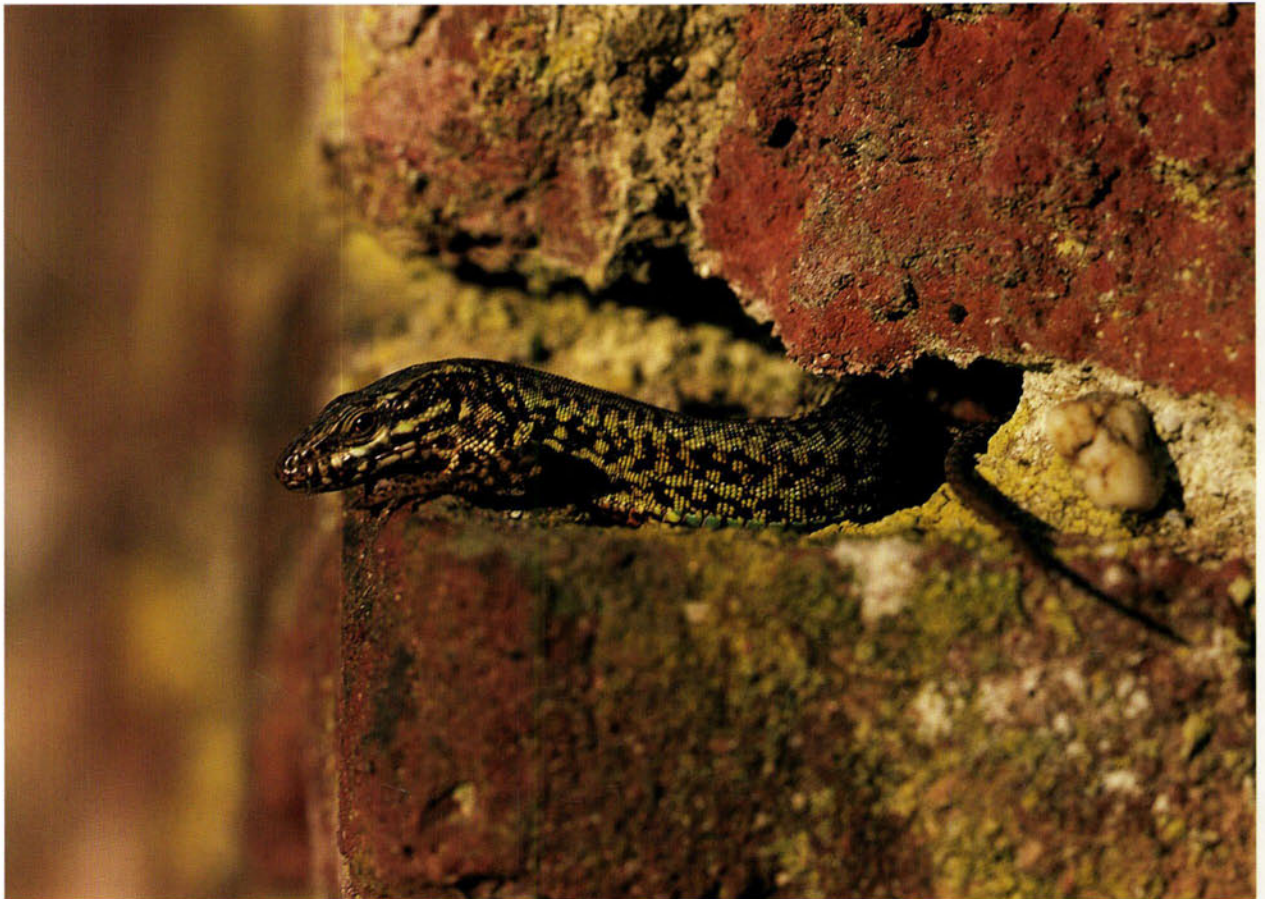


JANUARI 2003 JAARGANG 92

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG



REQUIEM VOOR DE BEVERRAT

In de politiek wordt volop gediscussieerd over het vreemdelingenbeleid. Daarbij lijkt de tolerantie naar buitenlanders behoorlijk af te nemen. Een soortgelijke dialoog wordt al gedurende vele jaren gevoerd in natuurbeschermingsland, waarbij de vele uitheemse plant- en diersoorten centraal staan. De meeste van deze soorten zijn in het verleden zonder geldige verblijfsvergunning ons land binnengedrongen. Hoewel sommige ongemerkt volledig zijn ingeburgerd (en dat al gedurende vele jaren), komt bij elke nieuwe vestiging keer op keer een hetze op gang, waarbij men ons doet geloven dat de Doos van Pandora opnieuw wordt opengetrokken. Maar is het werkelijk allemaal zo erg?

Nu, ik zal niet ontkennen dat vreemdelingen een negatief effect kunnen hebben op de autochtone bevolking. Een van de best gedocumenteerde voorbeelden daarvan is de oversteek van het konijn naar Australië. Door een gebrek aan roofdieren kon het dier zich daar ongebreideld voortplanten, zelfs zodanig, dat door zijn eetlust hele gebieden van iedere vegetatie werden ontdaan, hetgeen uiteraard niet bevorderlijk was voor de inheemse flora en fauna. Om nog maar niet te spreken over het negatieve effect op de schapenteelt, zo desastreus, dat men ons deed geloven dat de hele Australische economie in elkaar zou storten. Na de invoering van diverse predatoren (een soort buitenlandse militaire ondersteuning) die overigens allemaal niet het gewenste effect opleverden, werd besloten over te gaan op biologische oorlogsvoering. Pas na een tweetal mislukte pogingen kon in 1951 met tevredenheid worden geconstateerd dat de invoering van het Myxomavirus, na twee eeuwen strijd, eindelijk het gewenste effect had op de konijnenpopulaties. Pikant detail is dat met de intrede van de Europeanen op dit continent in ongeveer dezelfde tijdsperiode ook de Australische aboriginal dezelfde terugval kende. Een oplossing voor het herstel van die populatie is nog niet voorhanden.

In de bestrijding van het buitenlandse kwaad lijken vooral de knaagdieren op de korrel te worden genomen. De missie tegen een aantal plantensoorten zoals onder andere waterpest en Amerikaanse vogelkers (bospest) mislukte jammerlijk. De strijd tegen een aantal ongewervelden, zoals Paalworm, Wolhandkrab, Faraomier, om maar eens een paar voorbeelden te noemen, had evenmin succes. Nu lijken dus wederom vooral de echte pestdragers te worden aangepakt.

Als gevolg van een van de meest recente beleidsplannen wordt in ons land binnenkort in volle hevigheid de jacht op de Beverrat geopend. De strategie daarbij is dat we alle dieren gaan tegenhouden die vanuit België en Duitsland ons land binnendringen. Een nieuw aan te stellen cohort van rattenvangers zal ervoor zorgen dat deze vreemdelingen voortaan bij de landsgrens worden tegengehouden. Het Verdrag van Schen-

gen lijkt voor deze ingeburgerde Europeanen dus niet van toepassing te zijn.

Nu moet u weten dat we deze vreemdelingen in navolging van zijn neefje de Muskusrat zelf naar Europa hebben gehaald in de tijd van vóór de klimaatverandering. Dit gebeurde met name tijdens de eerste decennia van de vorige eeuw toen we nog strenge winters kenden en er behoefte was aan goede beschermende winterkleding. Het curieuze daarbij is dat we een ander neefje, de Bever, al eerder hadden bestempeld als ongewenst (inheems) burger. Met succes hadden we hem net zorgvuldig teruggedrongen tot ver buiten onze landsgrenzen, terwijl dat dier mogelijk in een behoefte had kunnen voorzien.

Maar hebben we het verhaal van de Beverrat niet al eens eerder gehoord? Hadden we bij de aankomst van de Muskusrat niet dezelfde strategie? Wat is het effect geweest van al die miljoenen die we in dat dier al hebben geïnvesteerd? Uit de beleidsevaluatie blijkt dat we in jaren dat er veel ratten worden gevangen meer rattenvangers moeten aanstellen omdat de aantallen te sterk toenemen. In het geval dat de vangsten tegenvallen moeten we meer rattenvangers aanstellen om de vangstpercentages te verhogen. Het resultaat is vanuit politiek standpunt goed verdedigbaar en zeer bevredigend omdat het beleid er toch maar voor heeft gezorgd dat er tot nu toe geen ernstige schade aan dijken is geconstateerd. Het ecologisch resultaat is echter dat het dier zich vanuit de zuidelijke provincies inmiddels heeft uitgebreid over praktisch geheel Nederland. Het lijkt derhalve een illusie dat we het neefje wel zouden kunnen beteugelen.

Moet er dan maar lijdzaam worden toegezien hoe al die vreemdelingen ons land binnendringen en het voedsel van inheemse dieren "consumeren" en er zo voor zorgen dat onze eigen soorten uitsterven? Wordt het "natuurlijk evenwicht" op deze manier niet voorgoed in ons land ontworpen? Ik denk dat het tijd wordt om eens genuanceerd na te denken over al deze ontwikkelingen en niet het zo geroemde boerenverstand te volgen. Veel van onze ecologen hebben toch een academische opleiding gevolgd, of telt de daar opgedane leerstof ineens niet meer? We hebben voldoende kennis

opgebouwd om ecologische verbanden in beeld te brengen en om op een verantwoorde wijze het ecologisch effect te kunnen inschatten. Daarbij zeker niet uit het oog verliezend dat het knagen aan de basis van het systeem vaak een veel grotere impact heeft dan de aan- of afwezigheid van een bepaalde soort. Het wordt tijd dat we het "natuurlijke evenwicht" naar het land der fabelen verwijzen en de flexibiliteit van ecosystemen erkennen. En waarom zou daar een allochtoon geen plaatsje in kunnen krijgen?



A. Lenders

NIEUWE KANSEN VOOR DE MUURHAGEDIS

EEN ACTUEEL BEELD VAN DE VERSPREIDING BUITEN HET KERNGEBIED VAN DE MAASTRICHTSE HOGE FRONTEN

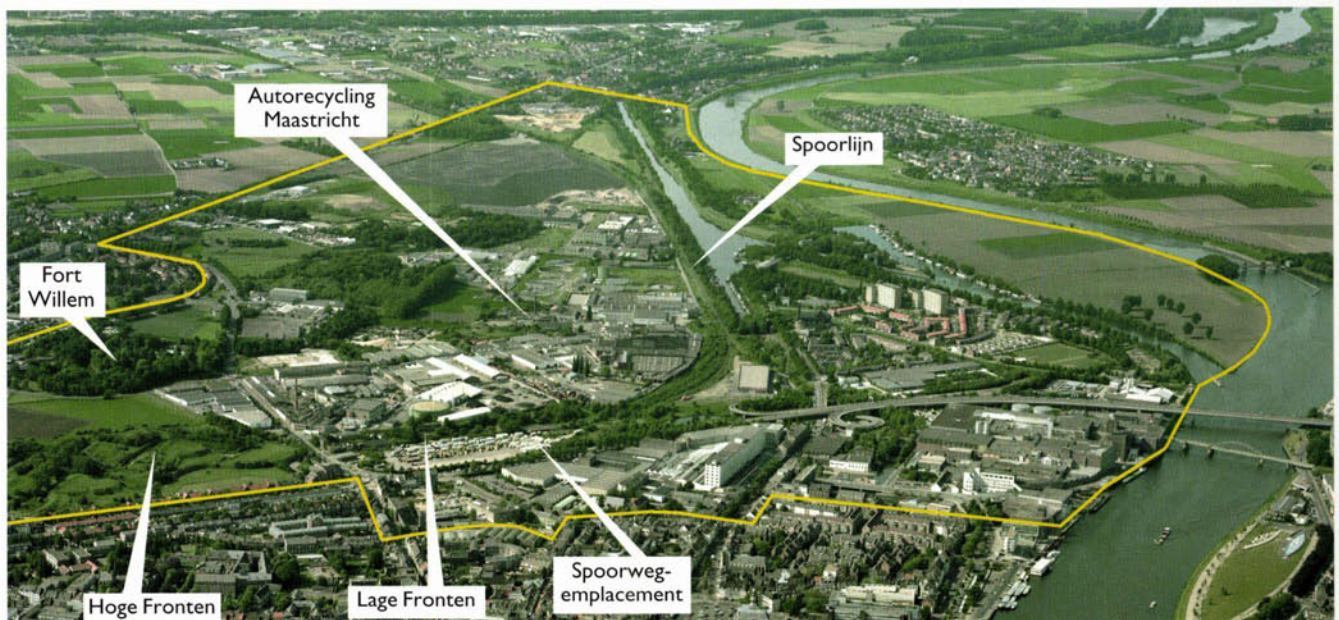
R.A.M. Tilmans, Vroelenstraat 6, 6255 AL Noorbeek

C.M.M. Moors, Stichting Centrum voor Natuur- en Milieueducatie (CNME) Maastricht & Mergelland, Herbenusstraat 89, 6211 RB Maastricht

B. Crombaghs, Natuurbalans-Limes Divergens, Postbus 31070, 6503 CB Nijmegen

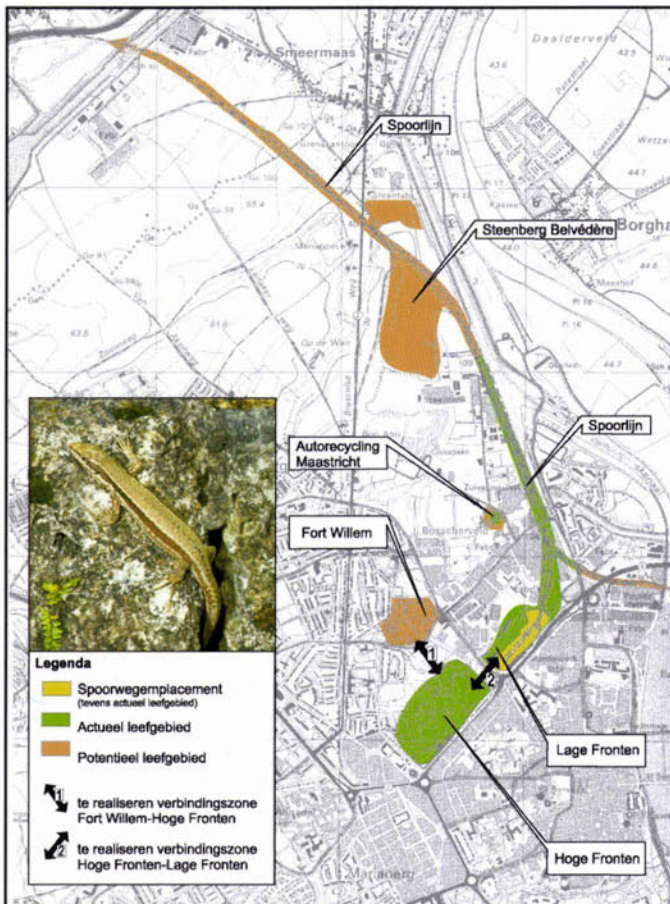
De Muurhagedis (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)) kwam vroeger op meerdere plaatsen in Maastricht voor. Recentelijk was de soort alleen nog bekend van de Hoge en de Lage Fronten. Alleen van de Hoge Fronten is de ontwikkeling van de populatie de laatste jaren nauwgezet gevolgd. In de Lage Fronten werd de populatie tot voor kort niet systematisch gevolgd. De gemeente Maastricht is voornemens om het gebied waarin onder andere de Hoge en de Lage Fronten liggen, een nieuwe ruimtelijke inrichting te geven met het zogenaamde Belvédèreproject (figuur 1). Dat kan verstrekkingen hebben voor met name de hagedissen in de Lage Fronten. Gelet op de gedateerde onderzoeksgegevens en het gegeven dat een Muurhagedis niet ouder dan circa 10 jaar wordt, was een actueel

beeld van de populatieomvang derhalve gewenst. In opdracht van de Stichting Centrum voor Natuur- en Milieueducatie (CNME) Maastricht en Mergelland en de Provincie Limburg is in 2000 door bureau Natuurbalans een onderzoek gedaan naar de populatie-omvang, de verspreiding van de soort en de habitatkwaliteit (MOORS & CROMBAGHS, 2001). In datzelfde jaar verrichte ook de eerste auteur tellingen en werd de verspreiding van de soort in kaart gebracht. De resultaten van 2000, aangevuld met recentere inventarisatiegegevens van 2001 en 2002, worden in dit artikel besproken. Eén van de interessante vragen waarop een antwoord wordt gegeven, is of binnen het Belvédèregebied het voorkomen van de Muurhagedis strikt beperkt is tot de Hoge en de Lage Fronten.



FIGUUR 1

Luchtfoto van het Belvédèregebied met geel omljnd het projectgebied (foto: Airphoto Netten).



FIGUUR 2
Het actuele en potentiële leefgebied van de Muurhagedis (*Podarcis muralis*) met onder andere de onderzoeksgebieden (foto inzet: B. Crombaghs).

wordt een inschatting gemaakt van de grootte van de afzonderlijke populaties. Hoewel de Lage Fronten en het spoorwegemplacement met de spoorlijn direct op elkaar aansluiten, zijn deze gebieden voor de overzichtelijkheid in dit artikel apart behandeld.

DE LAGE FRONTEN

De Lage Fronten (figuur 3) liggen ten noordwesten van de binnenstad van Maastricht. Deze verdedigingswerken die tussen 1816 en 1821 zijn aangelegd, worden begrensd door het spoorwegemplacement Boschpoort aan de Frontensingel, de Cabergerweg, het industrieterrein Bosscherveld en de Havenkom. De muren van de verdedigingswerken zijn bekleed met aarden wallen. Tussen deze wallen ligt een waterhoudende gracht. De gracht staat via de Havenkom in verbinding met de Zuid-Willemsvaart en via een stadshaventje, het Bassin, in verbinding met de Maas. De gracht wordt gebruikt als viswater. De Lage Fronten worden in geringe mate door recreanten en drugsverslaafden bezocht. Voor een beschrijving van de cultuurhistorie, geomorfologie, bodemopbouw, bodem- en waterkwaliteit, flora, vegetatie en fauna van de Lage Fronten wordt verwezen naar PRICK EN KRUYNTJENS (1991).

