

Macrofaunanieuwsmail 43, maart 2004

Beste Lezers,

Weer een macrofaunanieuwsmail vol, een aantal oproepen met de vraag om richting de auteur te reageren en een cc-tje aan mij te doen zodat ik het wellicht voor een volgende nieuwsmail kan gebruiken

Veel leesplezier!

Marianne Greijdanus, red. nieuwsmail

Oligochaetennieuws

Tjeerd-Harm van den Hoek

Alterra, Centrum Ecosystemen

team zoetwaterecosystemen

Aulodrilus japonicus Yamaguchi 1953: nieuw voor de NI-fauna

Bij deze wil ik meer bekendheid geven aan de vondst en het onderzoek wat ik gedaan heb aan *Aulodrilus japonicus*. De identiteit van het Nederlandse materiaal is vastgesteld op het oligochaetencongres in Bilbao (Spanje) door Akofumi Ohtaka en Mark Wetzel en is vergeleken met Japans materiaal van *Aulodrilus japonicus*.

In de Hydrobiologia komt een artikel over deze nieuwe soort van Nederland, inclusief morfologische beschrijving, verspreiding in Nederland, autecologie en habitatpreferentie en populatiedynamiek.

Hieronder in het kort een samenvatting:

Het meest kenmerkende detail aan *Aulodrilus japonicus* is dat de distale tand van de dorsale borstels gemodificeerd is in een rijtje kleinere tandjes die in een half cirkelvormige rij om de proximale tand heen staan.

De overige kenmerken: prostomium kort en puntig, 80 segmenten en niet gesegmenteerd in de staartdeel (net zoals alle andere *Aulodrilus* soorten). De anterieure dorsale bundels hebben 6-12 chaetae (lengte $94.1 \pm 9.6 \mu\text{m}$) met een gereduceerde distale tand en 6-9 haarchaetae ($\pm 140 \mu\text{m}$). Vanaf segment IV tot VII is de distale tand gemodificeerd in een kleine smalle tandjes rondom de proximale tand. Dit halfronde rijtje tandjes is bij 400* vergroting zichtbaar. Ventrals bundels hebben anterieur 8-12 chaetae en posterieur 6-10 chaetae. Vaak hebben de ventrale chaetae kleine tandjes naast de distale tand (1000* vergroting). Door het afbreken van anterieure segmenten vindt regeneratie plaats en kunnen de kenmerkende chaetae op segment II komen te liggen.

Een vergroting van 1000* is wenselijk om de modificatie van de dorsale chaetae de eerste paar keer goed te onderscheiden van de bifide chaetae van *Aulodrilus pluriset*.

Op ongeveer 40 locaties heb ik *Aulodrilus japonicus* aangetroffen. In eerste instantie bleek deze soort voornamelijk in laaglandbeken voor te komen van Drenthe tot aan Limburg en van de Veluwe tot aan Twente. Binnen een regionaal stroomgebied in Twente kwam aan het licht dat *Aulodrilus japonicus* niet alleen in laaglandbeken voorkomt maar ook in gekanaliseerde beken, kanalen en sloten. In veel van deze systemen is *A. japonicus* een dominante oligochaet. Geslachtsrijpe exemplaren (juli) zijn zeer zeldzaam (in totaal heb ik 8 exemplaren aangetroffen, wat zowiezo veel is voor *Aulodrilus* die zich in tegenstelling tot veel Tubificidae zich niet-generatief kunnen reproduceren).

Geslachtsrijpe exemplaren hebben significant ($p < 0.001$) meer chaetae per bundel vergeleken met niet-geslachtsrijpe individuen.

Populaties van *A. japonicus* hebben niet een specifieke voorkeur voor een habitat, maar zijn het meest abundant in zand, detritus en submerse vegetatie onder mesotrofe condities. Hoge stroomsnelheden en oligotrofe milieus worden gemeden.

Ik verwacht, op basis van de huidig bekende verspreiding, dat de soort in geheel Nederland zal voorkomen en waarschijnlijk ook in de omliggende landen in Noord-West Europa. Ik vermoed dat *Aulodrilus japonicus* al lange tijd in Nederland voorkomt gezien de huidige verspreiding. De soort kan verwisseld zijn met *Aulodrilus pluriset* (zowel in de determinaties als ecologische literatuur over *Aulodrilus pluriset*). Op enkele locaties tref ik beide soorten aan.

