

HAFTEN WEER TERUG IN DE GRENSMAAS?

Bart Brugmans, Rob Franken, John Beijer & Edwin Peeters, Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer, Postbus 8080, 6700 DD Wageningen

In het verleden is herhaaldelijk onderzoek gedaan naar macrofauna in de Grensmaas. Haften (*Ephemeroptera*) vertoonden in het verleden een grote diversiteit, maar die is in de loop der tijd sterk gereduceerd. Mogelijke oorzaken daarvoor kunnen zijn de (nog steeds) te slechte waterkwaliteit (zuurstof en verontreinigingen), het onnatuurlijke afvoerpatroon, de slechte kwaliteit van het voedsel (*perifyton*), een te hoog slibgehalte en een belemmering in de bereikbaarheid van de Grensmaas vanuit de zijbeken. In het kader van een afstudeervak bij de Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer van Wageningen Universiteit is een aantal van deze factoren nader onderzocht. Dit artikel beschrijft de resultaten van een beperkte veldinventarisatie en van twee laboratoriumexperimenten waarin enerzijds de invloed van de kwaliteit van het Grensmaaswater en -perifyton op de groei en overleving van de haft *Heptagenia sulphurea* (MÜLLER 1776) is onderzocht en anderzijds het effect van de aanwezigheid van een sliblaag.

INLEIDING

De Nederlandse rivieren, waaronder de Grensmaas, herbergen tegenwoordig nog maar een beperkte rijkdom aan ongewervelde zoetwaterdieren (macrofauna) in vergelijking met het verleden (KLINK & Bij DE VAATE, 1996; VAN DER GEEST, 2001). Bij DE

VAATE (2003) beschrijft dat er rond 1900 zo'n 130 soorten macrofauna in de Grensmaas voorkwamen en dat dit aantal gereduceerd was tot circa 50 in de tachtiger jaren van de twintigste eeuw. Ook de diversiteit aan haften (*Ephemeroptera*) is sterk verminderd van circa 30 soorten rond 1900 tot drie soorten rond 2000 (LIESHOUT, 2002).



FIGUUR 1
Slibaccumulatie op stenen in de Grensmaas mede als gevolg van de aanwezigheid van macro-algen (foto: Bart Brugmans).

Heptagenia sulphurea is een haft met een voorkeur voor rivieren met een stenige bodem en zowel REDEKE (1948) als KLINK (1985) omschrijven deze haft als typisch voor de Grensmaas. Het is een soort die gevoelig is voor verslechtering van de waterkwaliteit. De waterkwaliteit is de laatste jaren beter geworden in de Grensmaas, met name de gehalten aan zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) zijn lager geworden (Bij DE VAATE, 2003). Ondanks deze verbeterde waterkwaliteit is er geen toename in de diversiteit van de haften in de Grensmaas waargenomen (LIESHOUT, 2002). Mogelijkerwijs is niet de waterkwaliteit beperkend maar belemmeren andere factoren het opnieuw vestigen van haften in de Grensmaas. Het hoge zwevend slibgehalte en de aanwezigheid van macro-algen op stenen in de Grensmaas (figuur 1) zorgen voor een grote accumulatie van slib op de stenen (DE LA HAYE, 1994). Haften behoren tot de voedingsgroep der grazers, welke perifyton (gemeenschap van plantaardige en dierlijke organismen, bacteriën en schimmels, vastgehecht op een harde ondergrond) van het substraat afschrapen. Ten gevolge van de slibaccumulatie is het mogelijk dat de voedselvoorziening van haften wordt belemmerd. Mogelijk is ook de kwaliteit van het perifyton in de Grensmaas beïnvloed en daardoor ook de voedingswaarde als gevolg van ophoping van verontreinigende stoffen. Drift is het verschijnsel dat organismen in stromend water in de waterkolom aanwezig zijn en dientengevolge door de stroming naar benedenstroomse delen gevoerd worden, terwijl ze normaal op en tussen het substraat leven (KLINK, 1988). Uit gegevens van het Waterschap Roer en Overmaas blijkt dat in de Limburgse zijbeken van de Grensmaas verschillende soorten haften voorkomen, waaronder soorten die vroeger ook in de Grensmaas gesignaleerd zijn. Het ontbreken van deze soorten in de Grensmaas zou ook gerelateerd kunnen zijn aan het niet succesvol verlopen van de drift. Het is dus de vraag of haften via drift de Grensmaas kunnen bereiken (figuur 2).