De eerste officieel gerapporteerde waarneming van de Muurhagedis dateert van 1897 in de Hoge Fronten (KNAKE, 1905). Aangenomen mag worden dat de dieren ook toen al in de Lage Fronten zaten, aangezien de Hoge en de Lage Fronten onmiddellijk op elkaar aansloten en één geheel vormden. Hoewel STRIJ BOSCH *et al.* in 1980 (1980a;b;c) nog uitgingen van één populatie verdeeld in twee deelpopulaties, onderschrijven wij het standpunt van PRICK & KRUYNTJENS (1992). Zij gaan er vanuit dat door de verkeersdrukte op de nadien aangelegde Cabergerweg die de Hoge en de Lage Fronten van elkaar heeft gescheiden, de kans op uitwisseling nihil is. Het is moeilijk een inschatting te geven wanneer de populaties van de Hoge Fronten en Lage Fronten van elkaar gescheiden zijn geraakt. In PRICK & KRUYNTJENS (1991) en KRUYNTJENS (1993) wordt een historisch overzicht gegeven van waarnemingen van Muurhagedissen in de Lage Fronten en omgeving. De eerste waarnemingen in de Lage Fronten dateren blijkens het overzicht van PRICK & KRUYNTJENS (1991) van 1938 tot 1945. Kinderen vingden de dieren hier regelmatig. Vanaf 1945 worden regelmatig Muurhagedissen

DE ONDERZOEKSGBIEDEN

In het Belvédèregebied ligt een aantal gebieden die vanuit natuurhistorisch (en cultuurhistorisch) oogpunt bekendheid genieten. De drie bekendste zijn de Hoge en de Lage Fronten en Fort Willem. De Hoge Fronten worden in dit artikel buiten beschouwing gelaten omdat er veel actuele gegevens gepubliceerd zijn over de Muurhagedis in dit gebied. De populatie daar bestaat uit ongeveer 300 exem-

plaren (STICHTING CNME, 1997–2002). Dit artikel gaat in op vier deelgebieden: de Lage Fronten, het aangrenzende spoorwegemplacement en de niet in gebruik zijnde spoorlijn Boschpoort richting Lanaken (België), het terrein van het bedrijf Autorecycling Maastricht en tenslotte Fort Willem (figuur 1 en 2). Van elk deelgebied wordt eerst een korte gebiedsbeschrijving gegeven, gevolgd door een overzicht van de waarnemingen. Afhankelijk van de informatie die beschikbaar is,

TABEL I

Leefijdsopbouw van de populatie Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) in deelgebied 1, de Lage Fronten in Maastricht.

Jaar	Adulten	Subadulten	Juvenielen	Totaal
1978*	41 (23 ♂♂ 18 ♀♀)	9	5	55
1989**	24 (14 ♂♂ 9 ♀♀)	0	8	32
1996***	20 (10 ♂♂ 10 ♀♀)	2	6	28
1997***	11 (7 ♂♂ 4 ♀♀)	0	3	14
1998***	13 (6 ♂♂ 7 ♀♀)	10	0	23
1999***	14 (6 ♂♂ 8 ♀♀)	0	21	35
2000****	83 (30 ♂♂ 33 ♀♀ 20 onb.)	32	9	124
2001*****	62 (27 ♂♂ 28 ♀♀ 7 onb.)	15	61	138

* Onderzoeksgegevens STRIJ BOSCH *et al.*, (1980a;b;c), aantal ♂♂ en ♀♀ bepaald aan hand van sexratio;

** Onderzoeksgegevens PRICK & KRUYNTJENS (1992);

*** Onderzoeksgegevens America & Van Hees (wwaarnemingenarchief CNME), bewerkt volgens de methodiek toegepast bij CNME (1996–2002). Het aantal bezoeken bedroeg voor 1996 drie, voor 1997 drie, voor 1998 vier en voor 1999 vijf dagen;

**** Onderzoeksgegevens MOORS & CROMBAGHS (2001), aangevuld met waarnemingen van Tilmans. Correctie plaatsgevonden volgens CNME (1996–2002);

***** Onderzoeksgegevens Kloor, bewerkt volgens methodiek CNME (1996–2002);

onb. Geslacht onbepaald.



FIGUUR 3
Deel van de Lage Fronten: de gracht met de escarpe in 2000 (foto: R. Tilmans).



FIGUUR 4
Deel van de contre-escarpe met de gracht in 2000 (foto: R. Tilmans).

gezien op de muren aan de kant van de rubberfabriek van Vredestein, direct grenzend aan de contre-escarpe¹, een onderdeel van de vestingwerken (figuur 4). Vervolgens zouden volgens de Herpetografische Dienst Lacerata in de jaren 1972-1973 vijf Muurhagedissen zijn gezien in de Lage Fronten. In 1978 volgt het eerste uitgebreide populatie-onderzoek door Strijbosch, Bonnemayer en Dietvorst (STRIJBOSCH *et al.*, 1980a; b; c; BONNEMAYER & DIETVORST, 1979a; b). Bij dit onderzoek werden bij drie bezoeken 26 adulten gezien en werd het totaal aantal adulten op 41 geschat. Verder werden negen subadulten en vijf juvenielen waargenomen (persoonlijke mededeling (H. Strijbosch in PRICK & KRUYNTJENS, 1991). Dit betekent dat de populatie in 1978 uit circa 55 individuen heeft bestaan. De onderzoekers hebben echter maar een klein deel van de contre-escarpe globaal onderzocht in verband met de slechte bereikbaarheid van dit terreindeel. Bovendien is het aantal van drie bezoeken aan de lage kant. Voor een redelijke populatieschatting is dit onvoldoende zodat aangenomen wordt dat de populatieomvang groter dan 55 is geweest.

Het duurde 11 jaar voordat er weer een onderzoek plaatsvond. PRICK & KRUYNTJENS (1991; 1992) onderzochten het vestingcomplex in 1989 en zagen 24 adulten en acht juvenielen, waarmee de populatie in totaal uit minimaal 32 individuen bestond.

In de negentiger jaren zijn in de Lage Fronten vervolgens een onbekend aantal Muurhagedissen geïntroduceerd (KRUYNTJENS & BIRARD, 1991). Tussen 1996 en 1999 werden jaarlijks door America en Van Hees in de Lage Fronten Muurhagedissen waargenomen met een maximum van 35 exemplaren in 1999 (waarnemingenarchief CNME, tabel 1).

Weliswaar werd in 1996 door Prick een populatiestudie gestart, maar de schattingen (tussen de 50 en 70 adulten en subadulten en een nog onbekend aantal juvenielen) zijn niet betrouwbaar genoeg omdat het onderzoek nooit is afgerond en de schattingen een te grote marge laten zien.

Na het uitgebreide onderzoek van Prick en Kruyntjens duurde het 11 jaar voordat er weer een grootschalig onderzoek werd verricht naar de Muurhagedissen in de Lage Fronten. Het onderzoek werd in 2000 verricht door MOORS & CROMBAGHS (2001) en aangevuld met de waarnemingen die Tilmans in datzelfde jaar deed. Centraal in dit onderzoek stonden de populatieomvang en het verspreidingsgebied van de Muurhagedis in de Lage Fronten. Ook werd de sex ratio onderzocht. Indien geen geslachtsonderscheid mogelijk was, werden de dieren als onbepaald aangeduid. Na enkele toevallige waarnemingen op het spoor werd het onderzoek nog in hetzelfde jaar uitgebreid naar de spoorlijn Boschpoort (zie hierna).

Het onderzoek vond plaats van april tot en met september, waarbij op 15 dagen is geteld. Voor een betrouwbaar beeld van de populatieomvang is een groot aantal tellingen noodzakelijk. Dit blijkt wel uit het feit dat het dagmaximum van het aantal waarnemingen tussen de twee hoogste scores met 32 dieren, zo'n 30% verschilt. Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de aanwezigheid van de Muurhagedis, is verspreid over het seizoen geteld. De tellingen vonden zo veel mogelijk plaats onder gunstige weersomstandigheden (zon en weinig wind). Bij temperaturen hoger dan circa 30°C werd niet geteld omdat dan de activiteit van de Muurhagedis

afneemt (PRICK, 1991). Het onderzoeksgebied werd aan de hand van ruimtelijke kenmerken opgedeeld in negen (sub)deelgebieden. Er is aangenomen dat er geen geïsoleerde populaties zijn omdat de Muurhagedissen over een continu traject tussen de Lage Fronten en de spoorlijn Boschpoort werden gevonden. Migratie van dieren wordt immers niet onmogelijk gemaakt door onneembare barrières, zoals dat wel het geval is met de Cabergerweg tussen de Hoge en de Lage Fronten. Bovendien kunnen Muurhagedissen een afstand van één kilometer in één jaar overbruggen (ROLLINAT, 1934).

Bij het onderzoek is er vanuit gegaan dat geen grote uitwisselingen van individuen plaatsvinden tussen de negen deelgebieden onderling. Daarbij speelt het territoriumgedrag een belangrijke rol. Hoewel met de uiteindelijke schattingen van de populatieomvang enige voorzichtigheid is geboden, hebben de tellingen van de deelgebieden op één dag plaatsgevonden, waarmee het risico van dubbeltellingen met andere deelgebieden werd geminimaliseerd. Dubbeltellingen binnen één deelgebied werden ook nog eens geminimaliseerd door specifiek te letten op migraties van individuen binnen het deelgebied. De muren werden op een geringe afstand van een paar meter "op het oog" onderzocht op de aanwezigheid van Muurhagedissen. De bovenkant van hoge muren en de muren aan de overkant van de Gracht – de contre-escarpe (figuur 4) – liggen, zijn gezien de slechte bereikbaarheid, met een verrekijker bestudeerd. Hierbij was het moeilijk een onderscheid op basis van geslacht te maken.

Per deelgebied is het aantal dieren dat maximaal op één dag kon worden geteld, opgeteld. Bij de interpretatie van de resultaten is

TABEL II

Jaargemiddelde temperatuur vliegveld Maastricht-Aachen-Airport na bewerking van maandgemiddelde temperatuur (bron: Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut).

Periode	1970-1990	1980-1990	1990-2000
Gemiddelde jaartemperatuur	9,4°C	9,7°C	10,3°C

gebruik gemaakt van de ervaringen die hiermee reeds bij de Hoge Fronten zijn opgedaan. De resultaten van het onderzoek wezen uit dat de populatie in 2000 in de Lage Fronten zelf circa 124 exemplaren bedroeg (tabel I). De grootste aantallen bevonden zich op de muren van de courtine a-b en een korte muur van de escarpe. Tevens werden voor het gebied de dagmaxima vastgesteld. Op één dag werden maximaal 90 dieren in de Lage Fronten geteld. Uit de tellingen van de laatste jaren in de Hoge Fronten blijkt dat er op de teldagen met de hoogst waargenomen aantallen gemiddeld 50% van de werkelijk aanwezige populatie wordt geteld (waarnemingenarchief CNME). Wanneer dit voor de Lage Fronten wordt toegepast dan zouden er op basis van deze schatting zelfs 180 dieren aanwezig zijn. Gelet op de eerder genoemde 124 exemplaren duidt dit er op dat het aantal dubbelstellingen in het onderzoek niet erg groot kan zijn geweest.

In 2000 werden relatief weinig juvenielen geteld, waarschijnlijk als gevolg van het relatief natte weer in juli. Bovendien werd maar één keer in september geteld, terwijl hierna nog juvenielen geboren kunnen worden. Wat betreft de populatiegrootte wordt tenslotte nog opgemerkt dat de groep Muurhagedissen die op de contre-escarpe aan de overzijde van het water werd waargenomen, waarschijnlijk is onderschat omdat de waarnemingen met een verrekijker zijn gedaan.

De intensievere inventarisatie verklaart dat er in 2000 beduidend meer Muurhagedissen zijn waargenomen dan bij de eerdere onderzoeken. Daarnaast was het onderzoeksgebied in 1978 en 1989 kleiner. Een andere oorzaak voor het grotere aantal zou kunnen liggen in het warmer wordende klimaat (tabel II en III). PRICK (1991) geeft aan dat er een duidelijke positieve relatie is tussen het aantal juvenielen en de duur van de zonschijn in het geboortjaar. Ook STRIJBOSCH *et al.*, (1980a;b;c) merkten op dat zich in de populatie van 1978 veel dieren bevonden, die in warme jaren waren geboren. Het is niet duidelijk of gewijzigde habitatomstandigheden (mate van successie, tijdelijke beheerswerkzaamheden) een rol spelen in aantalverschillen van de diverse onderzoeken. De exacte habitatomstandigheden van vóór 2000 zijn

immers onvoldoende bekend om een valide vergelijking te maken met de situatie in 2000.

Tijdens het onderzoek van Moors, Crombaghs en Tilmans werd in de Lage Fronten nog een opmerkelijk maar niet te verklaren gedrag van de Muurhagedis geconstateerd. Op dagen wanneer de waterstand in de gracht laag en de luchttemperatuur hoog was, werden bij de contre-escarpe relatief meer Muurhagedissen langs de droogvallende oever gezien dan op de muren. Meestal was de waterstand echter zo hoog dat er geen droogvallende oever was. De oever bestond veelal uit grindsubstraat met hier en daar wat puin.

In 2001 begon Alex Kloor met het inventariseren van de Muurhagedis in de Lage Fronten. Zijn waarnemingen vonden plaats van 9 augustus tot en met 28 november. In totaal telde hij 62 dagen! Met behulp van dezelfde methode als gebruikt door MOORS & CROMBAGHS (2001), kon de totale populatie worden geschat op 138 dieren, 14 dieren meer dan in 2000. Opvallend is dat er met 62 adulten minder adulten zijn geteld dan in 2000. Daarentegen zijn maar liefst 52 juvenielen meer geteld dan in 2000. Dit zal deels te maken hebben met het goede nazomerweer. De herfst behoorde met een gemiddelde van 11,7°C tot de op één na warmste herfst van de 20^e eeuw (bron: KNMI). Kloor telde ook beduidend vaker en langer in het najaar door. Dat Kloor later in het jaar begon met tellen kan invloed hebben gehad op het totale aantal van 2001. Het aantal (sub)adulten is als gevolg hiervan mogelijk lager dan in 2000. Dit pleit ervoor de tellingen gespreid door het jaar te verrichten.

SPORWEGEMPLACEMENT EN SPOORLIJN BOSCHPOORT

Het voormalige spoorwegemplacement is momenteel deels in gebruik door een transport- en palletbedrijf. Een groot deel heeft nu een functie als parkeerplaats. De spoorverbinding verkeert van het emplacement tot aan het viaduct bij de Fort Willemweg in een

TABEL III

Jaar Top 10 van het KNMI (De Bilt, sinds 1901) van de warmste jaargemiddelde temperatuur (bron: KNMI).

	temperatuur	jaar
1.	10,9°C	2000
2.	10,9°C	1999
3.	10,9°C	1990
4.	10,7°C	1989
5.	10,6°C	1994
6.	10,5°C	1992
7.	10,4°C	1998
8.	10,4°C	1995
9.	10,3°C	2001
10.	10,3°C	1997

functioneel slechte staat (figuur 5). Vanaf het viaduct tot aan de Belvédère-steenberg verkeert het spoor in een betere conditie (figuur 6). Het spoortraject kent een opslag die gekenmerkt wordt door Zachte berk (*Betula pubescens*) en Vlinderstruik (*Buddleja davidii*) en kruidachtige pioniervegetaties. Incidenteel wordt het spoortraject ontdaan van opslag door te hakselen (figuur 5). Soms, zoals nog in juli van 2002, gebeurt dit te grof en in het verkeerde seizoen met als gevolg dat Hazelwormen (*Anguis fragilis*) en Muurhagedissen worden gedood of op de vlucht slaan. Het gebied rond het spoor wordt evenals de Lage Fronten in geringe mate door recreanten en drugsverslaafden bezocht. Er vindt verder illegale vuilstort plaats. In het gebied bevindt zich ook een muur die gebruikt wordt door graffiti-sputters.

Het duurt tot 1990 voor de eerste zekere waarneming van een Muurhagedis wordt gerapporteerd. Het betreft een mannetje bij een spoorlijn op circa 60 meter afstand van de contre-escarpe. In datzelfde jaar worden niet nader gedetermineerde hagedissen gezien, circa 500 meter noordelijker, op het grazige spoorwegtalud langs de Zuid-Willemsvaart (PRICK & KRUYNTJENS, 1991). Hoewel pas in 1990 voor het eerst melding wordt gemaakt van een Muurhagedis op het spoor, zou de soort omstreeks 1959 bij de steenfabriek Belvédère gezien zijn op een later onder het puin verdwenen muur van de gemeentelijke stortplaats. Hun aanwezigheid kan mogelijk verklaard worden door een migratie via het spoor dat al ruim voor die tijd was aangelegd.

Vanaf 1997 tot en met 2000 worden op het spoor door Ron Bronckers regelmatig Muurhagedissen waargenomen. De noordelijkste waarneming van Bronckers wordt gedaan net ten zuiden van het viaduct bij de Fort Willemweg (waarnemingenarchief CNME).



FIGUUR 5

Het spoor verkeert voor het viaduct van de Fort Willemweg in een functioneel slechte staat. In 2000 en 2002 werd hier door de gemeente Maastricht nog gehakseld, waardoor het gebied weer geschikt werd voor de Muurhagedis (*Podarcis muralis*) (foto: D. Frissen).



FIGUUR 6

Het spoor in de nabijheid van de steenberg in 2000 (foto: R. Tilmans).