De achtlettercode voor *Aulodrilus japonicus* is AULOJAPO (conform Verdonschot & Torenbeek).

Hieronder een determinatiesleutel voor het genus *Aulodrilus*. Voor de soortbeschrijvingen verwijs ik naar Brinkhurst & Jamieson (1971), Kathman & Brinkhurst (1998) and Timm (1999). Voor *Aulodrilus japonicus* verwijs ik naar Finegenova & Arkhipova, 1994.

Determinatiesleutel voor het genus *Aulodrilus* in Nederland

Tjeerd-Harm van den Hoek

1 Dorsal bundles with hairs. 2

- Dorsal bundles without hairs, from segment VII dorsal chaetae, in face-on view, flat lateral earshaped expansions visible. *Aulodrilus limnobius* BRETS

→ Through regeneration the earshaped chaetae could occur in segments II-VI.

- 2 Anterior dorsal chaetae **modified** (watch carefully in dorsal chaetae of segments II - XX) 3
- Anterior dorsal chaetae **clearly bifid** with up to 10 bifid chaetae and 8 short hair chaetae, ventral anterior bundles up to 16 chaetae. *Aulodrilus plurisetus*
 → Could be confused with *Branchiura sowerbyi* (this species possess on posterior segments characteristic gills) when specimens lack posterior segments, both species could be separated by the pectinate chaetae of *B. sowerbyi* instead of the bifid chaetae from *A. plurisetus*.
- 3 Anterior dorsal chaetae from segment VII (sometimes until segment XX) modified into spoon shaped chaetae, proximal teeth of chaetae in segment V en VI thickened, hair chaetae present from about segment IV.
 *Aulodrilus piqueti* KOWALEVSKY 1914
- Anterior dorsal chaetae from about segment (II)-VI of VII the upper teeth of dorsal chaetae is modified into numerous thin teeth positioned half-round the lower teeth. *Aulodrilus japonicus* YAMAGUCHI 1953

Referenties

- Brinkhurst R.O., Jamieson B.G.M., 1971. Aquatic Oligochaeta of the world. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- Finogenova N.P., Arkhipova N.R., 1994. Morphology of some species of the genus *Aulodrilus* BRETSCHER. *Hydrobiologia* 278:7-15.
- Kathman R.D., Brinkhurst R.O., 1998. Guide to the Freshwater Oligochaetes of North America. Aquatic Resources Center. Tennessee, USA. 264p.
- Timm, T. 1999. A guide to the Estonian Annelida. Tartu-Tallinn. Estonian Academy Publishers ISBN 9985-231-1.

Oproep voor Bloedzuigerwaarnemingen

Beste mede bloedzuigerliefhebbers,

Met een aantal mensen ben ik bezig een bijdrage te schrijven voor een nummer van *Lauterbornia* over bloedzuigers. Doel is iets te schrijven over de verspreiding in Nederland van elke soort, of wat er inmiddels over bekend is. Ik ben daartoe een tabelletje aan het maken met aan- of afwezigheid per provincie, met als extra de Wadden. Tot nu toe ben ik bezig geweest met waarnemingen verzamelen. Dit heeft al het nodige opgeleverd. Vooral ook aan vragen. Deze wil ik graag voorleggen:

