voor vissen als meestromende nevengeulen langs de Rijn (GRIFT *et al.*, 2003). Daarnaast kunnen beekmondingen ook als daadwerkelijk voortplantingsgebied fungeren, zoals bijvoorbeeld voor Beekprik (waargenomen in de Kendel en Aalsbeek) en Rivierdonderpad (POLLUX *et al.*, 2005).

Inherent aan de gebruikte methode in dit onderzoek is dat vrijwel alle vissen die zijn gevangen juveniel of subadult waren. De gegevens van dit onderzoek geven daarmee aan dat de beekmondingen in ieder geval een grote waarde hebben als biotoop voor juveniele en subadulte vissen. Een beekmonding kan hierdoor als belangrijk opgroei gebied voor jonge vis fungeren en belangrijk zijn voor zowel de vispopulatie in de Maas als de bovenstrooms gelegen beekdelen, zoals boven gesuggereerd voor bijvoorbeeld Sneep, Serpeling en Kopvoorn (POLLUX *et al.*, 2006). Beekmondingen langs de Maas hebben daarmee een overeenkomstige functie voor vissen als meestromende nevengeulen langs de Rijn (GRIFT *et al.*, 2003). Daarnaast kunnen beekmondingen ook als daadwerkelijk voortplantingsgebied fungeren, zoals bijvoorbeeld voor Beekprik (waargenomen in de Kendel en Aalsbeek) en Rivierdonderpad (POLLUX *et al.*, 2005).



FIGUUR 4

RDA weergave van de relatie tussen de saartensamenstelling van de visfauna van beekmondingen en de factoren beekbreedte (Brede beek), substraattype (Grof substraat) en ligging in Limburg (Noordelijke ligging). Saarten die onder dezelfde condities voorkamen werden dicht bij elkaar weergegeven. De positie van saarten ten opzichte van een van de pijlen geeft aan welke factor het meest bepalend is. Namen van saarten staan afzonderlijk in de figuur weergegeven, behalve de saarten Riviergrandel (*Gabia gabia*), Kalblei (*Abramis bjaerkna*) en Zeelt (*Tinca tinca*); deze zijn weergegeven als 1, en Serpeling (*Leuciscus leuciscus*), Alver (*Alburnus alburnus*), Karper (*Cyprinus carpio*), Vetje (*Leucaspius delineatus*), Sneep (*Chandrostoma nasus*) en Bittervaarn (*Rhedeus sericeus*) zijn weergegeven als 2.



FIGUUR 5

Een net vol Elritsen (*Phoxinus phoxinus*)!
Inzet: paaiuitslag van een volwassen mannetje (foto's: M. Dorenbosch).

CONCLUSIE

Het hoge aantal waargenomen vissoorten, waaronder veel rheofiele soorten en soorten die op de Rode lijst staan, geeft aan dat beekmondungen een belangrijke functie hebben als leefgebied voor vissen. Dit is geen patroon dat bepaald wordt door één of enkele beekmondungen. Verschillende beekmondungen verspreid over de hele provincie worden gekarakteriseerd door een hoge soortenrijkdom. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat beekmondungen een belangrijk deelbiotop van de Maas vormen, en fungeren als uitwijkplaats voor vissen vanuit de rivier of als (tussen)biotop voor migrerende vissen vanuit stroomopwaarts gelegen beekdelen. In toekomstige beekherstel of -ontwikkelingsprojecten verdienen beekmondungen dan ook een hoge prioriteit. Het betreffen meestal korte trajecten die op de

schaal van de provincie Limburg een grote waarde voor de visfauna hebben. Omdat de mondingen in open contact staan met de rivier of bovenstroomse beekdelen, kan de visfauna relatief snel reageren op verbeteringen in de morfologische kwaliteit van beekmondungen. Voor welke vissoorten beekmondungen van betekenis zijn op kleinere schaal hangt onder meer af van de breekbreedte en het substraat type.

DANKWOORD

Job Aben en Mariëlle van Riel hebben geholpen tijdens de bemonsteringen van de beekmondungen en worden voor de geleverde inspanningen hartelijk bedankt. Het onderzoek werd mede gesubsidieerd door het Schure-Beijerinck-Popping Fonds van de KNAW.

Summary

FISH FAUNA OF STREAM MOUTHS IN LIMBURG

Part one. A comparison of different streams mouths

Stream mouths are typically rich in fish species. However, they differ in width and substrate, which are major environmental factors determining the fish species composition. In addition to these local factors, there are regional differences in the occurrence of fish species in Limburg, which can also influence the local fish species composition of stream mouths. The article reports on the species composition and species abundance in stream mouths throughout Limburg, with varying sizes and substrates. Many rare and rheophilic species were found in the stream mouths, with Chub, Bullhead and Minnow

amongst the ten most dominant species. Differences in species composition were found to be related to differences in both local factors and regional distribution. It is concluded that stream mouths are important for many species as spawning areas and as nurseries for juveniles. As such, they deserve greater attention in stream restoration projects.

Literatuur

- CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B. GUBBELS & G. HOOGWERF, 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht.
- NIE, H.W. DE & G. VAN OMMERINGEN, 1998. Bedreigde en kwetsbare zoetwatervissen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC-

Natuurbeheer rapport 33. IKC, Wageningen.

- GRIFT, R.E., A.D. BUIJSE & W.L.T. VAN DENSEN, 2003. Suitable habitats for o-group fish in rehabilitated floodplains along the lower River Rhine. River Research and Applications 19 (4):353-374.
- GUBBELS R.E.M.B., 2000. Beekforel. In: Crombaghs, B.H.J.M., R.W. Akkermans, R.E.M.B. Gubbels & G. Hoogerwerf (red). Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Maastricht: 169-174.
- POLLUX, B.J.A., A. KOROSI, M. DORENBOSCH, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2005. Voortplanting, groei en migratie van de Rivierdonderpad in Noord-Limburgse beekmondungen. Natuurhistorisch Maandblad 94 (9):172-176.
- POLLUX, B.J.A., M. DORENBOSCH, A. KOROSI, W.C.E.P. VERBERK & P.M.J. POLLUX, 2006. Herkomst van jonge Kopvoorns in Limburgse beekmondungen. Natuurhistorisch Maandblad 95 (2):52-54.

MEDEDELINGEN

Toch nog Eikelmuisen in Limburg

In 2003 heeft de Zoogdierverseniging VZZ in samenwerking met de stichting Instandhouding Kleine Landschapselementen (IKL) een grootschalig onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van de Eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Zuid-Limburg (BEKKER *et al.*, 2004). Door middel van het afnemen van interviews en het controleren van speciaal voor slaapmuisen gemaakte nestkasten en haarvallen, inclusief aanvullend life-traponderzoek is getracht de verspreiding van de Eikelmuis in kaart te brengen. Helaas heeft dit onderzoek geen enkele directe melding van de Eikelmuis opgeleverd. Wel kwamen enkele losse waarnemingen van Eikelmuisen binnen op twee locaties in het Savelsbos.