In 2000 volgde gelijk met het onderzoek in de Lage Fronten voor het eerst een groot-schalig onderzoek naar de Muurhagedis op het spoorwegemplacement en de spoorlijn Boschpoort. De resultaten van Moors, Crombaghs en Tilmans wezen uit dat de populatie hier uit minimaal 25 exemplaren bestond. Indien de waarnemingen van Bronckers worden verdisconteerd betreft het hier minimaal 27 exemplaren. Aangezien pas in een later stadium van het onderzoek bleek dat er meer Muurhagedissen voorkwamen dan aanvankelijk voor mogelijk werd gehouden, wordt er rekening mee gehouden dat de schatting aan de lage kant is. In tabel IV is een overzicht van waarnemingen opgenomen vanaf 1997.

Interessant is dat op 21 april 2000 door Tilmans voor het eerst twee Muurhagedissen (waarvan één mannetje en één onbepaald) ten noorden van het viaduct aan de Fort Willemweg worden waargenomen. Op 9 september 2001 werd tevens door Tineke de Jong ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie een juveniele Muurhagedis gezien. De meest noordelijke waarneming, een subadult, werd in 2002 door Kloor gedaan op het spoor ter hoogte van de zuidpunt van de steenberg. Blijkbaar vormt ook het tweede viaduct (figuur 7) geen barrière voor een verdere noordelijke migratie en kolonisatie van de Muurhagedis. Volgens Kloor zou één van de volkstuinters, in zijn tuintje dat net voorbij de grote berg van het voormalige stort ligt, tot acht jaar geleden (1995) regelmatig hagedissen hebben gezien. Verrassend was ook dat in 2002 door Kloor Levendbarende hagedissen werden gezien op het spoor ter hoogte van het traject 'Steenberg-waterzui-

veringsinstallatie'. Met zo'n 12 exemplaren is het voor het eerst dat een populatie van deze soort ten westen van de Maas in Maastricht is vastgesteld. Overigens is de soort ook waargenomen net over de grens in Lanaken (SCHOPS, 1999).

Dat de Muurhagedissen niet gevrijwaard blijven van gevaar, blijkt wel uit de regelmatige wegvangst ervan. Muurhagedissen op de parkeerplaats ondervinden hinder van geparkeerde auto's, bussen en vrachtauto's doordat zonnige plekken worden weggenomen. Dat geldt met name voor de muren die aan de parkeerplaatsen grenzen (figuur 8). Verstoring en directe schade ondervinden ook de hagedissen op de graffitimuur. Zo vond Kloor meerdere malen een met verf bespoten Muurhagedis. Nabij het spoor leidden de bouw van een bedrijfsruimte en de werkzaamheden rond een sluis tot verstoring en verlies van leefgebied zonder dat daarvoor een ontheffing in het kader van de Flora- en Faunawet werd aangevraagd.

HET TERREIN VAN HET AUTORECYCLINGSBEDRIJF

Het derde deelgebied, het bedrijfsterrein van Autorecyclage Maastricht, is gevestigd aan de Sandersweg 45-49 (figuur 9). Het gehele terrein is zo'n 9000 m² groot, waarvan zo'n 3500-4000 m² onbebouwd. Dit onbebouwde deel bestaat uit een al dan niet verharde ondergrond met her en der opslag van bosschages.

Verspreid op het terrein bevinden zich met name sloopauto's of onderdelen ervan. Op sommige plaatsen liggen dakpannen en brik-

ken opgestapeld. Oorspronkelijk behoorde het terrein tot een dakpannenfabriek. In de twintiger jaren vestigde zich op de plek een rubberfabriek, waarna het terrein in 1985 werd gekocht door de huidige eigenaar, de heer Roberts.

Van het gebied zijn voor zover bekend nooit waarnemingen gerapporteerd. Roberts, zegt de eerste Muurhagedissen begin jaren negentig te hebben gezien. Sindsdien heeft hij de habitat verbeterd door het creëren van rommelige overhoekjes met gestapelde stenen, waarvan de Muurhagedissen al snel gebruik maakten. Op 10 mei 2001 zagen Moors en Tilmans een adult vrouwtje. Op 29 september 2001 filmde Tilmans vervolgens één adult vrouwtje, één adult mannetje en twee juvenielen. Kloor telde in 2002 circa 18 dieren waaronder zo'n 13 juvenielen. De aanwezigheid van juvenielen duidt op voortplanting. De dieren maken gebruik van de warmte die onder andere door autobanden, metaal en stenen wordt opgenomen. Door de rommelige inrichting van het terrein, die voor de eigenaar geen beletsel is in de bedrijfsvoering, zijn er voor de hagedissen voldoende plekken om zich te verschuilen. Het gaat daarbij om gaten in muren, gestapelde stenen of banden en zittingen van auto's die klaar staan om gerecycled te worden. Waarschijnlijk betreft het een geïsoleerde populatie. Hoewel er voortplanting is, zal nader onderzoek moeten uitwijzen hoe groot de populatie is en of zij levensvatbaar is op lange termijn. Een inschatting van de populatiegrootte kan nog moeilijk gegeven worden. De populatie bevindt zich hemelsbreed zo'n 200 meter van de spoorverbinding naar Lanaken waar ook Muurhagedissen zijn waargenomen. Hoewel

TABEL IV

Leefijdsopbouw van de populatie Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) in deelgebied 2, spoorwegemplacement en spoor in Maastricht.

Jaar	Adulten	Subadulten	Juvenielen	Totaal
1997*	3	0	7	10
1998*	1	0	0	1
1999*	2	0	5	7
2000**	16 (4)	3 (5)	6	25 (27)

* Waarnemingen van Bronckers, gebaseerd op één waarnemingsdag;

** Onderzoeksgegevens MOORS & CROMBAGHS (2001), aangevuld met waarnemingen van Tilmans en tussen haakjes de aantallen die Bronckers op 26 mei 2000 vond. Bij het totaal zijn tussen haakjes de subadulten verdisconteerd die Bronckers vond.

uitwisseling met dieren van het spoor niet uitgesloten kan worden, wordt de kans daarop nu niet groot geacht. Er ligt een aantal barrières zoals de Sandersweg en een ander bedrijfspand.

Dat de dieren hier hebben kunnen overleven, is niet in de laatste plaats te danken aan de Muurhagedisvriendelijke bedrijfsvoering. De eigenaar is begaan met het lot van de Muurhagedissen. De toestand van het terrein maakt duidelijk dat de in Nederland te ver doorschoten "opruimcultuur" die veel natuur verloren heeft doen gaan, door het creëren van steriele "schone" plekken gelukkig nog niet overal is doorgedrongen.

FORT WILLEM

Het laatste deelgebied, Fort Willem, bevindt zich aan de Cabergerweg, zo'n 250 meter ten noorden van de Hoge Fronten. Het wordt daarvan gescheiden door de Fort Willemweg en het schootveld (figuur 1 en 2). Het schootveld maakt cultuurhistorisch gezien integraal deel uit van de Hoge Fronten. Het vervult momenteel een agrarische functie. In een deel van Fort Willem is een grote speeltuin gevestigd met een café-restaurant. In de kazemat is een studentensociëteit gevestigd. Voorts bevindt zich een droge gracht in het complex met aan weerszijden ervan hoge opgetrokken vestingmuren. In tegenstelling tot de Hoge en Lage Fronten bevinden zich op de muren weinig hopen en richels die geschikt zijn voor de Muurhagedis.

Van het voorgestelde beheer in een door Bert Kruyntjens opgesteld beheers- en inrichtingsplan (KRUYNJTJENS, 1994b) is weinig terechtgekomen. De gracht was beoogd omgevormd te worden tot schraal grasland, waar vervolgens mogelijkheden zouden zijn voor herintroductie van de Muurhagedis. De gracht en een deel van de muren worden overschaduwed door bosopslag. Aangezien

de droge gracht is afgesloten, blijft dit deel van Fort Willem gevrijwaard van een te grote recreatieve druk.

Van Fort Willem dateert de eerste waarneming uit 1930. Hierna volgen nog enkele waarnemingen zoals onder andere blijkt uit het archief van de Herpetografische Dienst Lacerta en een publicatie van TER HORST (1960). In 1975 meldt de opzichter van de speeltuin enkele jaren daarvoor nog Muurhagedissen gezien te hebben. In 1988 zou tijdens opschoonactiviteiten van de Stichting Maastricht Vestingstad nog een hagedis zijn gezien (KRUYNJTJENS, 1993). Uit een gesprek in 2001 met de beheerder van Fort Willem, de heer Biesmans, kwam naar voren dat hij in 1999 op één van de muren bij de gracht nog een hagedis heeft gezien. Hoewel de beschrijving die hij van het diertje gaf, overeenkwam met dat van een vrouwtje Muurhagedis, is niet met zekerheid te zeggen of het daadwerkelijk een Muurhagedis betrof. In het najaar 2001 bracht Tilmans een bezoek aan Fort Willem. Er werden tijdens de inventarisatie geen Muurhagedissen gezien. Wel werd in de gracht tegen de muur een Hazelworm waargenomen. Dit duidt er op dat er toch nog geschikte milieus aanwezig zijn voor reptielen. Meerdere bezoeken zijn derhalve gewenst.

CONCLUSIE

Hoewel de Hoge Fronten de laatste decenia gezien werd als het belangrijkste bolwerk van de Muurhagedis in Maastricht, is duidelijk dat door de recente inventarisaties, het belang van de overige locaties niet onderschat mag worden.



FIGUUR 7

Het viaduct over de Fort Willemweg vormt geen barrière voor de Muurhagedis (*Podarcis muralis*) om zich verder noordwaarts te verplaatsen. Hierdoor is het aantal kilometerhokken in Maastricht waar de soort is waargenomen toegenomen van twee in 1996 naar vijf in 2002. (foto R. Tilmans).

Zo blijkt de populatie in de Lage Fronten omvangrijker en levenskrachtiger te zijn dan tot nu toe werd aangenomen, maar ze blijft kwetsbaar. Ook komt zij verspreid over een groter gebied voor dan tot nu toe werd verondersteld. Het totaal aantal kilometerhokken met waarnemingen van de Muurhagedis groeide, dankzij de inventarisaties, van twee in 1996 naar vijf in 2002. Het gebied dat op grond van de waarnemingen als actueel leefgebied voor de soort dient te worden aangeemerkt, is in figuur 2 groen gearceerd. Het potentiële leefgebied (oranje) is groter en loopt door tot de Belgische grens en mogelijk verder België in.

Verder komt met de waarnemingen op het spoor de habitat van de Maastrichtse Muurhagedis in een nieuw daglicht te staan. Behalve muren blijken spoorlijnen dus ook te voldoen aan de habitateisen die de soort stelt (figuur 10). Het is opmerkelijk dat pas in 1990 voor het eerst melding wordt gemaakt van Muurhagedissen op het spoor. Dit spoor moet er immers blijken oude topografische kaarten al vóór 1922 hebben gelegen. Of de Muurhagedis het spoor pas recent heeft gekoloniseerd of dat deze er al langer zit, is niet met zekerheid te zeggen, ofschoon de waarneming in 1959 bij de steenfabriek Belvédère en de waarnemingen van de volkstouder in de jaren tot 1995 vooral wijzen in de richting van de tweede mogelijkheid.

De bielzen en het ballastbed vormen een goede schuilplaats voor de dieren. De spoorbaan warmt door zijn vrije ligging snel op (met name de zwarte bielzen) en er zijn voldoende insecten. Het spoor vormt ook een belangrijke voortplantingsplaats, getuige de waarneming van juvenielen. De eieren wor-



FIGUUR 8

Mei 2000: geparkeerde vrachtwagens, caravans en auto's verstoren bij de courtine a-b door beschaduwing van de muren, de thermoregulatie van Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) (foto: R. Tilmans).



FIGUUR 9

Het autorecyclingbedrijf aan de Sandersweg waar ook Muurhagedissen (*Podarcis muralis*) werden waargenomen (foto: D. Frissen).

den hoogstwaarschijnlijk gelegd in de kieren van bielzen of tussen het grind. Spoorlijnen blijken in Nederland wel vaker zeer geschikt te zijn als habitat voor reptielen (TILMANS, 2000; 2001; LENDERS, 2001). In Duitsland komt de grootste populatie Muurhagedissen, zo'n 5000 dieren, ook voor op een spoorbaan in Baden-Württemberg (LAUFER, 1998). De verwachting is dat de populatie op het spoortraject beduidend groter is dan op basis van de huidige waarnemingen wordt aangenomen. Er heeft immers maar een beperkt aantal inventarisaties op de spoorlijn plaatsgevonden. Bovendien is het spoorwegemplacement en de spoorlijn niet gebiedsdekkend geïnventariseerd.

De recente inventarisaties zijn in een ander opzicht ook vrij uniek. Naar nu blijkt, bevindt zich in Maastricht immers naast de Hoge en de Lage Fronten en het aangrenzende spoor, nog een derde (geïsoleerd) leefgebied van de Muurhagedis.

Het voorkomen van Muurhagedissen op het terrein van het garagebedrijf is bekend vanaf begin jaren negentig. Onduidelijk is tot nu toe hoe de Muurhagedis hier is gekomen. De soort heeft mogelijk via de spoorweg of een andere route het terrein weten te vinden. Een andere optie is dat de soort al veel langer in de directe omgeving van het bedrijf aanwezig was, als relict van de vroegere verspreiding. Van oudsher is de Muurhagedis van de Hoge en de Lage Fronten en Fort Willem bekend. Of de soort ten tijde dat deze gebieden nog met elkaar in verbinding stonden ook al op de spoorlijn en bij de steenfabriek Belvédère voorkwam, zal echter nooit meer met zekerheid vastgesteld kunnen worden. Duidelijk is wel dat de populatie aan de San-

dersweg bij de auteurs een tip van de sluier van het potentiële leefgebied heeft opgelicht en een belangrijke bijdrage heeft geleverd aan de discussie over de reconstructie van het vroegere verspreidingsgebied van de Muurhagedis.

AANBEVELINGEN

BESCHERMING

Er zijn nu drie (nagenoeg) geïsoleerde leefgebieden van de Muurhagedis bekend. Bescherming van alleen de populatie in de Hoge Fronten is beslist onvoldoende. De populatiegrootte van de Muurhagedissen blijkt, in verhouding tot Zuid-Europa relatief klein. Omdat de populaties aan de periferie van hun Europese verspreidingsgebied liggen, zijn de dieren extra gevoelig voor verstoring. Een aantal opeenvolgende jaren met een slechte zomer, kan de populaties vrij snel in de gevaarzone brengen. Inteelt, ziektes en wegvangst kunnen de aantallen snel decimeren. Bescherming van alle locaties is derhalve nodig om eventuele calamiteiten op te kunnen vangen. Het is tekenend dat na meer dan 10 jaar discussie over de aanwijzing van de Lage Fronten als Beschermd Natuurmonument (zie KRUYNTJENS, 1994b) nog steeds geen aanwijzing heeft plaatsgevonden. Veiligstelling van het leefgebied is de belangrijkste basis om te voorkomen dat de Muurhagedis als nog in Nederland uitsterft. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wees in 2002 een verzoek tot aanwijzing af. Dit is vreemd omdat de situatie in de Lage Fronten identiek is aan het reeds aangewezen Be-

schermd Natuurmonument Hoge Fronten. Het verdient ook aanbeveling dat de Gemeente Maastricht de graffiti-spuiter in de Lage Fronten op korte termijn een alternatieve muur biedt, waar Muurhagedissen geen hinder ondervinden van verfspuiters.

BEHEER

Bescherming alleen is echter niet voldoende. Open zonnige plekken op muren en spoor zijn van levensbelang. Het regelmatig verwijderen van opslag van bomen, struiken en ruigte is gewenst, waardoor een lage natuurlijke vegetatie in stand wordt gehouden. Begrazing met schapen of geiten op de Lage Fronten en het spoor verdient de voorkeur boven het met regelmaat uitvoeren van machinaal maaibeheer. Het kort houden van de vegetatie vindt daarmee in een continu proces plaats. Begrazing leidt tevens tot meer diversiteit. Bovendien kan machinaal maaibeheer zoals eerder in dit artikel vermeld, leiden tot grote schade aan flora en fauna. Ook cultuurtechnische ingrepen die leiden tot permanente beschaduwing op de muren van de Lage Fronten en spoorlijn Boschpoort, zoals de bouw van woningen en (kantoor-) flats en bedrijven, betekenen in principe een aantasting van het leefgebied van de Muurhagedis. De plannen voor een light-rail op de spoorlijn naar Lanaken dienen daarbij eveneens kritisch te worden beschouwd, ofschoon het een, het ander bij een goede aanpak niet hoeft uit te sluiten. Mocht besloten worden tot reactivering van de spoorwegverbinding, dan zal voor instandhouding van de populatie, het onderhoud aan de spoorbaan aangepast moeten worden. Treinfrequentie en snelheid mogen daarbij niet leiden

tot onomkeerbare negatieve effecten.

Voor wat betreft de parkeerplaats verdient het aanbeveling het parkeren enigszins te zoneren zodat de muren die grenzen aan de parkeerplaats geen schaduwwerking onderwinden van hoge voertuigen. De aangebrachte varkensruggen zijn een stap in de goede richting.

Te hoge recreatieve druk en loslopende honden en katten hebben een negatief effect op de thermoregulatie van de Muurhagedissen. Sturing en zonering van de recreatie is derhalve gewenst. Vanuit dit oogpunt is het beter om in het kader van het Belvédèreproject de geplande woningbouw verder van de kwetsbare Hoge en Lage Fronten, Fort Willem en het spoor te situeren en daar omheen een groene bufferzone te creëren. Om de druk op deze gebieden verder te ontlasten is het sterk aan te bevelen dat de Gemeente Maastricht ook elders binnen het Belvédèreproject meer recreatiegroen creëert en niet alleen uitgaat van consolidatie van de groene kerngebieden.

Tenslotte dient ook muurwerk dat te sterk is aangetast door verwerking en wortelgroei, gerestaureerd en beheerd te worden op een Muurhagedisvriendelijke wijze (KRUYN TJENS, 1994a).