FIGUUR 2
De Geulmonding (foto: Bart Brugmans).



FIGUUR 3
Driftnet in de Hemelbeek voor het vangen van organismen die met de stroom meegevoerd worden (foto: Bart Brugmans).

Tijdens een beperkte veldinventarisatie is onderzocht of haften uit de Geul en de Hemelbeek de Grensmaas kunnen bereiken. Daarnaast is via laboratorium experimenten onderzocht of waterkwaliteit, perifitytonsamenstelling en de aanwezigheid van een sliblaag op het perifyton mogelijke knelpunten zijn voor de vestiging van de haft *Heptagenia sulphurea* in de Grensmaas.

VELDINVENTARISATIE: BEREIKBAARHEID VAN DE GRENSMAAS

In de Geul en in de Hemelbeek blijken haften voor te komen die vroeger ook in de Grensmaas voorkwamen (gegevens Waterschap Roer en Overmaas). Beide beken worden gekenmerkt door een goede waterkwaliteit en een grote diversiteit aan macrofauna, waaronder haften. Uit de standaard bemonsteringen uitgevoerd in de Grensmaas (figuur 2), Geul en Hemelbeek bleek dat in de Grensmaas alleen haften van de familie Caenidae (slibeters) zijn waargenomen, terwijl in beide beken op alle plekken haften van het genus *Baetis* zijn aangetroffen en *Heptagenia sulphurea* (figuur 4) alleen bij de Geulmonding is gevangen (tabel 1).

In de driftnetten (figuur 3) zijn verschillende soorten van het genus *Baetis* aangetroffen (tabel 1) en dus lijken er geen belemmeringen in de drift te zijn. Hoewel *Heptagenia sulphurea* niet is aangetroffen in de driftnetten, is het gezien het driftgedrag van deze haften (MC-CART *et al.*, 1978) zeer aannemelijk dat deze soort de Grensmaas vanuit de Geul kan bereiken. Dit duidt erop dat het ontbreken van

levensvatbare populaties *Heptagenia sulphurea* vooral het gevolg is van de heersende omstandigheden in de Grensmaas.

GROEI EN OVERLEVING VAN HEPTAGENIA SULPHUREA IN HET LABORATORIUM

Met laboratoriumexperimenten is onderzocht of de kwaliteit van het water en het perifyton uit de Grensmaas en de aanwezigheid van een sliblaag op het perifyton belemmerende factoren zijn voor een levensvatbare populatie van *Heptagenia sulphurea* in de Grensmaas.

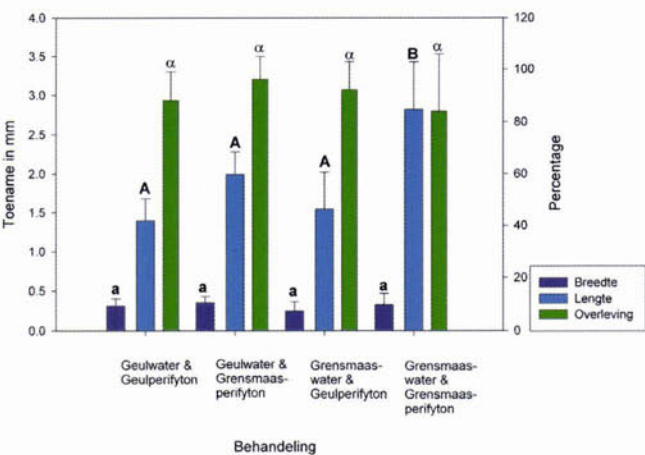
Daartoe zijn organismen verzameld in de Geul bij Bunde. De organismen zijn in aquaria met een halve liter aan gefilterd (0,45 µm) Geul- of Grensmaaswater geplaatst gedurende 37 dagen. Hierbij werden ze gevoed met perifyton op de bodem van de aquaria. Het