Het doel voor de Eikelmuis in Limburg lijkt daarmee te zijn gevallen, of toch niet? De nestkasten zijn verdeeld over een vijftal bosgebieden in clusters (lijnopstelling) van 40 stuks opgehangen. Deze werden één tot twee maal per maand door vrijwilligers gecontroleerd in de periode september 2003 tot oktober 2004. Aangezien met name terreinbeheerders vanwege vermeende concurrentie met broedvogels het liefst de nestkasten na het onderzoek weer verwijderd hadden, is een groot deel van de kasten kort daarna verwijderd. Deze wachten, na een opknappbeurt te hebben gekregen, op een nieuwe bestemming voor de Eikelmuis in de werkschuur van de stichting IKL.

In het Savelsbos hangen de nestkasten nog steeds, en een van de vrijwilligers (Jean Creuwels) is fanatiek blijven controleren, ook nadat het project afgerond was. In au-

gustus 2005 was het raak met de vondst van een voortplantingsnest met twee jongen. Vlakbij werd een tweede nestkast met een adulte Eikelmuis aangetroffen. Daar bleef het vorig jaar echter niet bij. Uit de omgeving van het Savelsbos zijn nog van drie locaties waarnemingen binnen gekomen. Hiervan konden er twee bevestigd worden. Oplettende leden van IVN-Eysden en stichting Gruetes maakten respectievelijk melding van een Eikelmuis die bij de afbraak van een WML pomphuis bij Rijckholt in oktober 2005 van onder de dakpannen ontsnapte, en van een tweede gedocumenteerde waarneming van twee volwassen Eikelmuisen die bij Gronsvelt in september 2005 in een bijenkast werden gefotografeerd! Het ziet er dus naar uit dat er nog een populatie aanwezig is in het Savelsbos en directe omgeving. Ook voor de andere voormalige leefgebieden (Sint Pietersberg, Cannerbos, Zuidelijk Geuldal tussen Meerssen en Wijlre) mag niet uitgesloten worden dat de soort nog voorkomt, al zal het om kleine aantallen gaan (tabel 1).

Het Eikelmuisenproject krijgt een vervolg in 2006. Samen met Natuurpunt in Vlaanderen wordt een grensoverschrijdend project voorbereid, waarbij ook nieuwe technieken zullen worden ingezet, zoals het simuleren van sociale geluiden om Eikelmuisen tot roepen te stimuleren. Dit project wordt on-



FIGUUR 1
De Eikelmuis (*Eliomys quercinus*) in Limburg, endangered, en dan gered (foto: Dick Klees).

dersteund door de provinciale overheden in Limburg en Oost-Vlaanderen. Ook in Vlaanderen zijn er aanwijzingen dat de Eikelmuis er, als gevolg van nivellering van het landschap en afbraak van vaste verblijfplaatsen in gebouwen, slechter voorstaat dan ooit tevoren. De Zoogdierverseniging VZZ werkt in dit project samen met Alterra en Studio Wolverine.

Literatuur

- BEKKER D., L. VERHEGGEN, F. OTTBURG & W. VAN DER COELEN, 2004. Inventarisatie van de eikelmuis in Zuid-Limburg in 2003. Rapportnummer 2003.46. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

Ludy Verheggen

Gebied	Aantal waarnemingen					Totaal	Percentage
	< 1960	1960-1980	1980-1990	1990-2000	> 2000		
Sint Pietersberg	11	1	2	1		15	6,6
Cannerbos	2	2	8	5		17	7,5
Bemelen	1	1	6	1		9	3,9
Eijsden	2					2	0,9
Savelsbos, Heer, Cadier en Keer	30	15	30	13	16	104	45,6
Valkenburg e.o.	22	0	7			29	12,7
Amby-Dellene o.	12	1	15	8		36	15,8
Wijlrebossen, Gulpen, Sousberg	3	3				6	2,6
Slenaken	0	0	1			1	0,4
Onderste Bos	0	1				1	0,4
Ubachsberg, Imstenrade	2	0	1			3	1,3
Hulsberg	1					1	0,4
Vaesrade	2					2	0,9
Eygelshoven	0	0	1			1	0,4
Noorbeek	0	1				1	0,4
Totaal	88	25	71	28	16	228	100
Percentage	38,6	11	31,1	12,3	2,6	100	

TABEL 1
Totaaloverzicht van het aantal gedocumenteerde waarnemingen van de Eikelmuis (*Eliomys quercinus*) per deelgebied in Limburg (bron: Natuurbank Limburg, Zoogdierdatabank VZZ).

Reeën in de Limburgse zoogdierenatlas

Zo vlak voordat het voorjaar aanbreekt en de bomen nog kaal zijn, wil ik jullie aandacht vragen voor de Ree (*Capreolus capreolus*). In de wintermaanden leven Reeën in kleine groepjes met bokken, geiten en jonge dieren. Aan het begin van de voortplantingstijd zo rond april, vallen deze groepjes weer uit elkaar. Reeën treden vooral in de schemering buiten de dekking, om te foerageren op open plekken en in weide- en akkergrond [figuur 1]. Overdag rusten ze in de dekking van bossen en bosschages.

De bomen en struiken zijn nu nog kaal, wat maakt dat ze niet veel te eten hebben en zich veelvuldig aan de rand van het open veld ophouden. Let naast de dieren zelf ook eens op hun sporen, ligplaatsen en keutels. Het aantal waarnemingen van de Ree bedraagt, vanaf 1970 tot nu ruim 7.000. Het aantal waarnemingen is sinds het verschijnen van de werkatlas flink toegenomen (HUIZENGA *et al.*, 2005). Het aantal bezette kilometerhokken in de werkatlas voor de periode 1994-2004 stond op 590 en is het afgelopen jaar uitgekomen op 961: een toename van 39% [figuur 2]. De bedekkingsgraad bedraagt daarmee in Limburg bijna 40%. Daarmee ontstaat een redelijk beeld van de verspreiding van deze soort, maar er zijn nog enkele opvallende witte plekken, waar de Ree ongetwijfeld voorkomt. Kijk eens in Midden-Limburg langs de Belgische en Brabantse grens of in de kop van Limburg richting

Nijmegen. Ook in Zuid-Limburg zal nog menig hok te vullen zijn. De verwachting is dat Reeën buiten de stedelijke gebieden vrijwel overal voor kunnen komen, tenminste daar waar dekking beschikbaar is.

Let bij uw dagelijkse wandeling of rit naar het werk speciaal op de Ree. Noteer locatie en datum. Het moet mogelijk zijn om nog 200 kilometerhokken met de Ree te vullen. Doet ook u mee?