VERBINDING LEEFGEBIEDEN

Gezien de relatief kleine omvang van de populaties van de Hoge en de Lage Fronten en het aangrenzende spoor, is een verbinding van deze actuele en potentiële leefgebieden gewenst. Die verbinding zou mogelijk tot stand kunnen komen door de aanleg van een ecoduct over de Cabergerweg. Het verdient aanbeveling de vormgeving van het ecoduct

af te stemmen op de Hoge en Lage Fronten. Daarmee kan de verbinding, zoals die vroeger tussen de beide complexen aanwezig was, weer hersteld worden. Een dergelijk ecoduct kan ook cultuurhistorisch gezien een belangrijke toegevoegde waarde hebben en kan functioneel gecombineerd worden met een sociaal- en verkeersveilige oversteek voor voetgangers. De beoogde verbinding onder de Cabergerweg heeft, zelfs met roosters die licht doorlaten, in alle opzichten geen enkele toegevoegde waarde en is een gemiste kans om beide gebieden ecologisch met elkaar te verbinden.

Ook binnen de Lage Fronten, kan de genetische uitwisseling tussen (sub)populaties verbeterd worden. Naast een toegesneden vegetatiebeheer, kan hierbij gedacht worden aan het door PRICK & KRUYNTJENS (1991) geopperde idee voor een (gedeeltelijk) herstel van de beer in de waterhoudende gracht, zodat er weer een directe migratieweg gevormd wordt tussen de contre-escarpe en de escarpe. Ook in dit geval is er behalve ecologisch ook cultuurhistorisch gezien een meerwaarde.

Tenslotte kan gedacht worden aan een verbinding tussen de Hoge Fronten en Fort Willem, met als doel een eventuele spontane kolonisatie van Fort Willem vanuit de Hoge Fronten.

UITBREIDEN LEEFGEBIEDEN EN HERINTRODUCTIE/REPOPULATIE

Nu de geschiktheid van het spoor voor de Muurhagedis is aangetoond, kan door optimalisatie van de inrichting en het beheer van het spoor een uitbreiding noordwaarts via het spoor naar de steenberg bij de Belvédère

re en voorbij de grens met België bewerkstelligd worden. Hoewel bij bebouwing van het Belvédèregebied rekening moet worden gehouden met mogelijke "schaduwkanten" (zie onder Beheer), kan het Belvédèreproject bij een goede aanpak zeker een positieve impuls hebben op de populatie Muurhagedissen. Behalve rekening houdend met de bouwlocaties, kunnen bij de toegepaste bouwmethodode potentiële habitats gecreëerd worden. Hierbij kan men concreet denken aan het metselen van muren die een structuur vertonen, zoals bij de vestingwerken, het toepassen van grindoppervlaktes en het aanbrengen van een vegetatiestructuur die aan de eisen van de Muurhagedis voldoet. Het betekent een omslag in het denken van architecten en het vraagt durf van de Gemeente Maastricht. Als de gemeente deze kans aangrijpt zal ze nationaal en internationaal de aandacht trekken door met behoud van de economische doelstellingen, invulling te geven aan de Europese Habitatrichtlijn met betrekking tot het behoud en de uitbreiding van de Muurhagedispopulaties. Kortom, dé manier om economie en ecologie hand in hand te laten gaan.

Tenslotte zou, zoals al eerder door KRUYNTJENS (1994b) in overweging is gegeven, een herintroductieproject in combinatie met een begrazingsbeheer gestart kunnen worden in Fort Willem. Herintroductie in Fort Willem zou in samenhang bekeken moeten worden met de mogelijkheid van een verbinding met de Hoge Fronten (zie onder verbinding leefgebieden).

NADER ONDERZOEK EN MONITORING

De waarnemingen van de laatste jaren hebben ons meer geleerd over het leefgebied van de Muurhagedis en de populatieomvang van de (deel)populaties. Muurhagedissen blijken op tot voor kort onbekende locaties voor te komen. Het is daarom niet uit te sluiten dat de Muurhagedis toch nog op meer plaatsen voorkomt binnen, maar ook buiten het Belvédèregebied. De Gemeente Maastricht zal, genoodzaakt door de wetgeving, potentiële leefgebieden moeten onderzoeken, alvorens zij definitieve stedenbouwkundige plannen kan presenteren. Gebieden die daarbij in het Belvédèregebied de aandacht vragen zijn met name oude bouwwerken in het Bosscher-



FIGUUR 10

Behalve muren vormt ook het spoor een geschikte habitat voor de Muurhagedis (*Podarcis muralis*) (foto: R. Tilmans).

veld, het noordelijk deel van het spoor, de voormalige stortplaats Belvédère (steen-berg), Fort Willem en het spoor richting Boschpoort/Noorderbrug. Daarnaast is het wenselijk om de bestaande monitoring van de Muurhagedis in de Hoge Fronten uit te breiden naar andere nu bekende locaties, de Lage Fronten met het aangrenzende spoor en de locatie aan de Sandersweg.

NASCHRIFT

In 2002 vond Alex Kloor ook Muurhagedissen op de spoorbrug over de Zuid-Willemsvaart nabij de overweg van de Bosscherweg.

DANKWOORD

Wij willen de heer Sjef Roberts van Autorecycling Maastricht danken voor zijn toestemming om op zijn terrein te speuren naar Muurhagedissen en voor het verstrekken van informatie over de Muurhagedis op zijn terrein. Voorts worden de volgende personen bedankt voor het kritisch doornemen van het manuscript, het aanvullen van de gegevens, het bewerken van figuren en/of het beschikbaar stellen van foto's voor dit artikel: Jan America, Pieter Beek, de heer Biesmans, Ron Bronckers, Denis Frissen, Ger van Hees, Paul Janssen, Tineke de Jong, Alex Kloor, Bert Kruyntjens, Ron Roukens en Don Shepherd. Evan Shields wordt bedankt voor de Engelse vertaling. Tenslotte wordt het zeer op prijs gesteld als men waarnemingen van Muurhagedissen buiten de Hoge- en de Lage Fronten, het spoor en het bedrijf "Autorecycling Maastricht", doorgeeft aan één van de auteurs.

SUMMARY

NEW CHANCES FOR THE COMMON WALL LIZARD (*PODARCIS MURALIS*)

This article discusses the Common wall lizard (*Podarcis muralis* (Laurenti, 1768)) in the Belvédère region of Maastricht, especially in terms of population size and distribution. Four district regions have been distinguished: the "Lage Fronten", the adjacent railway marshalling yard, a car park and the "Fort Willem" fortress. The population in the "Lage Fronten" was found to be larger, more vital and covering a larger area than expected.

Although the railway yard has been in existence since before 1922, it was surprising that the Common wall lizard has never been spotted here. It was always assumed that the city walls of Maastricht were its main habitat. The importance of the railway yard as a habitat for the Common wall lizard is in agreement with observations in Belgium and Germany.

Recent surveys have brought to light the presence of a third, virtually isolated biotope of the Common wall lizard in Maastricht, in addition to the "Hoge Fronten and "Lage Fronten". Observations at the railway yard and this third location have yielded a better idea of the actual and potential habitats. These new observations and insights have also led to a debate about the original habitat and distribution of the Common wall lizard in Maastricht, centring around the questions whether these virtually isolated populations were ever connected and whether they could ever become reconnected.

The article concludes with five recommendations. The first is to grant protected status to these habitats by designating them as "protected wildlife monuments". The second recommendation proposes restricting recreation and improving management. Thirdly, attempts should be made to reconnect the isolated populations. The fourth recommendation advocates reintroduction, repopulation and habitat extension. One of the aspects is the unique opportunity that the Maastricht municipal authorities currently have to incorporate the habitat demands of the Common wall lizard in the new urban planning scheme for this area. The fifth recommendation suggests further investigation of potential habitats and the monitoring of existing biotopes of the Common wall lizard.

NOOT

I. Kruyntjens heeft in de negentiger jaren Muurhagedissen op het terrein van Vredestein gezien, zonnend op rubber. Ook medewerkers van Vredestein hebben de dieren wel eens incidenteel op het opsloterrein gezien (mondelijke mededeling Kruyntjens).

LITERATUUR

BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979a. De Muurhagedis (*Lacerta m. muralis*) in Maastricht. Een autoecologisch onderzoek naar de essentiële criteria voor zijn bescherming. Rapport no. 160. Afdeling Dieroecologie,

Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
 BONNEMAYER, J.J.A.M. & P.J.M. DIETVORST, 1979b. De Hoge Fronten. Landschapsoecologisch onderzoek in de Hoge Fronten ten behoeve van het behoud van de Muurhagedis. Rapport no. 167. Afdeling Dieroecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
 HORST, J.T.H. TER, 1960. De verspreiding der Amphibia en Reptilia in Zuid-Limburg. Natuurhistorisch Maandblad 49 (9/12): 105-118.
 KNAKE, J.F., 1905. Muurhagedis. De Levende Natuur 10: 44.
 KRUYNTJENS, B. & H. BIARD, 1991. Kweken draagt steentje bij aan herstel van de Maastrichtse Muurhagedis-populatie (*Podarcis muralis*). Lacerta 49 (5): 122-134.
 KRUYNTJENS, B., 1993. De Muurhagedis in het noordwesten van zijn areaal. Natuurhistorisch Maandblad 82 (4): 70-93.
 KRUYNTJENS, B., 1994a. De Hoge Fronten: restauratie, consolidatie en beheer in 1992 en 1993. Natuurhistorisch Maandblad 83 (9): 154-163.
 KRUYNTJENS, B., 1994b. Herintroductie en repopulatie van de Muurhagedis in en om Maastricht. Natuurhistorisch Maandblad 83 (10): 191-196.
 LAUFER, H., 1998. Ein bedeutendes Vorkommen der Mauereidechse, *Podarcis muralis*, am Bahnkörper nördlich von Offenburg (Baden-Württemberg). Zeitschrift für Feldherpetologie 5: 55-64.
 LENDERS, A.J.W., 2001. Het belang van spoorwegen voor de herpetofauna. De IJzeren Rijn als habitat voor reptielen en amfibieën. Natuurhistorisch Maandblad 90 (5): 81-88.
 MOORS, C. & B. CROMBAGHS, 2001. De waarde van de Lage Fronten en de spoorlijn Boschpoort als leefgebied voor de Muurhagedis *Podarcis muralis*. Natuurbalans/Limes Divergens, Nijmegen.
 PRICK, R., 1991. De biologie van de Muurhagedis in Maastricht. Natuurhistorisch Maandblad 80 (12): 230-237.
 PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, 1991. De Lage Fronten: bolwerk van flora en fauna. Natuurhistorisch Maandblad 80 (10): 175-190.
 PRICK, R. & B. KRUYNTJENS, 1992. De Muurhagedis in Maastricht in 1989. Natuurhistorisch Maandblad 81 (1): 3-12.
 ROLLINAT, R. 1934. La vie des reptiles de la France centrale. Delagrave, Paris.
 SCHOPS, J. 1999. Amfibieën en reptielen in Limburg. Verspreiding, bescherming en herkenning. Limburgse Koepel voor Natuurstudie, Genk (B).
 STICHTING CNME, 1997. Jaarverslag Hoge Fronten 1995/1996. Stichting CNME, Maastricht.
 STICHTING CNME, 1998. Jaarverslag Hoge Fronten 1997. Stichting CNME, Maastricht.
 STICHTING CNME, 1999. Jaarverslag Hoge Fronten 1998. Stichting CNME, Maastricht.
 STICHTING CNME, 2000. Jaarverslag Hoge Fronten 1999. Stichting CNME, Maastricht.
 STICHTING CNME, 2001. Jaarverslag Hoge Fronten 2000. Stichting CNME, Maastricht.
 STICHTING CNME, 2002. Jaarverslag Hoge Fronten 2001. Stichting CNME, Maastricht.
 STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980a. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht (deel 1). Structuur en dynamiek van de populatie. Natuurhistorisch Maandblad 69(11): 210-217.
 STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980b. De Muurhagedis (*Podarcis muralis*) in Maastricht (deel 2). Biotop en biotoopgebruik. Natuurhistorisch Maandblad 69(12): 240-246.
 STRIJBOSCH, H., J.J.A.M. BONNEMAYER & P.J.M. DIETVORST, 1980c. The Northernmost population of *Podarcis muralis* (*Lacertilia, Lacertidae*). Amphibia-Reptilia 1: 161-172.
 TILMANS, R.A.M., 2000. Reptielen op het spoor. Een excursieverslag van de Herpetologische Studiegroep. Natuurhistorisch Maandblad 89 (10): 232-235.
 TILMANS, R.A.M., 2001. Reptielen op het spoor in Zuid-Limburg en België. Lacerta 59: 91-96.

DE ALLIER, ECOLOGISCHE REFERENTIE VOOR DE GRENSMAAS?

DE MACROFAUNALEVENSGEMEENSCHAP IN RELATIE TOT HET ECOLOGISCH HERSTEL MET EEN SIGNALERING VAN NIEUWE KNELPUNTEN

Floor van Lieshout, Edwin Peeters & Rob Franken, Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer, Postbus 8080, 6700 DD Wageningen

Reina Kuiper, Stichting Reinwater, Vossiusstraat 20, 1071 AD Amsterdam

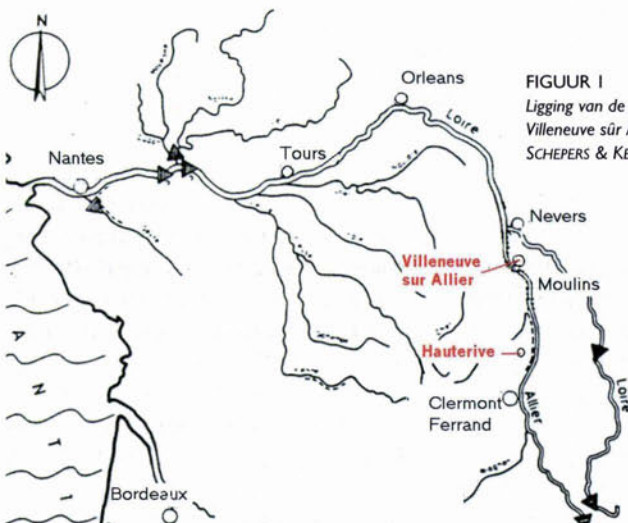
In diverse artikelen is geschreven over het Grensmaasproject. Zo is beschreven welk herstel van de natuur te verwachten is na het uitvoeren van het project (MARIS, 2001) en hoe het project inspeelt op historische veranderingen in de Grensmaas (VAN WINDEN *et al.*, 2001). Daarnaast worden diverse knelpunten gesignaleerd voor het ecologisch herstel van de Grensmaas (KURSTJENS *et al.*, 1995; KLINK & BIJ DE VAATE, 1996). Tijdens een studie in het kader van een afstudeervak bij de Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer van de Wageningen Universiteit is, in samenwerking met Stichting Reinwater, de ecologische vergelijkbaarheid van de Grensmaas met de Allier in Frankrijk onderzocht. Uit deze studie zijn twee nieuwe knelpunten voor het ecologisch herstel van de Grensmaas naar voren gekomen, die in dit artikel nader worden besproken.

INLEIDING

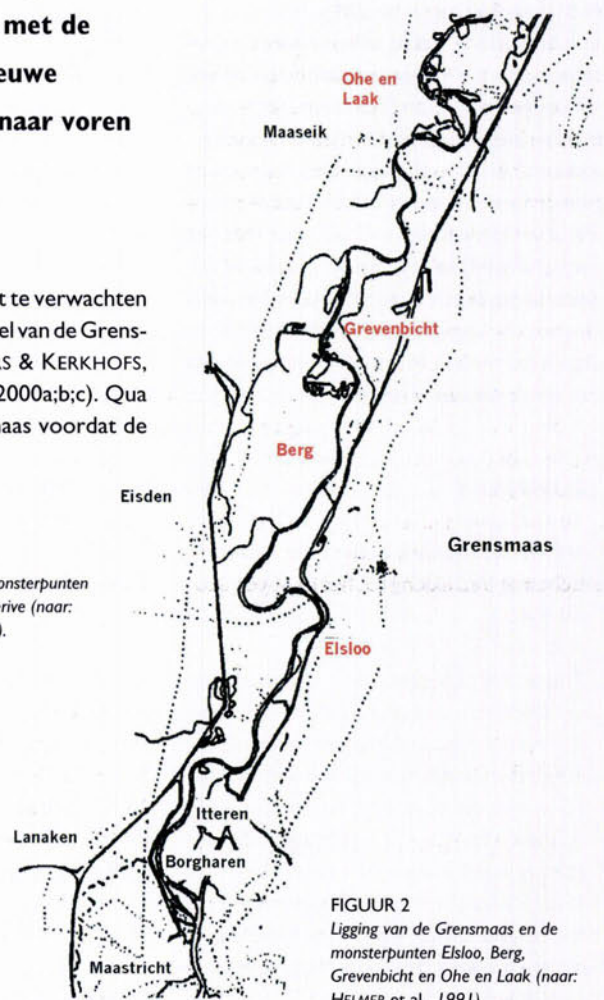
Sinds het verschijnen van "Toekomst voor een grindrivier" (HELMER *et al.*, 1991) is de geschiktheid van de Allier (een zijrivier van de

Loire) als referentie voor het te verwachten ecologisch en abiotisch herstel van de Grensmaas onderzocht (SCHEPERS & KERKHOFS, 1994; VAN DEN BERG *et al.*, 2000a;b;c). Qua morfologie leek de Grensmaas voordat de

rivier in de 19^e eeuw geheel werd vastgelegd, op het meanderende deel van de Allier (VAN DEN BERG *et al.*, 2000a). Deze gelijkenis was vooral sterk wat betreft de vorm van de bochten, de plaats van oevererosie en de ligging van banken en nevengeulen. Echter de morfodynamiek van beide rivieren is niet goed vergelijkbaar. Het voornaamste verschil is de grootte van het beddingmateriaal; het substraat in de Grensmaas is veel grover dan dat in de Allier. Doordat het verhang van de Allier bijna twee keer zo groot is als dat van de Grensmaas en het debiet ongeveer



FIGUUR 1
Ligging van de Allier en de monsterpunten Villeneuve sur Allier en Hauterive (naar: SCHEPERS & KERKHOFS, 1994).



