

DT: 187724

Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA



Laboratoriumevaluerend onderzoek;

Project 222, Macro-invertebraten in Waterbodem, 10 december 2001

M. Swarte
A. Veen
S.T van der Velde

Datum	15 maart 2002
Afdeling	IMLK
Werkdocumentnr:	2001.032x

C23554



Rijkswaterstaat/RIZA
Rijksinstituut voor
 Integraal Zoetwaterbeheer en
 Afvalwaterbehandeling
 Documentatie
 Postbus 17
 8200 AA Lelystad

Rijkswaterstaat

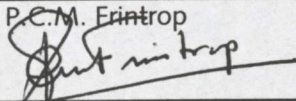
Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling RIZA



Laboratoriumevaluierend onderzoek;

Project 222, Macro-invertebraten in Waterbodem, 10 december 2001

M. Swarte
A. Veen
S.T van der Velde

Afdeling	IMLK	Accoord namens hoofd IMLK:
Datum	15 maart 2002	Drs P.C.M. Erintrop
		

INHOUDSOPGAVE

1.	VOORWOORD	4
2.	DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	5
3.	OPZET VAN HET ONDERZOEK	5
4.	GEGEVENSVERWERKING.....	5
5.	DEELNEMENDE LABORATORIA.....	6
6.	KLASSERING DEELNEMENDE LABORATORIA	7
7.	LABORATORIUM EVALUATIE	8
8.	MONSTERBEREIDING	12
9.	HOMOGENITEIT EN JUISTHEID	14
10.	ROL VAN GEHANTEERDE METHODE	15

1. Voorwoord

In navolging van het vorig jaar is er ook dit jaar weer een ringonderzoek macro-invertebraten georganiseerd. Het vorige ringonderzoek heeft laten zien dat de verschillen tussen de reguliere monsters van de deelnemende laboratoria geen invloed hoeft te hebben op deelname aan een ringonderzoek. Ook al is de samenstelling verschillend en bestaan er vaak essentiële verschillen tussen laboratoria. Zo zijn er laboratoria die gewend zijn aan het uitzoeken van levende monsters, terwijl anderen het moeten doen met geconserveerde monsters. Ook is de aard van de monsters niet voor ieder laboratorium hetzelfde. De een is gewend aan beken en zure vennen, de ander aan rivieren en meren. Dit heeft zowel gevolgen voor de soort matrix (stenen, zand, slib etc.) als de soortensamenstelling die men gewoon is aan te treffen. Dit geldt ook voor de bijbehorende macro-invertebraten. Iemand die in zijn monsters vaak een bepaalde groep tegenkomt zal deze veelal ook makkelijker vinden (zoekbeeld) en kunnen determineren (parate soortenkennis). Anders dan met vele chemische ringonderzoeken behoeft de interpretatie van de resultaten wel meer nuancering. Een mindere score in het ringonderzoek hoeft niet direct te betekenen dat de kwaliteit van de eigen analyses verbeterd dient te worden.

In dit ringonderzoek macro-invertebraten werden 2 aspecten getoetst.

Uitzoeknauwkeurigheid: De opstellers van dit ringonderzoek zijn van mening dat iedereen die zich bezig houdt met het analyseren van macro-invertebraten in staat moet zijn een gefixeerd monster kwantitatief uit te zoeken al is dit niet de dagelijkse praktijk. Ook bij het uitzoeken van levende monsters zal men niet of nauwelijks bewegende soorten moeten kunnen vinden. Daar in dit ringonderzoek de monstersamenstelling per toegestuurd monster exact bekend is kan ieder voor zich evalueren hoe goed zijn zoekbeeld is.

Determinatievaardigheid: Er wordt aangenomen dat het een streven van iedere deelnemer is om ook onbekende soorten goed op naam te kunnen brengen. Dit zegt iets over de algemene determinatiekennis en vaardigheden van een laboratorium. Er valt echter niet aan te ontkomen dat de een die gewend is aan de geboden soortensamenstelling getoetst wordt op zijn parate kennis en de ander meer op zijn determinatievaardigheden.