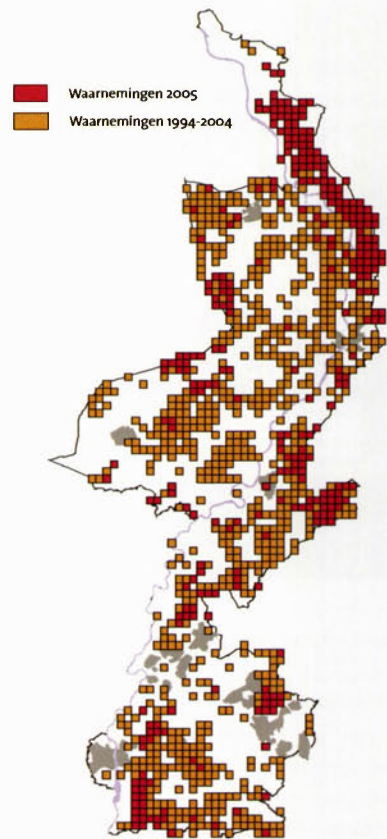
Naast Reeën leven er in Limburg momenteel geen vrij levende populatie hertachtigen, verwarring met andere soorten is niet waarschijnlijk. Wel worden er zo nu en dan (uit hertenparkjes ontsnapte) Damherten (*Cervus dama*) gemeld. Tenslotte zijn er het afgelopen jaar Edelherten (*Cervus elaphus*) uitgezet in het Weerterbos en kunnen Edelherten gezien worden bij het Reichswald. Deze heeft nog niemand gemeld, wie is de eerste? Overigens zijn naast Reeën ook waarnemingen van alle andere zoogdiersoorten uit Limburg welkom.

Waarnemingen kunnen worden doorgegeven aan n.huizenga@nhgl.nl. Meer informatie over het atlasproject en een waarnemingsformulier staan op www.nhgl.nl.



FIGUUR 1

De Ree (*Capreolus capreolus*) is tegen de schemering vooral aan te treffen bij bosranden (foto: H. Heijligers).



FIGUUR 2

Verspreiding van de Ree (*Capreolus capreolus*) in Limburg (bron: NatuurBank Limburg).

Literatuur

- HUIZENGA, C.E., L.S.G.M. VERHEGGEN & R.W. AKKERMANS, 2005. Werkatlas Zoogdieren in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1970 – 2004. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.

C.E. Huizenga

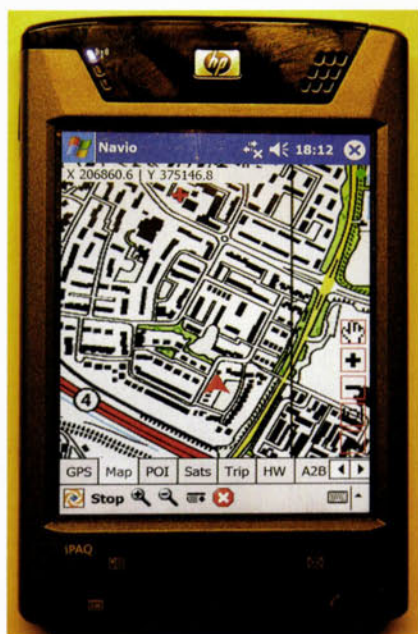
Positiebepaling met een pocket-pc

Een GPS-ontvanger is al vele jaren een belangrijk hulpmiddel voor een nauwkeurige positiebepaling van een natuurwaarneming. Met de bekende zwarte 'GPS-12' van Garmin, die ik in 2001 voor een zacht prijsje bij het Genootschap heb gekocht, heb ik voor heel wat waarnemingen de Amersfoortcoördinaten tot op 10 m nauwkeurig kunnen noteren. Toen de backup-batterij oprakte en bleek niet vervangen te kunnen worden, moest ik op zoek naar iets anders. Inmiddels is de keus aan GPS-ontvan-

gers gigantisch geworden, maar het concept is nagenoeg ongewijzigd gebleven. Op een (kleuren)schermpje met een vrij lage resolutie kan een wegenkaart met daarin je positie worden weergegeven. Weergave met een topografische kaart op het beeldscherm ligt in het verschiet.

Johan den Boer maakte mij attent op een alternatief. Hij demonstreerde hoe je met een pocket-PC (ook wel PDA genoemd) en een losse GPS-module je positie op een topografische kaart haarscherp zichtbaar kunt krij-

gen. De beslissing was gauw genomen. De noodzakelijke onderdelen en software heb ik aangeschaft, en na nogal wat gepuzzel heb ik het systeem aan de praat gekregen. Hoe gaat het in zijn werk? De losse GPS-module heeft de grootte van een mini-computermuis, en kan makkelijk in je broekzak of rugzak gestoken worden. Via Bluetooth wordt de positie draadloos naar de pocket-PC geseind. Een rode pijl in het beeldscherm geeft je positie in het veld aan op de topografische kaart. Bovenin het scherm wor-



FIGUUR 1

De rode pijl geeft de positie aan waar ik woon.

den de Amersfoortcoördinaten weergegeven [figuur 1]. Ieder type onderliggende kaart kan gebruikt worden. Een luchtfoto is evengoed mogelijk. Kaart of luchtfoto worden eerst met een gewone scanner gescand

en van de PC overgebracht naar de pocket-PC. De kaart moet eenmalig 'gekalibreerd' worden, zodat een positie op de kaart in het beeldscherm overeenkomt met de juiste coördinaten. Dit kalibreren gebeurt door met de styluspunten (aanwijsstift) op de pocket-PC een drietal plekken te selecteren waarvan de coördinaten bekend zijn, en die coördinaten getalmatig in te voeren.

Een pocket-PC heeft een aantal voordelen. Een streeplijst of ander waarnemingenformulier kun je er digitaal in opslaan, zodat waarnemingen rechtstreeks in het veld kunnen worden ingevoerd. Positie-informatie is onder handbereik en kan makkelijk worden overgenomen. De waarnemingen kunnen vervolgens moeiteloos op de computer thuis worden overgezet.

De navigatiesoftware (in mijn geval Navio v3.11 van Tiny Stocks) biedt bovendien een paar extra mogelijkheden. Met de styluspunten kan op het scherm een positie worden aangegeven en opgeslagen (een zogenaamd 'waypoint'). Je kunt een waypoint de naam van een waarneming geven (bijvoorbeeld 'vinpootsalamander', 'heivlinder', 'ree') en daarmee wordt de waarneming samen met de coördinaten in één slag ingevoerd. Fou-

ten maken met het overnemen van de coördinaatwaarden is hiermee uitgesloten. Thuis kunnen de waarnemingen met een aantal conversieslagen naar een excelbestand worden overgezet.

Deze invoermethode heb ik in het veld uitgeprobeerd. Nou ja, in het veld, dat wil zeggen ik heb de pocket-PC en GPS-module in een houder op de voorruit van mijn auto geplaatst en vervolgens heb ik in mijn omgeving rondgereden met de bedoeling zo snel mogelijk in zoveel mogelijk kilometerhokken de positie van molshopen te registreren. Dit met het oog op het zoogdieratlasproject. Het waarnemingentempoe viel niet tegen. In drie uur tijd heb ik 20 kilometerhokken doorkruist en in 19 ervan heb ik molshopen geregistreerd. Na afloop had ik in een paar minuten tijd de waarnemingen in mijn PC thuis opgeslagen. Deze ervaring leidde tot twee conclusies. Ten eerste dat zowat in ieder kilometerhok mollen zitten. Ten tweede dat je met een pocket-PC snel en efficiënt waarnemingen kunt registreren. Het gebruik van een pocket-PC bij veldonderzoek kan ik hiermee van harte aanbevelen.