- genus *Alboglossiphonia*. In onze eigen database blijkt dat *A. hyalina* tegenwoordig bijna net zo vaak wordt gevonden als *A. heteroclita*. Slechts af en toe komen we *A. striata* tegen. *A. heteroclita* is uit heel Nederland bekend; *A. hyalina* is inmiddels uit de volgende provincies bekend: NH, ZH, UT, OV, DR, BR, LB; *A. striata* is inmiddels bij mij bekend uit ZH, DR, BR, LB. Wie heeft aanvullingen of kan me iets zeggen over de frequentie waarmee deze drie soorten te vinden zijn? Heeft iemand al enig idee over de ecologie van deze drie soorten? Er zijn nog geen meldingen van *A. hyalina* en *A. striata* van de Waddeneilanden, wie vindt de eerste?
- genus *Erpobdella*. Het lijkt er sterk op dat waarnemingen van *E. testacea* voor een (groot) deel *E. nigricollis* betreffen. Dit geldt zeker voor het niet-brakke laaggelegen deel van Nederland. Hier komt *E. testacea* veel minder algemeen voor dan *E. nigricollis*. Op de zandgronden lijkt het omgekeerde het geval te zijn. Wat zijn jullie ervaringen hiermee?
- genus *Dina/Trocheta/Erpobdella*. Al onze (te controleren) waarnemingen van *D. lineata* bleken *Erpobdella vilnensis* te betreffen. *Trocheta pseudodina* is bekend van de volgende provincies: NH, ZH, GE, BR, LB, *Dina punctata* van GE en *Erpobdella vilnensis* van NH, ZH, BR, LB, OV, DR. Zijn er eigenlijk wel mensen die wel echte *Dina*'s hebben gevonden en zo ja, waar?
- Aanvullingen op de bijgeleverde lijst zijn welkom. In de lijst is nog niet de database van de Limnodata (STOWA) verwerkt. Hier moet nog kritisch naar gekeken worden.

David Tempelman
 Ton van Haaren
 AquaSense

Voorlopige Brakmanlijst. Op volgende pagina

													Waddeneilanden				
NH	ZH	ZE	UT	GR	FR	DR	OV	FL	GE	BR	LB	Tx	VI	Ts	Am	Sc	

Erpobdellidae

Dina lineata												X				
Dina punctata									X							
Erpobdella monostrata							X									
Erpobdella nigricollis/testacea	X				X							X		X	X	
Erpobdella nigricollis	X	X		X			X	X			X	X				
Erpobdella octoculata	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
Erpobdella testacea	X	X									X					
Erpobdella vilnensis	X	X					X	X			X	X				
Trocheta pseudodina	X	X								X	X	X				

8 soorten

Glossiphoniidae

Alboglossiphonia spec.	X												X		X	X	X
Alboglossiphonia heteroclita	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X					
Alboglossiphonia hyalina	X	X		X			X	X			X	X					
Alboglossiphonia striata		X					X				X	X					
Glossiphonia complanata	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X			X	X
Glossiphonia concolor								X									
Glossiphonia nebulosa												X					
Glossiphonia paludosa																	
Glossiphonia verrucata																	
Helobdella europaea										X		X					
Helobdella stagnalis	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hemiclepsis marginata	X	X		X	X	X	X			X	X	X					
Placobdella costata	X	X															
Theromyzon tessulatum	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X

11 soorten

Piscicolidae

Caspiobdella fadejewi										X		X					
Cystobranchus respirans												X					
Piscicola brylinskiae				X													
Piscicola geometra s.l.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Piscicola geometra s.s.																	
Piscicola margaritae																	
Piscicola pawlowskii																	
Piscicola spec. Donau																	
Pontobdella muricata																	

>4 soorten

Hirundinidae

Haemopsis sanguisuga	X	X								X	X	X	X				
Hirudo medicinalis	X	X	X	X		X		X		X	X	X	X		X		

2 soorten

Salifidae

Barbronia asiuti/weberi complex										X							
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

1 soort

Oproep oude waarnemingen Quistadrilus multisetosis

(Oligochaeta:

Tubificidae)

Wie o wie kan mij helpen aan waarnemingen, een artikel of citaat waarin melding wordt gemaakt van Quistadrilus multisetosis van voor 1982? De oudste waarneming die ik heb is van 2.ix.1982 van een plas in de Bovenpolder (prov. Utrecht).