Als laatste willen we nog eens onderstrepen dat een ringonderzoek zoals hier gehouden niet bedoeld is om specifieke herkenningproblemen te behandelen. Ook is er bewust niet naar gestreefd zoveel mogelijk taxa in het ringonderzoek te betrekken. Een ringonderzoek als dit behoeft niet moeilijker te zijn dan een gemiddeld macro-invertebraten monster. Het primaire doel is dat zoals in hoofdstuk 2 verwoord is.

M.B.A. Swarte
Lelystad, 11 maart 2002

2. Doel van het onderzoek

Het doel van dit ringonderzoek is prestatie-evaluerend. De resultaten van de deelnemende laboratoria worden per laboratorium beoordeeld en ten opzichte van elkaar. Dit heeft als doel het bevorderen van vergelijkbare resultaten afkomstig van verschillende laboratoria. Het is hierbij wel de bedoeling dat een ringonderzoek op dezelfde wijze wordt behandeld als de reguliere macro-invertebraten monsters. Alleen een standaard verwerking zegt wat over de behaalde resultaten. In het voorliggende rapport is tevens een toetsing op juistheid gerealiseerd. Met de resultaten van deze evaluatie kunnen laboratoria gericht acties initiëren ter verbetering van de eigen analyses. Hierdoor zal op langere termijn de vergelijkbaarheid van analyseresultaten toenemen.

3. Opzet van het onderzoek

Voor dit project hebben zich 7 laboratoria opgegeven. Een laboratorium heeft zich twee keer ingeschreven. Op 10 december ontvingen de laboratoria een kunstmatig watermonster. De bereiding van de monsters wordt beschreven in hoofdstuk 8. Met het monster ontvingen de laboratoria een toelichting op het onderzoek en een rapportageblad voor het vastleggen van de gehanteerde methode en analyseresultaten. Dit onderzoek richtte zich op het kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van de analyse van macro-invertebraten. Juiste naamgeving vormt dus een inherent onderdeel van dit ringonderzoek.

4. Gegevensverwerking

De aard van dit onderzoek laat geen statistische verwerking van de data toe. Statistische verwerking en toetsing is pas zinvol wanneer data gekoppeld worden aan een ecologisch beoordelingssysteem. Dan kan getoetst worden of de verschillende analyseresultaten een vergelijkbare beoordeling geven. Thans is dit nog niet aan de orde. De rapportage zal dan ook beschrijvend van aard zijn. Wel is een arbitraire ABC score gehanteerd om verschillen beter zichtbaar te kunnen maken. In de dataverwerking zijn de deelnemers gecodeerd volgens het potnummer van het, aan het betreffende laboratorium, beschikbaar gestelde monster.

5. Deelnemende laboratoria

N.V. PWN
RIZA - IMLB
AquaSense
Waterwinningsbedrijf Brabantse Biesbosch
Koeman en Bijkerk
Waterschap Rijn en IJssel
Wetterskip Fryslân

Haarlem
Lelystad
Amsterdam
Werkendam
Haren
Doetinchem
Leeuwarden

Dhr. F. Schutter
Dhr. Dr. A. Veen
Dhr. ir. M. Wilhelm
mevr. J.J.P.M. Hendriks
Dhr. R. Bijkerk
Dhr.Th. C. Boonman
Dhr. ing. R. Herweyer

6. Klassering deelnemende laboratoria

Job		1 Lichtbak Loep per deel	3 Binoc petrischaal	4 Lichtbak Binoc controle	5 Binoc 24-vaks bakje	6 Binoc Grove deel lichtbak	7 Lichtbak Binoc controle	8 Binoc 24-vaks bakje
1	Mollusca	C	C	A	A	B	C	A
2	Oligochaeta	C	C	A	B	A	C	C
3	Crustacea	B	A	A	A	A	B	A
4	Tanypodinae	A	A	C	A	A	A	A
5	Orthoclaadiinae	A	C	A	A	A	A	A
6	Chironomini	A	A	B	B	A	A	A
7	Trichoptera	A	A	A	A	A	A	A
8	Heteroptera	B	A	A	A	A	B	A
9	Megaloptera	A	A	A	A	A	A	A
10	Simuliidae	A	B	B	A	A	A	A

De klassering van de laboratoria is gebaseerd op de afwijking (x) van het aantal teruggevonden taxa, op het niveau van hoofdgroepen, ten opzichte van het aantal (y) dat is toegevoegd, en is als volgt vastgesteld:

y	x	klassering
≤ 10	0	A
	1	B
	≥ 2	C
10 tot 20	≤ 1	A
	2	B
	≥ 3	C
≥ 20	≤ 5%	A
	> 5% en ≤ 10%	B
	> 10%	C

De macro-invertebraten vermeld bij de jobs 4 t/m 6 vallen onder de hoofdgroep Chironomidae.