Frans Coolen

REACTIE VAN LEZERS

LAAT DUIZEND BLOEMEN BLOEIEN

Als overtuigd Darwinist omhels ik de ideeën omtrent evolutie en Intelligent Design die Ton Lenders in de colum van het Maandblad van december onder de titel 'Spontaneous generation of intelligent design' aan het papier toevertrouwde, althans inhoudelijk. Toch prikkelde zijn column mij ertoe om een aantal kritische kanttekeningen te plaatsen. Die hebben vooral te maken met de wijze waarop wetenschap bedreven wordt, de relatie van wetenschap met 'geloof' en de implicaties voor natuurbescherming.

Vele generaties natuurwetenschappers zijn opgeleid met een wijze van wetenschap bedrijven die gelanceerd is door de 20^e eeuwse wetenschapsfilosoof Popper. Zijn theoretische benadering is nog steeds gemeengoed (er zijn wel wat andere bewegingen gaande, maar die laat ik hier even buiten beschouwing). Het centra-

le begrip in Popper's filosofie is 'falsificeerbaarheid'. Met het risico erg kort door de bocht te gaan paraphraseer ik dit begrip als: formuleer een 0-hypothese en probeer deze te verwerpen. Als je de hypothese kunt verwerpen heb je een stukje 'onwaarheid' bewezen. Consequentie van deze wijze van wetenschap bedrijven is echter dat je nooit 'waarheid' maar alleen 'onwaarheid' ontdekt. Op het niveau van hypothesen is dat een werkzame manier van wetenschap be-

drijven; op het niveau van theorieën ligt dat al een stuk moeilijker. Dat geldt voor de Generatio Spontanae waar Ton gewag van maakt, maar ook voor de Evolutietheorie. Je kunt wel aantonen dat deze theorieën niet opgaan voor een deel van de werkelijkheid. Daarmee zijn ze in wetenschappelijke zin nog niet verworpen, maar hooguit minder waarschijnlijk geworden. Ook is niet gezegd dat niet tenminste een deel van de werkelijkheid door de theorieën goed wordt beschreven. Het feit dat 'bewezen' is dat maden zich inderdaad niet spontaan ontwikkelen uit rotvend vlees, betekent nog niet dat daarmee de gehele theorie van Generatio Spontanae verworpen is. Als dat zo zou zijn, zou je er ook de Evolutietheorie mee naar de prullenbak kunnen verwijzen omdat ook die theorie uitgaat dat op enig moment in de geschiedenis van onze aarde of universum 'spontaan' leven is ontstaan. Ton stelt ook terecht



dat ook de Evolutietheorie nooit bewezen zal worden. In de praktijk is het zelfs zo dat bepaalde wetten (die een hoger niveau van 'bewezenheid' kennen dan theorieën en een universele zeggingskracht zouden moeten hebben) plotseling niet altijd correct blijken te zijn. In feite is dat aan de hand met de klassieke natuurkundewetten van Newton, die met de opkomst van de kwantummechanica als niet (altijd en overal) valide zijn bestempeld. Dat wil niet zeggen dat de ideeën van Newton niet een deel van de werkelijkheid goed zouden kunnen beschrijven.

Volgens Popper wordt vooruitgang in de wetenschappen geboekt als theorieën/paradigma's met elkaar in concurrentie gaan. In die zin zou je wetenschappelijk gezien het ontstaan van de Intelligent Design-theorie moeten toejuichen. De evolutietheorie van Darwin, en dan met name dat deel dat zich richt op natuurlijke selectie als drijvende kracht, is ook sterker geworden door onder andere de concurrentie met de ideeën van Lamarck over evolutie. Ik vind het dan ook van weinig wetenschappelijke openheid getuigen als biologie docenten weigeren om de ideeën rond Intelligent Design te onderwijzen. Zeker zolang en voor zover deze voldoen aan de gebruikelijke praktijk van wetenschap bedrijven. Je zwijgt als katholiek godsdienstleraar

toch ook niet het protestantisme en de islam dood? De Intelligent Design -theorie is nog zeer onrijp; ze zou echter de ruimte gegund moeten worden om toetsbare ideeën te ontwikkelen. Het zou nu juist getuigen van de kracht van de Evolutietheorie als je laat zien dat je er van bewust bent dat er ook andere verklaringen mogelijk zijn, en dat je die de ruimte wil geven om zich te bewijzen. Of is de Evolutietheorie wellicht een dogmatische overtuiging die niet in twijfel mag worden getrokken? Dat doet me toch sterk denken aan de principiële verwerping door de Katholieke kerk van de ideeën van Galilei over ons zonnestelsel.

Wat moet je nu doen als wetenschapper of gewone sterveling als het mogelijk is dat er meerdere theorieën naast elkaar kunnen bestaan? Het antwoord is al even simpel als shockend: geloven. Wetenschap, of eigenlijk wetenschappelijke theorieën vragen van hun aanhangers 'geloof'. Geloven en wetenschap (of misschien 'geloven in wetenschap') is dan ook geen contradictie maar dagelijkse praktijk. Ton stelt op het einde van zijn column dat het hem stoort dat wetenschap en religie zo verweven zijn. Mij stoort het dat ze – in de verlichtingsgeest van Descartes – zo krampachtig uit elkaar worden gehaald. Dat geldt ook wan-

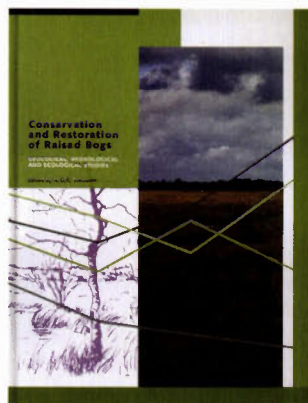
neer we de natuurbeschermingsproblematiek onder de loep nemen. Plato constateerde dat we de wereld op drie manieren moeten benaderen: wat is waar (het domein dat wetenschappers traditioneel als het hunne beschouwen), wat is goed (ethica) en wat is mooi (esthetica)? In de natuurbescherming is de ecologie de vertegenwoordiger van de wetenschap. Ik geloof daarin. Maar ik geloof ook in het goede en het mooie van natuur; eigenschappen die we niet kunnen ontlenen aan wetenschappelijk onderzoek. Als we nu eens afspreken, los van de vraag of wetenschap nu wel of niet ook een vorm van geloof is, dat God alles vertegenwoordigt wat goed en mooi is in deze wereld (een niet ongebruikelijk standpunt), wie kan er dan niet gelovig zijn? Ecologie mag dan misschien wel de wetenschappelijke waarheid in pacht hebben, maar het biedt ons geen ethisch en esthetisch afwegingskader voor natuurbescherming. In een wereld die steeds meer gedomineerd wordt door kille rationale redenerlijnen missen we God node. Er is meer dan de fysieke werkelijkheid. De grote roerganger zei het al: "laat duizend bloemen bloeien", binnen maar ook buiten de wetenschap.

Rob Lenders

BOEKBESPREKINGEN

CONSERVATION AND RESTAURATION OF RAISED BOGS Geological, hydrological and ecological studies

SCHOUTEN, M.G.C., 2002. KNNV uitgeverij, Utrecht. 220 pagina's, hardback, A4 formaat. ISBN 0 7557 1559 4. Prijs € 74,50. Te bestellen bij de KNNV Uitgeverij in Utrecht, tel. 030-2333544; e-mail: info@knnvuitgeverij.nl. Ook verkrijgbaar in de boekhandel.