perifyton was afkomstig uit de Geul of de Grensmaas. Om de groei van de haften vast te kunnen stellen is de totale lichaamslengte en de kopbreedte (SALAS & DUDGEON, 2001) van elke *Heptagenia sulphurea* gemeten aan het begin en aan het eind van het experiment. De mate waarin een organisme gegroeid is geeft een indicatie over de heersende condities met weinig tot geen groei bij ongunstige omstandigheden. Ook de overleving van de organismen bij de verschillende omstandigheden is genoteerd.

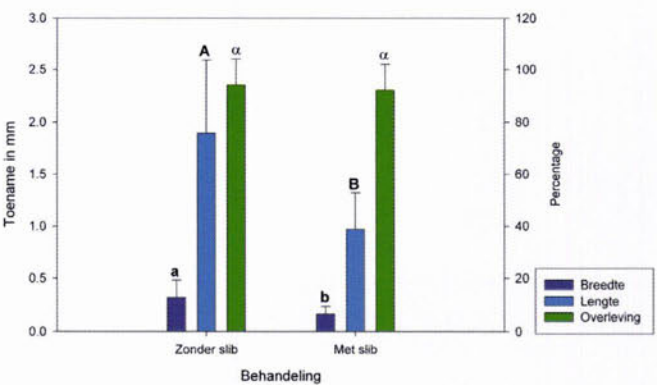
Twee afzonderlijke experimenten zijn uitgevoerd. In het eerste experiment zijn de effecten van de factoren waterkwaliteit en perifitytonsamenstelling bestudeerd. Daartoe zijn de haften weggezet bij vier verschillende combinaties van Geul- en Grensmaaswater en Geul- en Grensmaasperifyton. In het tweede experiment zijn de haften weggezet bij Geulperifyton met en zonder sliblaag. Om effecten van verontreinigingen aan slib



FIGUUR 4
De haft *Heptagenia sulphurea* (foto: Edwin Peeters).



FIGUUR 5
Toename in de totale lengte en de kopbreedte alsmede de overleving van de haften in het eerste experiment. Letters boven de balkjes indiceren significante verschillen tussen de behandelingen, waarbij behandelingen met dezelfde letter niet van elkaar verschillen (kleine letters voor kopbreedte, hoofdletters voor lengte, griekse letters voor overleving).



FIGUUR 6
Toename in de totale lengte en de kopbreedte alsmede de overleving van de haften in het tweede experiment. Letters boven de balkjes indiceren significante verschillen tussen de behandelingen, waarbij behandelingen met dezelfde letter niet van elkaar verschillen (kleine letters voor kopbreedte, hoofdletters voor lengte, griekse letters voor overleving).

uit te sluiten is schoon slib gebruikt, afkomstig uit de Dunovijver, een brongevoede vijver op de zuidelijke Veluwerand. Dit slib is vermengd met klei, om hetzelfde gehalte aan organisch materiaal te krijgen als het Grensmaasslib. Op de bodem van de aquaria is 0,23 gram natgewicht slib per cm² toegevoegd, wat overeenkomt met de situatie in de Grensmaas.

Uit het eerste experiment blijkt dat de toename in de lichaamslengte van de haften (figuur 5) significant groter is voor de combinatie met Grensmaaswater en -perifyton. De toename in de kopbreedte en de mate van overleving zijn niet significant verschillend tussen de behandelingen. Uit dit experiment blijkt dat gefilterd water en perifyton uit de Grensmaas niet belemmerend zijn voor de groei en overleving van de haft.