In de tabel is de gebruikte methode samengevat opgenomen.

7. Laboratorium evaluatie

Op basis van een min of meer arbitrair criterium zijn de resultaten van de laboratoria op een aantal niveaus beoordeeld. Over de gehanteerde waarden is discussie mogelijk.

De gehanteerde scoringscategorieën hebben hier tot doel de resultaten makkelijk inzichtelijk te maken en beogen zeker geen absoluut waarde-oordeel. Er is beoordeeld op juistheid op niveau van hoofdgroepen (Tabel 4). De in Tabel 3 vermelde taxa die door sommige laboratoria zijn aangetroffen in hun monsters zijn verder buiten de data gehouden. Deze organismen zijn onbedoeld in de matrix achtergebleven.

De klassering van de laboratoria is gebaseerd op de afwijking (x) van het aantal teruggevonden taxa, op het niveau van hoofdgroepen, ten opzichte van het aantal (y) dat is toegevoegd, en is als volgt vastgesteld:

y	x	klassering
≤ 10	0	A
	1	B
	≥ 2	C
10 tot 20	≤ 1	A
	2	B
	≥ 3	C
≥ 20	$\leq 5\%$	A
	$> 5\%$ en $\leq 10\%$	B
	$> 10\%$	C

In de tabellen in paragraaf 7.1 zijn de resultaten van de deelnemende laboratoria per taxon opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat in 80 % van de gevallen meer dan 90 % van het aantal organismen werd teruggevonden. In 77 % van de gevallen werd meer dan 95 % teruggevonden en in 70 % werd meer dan 99 % teruggevonden.

In paragraaf 7.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal soorten dat voor een deelnemer problemen heeft opgeleverd. Daarbij gaat het niet om de aantallen teruggevonden maar om het aantal gemiste soorten. De klassering voor deze 'Gemiste taxa' is als volgt vastgesteld:

- A = 1 soort gemist,
- B = 2 soorten gemist;
- C ≥ 3 soorten gemist

Van het totaal aantal van 20 aanwezige soorten of soortsgroepen leverden er 6 voor 1 of meerdere deelnemers problemen op. Twee factoren speelden hierbij een rol: het niet juist tot op soortsniveau hebben kunnen benoemen of het niet hebben kunnen vinden.

7.1 Resultaten

In de kolom 'juistheid' worden de werkelijke aantallen per taxon per pot vermeld.
De soorten gemarkeerd met een * zijn niet in de totalen meegenomen.

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	C	C	A	A	B	C	A
Job 1, Mollusca	42	19	25	40	42	39	34	40
	<i>Acroloxus lacustris</i>	2	2	1	2	2	2	2
	<i>Ancylus fluviatilis</i>	23	3	12	22	23	18	22
	<i>Ferrisia wautieri</i>	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Segmentina nitida</i>	5	5	4	5	5	5	5
	<i>Gyraulus (armiger) crista</i>	11	8	7	11	11	9	10
	* <i>Dreisena polymorpha</i>		4			1	1	1
	* <i>Corbicula fluminea</i>				2			
	* <i>Corbicula spec juv</i>				2			2

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	C	C	A	B	A	C	C
Job 2, Oligochaeta	7	4	5	7	6	7	5	5
	<i>Stylaria lacustris</i>	7	4	5	7	6	7	5
	* <i>Tufici</i> ZH				1	1		

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	B	A	A	A	A	B	A
Job 3, Crustacea	175	165	184	170	172	176	165	176
	<i>Dikerogammarus</i>	160	162	159	160	156	156	160
	<i>Gammaridae</i>	15	5	22	4	12	12	15
	<i>Gammarus spec.</i>							1
	<i>Dikerogammarus spec</i>			4		5		
	<i>Gammarus tigrinus</i>			3		3		
	<i>Amphipoda spec juv.</i>						9	