Dit boek vormt een uitgebreide samenvatting van onderzoeken die in twee hoogveengebieden in Ierland zijn uitgevoerd. Dit werd gedaan door samenwerkende Nederlandse en Ierse onderzoekers en overheidsinstellingen. Het boek gaat in op wat men allemaal over hoogvenen moet weten om ze zo goed mogelijk te kunnen beschermen of te herstellen. Het bespreekt de precieze opbouw en ecologie van de twee onderzochte hoogvenen, die tijdens het onderzoek nauw-

keurig zijn bepaald. Men gaat hierbij zowel in op geologie, geomorfologie, hydrologie als op vegetatie. Bij beide onderzoeksgebieden worden uitgebreide literatuurverwijzingen gedaan, zodat de lezer weet welke onderzoeksmethoden gehanteerd zijn. De bevindingen zijn met talrijke begrijpelijke afbeeldingen geïllustreerd. Foto's bevat het boek echter nauwelijks. De titel suggereert dat het een boek is over het herstel en

de bescherming van hoogvenen. In feite wordt in het boek vooral ingegaan op de methoden om hoogvenen te onderzoeken. De bescherming en het herstel van hoogvenen wordt slechts kort, in zes bladzijden, behandeld. Het boek is in eenvoudig engels geschreven en is dus ook voor mensen die niet van oorsprong engelstalig zijn goed te lezen.

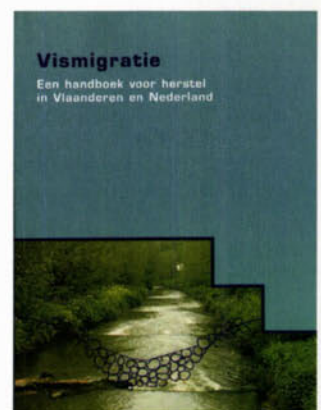
LISA OP DEN KAMP

Prijs € 55,- (inclusief verzendkosten).

Het opheffen van belemmeringen voor vismigratie staat sinds een aantal jaren sterk in de politieke belangstelling. In Nederland is dit vooral een taak van de waterschappen (met als toezichhouder de provincie), in België ligt de verantwoordelijkheid bij de deelregeringen. In uitvoerende zin is inmiddels veel

VISMIGRATIE Een handboek voor herstel in Vlaanderen en Nederland

KROES, M.J. & 5. MONDEN (RED.), 2005. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. AMINAL, afdeling Water, Brussel, onder verantwoordelijkheid van J.P. Heirman. 208 pagina's. Te bestellen bij OVB (Organisatie ter verbetering van de Binnenvisserij), thans Sportvisserij Nederland, Leijenseweg 115, 3721 BC Bilthoven.



geëxperimenteerd. Veel maatregelen bleken onvoldoende, maar met voortschrijdend inzicht heeft men thans een redelijk idee hoe de problemen in de meeste gevallen kunnen worden opgelost. Kortom, tijd voor een handboek om de opgedane ervaring te bundelen en ter kennis te brengen van alle belanghebbenden. Het handboek vismigratie is een echt handboek. Na een korte inleiding doorloopt men de analyse van de problematiek tot en met de evaluatie van de uitgevoerde maatregelen. Het eerste deel beschrijft, na een definiëring van het probleem, de kenmerken en de randvoorwaarden door het opstellen van een locatiebeschrijving. Daarna wordt een rich-

tingwijzer doorlopen die uitmond in het kiezen van een oplossingstype of -variant. Wat me goed doet in deze aanpak is dat natuurlijke oplossingen (indien mogelijk) altijd voorrang krijgen op semi-natuurlijke en volledig technisch uitgevoerde werken. Het laatste subhoofdstuk beschrijft de diverse oplossingsvarianten waarbij met duidelijke tekeningen wordt aangegeven hoe deze eruit zien.

In het tweede deel van het boek gaat men in op het gekozen ontwerp. Met behulp van technische tekeningen en berekeningen wordt in beeld gebracht hoe het ontwerp tot uitvoering moet worden gebracht. Voor natuurgeïnteresseerden een minder

aantrekkelijk hoofdstuk, maar voor de technisch waterstaatkundige een onmisbare handleiding. Belangrijk is dat in het derde hoofdstuk aandacht wordt gevraagd voor een evaluatie van de werking van de voorziening na de uitvoering, een hoofdstuk dat in mijn perceptie wel wat omvangrijker had mogen zijn, omdat ook op dit gebied inmiddels behoorlijk wat expertise is opgedaan.

Het boek eindigt met een aantal ontwerpvoorbeelden die verspreid over Nederland en België een goede indruk geven van de gerealiseerde werken in het veld, geïllustreerd met mooie tekeningen en foto's. In een tweetal bijlagen wordt tenslotte nog enige achtergrondinformatie

verstrekkt over vis en vismigratie en de daarmee samenhangende problematiek.

Wat moeten we als natuur liefhebber met dit boek? Zoals de titel al aangeeft is het een handleiding die in Nederland ongetwijfeld zijn weg zal vinden naar de waterschapsambtenaar. Toch zou iedere, wat meer in vissen geïnteresseerde natuuronderzoeker dit handboek moeten aanschaffen. Niet om zelf aan de slag te gaan met vistrappen of andere voorzieningen, maar wel om meer inzicht en kennis op te doen bij het verbeteren van migratiemogelijkheden voor vissen.

TON LENOERS

RECENT VERSCHENEN

Riet, B.P. van de, E.C.H.E.T. Lucassen, R. Bobbink, J.H. Willems & J.G.M. Roelofs, 2005. *Overlevingsplan Bos en Natuur. Preadvies Zinkflora*. Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede (90 pp.). Dit rapport kan per e-mail (DKinfobalie@minlnv.nl) worden besteld bij de directie kennis onder vermelding van de code 2005/Dk007-O en het aantal exemplaren.

De zinkflora omvat een aantal planten die tolerant zijn voor hoge concentraties zink in de bodem en dus voorkomen in unieke situaties. In Nederland wordt de zinkflora alleen aangetroffen in het

Geuldal in Zuid-Limburg. In dit rapport is een schatting gemaakt van de veranderingen van het areaal. Deze blijkt de afgelopen 80 jaar met 90% te zijn afgenomen. Vermesting in combinatie met bekalving is vermoedelijk één van de belangrijkste oorzaken. In het zinkreservaat van Staatbosbeheer blijken ook vervuiling, overschaduwing door populieren, het uitblijven van verjonging en het verlies van areaal door afkalving van oevers een rol te spelen. Het rapport is verdeeld in drie delen. In het eerste deel wordt een beschrijving van de zinkflora en haar standplaats gegeven. In het tweede deel wordt ingegaan op het onderzoek naar de abiotische randvoorwaarden voor de groei van zinkflora langs de Geul. In het laatste deel wordt de bedrei-

ging van de zinkflora benoemd en aanbevelingen gedaan voor beheer en verder onderzoek. Hierbij worden nadere maatregelen genoemd voor een duurzaam herstel van de huidige populatie en voor het herstel van de vroegere groeiplaatsen langs de Geul.

Werkgroep Behoud de Peel, 2005. *Jaarverslag 2004*.