FIGUUR 2
Ligging van de Grensmaas en de monsterpunten Elsloo, Berg, Grevenbicht en Ohe en Laak (naar: HELMER *et al.*, 1991).

eenzelfde factor kleiner is, vervoert de Allier fijner materiaal met eenzelfde stromings-energie (VAN DEN BERG *et al.*, 2000c). Ook vindt in de Grensmaas minder erosie en sedimenttransport plaats. Hierdoor is de dynamiek in de Allier veel groter dan de dynamiek in de Grensmaas ooit geweest is en ooit geweest zou kunnen zijn (VAN DEN BERG *et al.*, 2000c).

SCHEPERS & KERKHOFS (1994) hebben onder andere de kwaliteit van het water en de ecologische kwaliteit van beide rivieren vergeleken. Voor het bepalen van de ecologische kwaliteit is ondermeer het voorkomen van aquatische macrofaunasoorten (ongewervelde zoetwaterdieren) in de Allier bestudeerd. Geconcludeerd wordt dat in de Allier vrij veel karakteristieke rivier soorten voorkomen en dat de rivier in het onderzochte gebied niet ernstig belast is met organische verontreinigingen. Verder wordt gesteld dat de levensgemeenschappen in de Grensmaas slecht zijn ontwikkeld. Typische rivierorganismen zijn in de Grensmaas nauwelijks aanwezig als gevolg van het ontbreken van rivierbegeleidende habitats en de watervervuiling (SCHEPERS & KERKHOFS, 1994).

Er is echter nog weinig bekend over de ecologische vergelijkbaarheid van beide rivieren op het gebied van het functioneren van de aquatische levensgemeenschap. In dit onderzoek is daarom een uitgebreide analyse uitgevoerd van de macrofaunalevensgemeenschap in de Allier en de Grensmaas met het oog op enkele functionele aspecten, zoals de stromingsindicatie en het trofisch niveau van de voorkomende macrofauna.

Het onderzoek heeft als doel gehad om aan de hand van deze vergelijking een uitspraak te doen over de Allier als ecologische referentie voor de Grensmaas. Deze vergelijking met de Allier en daarnaast ook met historische macrofaunagegevens van de Grensmaas heeft een aantal knelpunten naar voren gebracht met betrekking tot het beoogde ecologisch herstel na uitvoering van het Grensmaasproject.

ONDERZOEK

VERSCHILLEN TUSSEN GRENSMAAS EN ALLIER

Voor de Allier zijn gegevens van jaarlijkse inventarisaties over de aan- en afwezigheid van macrofaunafamilies aangeleverd door het

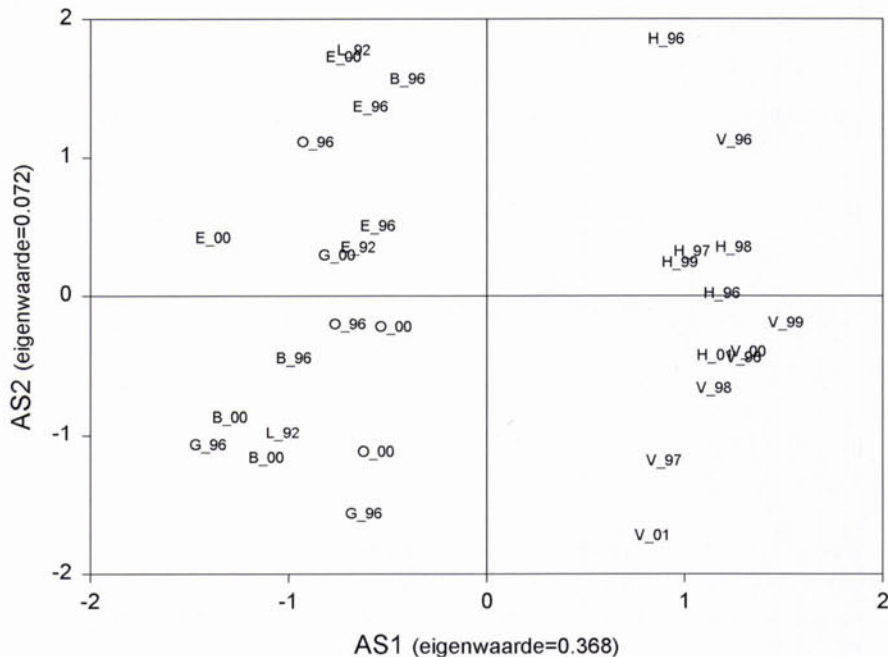
TABEL I

Macrofauna taxa die zijn aangetroffen in de Allier en/of de Grensmaas.

Nederlandse naam	Klasse/Orde	Taxon	Allier	Grensmaas
Platwormen	Turbellaria	Dendrocoelidae		x
		Dugesidae	x	x
		Planariidae	x	x
Wormen	Oligochaeta	Oligochaeta	x	x
Bloedzuigers	Hirudinea	Erpobdellidae	x	x
		Glossiphonidae		x
		Piscicolidae	x	
Slakken	Gastropoda	Acroloxidae		x
		Ancylidae	x	x
		Bithyniidae	x	x
		Hydrobiidae	x	x
		Limnaeidae	x	x
		Physidae	x	x
		Planorbidae		x
		Valvatidae		x
		Viviparidae		x
		Tweekleppigen	Bivalvia	Corbiculidae
Dreissenidae				x
Sphaeriidae	x			x
Unionidae				x
Watermijten	Acari	Hydracarina	x	x
Aasgarnalen	Mysidacea	Mysidae		x
Vlokkreeften	Amphipoda	Corophiidae		x
		Gammaridae	x	x
Waterpissebedden	Isopoda	Assellidae	x	x
Kreeften	Decapoda	Astacidae		x
Eendagsvliegen	Ephemeroptera	Baetidae	x	x
		Caenidae	x	x
		Ephemerellidae	x	
		Ephemeridae	x	
		Heptageniidae	x	
		Potamanthidae	x	
Libellen	Odonata	Calopterygidae	x	
		Gomphidae	x	
		Odonata overig	x	x
Steenvliegen	Plecoptera	Leuctridae	x	
Wantsen	Heteroptera	Corixidae	x	x
		Naucoridae	x	
Kevers	Coleoptera	Dytiscidae	x	
		Elmidae	x	
		Haliplidae		x
Kokerjuffers	Trichoptera	Hydropsychidae	x	x
		Hydroptilidae		x
		Leptoceridae	x	x
		Linephillidae	x	
		Polycentropodidae	x	x
		Psychomyiidae		x
		Rhyacophilidae	x	
Sericostomatidae	x			
Vlinders	Lepidoptera	Pyralidae		x
Vliegen en muggen	Diptera	Athericidae	x	
		Ceratopogonidae	x	x
		Chironomidae	x	x
		Limoniidae	x	
		Muscidae		x
		Simuliidae	x	x
		Tipulidae	x	x

Bureau Départemental de la Qualité de l'Eau in Moulins. De bemonsteringslocaties zijn Villeneuve sùr Allier en Hauterive (figuur 1). Voor de Grensmaas zijn gegevens van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) gebruikt uit 1992, 1996 en 2000 van de locaties Berg, Elsloo, Grevenbicht en Ohé en Laak (figuur 2). Het RIZA bemonstert de Maas elke vier jaar zeer uitgebreid en determineert de individuen zoveel mogelijk tot op de soort.

Om de rivieren te kunnen vergelijken zijn de taxa van de Grensmaas teruggebracht naar familieniveau en aan- en afwezigheid (tabel I). De gegevens zijn geanalyseerd met behulp van multivariate analyse technieken (onder andere CANOCO). Deze technieken zijn geschikt om uit een grote hoeveelheid gegevens de (latent) aanwezige structuur te destilleren. Monsters worden geordend langs een gradiënt, waarbij monsters die op elkaar lijken dicht bij elkaar, en monsters die niet op



FIGUUR 3

Ordinatiediagram van de macrofauna-monsterpunten van de Grensmaas en de Allier.

De eerste letter staat voor de monsterlocatie: B= Berg; E= Elsloo; G= Grevenbicht; O= Ohé en Laak; V= Villeneuve sùr Allier; H= Hauterive. Het getal geeft het jaar van de monsternamen aan; 00 staat voor het jaar 2000 (gegevens RIZA en Bureau de la Qualité de l'Eau te Moulins).

elkaar lijken ver uit elkaar liggen. De uitvoer is een ordinatiediagram, waarin alle monsterpunten aan de hand van twee ordinaatiasen gerangschikt zijn (zie bijvoorbeeld figuur 3). Het functioneren van de levensgemeenschap in de Allier en de Grensmaas is nader geanalyseerd aan de hand van indelingen naar stromingsindicatie, functionele voedingsgroep (tabel II), trofisch niveau en habitatvoorkeur (VAN DER HOEK & VERDONSCHOT, 1994).

Het ordinatiediagram (figuur 3) toont dat de monsterpunten van de Allier rechts en die van de Grensmaas links op de eerste ordinaatiasen gesitueerd zijn. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de macrofaunalevensgemeenschap van de Grensmaas sterk verschilt van die van de Allier. Families die alleen in de Allier voorkomen behoren voornamelijk tot de eendagsvliegen, kokerjuffers en kevers (tabel I). Dit zijn organismen die over het al-

gemeen een goede waterkwaliteitsindicator. In de Grensmaas worden meer slakken en tweekleppigen aangetroffen. Daarnaast komt in de Grensmaas ook een aantal exoten voor: de vlokreeft *Dikerogammarus villosus* (figuur 4), de slijkgarnaal *Corophium curvispinum* en een polychaete worm (borstelworm). Exoten kunnen meekomen met het ballastwater van zeeschepen, waarna ze vanuit de havens de Maas optrekken. Ook kunnen exoten, die door de aanleg van het Rijn-Donau kanaal de Rijn hebben gekoloniseerd, via het Maas-Waalkanaal de Maas bereiken (LIEFVELD *et al.*, 2001).

De vergelijking op basis van de functionele aspecten laat drie belangrijke verschillen tussen de macrofaunalevensgemeenschappen in de Allier en Grensmaas zien (figuur 5). De eerste is het verschil in het voorkomen van stromingsminnende taxa in beide rivieren. In

de Allier worden veel families aangetroffen die vooral -of alleen maar- in stromend water voorkomen, terwijl in de Grensmaas juist meer families aangetroffen worden die overwegend in stilstaand en soms in stromend water te vinden zijn (figuur 5a en 5b). Dit verschil kan mogelijk verklaard worden doordat in de Grensmaas weinig variatie is in habitats. De rivier heeft steile oevers en een smalle bedding, waardoor er nauwelijks gradiënten zijn in de stroomsnelheid en er vrijwel geen grindbanken, complexe oeverstructuren en waterplanten voorkomen (figuur 6). De Allier daarentegen is een rivier met veel dynamiek en dus volop variatie in habitats (figuur 7). Ook is de waterkwaliteit van de Grensmaas voor een aantal karakteristieke soorten waarschijnlijk nog te slecht.

Een tweede verschil uit zich in de verdeling van de families over de functionele voedingsgroepen en trofische niveaus. In de monsters van de Grensmaas komen, in tegenstelling tot de monsters van de Allier, vrijwel geen vergaarders voor (figuur 5c en 5d). Dit zijn detritivoren (figuur 5e en 5f) en over het algemeen sedimenteters. Er komen in de Grensmaas dan ook minder families voor die een voorkeur voor sediment als habitat hebben (figuur 5g en 5h). De afwezigheid van vergaarders en detritivoren in de Grensmaas zou mogelijk verklaard kunnen worden door het feit dat het sediment in de Grensmaas verontreinigd is met onder andere zware metalen. Voor vrijwel alle gehalten aan zware metalen in het sediment worden de streefwaarden van de Vierde Nota waterhuishouding (MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 1998) overschreden. De gehalten aan zink en koper overschrijden zelfs het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau. Het sediment van de Allier daarentegen is minder verontreinigd met zware metalen; alleen voor zink, nikkel en koper worden de Nederlandse streefwaarden overschreden.

In de Grensmaas worden veel meer schrapers aangetroffen dan in de Allier (figuur 5c en 5d), over het algemeen zijn dat slakken. Zij zijn herbivoor (figuur 5e en 5f), eten algen en ander plantaardig materiaal en leven op vast substraat, wat dan ook de meest voorko-

TABEL II

Indeling van functionele voedingsgroepen en de daarbij behorende trofische niveaus en voedingsmechanismen (VAN DER HOEK & VERDONSCHOT, 1994).

Voedingsgroep	Trofisch niveau	Voedingsmechanisme
Knippers	Herbivoor	Kauwer
	Detritivoor	Mineerder Kauwer Boorder
Filtreerders	Detritivoor	Filtreerder
	Omnivoor	Filtreerder
Vergaarders	Detritivoor	Verzamelaar Sedimenteter
Schrappers	Herbivoor	Grazer op minerale en organische oppervlakten.
Stekers	Herbivoor	Stekers (steken plantaardige cellen en weefsel aan en zuigen vloeistof).
	Carnivoor	Stekers (steken dierlijke cellen en weefsel aan en zuigen vloeistof).
Verzwelgers	Carnivoor	Verzwelgers (eten gehele dieren of delen ervan).

FIGUUR 4
De vlokreeft (*Dikerogammarus villosus*)
(foto: Henk Ketelaars).



mende habitatvoorkeur van de aangetroffen families in de Grensmaas is (circa 60%). Dat er zoveel herbivore schrapers aangetroffen worden kan het gevolg zijn van de hoge nutriëntgehalten in de Grensmaas, die zorgen voor een verhoogde algengroei. KLINK & BIJ DE VAATE (1994) vermelden dat er grote hoeveelheden algen op de stenen in de Grensmaas worden aangetroffen.

Het laatste verschil tussen de macrofaunalevensgemeenschap van de Allier en de Grensmaas is dat er in de Grensmaas enkele invasieve soorten worden aangetroffen, die wellicht invloed kunnen hebben op de samenstelling van de levensgemeenschap.

HISTORISCHE GEGEVENS GRENSMAAS

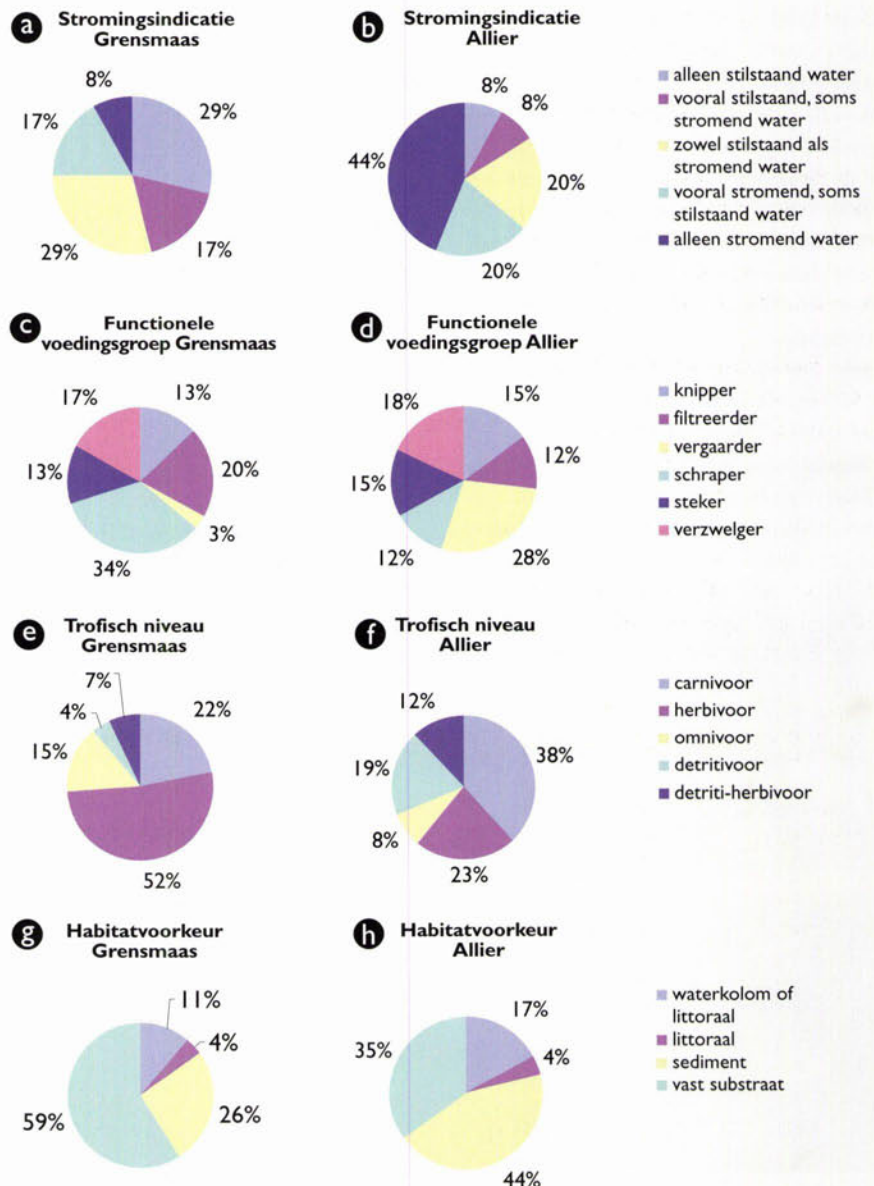
Om een beeld te krijgen van het ecologisch functioneren van de Grensmaas vanaf het begin van de 19^e tot in de 20^e eeuw, is in de literatuur gezocht naar welke macrofauna er vroeger werd aangetroffen in de Maas in Limburg. De gegevens zijn afkomstig van SMIT (1982) en KLINK (1985). Het rapport van Smit bevat een lijst met gegevens van Romijn uit 1918, van Redeke uit 1945, van Peeters & Wolff uit 1973 en van Smit zelf. KLINK (1985) heeft een paleolimnologisch onderzoek gedaan naar drie afzettingen, één van voor 1830, één van voor 1880 en een recentere uit 1984. Daarnaast zijn in het rapport gegevens opgenomen van Albarda uit 1889, van Everts uit 1898 en van Fischer uit 1943.