Het tweede experiment laat zien dat de toename in totale lichaamslengte en in kop-

breedte (figuur 6) significant minder is bij de aanwezigheid van een sliblaag. Er zijn geen significante verschillen in overleving tussen beide behandelingen.

DISCUSSIE EN CONCLUSIES

De haft *Heptagenia sulphurea* is aangetroffen in de Geul bij de monding met de Grensmaas. Volgens B. van Maanen (persoonlijke mededeling) is de terugkeer van *Heptagenia sulphurea* op deze plek het gevolg van de waterkwaliteitsverbetering in de Geul die nu enige jaren aan de gang is, waarbij met name de verbeterde zuurstofhuishouding en de verminderde organische belasting een belangrijke rol spelen. Dat *Heptagenia sulphurea* op zo'n korte afstand van de Grensmaas is aangetroffen maakt het zeer aannemelijk, mede gezien het driftgedrag van deze soort, dat ze de Grens-

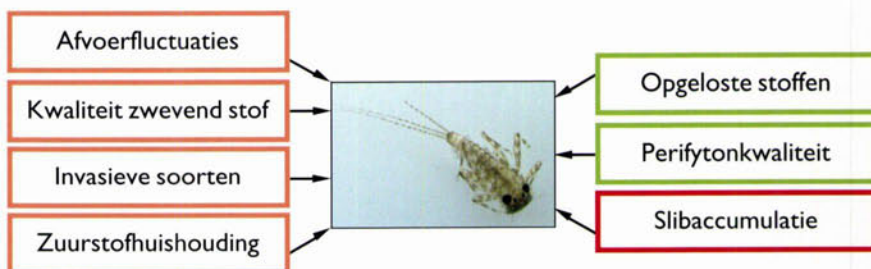
maas eenvoudig kunnen bereiken. Het ontbreken van levensvatbare populaties is dan ook eerder het gevolg van de heersende omstandigheden in de Grensmaas.

Het eerste laboratoriumexperiment toont duidelijk aan dat de opgeloste verontreinigingen in het Grensmaaswater niet belemmerend zijn voor de groei en overleving van *Heptagenia sulphurea*. In het experiment is gefilterd water (0,45 µm) gebruikt, zodat zwevend materiaal geen rol speelde bij het experiment. Echter, het is bekend dat veel verontreinigingen waaronder zware metalen en bestrijdingsmiddelen, gebonden zijn aan het zwevend materiaal. Haften blijken zeer gevoelig te zijn voor onder andere zware metalen (COURTNEY & CLEMENTS, 2002) en bestrijdingsmiddelen (HATAKEYAMA *et al.*, 1997) en dus kan niet uitgesloten worden dat Grensmaaswater een negatief effect op *Heptagenia sulphurea* kan hebben.

TABEL I													
Haften aangetroffen in drift- en standaardmonsters uit de Geul, de Hemelbeek en de Grensmaas. Driftnet heeft steeds minimaal één uur in het water gestaan.													
Nr.	Locatie	X-coörd.	Y-coörd.	Begin	Eind	Type monster	Caenis luctuosa	Heptagenia sulphurea	Baetis vernus	Baetis rhodani	Baetis scambus/ fuscatus	Baetis spec.	Exuviae
1	Grensmaas na monding Geul	178,570	324,373	15:00	16:00	Drift	5	-	-	-	-	-	1
						Standaard	13	-	-	-	-	-	-
2	Geul bij Bunde	177,898	323,956	14:10	16:40	Drift	-	-	1	3	-	-	134
						Standaard	-	7	-	1	1	1	1
3	Geul bij Meerssen	182,485	320,260	18:40	19:40	Drift	-	-	5	10	8	2	83
						Standaard	-	-	1	-	1	2	6
4	Geul bij Gulpen	190,556	315,345	18:40	19:40	Drift	-	-	-	-	-	-	73
						Standaard	-	-	-	-	1	-	1
5	Geul bij Partij	191,970	313,423	19:45	20:45	Drift	-	-	-	2	6	-	9
						Normaal	-	-	-	-	2	3	4
6	Grensmaas na monding Hemelbeek	181,033	328,978	17:00	18:00	Drift	-	-	-	-	-	-	-
						Standaard	3	-	-	-	-	-	3
7	Hemelbeek bij monding	180,905	328,850	17:15	18:15	Drift	-	-	1	2	2	2	33
						Standaard	-	-	14	2	4	5	10
8	Hemelbeek	180,820	328,205	10:00	11:00	Drift	-	-	-	-	-	-	39
	bovenstrooms					Standaard	-	-	-	-	-	-	2