Verdonschot (1981) maakt geen melding van deze soort uit het Deltagebied uit de periode 1971-1977, terwijl deze soort als algemeen wordt aangemerkt door Smit (1995) uit de Rijn-Maas delta. Smit (1995) suggereert dan ook (terecht?) dat *Quistadrilus* het delta gebied pas na 1977 heeft gekoloniseerd. Geldt dit dan ook voor de rest van Nederland? Aangezien het van oorsprong een Noord-Amerikaanse soort is lijkt het waarschijnlijk dat deze worm met schepen is gearriveerd in Nederland. In het buitenland zijn de waarnemingen uiterst schaars. Voor zover ik weet zijn er alleen schaarse waarnemingen uit Duitsland en Frankrijk. Dit is trouwens niet zo gek, want er wordt maar weinig Oligochaeten-onderzoek gedaan in onze direkt omliggende landen. Heden ten dage is *Quistadrilus* een uitermate algemene soort in Nederland en is vrijwel overal te vinden, met uitzondering van de snelstromende delen van rivieren en beken.

Smit, H. (1995). Macrozoobenthos in the enclosed Rhine-Meuse Delta. Proefschrift, Nijmegen
Verdonschot, P.F.M. (1981). Some notes on the ecology of aquatic oligochaetes in the Delta region of the Netherlands. Arch. Hydrobiol. 92:53-70

Ton van Haaren
AquaSense

Nieuwe vondst van *Limnopus rufoscutellatus*.

In het Boetelerveld is half maart 04 een nieuwe vindplaats ontdekt van de Gerridae *Limnopus rufoscutellatus*.

Het Boetelerveld ligt ten zuiden van Raalte en is zo'n 170 hectare groot. Het is een natuurgebied met heide en bos met daarin verschillende poelen / vennetjes. Het is in beheer bij Landschap Overijssel.

Tijdens oriënterend veldbezoek viel de roestrode kleur van de schaatsenrijder op. Het dier liet zich gelukkig? vangen en na determinatie op ons lab bleek het om *Limnopus rufoscutellatus* te gaan. Vindplaats is een plas met een diepte groter dan een meter en met een diameter van ongeveer 20 meter. Langs de oevers wel wat emergente vegetatie zoals naaldwaterbies, russen en zeggen. Ook veel kleine watersalamanders in deze poel. De plas is half beschaduwd. Over een maand gaan we op deze locatie met het echte macrofauna onderzoek van start. Ik ben benieuwd of we nog meer exemplaren zullen vangen.

In de wantsen verspreidingsatlas staan slechts 4 vondsten van na 1980. Is dit dier echt zo weinig gevangen? Als iemand aanvullende informatie heeft heb ik zeker belangstelling.

Hans Hop
Afd. Ecologie en Kwaliteit van Waterschap Groot Salland.
hhop@wgs.nl

Tweede expertenbevraging macro-invertebraten Kaderrichtlijn

Van Wim Gabriels <mailto:wim.gabriels@UGent.be>

1. Inleiding

Met deze tweede en laatste expertenbevraging wordt een volledig uitgewerkt voorstel voor een typespecifiek beoordelingssysteem voor macro-invertebraten in Vlaanderen voorgelegd. In dit voorstel zijn de commentaren die werden verkregen op de eerste bevraging in de mate van het mogelijke verwerkt. In de meeste gevallen is een compromis gesloten tussen de suggesties van de respondenten en de praktische haalbaarheid.

2. Wijzigingen t.o.v. de eerste versie

-Aan de vaste lijst met taxa werden nog twee taxa toegevoegd, nl. Ampharetidae (Polychaeta) en Janiridae (Crustacea), en *Physa* werd gesplitst in de eigenlijke genera *Physa* en *Physella*. Met deze wijzigingen bevat de totale lijst nu 223 taxa.

-De voorgestelde lijst met tolerantiescores werd volledig herzien.

-De voorgestelde lijst met gebruikte maatlatten (i.e. voorgesteld Nederlands equivalent voor “metrics”) werd beperkt tot 5:

- *aantal taxa

- *aantal EPT taxa

- *aantal andere gevoelige taxa (als criterium werd een tolerantiescore > 5 genomen, hieronder vallen ruwweg de libellen, ongeveer de helft van de kevers en wantsen en sommige crustaceën en molluscan)

- *Shannon-Wiener index

- *Gemiddelde Tolerantie Score

-Elke maatlat kreeg een streefwaarde toegekend per type

-Aan de hand van de streefwaarde werd een scoresysteem uitgewerkt om de waarden van elke maatlat om te zetten in vijf mogelijke scores: 0, 1, 2, 3 of 4.