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
Chironomidae	33	33	25	33	32	33	34	33
	juistheid	A	A	C	A	A	A	A
Job 4, Tanypodinae	7	7	7	6	7	7	7	7
	<i>Macropelopia sp.</i>	4	4	4	2	4	4	4
	<i>Psectrotanypus varius</i>	3	3	3	2	3	3	3
	<i>Macropelopia nebulosa</i>				2			

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
Job 5, Orthoclaadiinae	juistheid	A	C	A	A	A	A	A
	17	17	9	17	17	17	18	17
	<i>Orthocladus orthocladus</i>	8		8			8	6
	<i>Chaetocladus piger</i>	9	9	9	5	9		11
	<i>Acricotopus lucens</i>		8					
	<i>Chaetocladus spec</i>						7	
	<i>Orthocladinae</i>		1				3	
	<i>Paratrichocladus rufiventris</i>				7	7		
	<i>Chaetocladus spec</i>				4			
	<i>Orthocladus</i>				1			
	<i>Psectrocladius gr sordidellus/limbatellus</i>					1		

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
Job 6, Chironomini	juistheid	A	A	B	B	A	A	A
	9	9	9	10	8	9	9	9
	<i>Phaenopsectra sp.</i>	2	2	2	2	2		2
	<i>Endochironomus albipennis</i>	7	7	7	6	7	7	7
	<i>Polypedilum sp juv</i>			1				
	<i>Endochironomus gr. dispar</i>						2	

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	A	A	A	A	A	A	A
Job 7, Trichoptera	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Holocentropus picicornis</i>	3	3	3	3	3	3	5	3
<i>Neureclepsis bimaculata</i>	2		2	2	2	2		2
<i>Plectrocnemia conspersa</i>		2						

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	B	A	A	A	A	B	A
Job 8, Heteroptera	5	4	5	5	5	5	4	5
<i>Cymatia coleoptrata</i>	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Plea minutissima</i> = <i>P. leachi</i>	2	1	2	2	2	2	1	2

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	A	A	A	A	A	A	A
Job 9, Megaloptera	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Sialis lutaria</i>	2	2	2	2	2	1	2	2
<i>Sialis spec</i>						1		

labnummer		1	3	4	5	6	7	8
	juistheid	A	B	B	A	A	A	A
Job 10, Simuliidae	2	2	1	1	2	2	2	2
<i>Simulium gr. ornatum</i>	2				2	1		2
<i>Simulium lundstromii</i>		2						
<i>Simuliidae spec</i>			1	1			2	
<i>Ptychoptera lacustris</i>						1		

7.2 Overzicht van gemiste soorten

Totaal aantal soorten/soortsg. =20	1	3	4	5	6	7	8
<i>Ferrisia wautieri</i>		ng					
<i>Ortocladius orthocladius</i>		ng		ng	ng		
<i>Chaetocladius piger</i>		ng				ng	
<i>Phaenopsectra</i>						ng	
<i>Neureclepsis bimaculata</i>	ng					ng	
<i>Simulium gr. Ornatum</i>	ng	ng	ng			ng	
gemist aantal soorten/gr.	2	4	1	1	1	4	0
score	B	C	A	A	A	C	A

ng = niet gevonden

8. Monsterbereiding

Voor het monster is gebruik gemaakt van natuurlijk substraat waar alle macro-invertebraten uit verwijderd waren. Het substraat bestond voor ieder monster uit 50 gr steentjes, 50 gr. schelpen en 30 gr. zand/slib met plantenresten en dood hout. Aan het substraat zijn per monster de in tabel 8.1 opgenomen organismen met de hand toegevoegd. Vervolgens zijn de monsters voorzichtig gemengd om de organismen door het substraat te verdelen.

Bij het evalueren van de resultaten van de is gebleken dat niet alle macro-invertebraten uit het natuurlijke substraat waren verwijderd. Tabel 8.2 vermeld de organismen die door de laboratoria zijn gevonden maar geen deel uitmaken van het ringonderzoek.

Tabel 8.1 Samenstelling monster.