Werkgroep Behoud de Peel, Deurne (24 pp.). Het verslag is te bestellen door € 2,50 over te maken op giro 5356520 ten name van Werkgroep Behoud de Peel te Meijel onder vermelding van 'Jaarverslag 2004'. Zo lang de voorraad strekt.

Werkgroep behoud de Peel heeft als doel het behoud en herstel van het Peelgebied als een hoogveen (achtig) landschap met de daaraan verbonden historische waarden en natuurkwaliteiten. Het jaarverslag 2004



bevat achtergrondinformatie over wat er speelt op het gebied van natuur en landschap in de Peel regio. Er staan onder meer artikelen in over Landinrichting Peelvenen, de Reconstructieplannen, het standpunt over recreatie, en ontwikkelingen rondom Ruimtelijke ordening en de Natuurbeschermingswet. Ook dit jaar heeft de werkgroep op milieuvrageningen gereageerd, met als doel de depositie van ammoniak terug te dringen. Deze is nog steeds te hoog voor het behoud van de

natuur in de Peel. De werkgroep heeft eveneens acties ondernomen om verdroging van de Peel door beregening vanuit grondwater tegen te gaan. Verder wordt in het jaarverslag aandacht besteed aan een bijzondere vegetatie langs het spoor nabij de Horster Driehoek, dat helaas in kwaliteit achteruit blijkt te gaan. Vanwege een gewijzigd overheidsbeleid ten aanzien van ganzen, wordt ingegaan op het belang van het gebied voor overwinterende ganzen. Verder worden de ontwikkelingen van de vogelstand in het Grauwveen tussen 1979 en 2002 besproken.

Frissen-Moors, C., 2005. *Jaarverslag Hoge Fronten 2004*.

CNME Maastricht & Regio, Maastricht (62 pp.). Het rapport is gratis op te halen bij CNME, Statensingel 138 (tijdens kantooruren) en te bestellen bij het CNME (tel. 043-3219941). Zo lang de voorraad strekt.



In 2004 is een start gemaakt met de herinrichting van de Hoge Fronten in Maastricht. Hierbij is een deel van de inrichting, zoals trappen, rasters en informatieborden, vernieuwd.

Verder bevindt de hoofdingang zich nu naast het kantoor van het CNME. Doel van de herinrichting is het vergroten van de toegankelijkheid en de zichtbaarheid van het gebied. In het jaarverslag wordt hierop nader ingegaan. Ook is te

lezen welke beheer maatregelen zijn genomen. Het beheer vindt plaats door middel van schapenbegrazing en wordt aangevuld met maai-beheer. Ook blijken Konijnen een bijdrage te leveren aan een meer gevarieerde vegetatie. In 2004 was de konijnenpopulatie erg groot. In het rapport worden eveneens de resultaten besproken van onderzoek verricht aan flora en fauna. Hierbij kregen onder meer vaatplanten, overwinterende vlermuizen, vogels, reptielen en amfibieën, dagvlinders en sprinkhanen aandacht. De resultaten van de tellingen van de Muurhagedis blijken goed te zijn: er zijn maar liefst 100 exemplaren meer geteld dan in 2003. Ook de Vroedmeesterpad blijft in aantal toegenomen; het opschonen van de poelen in 2003 heeft duidelijk effect gehad. Het rapport bevat verder een verslag van recreatie, voorlichting en educatie.

Wie zijn rapport, boek, etc. opgenomen wil zien in deze rubriek, kan een literatuurverwijzing met een korte inhoudsbeschrijving en bestelwijze opsturen naar de redactie o.v.v. 'recent verschenen'. De publicaties moeten betrekking hebben op voor Limburg relevante onderwerpen.

De meeste in deze rubriek besproken rapporten kunnen worden ingezien bij het bureau van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Graag even van te voren bellen of iemand aanwezig is (tel. 0475-386470).

GUIDO VERSCHDOR

ONDER DE AANDACHT

WIJZIGING E-MAILADRESSEN NHGL

Onlangs zijn de e-mailadressen aangepast van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg (.org is vervangen door .nl). Raadpleeg voor de nieuwe adressen het colofon van dit maandblad.

BATDETECTORWORKSHOPS IN LIMBURG!

Het aantal batdetectorwaarnemingen van vleermuizen voor de toekomstige zoogdierenatlas blijft sterk achter bij de overige zoogdiersoorten. Om hier voor de nieuwe zoogdierenatlas verandering in te brengen en waarnemers te stimuleren de batdetector uit de kast te halen, organiseert de Zoogdierverseniging VZZ in samenwerking met het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg tweemaal de cursus 'Herkennen en inventariseren van vleermuizen met de batdetector' onder leiding van Herman Limpens. De cursussen vinden plaats in de weekenden

van 9 tot en met 11 juni 2006 in de omgeving van Mechelen en van 16 tot en met 18 juni 2006 in de omgeving van Herkenbosch. Tijdens de cursus worden vrijwilligers uit Limburg, als ook veldmedewerkers en ecologen van adviesbureaus, de kans geboden zich verder te scholen in het determineren en effectief inventariseren van vleermuizen met behulp van batdetectors. Bij de moeilijke soorten en in lastige situaties kunnen opname en analyse van geluid van groot belang zijn. Tijdens de cursus wordt daarom ook ingegaan op de mogelijkheden van geluidsanalyse.

Het is geen beginnerscursus; van deelnemers wordt gevraagd dat ze al enige ervaring met batdetectors hebben. We hopen natuurlijk dat na afloop van de cursus deelnemers veel vleermuiswaarnemingen voor de Limburgse zoogdierenatlas gaan doorgeven!

Van vrijwilligers wordt een bijdrage in de kosten van € 50,- gevraagd. Voor beroepskrachten van adviesbureaus geldt een aangepast tarief.

Mocht u geïnteresseerd zijn of vragen heb-

ben, dan kunt u contact opnemen met Neeltje Huizenga, tel. 0475-386470, e-mail: n.huizenga@nhgl.nl.

WATERBEESTJES GEZOCHT

De Koninklijke Nederlandse Natuurhistorisch Vereniging (KNNV) gaat de komende vier jaar aandacht besteden aan de natuur in en om het water. In 2006 zullen daarbij waterbeestjes het thema zijn. Het publiek wordt gevraagd op zoek te gaan naar deze dieren en de waarnemingen door te geven. Waterbeestjes kunnen namelijk veel zeggen over de waterkwaliteit.

De waarnemingskaart met twaalf waterbeestjes, waarmee op zoek gegaan moet worden, kan worden aangevraagd bij de KNNV, postbus 19320, 3501 DH Utrecht. U dient wel een postzegel bij te voegen van € 0,39. Daarnaast is ook het boekje 'Waterbeestjes in beeld' te verkrijgen bij de KNNV voor € 4,95. Dit boekje is te bestellen via de internetpagina: www.knnvuitgeverij.nl.

BINNENWERK BUITENWERK

OP DE WEBSITE WWW.NHGL.NL IS DE MEEST ACTUELE AGENDA TE RAADPLEGEN

● **ZONDAG 2 APRIL** organiseert de **Werkgroep Driestruik** een onderhoudsdag waarbij prunussen worden aangepakt. De werkdag begint om 9.00 uur bij de grote ijzeren poort aan het grindpad.