Uit de inventarisatie blijkt dat verdeeld over de periode vanaf ongeveer 1830 tot 1982, circa 170 verschillende taxa aangetroffen zijn in de Maas in Limburg. Volgens de gegevens van het RIZA kwamen in 1996 en 2000 in de Grensmaas nog maar 96 taxa voor. Daarbij dient opgemerkt te worden dat er in de historische gegevens geen platwormen, borstelwormen en bloedzuigers genoemd worden. Zonder deze groepen komen in de Grens-

maas in 1996 en 2000 slechts 76 taxa voor. Het belangrijkste verschil tussen de historische en de huidige Grensmaas is dat vroeger veel meer verschillende soorten eendagsvlie-

gen, steenvliegen, kevers en kokerjuffers aangetroffen werden. Dit verschil is bij de vergelijking tussen de Grensmaas en de Allier ook al naar voren gekomen.

FIGUUR 5
Ecologische karakteristieken van de macrofaunalevensgemeenschap van de Grensmaas en de Allier, gebaseerd op de aan- en afwezigheid van families.





FIGUUR 6

De Grensmaas; vastgelegd met als gevolg weinig dynamiek en variatie in habitats (foto: Rob Franken).

Van de taxa die vroeger voorkwamen en nu (nog) voorkomen, zijn enkele al eerder vermelde ecologische kenmerken uitgewerkt. De vergelijking van de stromingsindicatie (figuur 8a en 8b) geeft aan dat er vroeger veel meer stromingsminnende taxa werden aangetroffen in de Grensmaas (60% vroeger tegen 23% nu).

In de historische Grensmaas komen minder carnivoren voor (figuur 8c en 8d). Dit is te verklaren doordat er in de gegevens van vroeger geen platwormen en bloedzuigers voorkomen. Vooral belangrijk bij de analyse van de trofische niveaus is echter dat er vroeger veel meer detritivoren aangetroffen werden. Wanneer de stromingsindicatie van de levensgemeenschap in de Allier (figuur 5b) vergeleken wordt met die van de historische Grensmaas (figuur 8a), blijkt dat er een sterke overeenkomst is. Figuur 5b is gebaseerd op gegevens van de voorkomende macrofau-

na op familieniveau en figuur 8a op gegevens op soortniveau. Ondanks dit verschil, kan afgeleid worden dat de Allier wat betreft de factor stroming waarschijnlijk een goede indicator is voor de levensgemeenschap die in de Grensmaas zou kunnen voorkomen.

CONCLUSIE

De vergelijking met de Allier en de historische Grensmaas geeft aan dat veel karakteristieke soorten uit de Grensmaas zijn verdwenen. De uit dit onderzoek naar voren gekomen oorzaken zijn de slechte waterkwaliteit en het ontbreken van geschikte habitats als gevolg van de geringe dynamiek in de Grensmaas. Verder komen er in de huidige Grensmaas in vergelijking met de Allier en de historische Grensmaas weinig vergaarders en detritivoren voor. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan de verontreiniging van het

sediment van de Grensmaas met onder andere zware metalen.

Vanwege deze verschillen en het feit dat de Grensmaas nooit zo'n grote dynamiek zal krijgen als de Allier (VAN DEN BERG *et al.*, 2000c), lijkt de Allier geen geschikte referentie voor het ecologisch herstel van de Grensmaas. Ze kan echter wel belangrijke informatie leveren voor de ecologische ontwikkeling van de Grensmaas na uitvoering van het Grensmaasproject.

BESTAANDE KNELPUNTEN

Uit dit onderzoek en eerdere onderzoeken (KURSTJENS *et al.*, 1995; KLINK & BIJ DE VAATE, 1996) komen een aantal knelpunten naar voren voor de ontwikkeling van de macrofaunalevensgemeenschap in de Grensmaas. Het eerste knelpunt is de slechte waterkwaliteit. Sinds 1970 is de kwaliteit van het Maaswater echter al sterk verbeterd en worden er al weer meer gevoelige macrofaunasoorten in de Grensmaas aangetroffen (LIEFVELD *et al.*, 2001). Er kan dan ook gesteld worden dat dit knelpunt minder belangrijk is geworden, hetgeen bevestigd wordt door KURSTJENS *et al.* (1995).

Het tweede knelpunt is het ontbreken van biotoopvariatie. Doordat de Grensmaas is vastgelegd kent de rivier weinig variatie in habitats. Het ontbreekt aan gevarieerde bochten met gradiënten in stroomsnelheid, complexe oeverstructuren, grindbanken, nevengeulen, waterplanten en rivierbegeleidend bos, waardoor de belangrijke biotoop 'dood hout' zich in de rivier niet kan ontwikkelen (KURSTJENS *et al.*, 1995; KLINK & BIJ DE VAATE, 1996).

Het laatste knelpunt is het onnatuurlijke afvoerregime als gevolg van het stuwbeheer bij de waterkrachtcentrale in Lixhe, waardoor grote fluctuaties optreden in de waterstand van de Grensmaas. Hierdoor kan macrofauna bijvoorbeeld uitdrogen of gaan drijven (zich met de stroom mee laten drijven), wat



FIGUUR 7

De Allier, een dynamische rivier met veel variatie (foto: Rob Franken).

FIGUUR 8

Ecologische karakteristieken van de macrofaunalevensgemeenschap van de historische en huidige Grensmaas gebaseerd op de aan- en afwezigheid van taxa.

het verdwijnen van dergelijke soorten uit de Grensmaas tot gevolg kan hebben (KLINK, 1990).

NIEUWE KNELPUNTEN

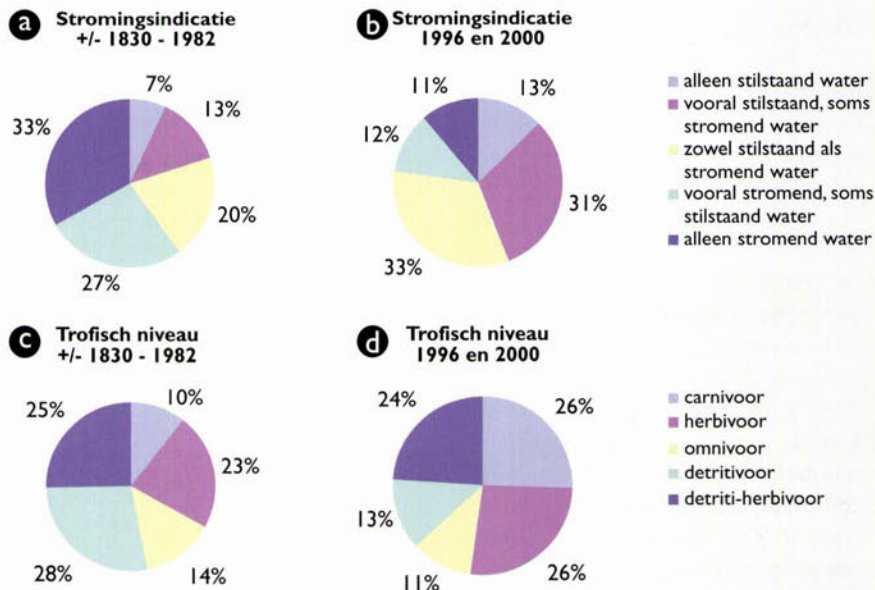
Naast bovengenoemde punten zijn uit dit onderzoek twee nieuwe knelpunten naar voren gekomen; het verontreinigde sediment en het voorkomen van invasieve soorten.

VERONTREINIGD SEDIMENT

Ten opzichte van de Allier en de historische Grensmaas worden er tegenwoordig weinig vergaarders en detritivoren in de Grensmaas aangetroffen, waarschijnlijk als gevolg van de verontreiniging van het sediment. De gehalten aan zware metalen in het sediment van de Grensmaas zijn na 1970 tot ongeveer 1985 sterk gedaald. Sindsdien zijn ze gestabiliseerd, maar liggen meestal nog boven de normen. Omdat zware metalen zich hechten aan bodemdeeltjes, zal de verontreiniging de bodemlevensgemeenschap nog lang beïnvloeden. Het negatieve effect van zware metalen op het voorkomen van macrofauna wordt onderkend door KLINK (1985).

INVASIEVE SOORTEN

In de Grensmaas worden enkele invasieve soorten aangetroffen. De vlokreeft *Dikergammarus villosus* werd in het najaar van 1996 slechts op enkele plaatsen in de Maas gevonden en was in het voorjaar van 1997 op enkele locaties al een dominante soort (LIEVELD *et al.*, 2001). Uit onderzoek blijkt (DICK & PLATVOET, 2000) dat *D. villosus* inheemse en andere invasieve macrofaunasoorten snel kan verdringen en er wordt verwacht dat deze vlokreeft de diversiteit onder vlokreeften in het algemeen in West-Europa en andere gebieden verder zal doen afnemen. Invasieve soorten kunnen ook invloed hebben op het voedselweb in een ecosysteem (FINDLAY *et al.*, 1998; KELLEHER *et al.*, 1998). Ze kunnen ervoor zorgen dat een bepaalde groep in het voedselweb sterk toe- of juist afneemt, wat ernstige gevolgen kan hebben voor de rest van de groepen in het voedselweb. Als



gevolg van exoten zijn het aantal functionele voedingsgroepen in de Rijn en de Maas afgenomen (MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 2002).

KNELPUNTEN EN HET GRENSMAASPROJECT

Bij de uitvoering van het Grensmaasproject wordt niet met alle genoemde knelpunten rekening gehouden. Er worden bijvoorbeeld geen extra maatregelen genomen om de waterkwaliteit van de Maas te verbeteren. Men gaat ervan uit dat de Maas de komende jaren schoner zal worden als gevolg van internationale afspraken die de vervuiling van de Maas tegen moeten gaan.

De plannen van het Grensmaasproject zorgen wel voor toename in de biotoopvariatie en het verminderen van de effecten van onnatuurlijke afvoerfluctuaties. Door de geplande verbreding van de stroomgeul en verlaging van de weerden krijgt de rivier meer ruimte en dynamiek, waardoor de diversiteit in habitats voor de macrofauna zal toenemen. Bovendien is de verwachting dat door de verbreding van de rivier de extreme schommelingen in het waterpeil tengevolge van het beheer van de stuw van Lixhe al in de eerste kilometers van de Grensmaas zullen uitdoven (VAN WINDEN *et al.*, 2001).

Met de verontreinigingen in het sediment in de stroomgeul wordt bij de uitvoering van het Grensmaasproject geen rekening gehouden. De uitvoering van de plannen zal volgens het MER Grensmaas (DE MAASWERKEN, 1998) wel

leiden tot een aanzienlijke verbetering van de bodemkwaliteit in het Grensmaasgebied. Doordat bestaande gevallen van bodemverontreiniging ter plaatse van de geplande ingrepen worden verwijderd en de aanwezige diffuse bodemverontreiniging over een groot deel van het oppervlak wordt afgegraven. Het sediment in de stroomgeul zal echter niet gesaneerd worden en de verontreiniging zal dus nog steeds invloed hebben op het voorkomen van bodemfauna. Daarbij kan de verontreiniging zich bij hoogwater wellicht verspreiden naar gebieden die wel gesaneerd zijn. Het laatste knelpunt, de aanwezigheid van invasieve soorten in de Grensmaas, zou mogelijk onverwachte effecten kunnen hebben op het ecologisch herstel. Ondanks het opheffen van de andere knelpunten, is het mogelijk dat de macrofaunalevensgemeenschap zich door de aanwezigheid van invasieve soorten niet volledig kan ontwikkelen tot de gewenste situatie.

SUMMARY

THE RIVER ALLIER AS AN ECOLOGICAL REFERENCE FOR THE "BORDER MEUSE"?

An ecological comparison was made between the section of the river Meuse that forms the border between the Netherlands and Belgium (the so-called "Border Meuse") and the Allier River in France, in order to assess the suitability of the river Allier as a reference for the ecological recovery to be expected in the Border Meuse after the im-

plementation of the current reconstruction plans. Special attention was given to the macroinvertebrate community and its functional aspects, such as preference for flowing water and feeding ecology.

The macroinvertebrate community in the Allier was found to include more families requiring good water quality. Furthermore, the Border Meuse community included only a few of the typical families with a preference for flowing water. Possible explanations for these differences are the lack of suitable habitats and the poor water quality in the Border Meuse. The Border Meuse community also includes very few sediment-inhibiting detritivores. This might be caused by the poor condition of the sediment, which is contaminated with heavy metals and organic micropollutants. Finally, several exotic species were found to have colonised the Border Meuse, which might have a dramatic effect on the native macroinvertebrate community.

A comparison of the present data with historical data on the Border Meuse indicated that many species that prefer flowing water have disappeared, and that there used to be far more detritivores as well. The present study, along with previous research on the Border Meuse, revealed a number of bottlenecks for ecological recovery. The first is the poor water quality, but as water quality is improving, this may not be too serious. The second problem is the lack of

habitat diversity, and the third is the unnatural discharge variations caused by the dam at Lixhe in Belgium. New bottlenecks identified by the present study are the polluted sediment and the presence of exotic species. Since the reconstruction project does not address these two impediments, they may undermine the expected ecological recovery of the Border Meuse.

LITERATUUR

- BERG, J. H. VAN DEN, J. DE KRAMER, M. KLEINHANS & A.W.E. WILBERS, 2000a. De Allier als morfologisch voorbeeld voor de Grensmaas. Deel 1: Vergelijkbaarheid en rivierpatroon. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (7): 118-123.
- BERG, J. H. VAN DEN, J. DE KRAMER, M. KLEINHANS & A.W.E. WILBERS, 2000b. De Allier als morfologisch voorbeeld voor de Grensmaas. Deel 2: Oevererosie en meandermigratie. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (8): 189-199.
- BERG, J. H. VAN DEN, J. DE KRAMER, M. KLEINHANS & A.W.E. WILBERS, 2000c. De Allier als morfologisch voorbeeld voor de Grensmaas. Deel 3: Sedimenttransport en afpleistering. *Natuurhistorisch Maandblad* 89 (9): 202-208.
- DICK, J.T.A. & D. PLATVOET, 2000. Invading predatory crustacean *Dikerogammarus villosus* eliminates both native and exotic species. *Proceedings of The Royal Society Biological Sciences Series B*. 267 (1447): 977-983.
- FINDLAY, S., M.L. PACE & D.T. FISCHER, 1998. Response of heterotrophic planktonic bacteria to the zebra mussel invasion of the tidal freshwater Hudson river. *Microbial Ecology* 36 (2): 131-140.
- HELMER, W., W. OVERMARS & G. LITJENS, 1991. Toekomst voor een grindrivier. *Stroming* b.v., Laag-Keppel.
- HOEK, W.F. VAN DER & VERDONSCHOT, P.F.M., 1994. Functionele karakterisering van aquatische ecotootypen. IBN, Wageningen.
- KELLEHER, B., P.J.M. BERGERS, F.W.B. VAN DEN BRINK, P.S. GILLER, G. VAN DER VELDE & B. BIJ DE VAATE, 1998. Effects of exotic amphipod invasions on fish diet in the lower Rhine. *Archiv für Hydrobiologie* 143 (3): 363-382.
- KLINK, A.G., 1985. *Hydrobiologie van de Grensmaas. Huidig functioneren, potenties en bedreigingen.* Rapportnr. 15. Hydrobiologisch Adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KLINK, A.G., 1990. *Drift van makro-evertebraten in de Grensmaas.* Hydrobiologisch Adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KLINK, A.G. & B. BIJ DE VAATE, 1994. *De Grensmaas en haar problemen zoals blijkt uit hydrobiologisch onderzoek aan makro-evertebraten.* Rapporten en mededelingen 53. Hydrobiologisch Adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KLINK, A.G. & B. BIJ DE VAATE, 1996. *Macrofauna en natuurontwikkeling in de Grensmaas.* *Natuurhistorisch Maandblad* 85 (6): 116-119.
- KURSTJENS, G., F.J. SCHEPERS & B. BIJ DE VAATE, 1995. *Ontwikkeling van flora en fauna in het zuidelijk Maasdal. Jaaroverzicht 1994.* *Natuurhistorisch Maandblad* 84 (6/7): 135-166.
- LIEFVELD, W.M., VAN LOOY, K., PRINS, K.H., 2001. *Biologische monitoring zoete rijkswateren: watersysteemrapportage Maas 1996.* RIZA rapport 2000.056. RIZA, Lelystad.
- MAASWERKEN DE, 1998. *Samenvatting van het Milieueffectrapport Grensmaas.* Projectorganisatie De Maaswerken, Maastricht.
- MARIS, M., 2001. *Gloort er nog hoop op ecologisch herstel van de Grensmaas?* *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (10): 214-220.
- MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 1998. *Water Kader. Vierde Nota waterhuishouding Regeringsbeslissing.* Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT, 2002. *Uitheimse macrofauna: succesvolle stoorzenders?* *Trends in water*. nl 7: 5.
- SCHEPERS, F.J. & M.J.J. KERKHOFFS (RED.), 1994. *De Allier, referentierivier voor de Grensmaas?* Projectbureau Grensmaas, Maastricht/RIZA, Arnhem.
- SMIT, H., 1982. *De Maas. Op weg naar biologische beoordeling van grote rivieren.* Landbouwhogeschool Wageningen, Wageningen.
- WINDEN, A. VAN, J. REKER & W. OVERMARS, 2001. *Dynamische processen in de Grensmaas, hoe de morfologische dynamiek in de 19^e eeuw tot stilstand kwam en de mogelijkheden die er zijn voor herstel.* *Natuurhistorisch Maandblad* 90 (10): 221-226.