Mollusca	totaal	42
<i>Acroloxus lacustris</i>		2
<i>Ancylus fluviatilis</i>		23
<i>Ferrisia wautieri</i>		1
<i>Segmentina nitida</i>		5
<i>Gyraulus (armiger) crista</i>		11
Oligochaeta	totaal	7
<i>Stylaria lacustris</i>		7
Crustacea	totaal	175
<i>Dikerogammarus</i>		160
<i>Gammaridae</i>		15
Chironomidae	totaal	33
<i>Macropelopia spec.</i>		4
<i>Psectrotanypus varius</i>		3
<i>Phaenopsectra spec.</i>		2
<i>Endochironomus albipennis</i>		7
<i>Orthocladius orthocladius</i>		8
<i>Chaetocladius piger</i>		9
Trichoptera	totaal	5
<i>Holocentropus picicornis</i>		3
<i>Neureclepsis bimaculata</i>		2
Heteroptera	totaal	5
<i>Cymatia coleoptrata</i>		3
<i>Plea minutissima</i>		2
Megaloptera	totaal	2
<i>Sialis lutaria</i>		2
Simuliidae	totaal	2
<i>Simulium gr. ornatum</i>		2
Totaal aantal organismen		271

Tabel 8.2, Lijst van organismen die door de laboratoria in de monsters zijn aangetroffen maar geen onderdeel uitmaken van het ringonderzoek.

Laboratorium	1	3	4	5	6	7	8
<i>Dreisena polymorpha</i>	4				1	1	1
<i>Corbicula fluminea</i>				2			
<i>Corbicula spec juv</i>				2			2
<i>Tufici ZH</i>				1	1		
Totaal	4	0	0	5	2	1	3

9. Homogeniteit en Juistheid

De organismen zijn eerst zorgvuldig voorgesorteerd alvorens ze met de hand stuk voor stuk aan de monsters zijn toegevoegd. Dit maakt dat alle monsters identiek waren aan elkaar en dat de aantallen overeenkomstig de in Tabel 1. gegeven aantallen zijn (juistheid). Alle individuen zijn door het RIZA gedetermineerd. Ten behoeve van juistheid zijn de Mollusca, Chironomidae, Trichoptera, Heteroptera, Megaloptera en Simuliidae ook door een externe deskundige gedetermineerd.

Het substraat was een mix van 'geheel' uitgezochte monsters. In Tabel 3 zijn door deelnemers gevonden organismen vermeld die in het 'geschoonde' substraat waren achtergebleven. Dit zijn organismen die geen onderdeel uitmaakten van dit ringonderzoek.

10. Rol van gehanteerde methode

Iedere deelnemer heeft meer of minder uitgebreid de gehanteerde analysemethode beschreven. Een verschil in methode bestond vooral in de wijze van uitzoeken. Zie ook tabel 4.

Belangrijkste verschil is het uitzoeken op lichtbak of met binoculair. De kans dat bepaalde organismen gemist worden bij het uitzoeken met het blote oog is echter evident. Ook lijkt het dat het hanteren van grote en/of volle petrischalen onder de binoculair, door het heen en weer drijven van materiaal, makkelijk tot missers kan leiden. Het uitzoeken in kleine uitzoekbakjes onder het binoculair scoort het hoogst.

Kennis en ervaring blijft natuurlijk de belangrijkste bepalende factor in de prestaties van een deelnemer.

In de onderstaande tabel wordt, in de kolom 'standaard literatuur', aangegeven welke literatuur door de meeste laboratoria is gebruikt. In de volgende kolommen worden de 'afwijkingen' t.o.v. deze standaard literatuur aangegeven.

Er zijn geen fouten geconstateerd als gevolg van gebruik van onjuiste determinatiewerken.

	Laboratorium	1	3	4	5	6	7	8
Taxa	Standaard literatuur							
Mollusca	Gittenberger	x	x	x	x	x	x	x
Oligochaeta	Brinkhurst	x	v Haaren	Timm	x	x	x	x + Timm
Crustacea	Lauterbornia 42	x	x	Carausu	x	x	x	x
Chironomidae	Moller Pilot	x	x	x	x	x	x	x
Trichoptera	Higler	x + FBA53	x	FBA53	x + FBA53	FBA53	x + FBA53 + Waringer Nilson + Savage	x + Waringer
Heteroptera	KNNV155	x	x	x	x + Nilson	x	Elliot	x
Megaloptera	Nilsson	de Pauw	x	x	Elliot	x	Elliot	Elliot
Simuliidae	Nilsson	x	x	Bass	x + Bass	x	?	Bass