● **ZONDAG 2 APRIL** houdt de **Plantenstudiegroep** een excursie langs bolgewassen en zinkflora langs de Hohnbach (België). Olaf en Lisa Op den Kamp vertrekken om 9.00 uur vanaf de parkeerplaats bij de Casinoweier te Kelmis in België.

● **DINSDAG 4 APRIL** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **WOENSDAG 5 APRIL** organiseert de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

● **DONDERDAG 6 APRIL** organiseert de

Plantenstudiegroep in samenwerking met **Kring Maastricht** een dialyzing van Olaf op den Kamp over de zinkflora. De bijeenkomst vindt plaats in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

● **ZATERDAG 8 APRIL** leidt Peter van Engelen voor de **Herpetologische Studiegroep Limburg** een excursie naar het Stramprooierbroek. Vertrek is om 10.00 uur vanaf de kerk van Molenbeersel in België (coördinaten: 176,5-353,4).

● **ZATERDAG 8 APRIL** organiseert de **Zoogdierenwerkgroep** een diersporenexcursie naar het Dubbroek in Noord-Limburg. Tijd en locatie: zie www.nhgl.nl.

● **ZONDAG 9 APRIL** houdt de **Plantenstudiegroep** in samenwerking met de **Plantenwerkgroep Likona** een excursie naar de broekbossen nabij Huize Hoosden. Jan Hermans vertrekt om 11.00 uur vanaf het kerkplein voor het Roerstreekmuseum te St. Odiliënberg.

● **DINSDAG 11 APRIL** is er een vergade-

ring van het **Dagelijks Bestuur** in het GroenHuis te Roermond.

● **DINSDAG 11 APRIL** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **ZATERDAG 15 APRIL** bezoekt de **Plantenstudiegroep** de voorjaarsflora het Bunderbos. Marleen Gramberg vertrekt om 9.00 uur vanaf NS-station Maastricht.

● **WOENSDAG 19 APRIL** houdt de **Fotostudiegroep** een bijeenkomst met als thema: Water. De bijeenkomst vindt plaats in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 te Roermond. Aanvang 20.00 uur.

● **DONDERDAG 20 APRIL** wordt het **Periodiek Overleg** gehouden in het GroenHuis te Roermond. Aanvang 20.00 uur.

● **ZATERDAG 22 APRIL** organiseert de **Paddestoelenstudiegroep** een excursie naar De Dellen bij Meerssen. Vertrek om 10.00 uur op de parkeer-

plaats bij restaurant de Nachtegaal te Meerssen.

● **ZATERDAG 22 APRIL** verzorgt de **Plantenstudiegroep** een Wilde hyacinten-excursie naar het Hallerbos (België). Verplichte opgave bij Olaf en Lisa op den Kamp (tel. 045-5354560, planten@nhgl.nl).

● **ZONDAG 23 APRIL** organiseert de **Werkgroep Driestruik** een onderhoudsdag waarbij prunussen worden aangepakt. De werkdag begint om 9.00 uur bij de grote ijzeren poort aan het grindpad.

● **ZONDAG 23 APRIL** gaat de **Plantenstudiegroep** in samenwerking met **Kring Heerlen** op zoek naar voorjaarsflora in het Ravensbos. Pierre Thomas vertrekt om 13.30 uur onder het viaduct van de A79 te Strabeek-Valkenburg.

● **ZONDAG 23 APRIL** organiseert **Kring Venlo** een vogelexcursie naar het Zwarte Water bij Venlo. Vertrek is om 8.00 uur vanaf de parkeerplaats aan de Schandloseweg.

● **WOENSDAG 26 APRIL** organiseert de **Plantenstudiegroep** in samenwerking met Floron een streepcursus bij Schweiberg (coördinaten: 181-360). Jan Egelmeers vertrekt om 10.30 uur bij de kerk van Epen.

● **DONDERDAG 27 APRIL** verzorgt **Kring Venray** een educatieve vleermuiswandeling in Venray. Aanvangstijd: 20.00 uur bij de kerk van Oostrum.

● **DONDERDAG 27 APRIL** is er een practicumavond van de **Padde-**

stoelenstudiegroep in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal. Opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **ZATERDAG 29 APRIL** organiseert de **Herpetologische Studiegroep Limburg** een excursie naar het Noordelijk Peelgebied. Vertrek om 10.00 uur vanaf de kerk van Griendtsveen (coördinaten 189,2-383,8).

● **ZATERDAG 29 APRIL** organiseert de **Plantenstudiegroep** in samenwer-

king met Floron een streepcursus naar Swartbroek (coördinaten: 181-360). Guido Verschoor vertrekt om 10.15 uur bij de kerk van Swartbroek (coördinaten: 181,8-360,1).

● **DINSDAG 2 MEI** verzorgt de **Mossenstudiegroep** een practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Aanmelding bij Paul Spreuwenberg (tel. 045-5310661).

● **WOENSDAG 3 MEI** organiseert de **Vlinderstudiegroep** een bijeenkomst

in het Natuurhistorisch Museum te Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

● **DONDERDAG 4 MEI** is er een practicumavond van de **Paddestoelenstudiegroep** in het IVN-zaaltje onder de bibliotheek van Ransdaal. Opgave bij Piet Kelderman (tel. 043-6016055).

● **DONDERDAG 4 MEI** verzorgt **Kring Maastricht** een bijeenkomst in het Natuurhistorisch Museum Maastricht. Aanvang 20.00 uur.

COLOFON

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

ADRES

Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, kantoor@nhgl.nl, www.nhgl.nl.

DAGELIJKS BESTUUR

F. Coolen (voorzitter), R. Pahlplatz (secretaris), L. Hobus (penningmeester), R. Geraeds (ondervoorzitter) & J. Teeuwen (bestuurslid).

BUREAU

H. Heijligers (bureaumanager), R. Steverink & N. Huizena.

LEOENADMINISTRATIE

N. van de Wal, ledenadministratie@nhgl.nl, Giro: 1036366.

BIC: PSTBNL 21, IBAN: NLO6 PSTB 0001 0363 66 België: 000-1501743-54.

LIDMAATSCHAP/BESTELLINGEN

€ 27,50 p/j. Leden t/m 23 j. & 65+ € 13,75; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 82,50. Publicaties zijn te bestellen bij bureau NHGL. Losse nummers € 4; leden € 3,50 m.u.v. themanummers (incl. porto).

PAOOSTOLENSTUOIEGROEP

P. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, paddestoelen@nhgl.nl.

VISSENWERKGROEP

R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, vissen@nhgl.nl.

SPRINKHANENSTUOIEGROEP

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.nl.

VOGELSTUOIEGROEP

R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.nl.

WERKGROEP BEHOUDSCHINVELOSE BOSSEN EN

BRUNSSUMMERHEIDE

P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, brunsummerheide@nhgl.nl.

MOSSENSTUOIEGROEP

P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Landgraaf, mossen@nhgl.nl.

WERKGROEP ORIESTRUUK

W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, driestruik@nhgl.nl.

LIBELLENSTUOIEGROEP

J. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.nl.