Uit een analyse van de samenstelling van het periphyton uit de Geul en Grensmaas bleek het verschil bijzonder klein te zijn. Het periphyton uit de Grensmaas gaf in het eerste experiment ook geen verminderde groei of overleving en dus kan ervan worden uitgegaan dat het periphyton uit de Grensmaas van voldoende kwaliteit is voor een levensvatbare populatie van *Heptagenia sulphurea*. Een mogelijke oorzaak voor de goede groei en overleving van *Heptagenia sulphurea* bij Grensmaasperiphyton kan het fosforgehalte van het periphyton zijn. FROST & ELSER (2002) demonstreerden dat haften van het genus *Ephemerella* beter groeiden bij fosforrijk periphyton. COURTNEY & CLEMENTS (2002) vonden een significant sterkere groei van de haft *Baetis tricaudatus* bij schoon periphyton dan bij periphyton dat verontreinigd was met zink. Vergelijking van waterkwaliteitsgegevens van de Geul bij Bunde met die van de Maas bij Eijsden laat zien dat het gehalte aan zink in het water structureel veel hoger is in de Geul. Dit kan dus ook een mogelijke verklaring zijn voor de geobserveerde verschillen.

Het tweede experiment toonde overduidelijk aan dat een laag slib bovenop het periphyton een flinke reductie in de groei tot gevolg had. De aanwezigheid van een laag slib kan op verschillende manieren haften beïnvloeden. Een laag slib met organische componenten heeft een extra zuurstofvraag wat kan leiden tot lagere zuurstofconcentraties vlak boven het sediment (SCHULZE, 2000) en haften zijn gevoelig voor lage zuurstofgehalten. Daarnaast zorgt een sliblaag ervoor dat het periphyton en dus het voedsel voor de haften moeilijk bereikbaar wordt. Uit enkele aanvullende waarnemingen tijdens het experiment bleek dat in de aquaria met een laag slib een groot deel van de organismen zich bevond op de zijanten van de aquaria. Op de zijanten van de aquaria zaten wat groen- en blauwalgen en tevens werd geobserveerd dat de haften er aan het grazen waren. Deze observaties maken het aannemelijk dat de haften het slib vermijden meer omdat hun voedselbron niet bereikbaar is dan om de lagere zuurstofconcentraties. Het in het experiment gebruikte slib was schoon in tegenstelling tot het slib uit de Grensmaas. In het kader van een landelijk monitoringsprogramma van Rijkswaterstaat (Monitoring van de Waterstaatkundige Toestand des Lands, MWTL) wordt vier jaarlijks de sediment-etende haft *Ephoron virgo* blootgesteld aan sediment uit de Grensmaas. De groei van deze haft op



FIGUUR 7

Variabelen die de vestiging van levensvatbare populaties *Heptagenia sulphurea* in de Grensmaas kunnen beïnvloeden, met aan de rechterkant de factoren die onderzocht zijn in deze studie. De kleur van het kader geeft de mate van belemmering weer: groen = geen belemmering, rood = wel belemmerend, oranje = belemmering onduidelijk en behoeft nader onderzoek. Voor nadere toelichting zie tekst.