BOEKBESPREKING

ZELF DE NATUUR IN BASISBOEK VOOR VELDBIOLOGIE IN NEDERLAND

TURNHOUT, S., L. VAN GENT, M. REEMER & E. TURNHOUT, 2002. KNNV Uitgeverij, Utrecht. Genaaid gebonden, full-colour, 352 pagina's. ISBN 90 5011 156 4. Te bestellen voor € 19,95 (excl. verzendkosten) bij de KNNV Uitgeverij in Utrecht, telefoon: 030-2333544.

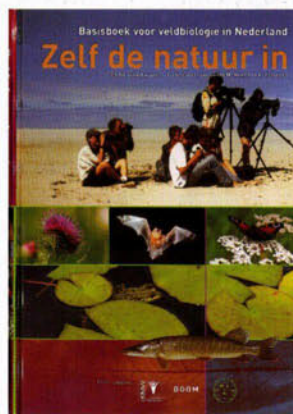
"Sommige mensen willen meer dan alleen wat rondwandelen en in de zon zitten", aldus een citaat uit het boek. Voor deze mensen is het boek bedoeld. Het is geschreven in opdracht van de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie en heeft als doel om de beginnende natuurliefhebber op een goede manier op weg te helpen om basiskennis op te doen over allerlei aspecten van de Nederlandse natuur.

Het boek maakt in eerste instantie een goede indruk, het is fraai uitgevoerd en vormgegeven met in het algemeen duidelijke figuren en aardige foto's. De kleurindeling voor de diverse hoofdstukken is prettig. Maar om het boek mee het veld in te nemen, zoals volgens de schrijvers van het boek de bedoeling is, is wat mij betreft een beetje te veel van het goede. Desalniettemin kan het boek de zoekende en nog onwetende natuurliefhebber in spe wel de basis geven om zijn weg te vinden in onderzoek in de Nederlandse natuur.

Het boek bestaat uit twee gedeeltes. Het eerste gedeelte ver-

telt in het kort (ruim 50 pagina's) algemene informatie over natuur in Nederland. Bij een hoofdstuk over de bedreiging van de natuur komen natuurlijk de diverse "ver"-thema's als vermissing en verdroging aan bod. De verzuringproblematiek wordt hier niet meer genoemd, omdat dit elders in het boek al aan de orde is geweest.

Het tweede gedeelte (ruim 250 pagina's) worden de planten en dieren van Nederland behandeld: planten, korstmossen, paddstoelen, insecten, zoetwaterdieren, dieren en wieren van strand en zee, amfibieën en reptielen, vogels en zoogdieren. De thema's worden behandeld naast



een algemene inleiding de soorten uit deze groepen. De beschrijving is, zoals te verwachten, vrij summier. Helaas is de beschrijving op diverse onderdelen onjuist, de verspreiding is verre van volledig en soms wordt de plank volledig mis geslagen. Als voorbeeld noem ik hier de Gladde slang die wordt beschreven als de zeldzaamste slang in Nederland die alleen nog voorkomt op de Hoge Veluwe!

Het boek sluit af met nuttige adressen. Natuurlijk dien ik hier te vermelden dat het betreuenswaardig is dat het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg niet genoemd wordt; vreemder is echter dat de uitgever van het boek, de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), niet wordt genoemd!

Het is dus geen echte aanrader, maar voor de beginnende (en nog onwetende) natuurliefhebber kan het boek juist dat zetje geven om je de goede richting op te helpen. En dat is tenslotte toch waar het om draait.

Henk Heijligers

EVOLUTIE VAN HET PLANTENBESTAND IN DE PROVINCIE LIMBURG RODE LIJST VAN PLANTEN EN PLANTENGEMEENSCHAPPEN IN DE PROVINCIE LIMBURG

BERTEN, ROBERT & LILY GORA, 2002. 137 pagina's + bijlagen. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. ISBN 90 403 0151 4. Te bestellen door een briefje of een e-mail te sturen naar: Helen Blow, Instituut voor Natuurbehoud, Kliniekstraat 25, 1070 Brussel, email: bestellingen@instnat.be.

In dit rapport worden de veranderingen in de flora van Belgisch Limburg beschreven. Uitgangspunt vormen de gegevens die eerder in de **Limburgse Plantenatlas** bijeen zijn gebracht. Voor elke soort wordt het voorkomen per kilometerhok in de periode 1940-1970 en de periode 1970-1992 met elkaar vergeleken. Op basis van het aantal kilometerhokken waarin een soort is aangetroffen (zeldzaamheid) en de verandering in het aantal kilometerhok-



ken tussen beide perioden (trend) wordt aan elke soort een Rode Lijstcategorietoeged. De hierbij gevolgde methodiek, die wordt beschreven in hoofdstuk 2, is gebaseerd op de door de IUCN ontwikkelde systematiek en derhalve vergelijkbaar met wat ook in Nederland gebruikelijk is. Toch valt een groot verschil in het oog: alleen zeer zeldzame en zeldzame soorten worden op de Rode Lijst geplaatst, vrij zeldzame en niet zeldzame niet. Met andere woorden, de toelatings-eisen voor de Rode Lijst zijn in België een stuk zwaarder als in Nederland!

In hoofdstuk 3 worden de Rode Lijst soorten per socio-ecologische groep besproken. Volgens de auteurs althans, die mijns inziens het begrip socio-ecologische groep niet eenduidig toepassen en haar later als synoniem voor *plantengemeenschap* lijken te beschouwen, een opvatting waar wel wat op af te dingen valt. De tabellen in dit hoofdstuk nodigen niet uit tot gebruik. De soortvolgorde lijkt op het eerste gezicht raadselachtig, maar blijkt bij nader inzien in kolom 2 (Nederlandse namen) op alfabet te zijn gezet. De toegankelijkheid van de tabellen was meer gebaat geweest bij een beperking van de hoeveelheid opgenomen informatie per soort, temeer daar alle informatie sowieso is opgenomen in bijlage 1.

In hoofdstuk 4 worden overzichten gepresenteerd van alle verdwenen (voor 1900, tussen 1900 en 1970, na 1970) en nieuw verschenen plantensoorten in Belgisch Limburg. 59 soorten zijn verdwenen, 126 soorten zijn nieuw verschenen. De in dit hoofdstuk gebruikte gegevens zijn bijgewerkt tot 2001.

In het eerste deel van hoofdstuk 5 wordt de winst- en verliesrekening per socio-ecologische groep opge-maakt. Welke groepen hebben een positieve ontwikkeling te zien gegeven, welke een negatieve? Hieruit volgt als het ware een ranglijst van meest kwetsbare en bedreigde socio-ecologische groepen. Evenals in

ons land blijken in Belgisch Limburg de socio-ecologische groepen van voedselarme situaties de meest kwetsbare en bedreigde. Het tweede deel van hoofdstuk 5 geeft per socio-ecologische groep kort het voorkomen in Belgisch Limburg en mogelijke beschermingsmaatregelen aan. Het gevoel van herhaling dringt zich hier regelmatig op en misschien had deze informatie beter in de toch al uitgebreide beschrijvingen van hoofdstuk 3 verwerkt kunnen worden. Tenslotte wordt een overzicht gegeven van de te beschermen gebieden in Limburg.

Als nabeschuiving wordt in hoofdstuk 6 de botanische kwaliteit van Belgisch Limburg in een Vlaams perspectief geplaatst. Het blijkt dat maar liefst 35% van de *hot spots* voor Rode Lijst soorten in Vlaanderen binnen de provinciegrenzen van Limburg zijn gelokaliseerd!

Tenslotte enkele punten van kritiek. De structuur van de tekst en de wijze waarop de gegevens worden gepresenteerd munten niet altijd uit in helderheid en toegankelijkheid. In de tekst wordt enkele malen verwezen naar figuur 5.5: kalkrijke bodems; deze figuur is, niet echt voor de hand liggend, in bijlage 2 terug te vinden. De uitvoering van dit rapport is niet berekend op veelvuldig gebruik; na enkele malen raadplegen beginnen de eerste pagina's al los te raken. De ondertitel van dit rapport, tevens titel van hoofdstuk 3, is enigszins misleidend; ofschoon alle informatie aanwezig is zult U een Rode Lijst, in de betekenis van een opsomming van alle Rode Lijst soorten en hun status, in dit rapport niet aantreffen. En over die plantengemeenschappen heb ik het al eerder gehad.

Samengevat kan worden gezegd dat in het rapport de ontwikkelingen en huidige toestand van de wilde flora in Belgisch Limburg beknopt wordt weergegeven. Een dergelijk overzicht kan onder andere een belangrijk instrument zijn voor het provinciaal natuurbeleid. De uitvoering van dit rapport nodigt helaas niet uit tot veelvuldig gebruik. Een betere redactionele bewerking was hiertoe wenselijk geweest. Voor de geïnteresseerde lezer bergt het rapport desondanks een schat aan informatie. Verplichte kost derhalve voor eenieder die echt geïnteresseerd is in de flora van Belgisch Limburg!

Geert Peeters

RECENT VERSCHENEN

M.P.J. Hendriks & J.C. Zuiderduyn, 2002. De potenties van het Roerdal als leefgebied voor Pimpernelblauwtjes. Rapport nr. 2002.004. De Vlinderstichting, Wageningen. 42 pp (excl. bijlagen). Het rapport is te bestellen bij



de Vlinderstichting, tel. 0317-467346 of e-mail: info@vlinderstichting.nl. De kosten voor een rapport bedragen € 21,- exclusief € 3,50 portokosten.

Het Pimpernelblauwtje en het Donker pimpernelblauwtje zijn begin jaren zeventig in Nederland uitgestor-

ven. Het Roerdal was de laatste vliegplaats. Omdat het Roerdal in de jaren negentig niet voldeed aan de biotoopeisen van deze vlindersoorten, is het niet in aanmerking gekomen voor een herintroductie, zoals dat in de Moerputten (Noord-Brabant) heeft plaatsgevonden. Toch blijken verscheidene instanties geïnteresseerd in de mogelijkheden voor beide soorten in het Roerdal op lange termijn. Op basis van onder meer de ecologie en de historische verspreiding van de vlinders, de verspreiding van de waardplant en waardmier en het huidig beheer, is gekeken waar zich duurzame populaties van de blauwtjes kunnen vestigen. Het Roerdal blijkt vanwege het ontbreken van de waardplanten op vlakvormige terreinen momenteel ongeschikt voor hervestiging van het Pimpernelblauwtje. De kansen zijn groter voor

het Donker pimpernelblauwtje. Zowel de waardmier als de waardplant komen nog in de door deze soort gewenste lijnvormige elementen voor. Het rapport beschrijft onder meer de ecologie van beide vlinders. Ook gaat het in het op de onderzoeksmethode en de gevonden resultaten. In een discussie wordt ingegaan op de voormalige vliegplaatsen en worden beheersadviezen gegeven.

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

Guido Verschoor

ONDER DE AANDACHT

BOEKENMARKT

Tijdens de Genootschapsdag op zaterdag 8 maart 2003 zullen wij, net als in voorgaande jaren, weer een boekenmarkt organiseren. Leden die hun boeken, tijdschriften of rapporten af willen staan aan de boekenmarkt kunnen contact opnemen met het bureau van het Genootschap.

Het onderwerp van de boeken moet betrekking hebben op natuur en milieu. De boeken zullen te koop worden aangeboden tijdens de Genootschapsdag van 8 maart 2003. De opbrengst komt ten goede aan het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg. Na telefonisch overleg kunnen de boeken worden opgehaald. U kunt de boeken ook afgeven op onderstaand adres.

Natuurhistorisch Genootschap in Limburg
Godsweerderstraat 2
6041 GH Roermond
0475-386470
e-mail: bureau@mhgl.org

HOMMELPROJECT KNNV

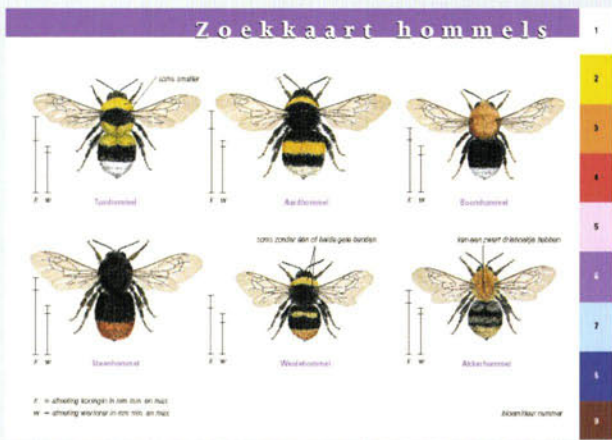
In 1994 heeft de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV) in samenwerking met de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie (NJJN) voor het eerst een Hommelproject georganiseerd. De verspreiding en het voorkomen van zes hommels, te weten Tuinhommel (*Bombus hortorum*), Aardhommel (*Bombus terrestris*), Boomhommel (*Bombus hypnorum*), Steenhommel (*Bombus lapidarius*), Weidhommel (*Bombus pratorum*) en Akkerhommel (*Bombus pascuorum*), zijn toen onderzocht. Het bleek dat de Aardhommel het meest algemeen voorkwam en de Steenhommel het minst was gezien. De actie leverde niet alleen veel gegevens op, ook werden de hommels op de kaart gezet als aardige, nuttige diertjes die bescherming verdienen. Inmiddels is er veel veranderd. Tuinen zijn tegenwoordig onderhevig aan 'trends' en in de grotere steden wordt zo langzamerhand al het groen opgeofferd aan bebouwing of parkeerplaatsen. In natuurgebieden is de situatie verbeterd door uitbreiding of samenvoegen van gebieden. Het is interessant te onderzoeken of dit verschuivingen teweeg heeft gebracht in het voorkomen van de zes onderzochte hommels. Om nog meer in-

zicht te verkrijgen in het leven en voorkomen van hommels wordt het onderzoek nog een keer herhaald.

Hommels zijn insecten die een grote rol spelen bij de bestuiving van veel planten. Hommels behoren tot de bijen, hebben ook vier vleugels en leven in staten van 50 – 600 individuen. Ze verzamelen nectar en stuifmeel voor hun larven. De konin-

gin legt de eitjes en de werksters halen voedsel en verzorgen het broed. De grote koninginnen komen uit hun winterrustplaats zodra het lente wordt. Hommels kunnen goed hun lichaamstemperatuur op peil houden. Het zijn dan ook insecten van noordelijke gebieden en gebergten en kunnen al vliegen bij een buitentemperatuur van 5 °C. De koninginnen en werksters kunnen steken, maar dat doen ze zelden en alleen in geval van nood, bovendien is het gif niet erg krachtig en na tien minuten al haast niet meer te voelen. Soms bezoeken ze een bloem en maken daarbij een hard 'buzzend' geluid, terwijl ze beven. Dat is een soort schudden om het stuifmeel van de bloem los te krijgen en zo te kunnen verzamelen. Er bestaan ook koekoekshommels, die leggen hun eitjes in de nesten van echte hommels en laten het verzorgen van het broed over aan de 'gastvrouwen', de werksters van het nest waar ze ingeslopen zijn. Echte hommels zijn van koekoekshommels te onderscheiden door de stuifmeelkorfjes aan een deel van de achterpoten. Dit deel is hol en glimmend en rondom bezet met kromme haren en met één centrale haar, zodat het stuifmeelklompje blijft zitten en zo vervoerd kan worden naar het nest. Wat wil de KNNV weten: welke soort hommel heeft u gezien, was het een werkster of koningin, op welke plant zat de hommel en wat was de officiële, Nederlandse naam van de plant. Als u die niet weet geef dan de bloemkleur door. Heeft u de hommels horen 'buzzen'? Weet u waar het nest zich bevindt en wilt u bij melding van hommels de postcode van de vindplaats vermelden?

Wilt u uw waarnemingen insturen? Hommelkaarten kunnen aangevraagd worden bij de KNNV Hommelactie, Postbus 19320, 3501 DH Utrecht met bijsluiting van een postzegel van € 0,39 per kaart. U kunt ook een hommelkaart ophalen op het bureau van het



Genootschap (Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond). Tenslotte kunt u uw waarnemingen ook opgeven via de internetpagina: www.knnv.nl/hommels.

M. van Damme-Jongsten
projectleider bij de KNNV

ZWART ZAAD

EEN NIEUWE TIJDELIJKE EXPOSITIE IN HET NATUURHISTORISCH MUSEUM MAASTRICHT

Maastrichtenaren namen in de Romeinse tijd al snel 'the Roman way of life' over en wilden vervolgens zo lang mogelijk Romeins blijven. Dit blijkt uit onderzoek van zaden en andere plantenresten die de afgelopen twintig jaar bij opgravingen in Maastricht zijn gevonden.

In de afgelopen twee decennia zijn bij archeologische opgravingen in Maastricht regelmatig grondmonsters genomen voor nader onderzoek. Voor wat betreft de plantaardige resten werden deze monsters onderzocht door het Archeologisch Centrum van de Rijksuniversiteit Leiden. Met name voor het eerste millennium van onze jaartelling heeft dit bijzondere gegevens opgeleverd die inzicht geven in 'the Roman way of life'. Zo introduceerden de Romeinen koriander en biet in de keukens van de welvarende nederzetting bij de brug over de Maas. Ook namen zij geen genoegen met onze wrange wilde appels, onze bramen en hazelnoten. Ze plantten fruitboomgaarden aan met vele soorten lekkere zoete appels, peren en kersen. Ook namen zij walnoten en tamme kastanjes mee. De inheemse bevolking nam de Romeinse

gewoonte om eten te kruiden en fruit te eten over. Dat begon met de elite en met de mannen die in het Romeinse leger gediend hadden. Toen het Romeinse gezag instortte, bleven de kruiden en de fruitbomen.