-De som van alle maatlatten levert een waarde op tussen 0 en 20, die door deling door 20 herschaald wordt naar een getal tussen 0 en 1.

3. Volledig overzicht van de berekeningsmethode

3.1 Staalname

Voor het bemonsteren van zowel rivieren als meren wordt *kicksampling* met handnet toegepast zoals beschreven in De Pauw en Vanhooren (1983). Voor plaatsen waar deze methode niet toepasbaar is wegens te grote diepte zullen kunstmatige substraten worden gebruikt zoals beschreven in De Pauw et al. (1986).

3.2 Determinatieniveau

Qua determinatieniveau wordt voor de berekening uitgegaan van de determinatieniveaus die momenteel toegepast worden voor de BBI (De Pauw & Vanhooren, 1983). Deze determinatieniveaus zijn:

-Hydracarina: aanwezigheid;
-Oligochaeta, Crustacea, Coleoptera, Trichoptera, Diptera (uitgezonderd Chironomidae): familie;
-Chironomidae: groepen thummi-plumosus en non thummi-plumosus;
-Plathelminthes, Hirudinea, Mollusca, Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Megaloptera: geslacht.

Deze determinatieniveaus hebben een belangrijke invloed op de grootte van de meeste berekende maatlaten, en zijn dus ook van belang bij het toekennen van streefwaarden.

Tevens wordt een vaste lijst van taxa gehanteerd; deze is toegevoegd in Bijlage 3.

3.3 Berekening van de maatlaten

Op basis van de aangetroffen taxa en abundanties worden vijf maatlaten berekend. De verwachte respons van al deze maatlaten op verstoring is een daling.

Aantal taxa

Het totaal aantal taxa (volgens de gespecificeerde determinatieniveaus) waarvan minstens één vertegenwoordiger in het staal werd aangetroffen.

Aantal EPT taxa

Het totaal aantal taxa (volgens de gespecificeerde determinatieniveaus) behorende tot de Ephemeroptera, Plecoptera en/of Trichoptera waarvan minstens één vertegenwoordiger in het staal werd aangetroffen.

Aantal andere gevoelige taxa

Het totaal aantal taxa (volgens de gespecificeerde determinatieniveaus), andere dan de EPT taxa, met een tolerantiescore van zes of meer. De lijst met tolerantiescores (gaande van 10 voor zeer intolerant tot 1 voor zeer tolerant) voor alle taxa is te vinden in het excelbestand in bijlage.

Shannon-Wiener Index

De Shannon-Wiener Index wordt volgens onderstaande formule berekend:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

met S = de taxarijksdom

p_i = de relatieve abundantie van het i^{de} taxon

Wanneer er helemaal geen taxa in een staal worden aangetroffen, wordt deze maatlat gelijk gesteld aan nul.

GTS (Gemiddelde Tolerantiescore)

De som van de tolerantiescores van taxa waarvan minstens één vertegenwoordiger in het staal werd aangetroffen, gedeeld door het totaal aantal taxa. De lijst met tolerantiescores (gaande van 10 voor intolerant tot 1 voor zeer tolerant) voor alle taxa is te vinden in Bijlage 3. Wanneer er helemaal geen taxa in een staal zijn aangetroffen, wordt deze maatlat gelijk gesteld aan nul.

3.4 Berekening van de maatlatscores

Per maatlat en per watertype werden scorecriteria opgesteld om de waarden van de maatlatten om te zetten in een score van 0 tot 4. Deze scorecriteria zijn gebaseerd op een expertgebaseerde streefwaarde en ondergrens, waarbij de ondergrens meestal in de buurt ligt van de vijfde percentielwaarde uit de gegevensset. De maxima voor het toekennen van de scores 0, 1, 2 en 3 komen overeen met de ondergrens uit de gegevensset vermeerderd met respectievelijk 0, 0,25, 0,5 en 0,75 maal het verschil tussen streefwaarde en vijfde percentielwaarde. De criteria voor alle maatlatten zijn per watertype samengevat in Bijlage 4.