MOLLUSKENSTUOIEGROEP LIMBURG

S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.nl.

FOTOSTUOIEGROEP

B. Morelissen, Agrimonie 14, 5931 ST Tegelen, foto@nhgl.nl.

JEUGO NATUUR NETWERKEN

A. Heijnen, Mockenborg 44, 6228 CR Maastricht.

NATUURHISTORISCH MAANDBLAD

REOACTIE

G. Verschoor & H. Heijligers (hoofdredactie), D. de Graaf, J. Hermans, M. Lejeune, A. Lenders & J. Willems. R. Steverink (redactie-assistent). redactie@nhgl.nl.

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

BASISONTWERP

J. Bruystens, grafisch ontwerper, Maastricht.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, mvandemanakker@xs4.all.nl.

EDITING SUMMARIES

J. Klerkx, Maastricht.

ORUK

SHD Grafimedia, Swalmen.

COPYRIGHT

Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg



Het uitgeven van het Natuurhistorisch Maandblad wordt mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van de provincie Limburg.

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten, snl@nhgl.nl.

STICHTING OELIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in Limburg, lierelei@nhgl.nl.

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het NHGL, natuurbank@nhgl.nl.

STICHTING I.R. O.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg. Postbus 2235, 6201 HA Maastricht, vanschajkstichting@nhgl.nl.

STUDIEGROEPEN

HERPETOLOGISCHE STUOIEGROEP

Y. Damstra, Bosstraat 15, 6071 XR Swalmen, herpetofauna@nhgl.nl.

PLANTENSTUOIEGROEP

O. Op den Kamp, Maria Gorettistraat 72, 6462 X5 Kerkrade, planten@nhgl.nl.

STUDIEGROEP ONDERAAROSE KALKSTEENGROEVEN

R. Bastiaens, Krukstraat 2, 3770 Val-Meer (B), sok@nhgl.nl.

VLINDERSTUDIEGROEP

J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.nl.

ZOOGDIERENWERKGROEP

L. Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde, zoogdieren@nhgl.nl.

KRINGEN

KRING MAASTRICHT

D. de Graaf, Klokbeekstraat 20, 6216 TR Maastricht, maastricht@nhgl.nl.

KRING HEERLEN

P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Landgraaf, heerlen@nhgl.nl.

KRING VENLO

J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, venlo@nhgl.nl.

KRING ROERMOND

M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.nl.

KRING VENRAY

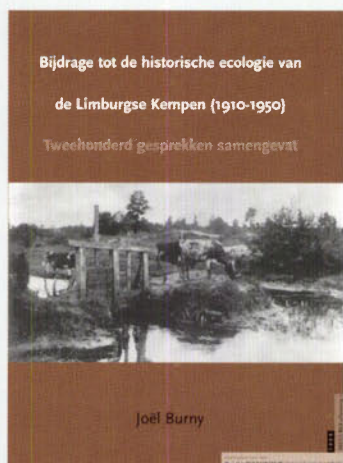
H. Heijligers, Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen, venray@nhgl.nl.

AANBIEDINGEN VAN HET PUBLICATIEBUREAU

De vier hieronder genoemde publicaties zijn als totaalpakket in een speciale aanbieding te koop in de maanden april en mei 2006. Het pakket is voor leden van het NHGL te koop voor € 25,00 (inclusief verzendkosten). Voor niet-leden € 35,00 (inclusief verzendkosten).

Joël Burny
Bijdrage tot de historische ecologie van de
Limburgse Kempen (1910-1950)
Tweehonderd gesprekken samengevat

Verzendprijs € 8,00 (niet leden € 11,00)



Carlo van Seggelen
Vogels van de Grootte Peel
Een eeuw avifauna in een veranderend
hoogveenlandschap

Verzendprijs € 12,95 (niet leden € 15,95)



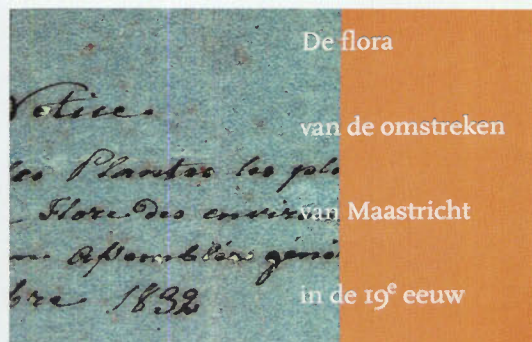
Piet Kelderman
Parasolzwammen van Zuid-Limburg
Nederland
Lepiota s.l. excl. Macrolepiota

Verzendprijs € 8,00 (niet leden € 11,00)



Bart Graatsma
De flora van de omstreken van Maastricht in de 19^e eeuw

Verzendprijs € 8,00 (niet leden € 11,00)



BESTELLEN

U kunt de bovenstaande publicaties of het totaalpakket bestellen door het genoemde bedrag over te maken op gironummer 429851 van het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap te Melick onder vermelding van de genoemde publicaties of pakket.

De publicaties kunnen na telefonische bestelling (tel. 0475-386470) worden afgehaald op het kantoor van het Natuurhistorisch Genootschap in het GroenHuis, Godsweerderstraat 2 in Roermond.

INHOUDSOPGAVE

- pag 85** **IS HET HAMSTERVRIENDELIJKE BEHEER OOK GUNSTIG VOOR DE AKKERFLORA?**
Flora-inventarisaties van de hamsterkernleefgebieden in de periode 2002-2005
L. Kuiters, R. Huiskes & E. Hazebroek
In 2002 zijn de eerste Hamsters in de hamsterreservaten in Limburg uitgezet. In het Beschermingsplan akkerplanten wordt gesteld dat de hamsterreservaten mede dienen voor het behoud van de Zuid-Limburgse akkerflora. Voorsnog lijkt het echter niet erg waarschijnlijk dat bijzondere akkerplanten vanzelf zullen terugkeren in de hamster-vriendelijk beheerde akkers in Limburg. Mocht ook de komende jaren herstel achterwege blijven, dan zijn aanvullende maatregelen nodig.
- 93** **DE VISFAUNA VAN BEEKMONDINGEN IN LIMBURG**
Deel 1. Vergelijking tussen beekmondingen
M. Dorenbosch, W. Verberk & B. Pollux
Het is bekend dat de visdiversiteit van beekmondingen hoog is ten opzichte van andere beekbiotopen. Omdat de waarnemingen echter nooit systematisch verzameld zijn, kunnen beekmondingen niet zomaar met elkaar vergeleken worden. Daarom zijn 27 beekmondingen in één seizoen systematisch bemonsterd. Hiermee kan geconcludeerd worden dat beekmondingen grote waarde voor de visfauna hebben. Beekmondingen verdienen daarom bij beekherstelprojecten hoge prioriteit.
- 98** **MEDEDELINGEN**
Toch nog Eikelmuisen in Limburg
Reeën in de Limburgse zoogdierenatlas
Positiebepaling met een pocket-pc
- 100** **REACTIE VAN LEZERS**
- 101** **BOEKBESPREKINGEN**
- 102** **RECENT VERSCHENEN**
- 103** **ONDER DE AANDACHT**
- 103** **BINNENWERK BUITENWERK**
- 104** **COLOFON**