Na het wegtrekken van de Romeinen kwamen er meer Germanen. Deze nieuwkomers hadden hun eigen eetgewoonten en namen een nieuwe graansoort mee: rogge. Ook aten de Germanen eikels. Geroosterd en vermalen tot meel waarvan dan pap gekookt werd of brood van werd gebakken.

Plantenresten tonen aan dat er een bakkerij was in wat nu de Stokstraat heet. In de Laat-Romeinse tijd kreeg de toen ommuurde stad grote opslagplaatsen voor voedsel: broodtarwe, spelttarwe, gerst, gierst, verschillende soorten peulvruchten, kruiden, noten en fruit.

Met als uitgangspunt letterlijk een handvol zaden hebben het Archeologisch Centrum van de Rijksuniversiteit Leiden, de gemeentelijke sectie Archeologie en het Natuurhistorisch Museum Maastricht een expositie ingericht waarin dit alles is te zien. De titel van de expositie is ontleend aan de verkoolde resten van zaden, noten en fruit die overbleven na een enorme brand in het toenmalige 'horreum' op de plaats van het huidige Pandhof van de Onze-Lieve-Vrouwenbasiliek.

In de expositie 'Zwart Zaad' (tot 27 april 2003) is niet alleen te zien wat het onderzoek heeft opgeleverd. Er wordt ook uitgelegd hoe het onderzoek is uitgevoerd. Om thuis nog eens alles na te lezen krijgen alle bezoekers het boekje 'Zwart Zaad' (met daarin ook een

aantal recepten van Romeinse gerechten) gratis mee.

Het museum aan het de Bosquetplein is op werkdagen geopend van 10 tot 17 uur en in de weekends van 14 tot 17 uur.

GRATIS TOEGANG VOOR LEDEN

Leden van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg hebben gratis toegang tot de exposities van het Natuurhistorisch Museum Maastricht en dus ook voor de expositie 'Zwart Zaad'. De medewerkers bij de receptie mogen diegenen die zich presenteren als lid van het Genootschap wel vragen naar hun naam en adresgegevens om deze te vergelijken met de ledenlijst. Gratis toegang geldt uitsluitend voor de leden zelf: niet voor hun familieleden of gasten.

BINNENWERK BUITENWERK

DONDERDAG 2 JANUARI is er, hoewel dit de eerste donderdag van de maand is, geen bijeenkomst van **Kring Maastricht**. De maandelijkse bijeenkomst is verplaatst naar donderdag 9 januari.

DINSDAG 7 JANUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

DONDERDAG 9 JANUARI staat in de bijeenkomst van **Kring Maastricht** de tijdelijke expositie "Zwart Zaad" centraal. Wim Dijkman, conservator archeologie van de gemeente Maastricht, houdt een inleiding over het archeobotanisch onderzoek van een aantal opgravingen in Maastricht. Daarbij staan de eetgewoonten van de Romeinen en Maastrichtenaren in het eerste millennium centraal. De lezing wordt gehouden in het Natuurhistorisch Museum Maastricht en begint om 20.00 uur.

DONDERDAG 9 JANUARI houdt de **Molluskenstudiegroep Limburg** een werkvond bij Stef Keulen thuis. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met coördinator Stef Keulen (tel. 045-4053602). Aanvang 20.00 uur.

VRIJDAG 10 JANUARI organiseert de **Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven**

een ledenavond. Aanvang om 19.30 uur in het Natuurhistorisch Museum Maastricht.

ZONDAG 12 JANUARI trekken leden van **Kring Heerlen** naar het natuurontwikkelingsgebied Koningsteen bij Thorn voor een watervogelexcursie. Om 8.00 uur vertrekken de excursiegangers vanaf de kleine parkeerplaats achter het NS-station aan de Spoorweglaan te Heerlen (schuin tegenover AutoRent Bastiaans). Na afloop is nog gelegenheid om gezamenlijk een kopje koffie te drinken.

MAANDAG 13 JANUARI houdt Wouter Jansen voor **Kring Heerlen** een lezing over sprinkhanen. Aan de hand van prachtige dia's wordt de diversiteit van deze boeiende diergroep in beeld gebracht. Ook de plannen voor het uitgeven van een provinciale atlas komen aan bod. De lezing vindt plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinselen (Kerkrade-West). Aanvang 20.00 uur.

DINSDAG 14 JANUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

VRIJDAG 17 JANUARI verzorgt de **Zoogdierenwerkgroep** een lezing door Ferdinand Fahner over de "baitmarking"-methode waarmee territoriumgrenzen van dassenclans

worden onderzocht. Deze bijeenkomst vindt plaats in het GroenHuis, Godswederstraat 2 te Roermond en begint om 20.00 uur.

ZONDAG 19 JANUARI trekt de **Plantenstudiegroep** voor een winterwandeling naar de Meinweg. Ontmoetingen met Blauwe kiekendief, Klapekster en/of Wild zwijn zijn niet uitgesloten. Geert Peeters (tel. 0475-317091, e-mail: g.peeters@compaqnet.nl) vertrekt met wandelaars om 10.00 uur vanaf NS-station Maastricht (oostelijke ingang Meerssemerweg) of om 11.00 uur vanaf de parkeerplaats bij het bezoekerscentrum Meinweg.

DINSDAG 21 JANUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

DONDERDAG 23 JANUARI verzorgt Max Berlin een lezing voor **Kring Venray**. Het thema is: "Vogelsoorten jagen". De lezing begint om 20.00 uur en vindt plaats in het Gemeenschapshuis, Watermolenstraat 1 te Oostrum.

ZONDAG 26 JANUARI organiseert **Kring Venlo** een vogelexcursie op de Crayelheide onder leiding van de leden van de faunagroep. Samenkomst is om 9.00 uur bij de kerk van Boekend.

DINSDAG 28 JANUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag

in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

DINSDAG 4 FEBRUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

MAANDAG 10 FEBRUARI komt Roland Dreesen naar **Kring Heerlen** voor een lezing over "Natuursteen in monumenten". Roland is geoloog en heeft in Belgisch-Limburg ruim 320 monumenten bekeken op het

voorkomen van natuursteen. De lezing vindt plaats in de zaal van Stichting Botanische Tuin Kerkrade, St. Hubertuslaan 74 te Terwinsele (Kerkrade-West). Aanvang 20.00 uur.

DINSDAG 11 FEBRUARI houdt de **Mossenstudiegroep** haar wekelijkse practicummiddag in het IVN-gebouw te Ransdaal. Belangstellenden zijn welkom, maar dienen van tevoren contact op te nemen met Paul Spreuwenberg (tel. 045-3510661).

VRIJDAG 14 FEBRUARI houdt Huub de Bruyn voor **Kring Venlo** een dialezing over vogels, natuur, cultuur en historie van Tunesië. De lezing vindt plaats in Kinderboerderij Hagerhof te Venlo. Aanvang 20.00 uur.

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Contactpersoon: Y. Damstra, Bosstraat 15, 6071 XR Swalmen, herpetofauna@nhgl.org

PLANTENSTUDIEGROEP

Secretaris: Olaf Op den Kamp, Maria Gorettistraat 72, 6462 XS Kerkrade, planten@nhgl.org

SPINNENWERKGROEP LIMBURG

Inlichtingen: J.H.G. Peeters, tel. 043-3505484 (overdag), spinnen@nhgl.org

STUDIEGROEP ONDERAARDSE KALKSTEENGROEVEN

Secretaris: Joep Orbons, Holdaal 6, 6228 GH Maastricht, sok@nhgl.org

VLINDERSTUDIEGROEP

Secretaris: J. Queis, Spaanse singel 2, 6191 GK Beek, vlinders@nhgl.org

ZOOGDIERENWERKGROEP

Secretaris: Ludy Verheggen, Lijsterbeslaan 22, 6241 AN Bunde, zoogdieren@nhgl.org

PADDESTOELENSTUDIEGROEP

Inlichtingen: P.H. Kelderman, Herkenbroekerweg 23, 6301 EG Valkenburg, paddestoelen@nhgl.org

VISSENWERKGROEP

Inlichtingen: R. Akkermans, Wilhelminalaan 47, 6042 EL Roermond, vissen@nhgl.org

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, sprinkhanen@nhgl.org

VOGELSTUDIEGROEP

Contactpersoon: R. van der Laak, Bethlehemstraat 34, 6418 GK Heerlen, vogels@nhgl.org

WERKGROEP BEHOUD SCHINVELDSE BOSSEN EN BRUNSSUMMERHEIDE

Secretaris: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Schaesberg, brunssummerheide@nhgl.org

MOSSENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: P. Spreuwenberg, Aan de Slagboom 2, 6372 KW Landgraaf, mossen@nhgl.org

WERKGROEP MEINWEG

Inlichtingen: W. Jansen, Wilhelminalaan 85, 6042 EM Roermond, meinweg@nhgl.org

STUDIEGROEP BLOEMEN EN BIJEN

Contactpersoon: L. Hensels, Tramstraat 9, 6088 EA Roggel, bjien@nhgl.org

LIBELLENSTUDIEGROEP

Contactpersoon: J.T. Hermans, Hertestraat 21, 6067 ER Linne, libellen@nhgl.org

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Contactpersoon: S. Keulen, Mesweg 10, 6336 VT Hulsberg, mollusken@nhgl.org

KRING MAASTRICHT

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

KRING HEERLEN

Voorzitter: P. Thomas, L.T.M.-weg 26, 6412 BP Heerlen, heerlen@nhgl.org

KRING VENLO

Voorzitter: J. Eenshuistra, L. van Beierenstraat 1, 5913 VM Venlo, venlo@nhgl.org

KRING ROERMOND

Voorzitter: M. de Ponti, Parklaan 10, 6045 BT Roermond, roermond@nhgl.org

KRING VENRAY

Secretaris: H. Heijligers, Lottumseweg 27, 5872 AA Broekhuizen, venray@nhgl.org

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE G. Verschoor & H. Heijligers (hoofdredactie), D.Th. de Graaf, J.T. Hermans, M. Lejeune, A.J.W. Lenders & J.H. Willems (redactie), R. Steverink (redactie-assistent), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, redactie@nhgl.org

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen opgesteld door de redactie. Richtlijnen kunnen worden aangevraagd bij bovenstaand redactieadres of zijn te bekijken op de internetpagina van het Genootschap.

Basisontwerp typografie: Graatsma in vorm, Maastricht.

Grafische verzorging: Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht, vdmanakker@bvdm.nl

Druk: SHD Grafimedia, Swalmen.

ISSN 0028-1107

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

NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

DAGELIJKS BESTUUR F. Coolen (voorzitter), H. Schmitz (secretaris), H. van der Weijden (penningmeester), R. Akkermans (ondervoorzitter), J. Teeuwen (bestuurslid), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, bestuur@nhgl.org

BUREAU Henk Heijligers (bureau manager) & Roel Steverink (bureau medewerker), Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, bureau@nhgl.org

LEDENADMINISTRATIE N.A. van de Wal, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470 ledenadministratie@nhgl.org, giro: 1036366, voor België: 000-1507143-54.

LIDMAATSCHAP € 25 p/j., jeugdleden t/m 23 j. & 65+-leden € 12,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 75.

BESTELLINGEN van publicaties, (oude) maandbladen en andere uitgaven: uitsluitend schriftelijk bij het Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap, Groenstraat 106, 6074 EL Melick.

LOSSE NUMMERS € 3; leden € 2,50 m.u.v. extra dikke en themanummers (excl. porto).

INTERNET <http://www.nhgl.org>

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, J.T. Hermans, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, snl@nhgl.org

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek op het gebied van natuur en landschap in de provincie Limburg, B. op den Camp, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, lierelei@nhgl.org

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van de waarnemingsgegevens van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, F. Coolen, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470.

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAÏK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeven in Limburg, Secretariaat, Postbus 2235, 6201 HA Maastricht, tel. 043-3216506, fax 043-3672585, vanschaikstichting@nhgl.org

Provincie



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

Limburg

VOORLOPIG PROGRAMMA GENOOTSCHAPSDAG 2003 NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Op **zaterdag 8 maart 2003** organiseert het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg haar jaarlijkse **Genootschapsdag** voor leden en andere geïnteresseerden. Deze dag vindt plaats in het **Bischoppelijk College "Broekhin", Bob Boumanstraat 30/32 te Roermond**.

Doel van deze dag is de contacten tussen de leden van het Genootschap onderling, maar ook tussen de Genootschapsleden en andere groene organisaties te stimuleren. Deze dag is voor iedereen toegankelijk. Het programma begint om 10.00 uur (zaal open vanaf 9.30 uur) en ziet er als volgt uit.

- 10.00 uur Opening door Frans Coolen, voorzitter van het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg
- 10.10-11.00 uur Korte voordrachten uit de verschillende studiegroep en kringen:
- Impressie van het Geuldal (Plantenstudiegroep, Johan den Boer & Olaf Op den Kamp)
 - Verspreidingsatlassen (Stichting Natuurpublicaties Limburg, Frans Coolen)
 - Paddestoelen van het Broekhuizer Broek (Bart Reintjes)
 - De Spaanse vlag (Vlinderstudiegroep, Olaf Op den Kamp)
 - Grenspark Maas Swalm Nette (Leo Reijrink)
 - Werkgroep Meinweg (Wouter Jansen)
 - Beschermingsplan Sprinkhanen Limburg (Sprinkhanenstudiegroep, Wouter Jansen & Roy Kleukers)
 - NaBu (Michael Straube)
 - De Nauwe korfslak (Mollusken Studiegroep Limburg, Stef Keulen)

11.00-11.30 uur PAUZE

11.30 uur PRESENTATIE

12.00 uur LUNCH PAUZE

Tijdens de pauze is er naast de mogelijkheid tot het nuttigen van een volledig verzorgde warme lunch, volop gelegenheid voor het bekijken van diverse stands.

De volgende organisaties zijn aanwezig:

Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Staatsbosbeheer Limburg – Oost-Brabant, Waterschap Roer en Overmaas, Waterschap Peel en Maasvallei, Zuiveringschap Limburg, Likona, 2^e hands boekenmarkt Natuurhistorisch Genootschap in Limburg, Vereniging Natuurmonumenten, het I.V.N., Meijs Publishers, de Nederlandse Jeugdbond voor Natuurstudie, Stichting VELT-Leudal, Vrienden van de Beegderheide, RAVON, Stichting Instandhouding Kleine

Landschapselementen, Vogelwacht Limburg, Biologische Station Krickenbecker Seen, Herpetologische Studiegroep, NaBu, Biebrza reizen Polen.

Medelingen in het middagprogramma

- 13.30-14.30 uur • Adderhibernacula (Herpetologische Studiegroep, Ton Lenders)
• Slijmzwammen (Paddestoelenstudiegroep, Hans Oversteegen)

14.30-15.00 uur PAUZE

15.00-16.00 uur Vervolg middagprogramma

- De nieuwe Mosasaurusvondst (Natuurhistorisch Museum, John Jagt)
- Libellen in het Roerdal (Libellenstudiegroep, Rob Geraeds)

16.00 uur: Afsluiting van de Genootschapsdag door de voorzitter van het NHGL.

DEELNAME EN AANMELDING

Deelname aan deze dag is voor iedereen gratis. Aanmelden kan tot 1 maart 2003 bij voorkeur telefonisch bij Mevr. C. Adams, tel 045-5723169 of via e-mail j.b.adams@12move.nl

Indien men gebruik wil van de uitgebreide lunch verzoeken wij u € 12,- over te maken op postgiro 429851 t.n.v. Publicatiebureau Natuurhistorisch Genootschap in Limburg te Melick onder vermelding van "lunch Genootschapsdag 2003".

Verdere inlichtingen over deze dag kunt u inwinnen bij de heer H. Heijligers, Godsweerderstraat 2, 6041 GH Roermond, tel. 0475-386470, e-mail: bureau@nhgl.org.





I NIEUWE KANSEN VOOR DE MUURHAGEDIS

EEN ACTUEEL BEELD VAN DE VERSPREIDING BUITEN HET KERNGEBIED VAN DE MAASTRICHTSE HOGE FRONTEN

R.A.M. Tilmans, C.M.M. Moors & B. Crombaghs

De Hoge fronten werd altijd gezien als het belangrijkste bolwerk van de Muurhagedis in Maastricht. Recente inventarisaties van de Muurhagedis werpen een enigszins ander licht op deze situatie. Naast de Hoge Fronten blijken ook andere locaties van belang voor de Muurhagedis. Zo blijkt de populatie in de Lage Fronten omvangrijker en levenskrachtiger dan tot nu toe werd aangenomen.



10 DE ALLIER, ECOLOGISCHE REFERENTIE VOOR DE GRENSMAAS?

DE MACROFAUNALEVENSGEMEENSCHAP IN RELATIE TOT HET ECOLOGISCH HERSTEL MET EEN SIGNALERING VAN NIEUWE KNELPUNTEN

F. van Lieshout, E. Peeters, R. Franken & R. Kuiper

Uit de vergelijking van de macrofaunagemeenschap van de Allier en de Grensmaas lijkt de Allier geen geschikte referentie te zijn voor het ecologisch herstel van de Grensmaas. Wel kan de Allier belangrijke informatie leveren over de ecologische ontwikkeling van de Grensmaas na uitvoering van het Grensmaasproject. Het voorkomen van invasieve soorten en het verontreinigd sediment zijn hiernaast twee belangrijke nieuwe knelpunten die de ecologische ontwikkeling van de Grensmaas kunnen beïnvloeden.

16 BOEKBESPREKINGEN

17 RECENT VERSCHENEN

18 ONDER DE AANDACHT

18 BINNENWERK BUITENWERK

20 COLOFON

20 ADRESSEN, STUDIEGROEPEN EN KRINGEN

BIJ DE VOORPLAAT

Mannetje van de Muurhagedis (foto: D. Frissen).