Grensmaassediment is veel lager dan op een schoon referentiemonster (persoonlijke mededeling M. Greijdanus-Klaas). De verontreiniging van het sediment vormt vermoedelijk een extra belemmerende factor voor een levensvatbare populatie van *Heptagenia sulphurea* in de Grensmaas.

EEN TOEKOMST VOOR HEPTAGENIA SULPHUREA IN DE GRENSMAAS?

Het in dit artikel beschreven onderzoek toonde aan dat opgeloste stoffen in het water van de Grensmaas en het periphyton uit de Grensmaas geen belemmering vormen voor de groei en overleving van *Heptagenia sulphurea*. Geaccumuleerd (schoon) slib op periphyton zorgt wel voor een sterk verminderde groei en overleving van *Heptagenia sulphurea*. Het geaccumuleerde slib in de Grensmaas is dus één van de belangrijkste belemmerende factoren. Echter, er zijn mogelijk nog andere factoren die belemmerend kunnen zijn, die in deze studie niet zijn onderzocht maar waar wel degelijk rekening mee dient te worden gehouden (figuur 7).

Zoals al in de discussie aangegeven vormt de verontreinigingsgraad van het zwevend stof waarschijnlijk een extra belemmering voor een levensvatbare populatie, zoals ook is vastgesteld voor het geslacht van de kokerjuffer *Hydropsyche* (STUIJZAND *et al.*, 1999). Een ander probleem vormt de onnatuurlijke afvoerfluctuatie als gevolg van het gevoerde beheer bij de energiecentrale in het Belgische Lixhe. Bij lage afvoeren kan bij een verdere reductie van het debiet een snelle daling van de waterlijn optreden waardoor haften geïsoleerd raken en uitdrogen (SALVERDA *et al.*, 1998). De meeste haften zijn zeer zuurstofbehoefstig en concentraties lager dan 8,0 mg O₂/l leiden tot ernstige pro-

blemen voor de haft (SCHULZE & GREIJDANUS-KLAAS, 2000). Alhoewel de gemiddelde zuurstofconcentratie in de Grensmaas hoger is dan 8,0 mg/l, zijn er lokaal plekken met lagere gehalten. Een andere belemmerende factor voor de vestiging van levensvatbare populaties van *Heptagenia sulphurea* kan de aanwezigheid van invasieve soorten zijn. In de Grensmaas zijn de vlokreeft *Dikergammarus villosus* en de Kaspische slijkgarnaal (*Corophium curvispinum*) aangetroffen, soms in grote aantallen. *Dikergammarus villosus* is een succesvolle invasieve soort waarvan bekend is dat de aanwezigheid leidt tot veranderingen van het voedselweb. Indirect kan dit dan gevolgen hebben voor de vestiging van haften. Van de Kaspische slijkgarnaal is bekend dat die kokertjes op de stenen bouwt en zodoende veel slib invangt (NIJBOER *et al.*, 2000). Door de aanwezigheid van deze slijkgarnaal zal een sliblaag waarschijnlijk aanwezig blijven op de stenen, ook wanneer het zwevend slibgehalte in het water van de Grensmaas daalt.

SUMMARY

HEPTAGENIA SULPHUREA RETURN TO THE GRENSMAAS RIVER

The mayfly *Heptagenia sulphurea* has disappeared from the stretch of the river Meuse forming the border between Holland and Belgium (called Grensmaas). Despite the improvement of the water quality in this part of the Meuse, no viable populations of *Heptagenia sulphurea* have recently been observed. A field study showed that the species was present in a tributary of the Meuse, the Geul, near its confluence with the Meuse. Therefore, it is most likely that it is able to reach the Meuse through drift from the Geul.