Bijvoorbeeld, als de ondergrens voor het aantal taxa 5 is en de streefwaarde 35, zal een staal met 5 of minder taxa een score 0 krijgen, een staal met 6 tot 12 (grenswaarde 12,5) taxa een score 1, een staal met 13 tot 20 taxa een score 2, een staal met 21 tot 27 (grenswaarde 27,5) een score 3 en een staal met 28 of meer taxa een score 4.

3.5 Berekening van de index

De totale index voor een staalnamepunt is gelijk aan de som van alle maatlatscores, d.i. een getal tussen 0 en 20, gedeeld door 20. De indexwaarde bevindt zich dus in het interval 0-1.

3.6 Bepaling van de kwaliteitsklasse

De voorgestelde criteria voor het bepalen van de kwaliteitsklassen berusten op een evenredige opdeling van het volledige interval over de verschillende klassen, waarbij de grenswaarde telkens bij de hogere kwaliteitsklasse wordt ingedeeld. De criteria zijn samengevat in volgende tabel:

Index	Kleurcode	Kwaliteitsklasse
$\geq 0,8 ; \leq 1$	Blauw	Zeer goed
$\geq 0,6 ; < 0,8$	Groen	Goed
$\geq 0,4 ; < 0,6$	Geel	Matig
$\geq 0,2 ; < 0,4$	Oranje	Ontoereikend
$\geq 0 ; < 0,2$	Rood	Slecht

4. Expertenbevraging

Via deze expertenbevraging kunnen opmerkingen geformuleerd worden met betrekking tot het opgestelde beoordelingssysteem. Het is uiteraard slechts mogelijk tot een systeem te komen dat door een brede groep experts gedragen wordt, indien de respons op deze bevraging voldoende groot is.

De verschillende deelaspecten waarop opmerkingen geformuleerd kunnen worden:

1. staalnamemethode
2. determinatieniveau en gebruikte lijst van taxa
3. keuze van de maatlatten
4. gebruikte tolerantiescores
5. de streefwaarden en ondergrenzen per watertype voor de maatlatten

6. scorecriteria voor het omzetten van maatlatwaarden in maatlatscores (0, 1, 2, 3 of 4)
7. de omzetting in kwaliteitsklassen
8. indeling in watertypes (vnl. voor de stilstaande wateren)

Voor twee belangrijke aspecten van de indexberekening, namelijk de tolerantiescores en de streefwaarden, zijn exceltabellen met het nodige cijfermateriaal als bijlage toegevoegd. Deze tabellen kunnen gebruikt worden voor specifieke opmerkingen betreffende deze onderdelen.

Een belangrijke opmerking inzake de berekening van de maatlatten en de bepaling van de streefwaarden is dat beide, anders dan bv. de BBI, gebaseerd zijn op alle taxa waarvan minstens één individu werd gevonden.

De tabel met tolerantiescores werd op twee manieren voorgesteld; éénmaal gesorteerd volgens taxonomische groep; en éénmaal volgens score. De eerste ordening werd gebruikt voor de oorspronkelijke expertenbevraging en is nuttig bij het vergelijken van taxa binnen dezelfde groep, maar de tweede ordening kan mogelijk een ander licht werpen op de verdeling van de scores doordat taxa uit verschillende groepen naast elkaar worden geplaatst. Belangrijk bij het toekennen van de tolerantiescores is het verschil tussen de scores 5 en 6, omdat dit het verschil maakt tussen het opnemen in de maatlat “aantal tolerante taxa”.

De intervallen van tolerantiescores zien er als volgt uit voor de verschillende groepen:

Plathelminthes: 5
Polychaeta: 2
Oligochaeta: 1-4
Hirudinea: 4-5
Mollusca: 3-10
Hydracarina: 5
Crustacea: 4-8
Ephemeroptera: 6-10
Odonata: 6-9
Plecoptera: 8-10
Hemiptera: 5-8
Megaloptera: 5
Coleoptera: 5-7
Trichoptera: 6-9
Diptera: 1-6

5. Deadline

De uiterste datum voor het doorgeven van opmerkingen is woensdag 31 maart 2004.
Wim Gabriels <mailto:wim.gabriels@UGent.be>

6. Referenties

De Pauw, N., Roels, D. & Fontoura, P. (1986). Use of artificial substrates for standardized sampling of macroinvertebrates in the assessment of water quality by means of the Belgian Biotic Index. *Hydrobiologia* 133: 237-258.