A laboratory experiment compared conditions in the Meuse and Geul rivers. The results showed that the water quality of filtered water from the Meuse (0.45 µm) had no negative effect on the growth and survival of *Heptagenia sulphurea*, compared with filtered water from the river Geul. Nor did periphyton from the Meuse have a negative effect on the growth and survival of *Heptagenia sulphurea* in comparison with periphyton from the Geul. However, the presence of a layer of (unpolluted) silt on periphyton led to significantly reduced growth compared to the situation without such a layer. It is most likely that the layer of silt prevents *Heptagenia sulphurea* from reaching its food sources.

The presence of accumulated suspended sediments in the Meuse is thus likely to be one of the most important barriers to recolonisation by *Heptagenia sulphurea*. However, other factors might also limit recolonisation, such as the degree of pollution of suspended sediments, the unnatural discharge fluctuations caused by the hydroelectric power station in the Lixhe weir in Belgium, and the presence of invasive species.

LITERATUUR

- COURTNEY, L.A. & W.H. CLEMENTS, 2002. Assessing the influence of water and substratum quality on benthic macroinvertebrate communities in a metal polluted stream: an experimental approach. *Freshwater Biology* 47 (9): 17-66.
- FROST, P.C. & J.J. ELSEY, 2002. Growth responses of littoral mayflies to the phosphorus content of their food. *Ecology Letters* 5 (2): 232-240.
- GEEST, H. VAN DER, 2001. Insects in polluted rivers, an experimental analysis. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.
- HATAKEYAMA, S., H. SHIRAIISHI & S. UNO, 1997. Overall pesticide effects on growth and emergence of two species of Ephemeroptera in a model stream carrying pesticide-polluted river water. *Ecotoxicology* 6 (3): 167-180.
- HAYE, M.A.A. DELA, 1994. De invloed van stroomsnelheid op de aangroei van benthische algen en de aanhechting van Maasslib op kunstmatig substraat in stroomgoten. Reports of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse". Report no. 19. Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA), Arnhem.
- KLINK, A.G., 1985. Hydrobiologie van de Grensmaas. Huidig functioneren, potenties en bedreigingen. Rapporten en mededelingen 15. Hydrobiologisch adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KLINK, A.G., 1988. Drift van makro-evertebraten, een literatuuronderzoek. Hydrobiologisch adviesbureau Klink b.v., Wageningen.
- KLINK, A.G. & A. BIJ DE VAATE, 1996. Macrofauna en natuurontwikkeling in de Grensmaas. *Natuurhistorisch Maandblad* 85 (6): 116-119.
- LIESHOUT, F., 2002. De Allier als referentie voor de Grensmaas? Afstudeerverslag Leerstoelgroep Aquatische Ecologie en Waterkwaliteitsbeheer,

- Wageningen Universiteit, Wageningen.
- MCCART, P., P. TSUI, W. GRANT, R. GREEN & D. TRIPP, 1978. Baseline study of the water quality and aquatic resources of the MacKay River. Synchrude. Canada, Environmental Research Monograph 1978-4, University of Alberta, Edmonton, Canada.
- NIJBOER, R., N. JAARMA, P. VERDONCHOT, D. VAN DER MOLEN, N. GEILEN & J. BACKS, 2000. Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren. Deel 3, water in het rivierengebied. Achtergronddocument bij het "Handboek Natuurdoeltypen in Nederland". Alterra, Wageningen.
- REDEKE, H.C., 1948. Hydrobiologie van Nederland. De zoete wateren. Uitgeverij C. De Boer Jr. Amsterdam.
- SALAS M. & D. DUDGEON, 2001. Laboratory and field studies of mayfly growth in tropical Asia. *Archiv für Hydrobiologie* 153 (1): 75-90.
- SALVERDA, A.P., J.D. KLEIN & F.H. SCHULZE, 1998. Vaststelling ecologische verantwoorde afvoerfluctuatienorm voor de Grensmaas. Reports of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse". EHM no. 31. Witteveen & Bos Consulting Engineers, Deventer.
- SCHULZE, F.H. & M. GREJIDANUS-KLAAS, 2000. De zuurstofhuishouding in de Grensmaas, analyse van veldmetingen in de zomerperiode en relaties met macro-evertebraten en vissen. Reports of the project "Ecological Rehabilitation of the River Meuse". EHM no. 33. Institute for Inland Water Management and Waste Water Treatment (RIZA), Arnhem.
- STUIJZFAND, S.C., S. ENGELS, E. VAN AMMELROOY & M. JONKER, 1999. Caddisflies (Trichoptera: Hydropsychidae) used for evaluating water quality of large European rivers. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 36 (2): 186-192.
- VAATE, A. BIJ DE, 2003. Degradation and recovery of the freshwater fauna in the lower sections of the rivers Rhine and Meuse. Proefschrift Wageningen Universiteit, Wageningen.