De Pauw, N. & Vanhooren, G. (1983). Method for biological quality assessment of watercourses in Belgium. *Hydrobiologia* 100: 153-168.

Jochems, H., Schneiders, A., Denys, L. & Van den Bergh, E. (2002). Typologie van de oppervlaktewateren in Vlaanderen. Eindverslag van het project VMM.KRLW-typologie.2001. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, België. 51 p. + bijlagen (met CD-ROM).

Tabel 1: Streefwaarden

Type	Naam	# taxa			# EPT taxa			# intol taxa, niet EPT			SW index			GTS		
		M	S	Opm	M	S	Opm	M	S	Opm	M	S	Opm	M	S	Opm
Rivieren																
1	Kleine beek	5	35		0	7		0	9		0,2	3,5		2	6,5	
2	Kleine beek Kempen	5	35		0	8		0	9		0,2	3,5		2	6,5	
3	Grote beek	5	38		0	8		0	10		0,2	3,5		2	6,5	
4	Grote beek Kempen	5	38		0	9		0	10		0,2	3,5		2	6,5	
5	Kleine rivier	5	40		0	9		0	12		0,2	3,5		2	6,5	
6	Grote rivier	5	42		0	9		0	12		0,2	3,5		2	6,5	
7	Maas	5	44		0	10		0	12		0,2	3,5		2	6,5	
8	Polderwaterloop	5	37		0	8		0	10		0,2	3,5		2	6,5	
Meren																
1	Alkalisch	5	33		0	6		0	10		0,2	3,5		2	6	
2	Circumneutraal	5	35		0	8		0	10		0,2	3,5		2	6	
3	Zuur	5	28		0	5		0	8		0,2	3		2	6	
4	Zeer licht brak	5	30		0	5		0	9		0,2	3,2		2	6	

Tabel 2: Bovengrenzen voor toekennen van scores aan maatlatten, berekend op basis van de streefwaarden en de minima (score wordt 4 bij overschrijding bovengrens 3)

Type	Naam	# taxa				# EPT taxa				# intol taxa, niet EPT				SW index				GTS			
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Rivieren																					
1	Kleine beek	5	12,5	20	27,5	0	1,75	3,5	5,25	0	2,25	4,5	6,75	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
2	Kleine beek Kempen	5	12,5	20	27,5	0	2	4	6	0	2,25	4,5	6,75	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
3	Grote beek	5	13,25	21,5	29,75	0	2	4	6	0	2,5	5	7,5	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
4	Grote beek Kempen	5	13,25	21,5	29,75	0	2,25	4,5	6,75	0	2,5	5	7,5	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
5	Kleine rivier	5	13,75	22,5	31,25	0	2,25	4,5	6,75	0	3	6	9	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
6	Grote rivier	5	14,25	23,5	32,75	0	2,25	4,5	6,75	0	3	6	9	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
7	Maas	5	14,75	24,5	34,25	0	2,5	5	7,5	0	3	6	9	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
8	Polderwaterloop	5	13	21	29	0	2	4	6	0	2,5	5	7,5	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3,125	4,25	5,375
1	Alkalisch	5	12	19	26	0	1,5	3	4,5	0	2,5	5	7,5	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3	4	5
2	Circumneutraal	5	12,5	20	27,5	0	2	4	6	0	2,5	5	7,5	0,2	1,025	1,85	2,675	2	3	4	5
3	Zuur	5	10,75	16,5	22,25	0	1,25	2,5	3,75	0	2	4	6	0,2	0,9	1,6	2,3	2	3	4	5
4	Zeer licht brak	5	11,25	17,5	23,75	0	1,25	2,5	3,75	0	2,25	4,5	6,75	0,2	0,95	1,7	2,45	2	3	4	5

Wim Gabriels <mailto:wim.gabriels@UGent.be>