M E D E D E L I N G

BELEIDSPLAN NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

OP WEG NAAR HET HONDERDJARIG BESTAAN!

STOKOUD EN SPRINGLEVEND

In 2005 bestaat het Natuurhistorisch Genootschap in Limburg 95 jaar, een respectabele leeftijd met een rijke historie. Ondanks de leeftijd is het Genootschap dankzij de vele actieve leden nog altijd een springlevende organisatie met veel studiegroepen, kringen en satellietstichtingen. We zijn trots op het Natuurhistorisch Maandblad, de Limburgse Vogels, de SOK-mededelingen en alle overige publicaties, in het bijzonder de verspreidingsatlassen, die onze leden maken.

Als verenigingsbestuur moet je voortdurend alert zijn op de gezondheid van de organisatie. De 95-jarige leeftijd bereik je alleen

door zo nu en dan aan fitnesstraining te doen. Een fitnesstraining om de vereniging voor langere tijd in conditie te houden. Op 27 maart 2004 heeft zo'n training in de vorm van een strategiedag plaatsgevonden. Een 17-tal leden uit verschillende onderdelen van de vereniging hebben door middel van een spel van brainstormen, filteren en versterken een aantal ideeën voor de toekomst van het Genootschap gegenereerd. Onze secretaris Henk Schmitz heeft deze ideeën verwerkt tot een Beleidsplan 2005-2010 (figuur 1). Dit plan is in het Algemeen Bestuur besproken en op 9 december 2004 goedgekeurd.

TERUGBLIK BELEIDSPLAN 2000 – 2005

Het vorige beleidsplan is in 1999 opgesteld. Belangrijke punten die toen naar voren kwamen, waren de professionalisering van het bureau en een drastische verbetering van waarnemingenverwerking, gegevensbeheer en gegevenslevering. Aan beide onderwerpen

is hard gewerkt. De bureaubezetting is momenteel op niveau. Op het gebied van verwerking, beheer en levering van waarnemingen is sterke voortgang geboekt. De Stichting NatuurBank Limburg is opgericht, waardoor een stevige organisatorische basis is gelegd om financieel risicovolle activiteiten te ondernemen. Het ecologisch waarnemingenarchief Ecolog is in gebruik genomen, waarmee een krachtig middel voor het beheren van de waarnemingen in huis is gehaald. Er hebben zich inmiddels vijf overheidsinstanties als partner bij de NatuurBank aangesloten. Hoewel veel is bereikt op dit gebied, is er nog veel werk aan de winkel. De NatuurBank moet dicht bij de leden komen. Ook op het gebied van validering van waarnemingen en uitwisseling van waarnemingen met landelijke veldorganisaties is nog veel werk te verzetten.

Een ander belangrijk wapenfeit uit de afgelopen periode is de ontwikkeling van de Ir. D.C. van Schaik Stichting, die inmiddels 15 groeven in beheer heeft. Hiermee meent het Ge-