

# Macrozoöbenthosonderzoek in de zoete rijkswateren, MWTL 2011

Waterlichamen: IJsselmeer, Markermeer, Randmeren-Zuid (Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw).

Eindrapport

Grontmij  
Amsterdam, 14 mei 2012



# Verantwoording

- Titel** : **Macrozoöbenthosonderzoek in de zoete rijkswateren, MWTL 2011**
- Subtitel** : Waterlichamen: IJsselmeer, Markermeer, Randmeren-Zuid (Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw).
- Projectnummer** : 312586
- Referentienummer Grontmij** : GM-0060361
- Referentienummer Opdrachtgever** : zaaknummer 31057850, BMnr:12.12
- Opdrachtgever** : RWS Waterdienst  
Zuiderwagenplein 2  
8224 AD Lelystad
- Datum** : 14 mei 2012
- Uitvoering** : Ing. S. Moedt, Drs. L. Servatius, Ing. A. Storm, Ing. B. Storm, D. Tempelman, Ing. T. van Haaren & Ir. E van der Pouw Kraan
- Auteurs** : D. Tempelman & L. Servatius
- E-mail adres** : david.tempelman@grontmij.nl
- Gecontroleerd door** : Ing. A. de Beauvesère-Storm
- Paraaf gecontroleerd** : 
- Goedgekeurd door** : Ir. M. F. Wilhelm
- Functie** : Teamleider
- Paraaf goedgekeurd** : 
- Contact** : Science Park 406, 1098 XH Amsterdam  
Postbus 95125, 1090 HC Amsterdam  
T +31 20 592 22 44, F +31 20 592 22 49  
www.grontmij.nl
- Citeren als** : D. Tempelman & L. Servatius (2012). Macrozoöbenthosonderzoek zoete rijkswateren, MWTL 2011. Waterlichamen: IJsselmeer, Markermeer, Randmeren-Zuid (Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw). Grontmij-rapportnummer: 312586. Amsterdam, 23p.
- Disclaimer** : © Grontmij - Het copyright van deze notitie is nadrukkelijk voorbehouden aan Grontmij. Niets uit dit rapport mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur(s), noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd. Het is de opdrachtgever toegestaan vrijelijk kopieën van deze notitie in zijn geheel te maken.



# Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	7
2	Methode .....	9
2.1	Monstermethode .....	9
2.2	Overzicht van de geanalyseerde monsters per watersysteem .....	9
2.3	Toegepaste analysemethodiek.....	11
3	Resultaten .....	12
3.1	Resultaten per watersysteem .....	12
3.2	Bijzondere soorten .....	20
4	Referenties.....	23
4.1	Determinatieliteratuur.....	23
4.2	Overige literatuur .....	23



# 1 Inleiding

In het kader van het projectonderzoek macrozoöbenthos in de zoete rijkswateren (MWTL 2011) heeft Grontmij 27 macrozoöbenthosmonsters uit het de waterlichamen IJsselmeer, Markermeer en Randmeren-Zuid (Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw) geanalyseerd. Dit rapport bevat de analyseresultaten. Een overzicht van de monsters is te vinden in paragraaf 2.2.

Dit rapport komt voort de uit de Raamovereenkomst Hydrobiologie met zaaknummer 31019631, met daarin de Nadere Overeenkomst met zaaknummer 31057850 inzake “ analyse macrozoöbenthos MWTL 2011”.





## 2 Methode

### 2.1 Monstermethode

De bemonstering is uitgevoerd door de Waterdienst. Het bemonsteren met een handnet is beschreven in het volgende voorschrift: RWSV *Bemonstering van macrozoöbenthos in het litoraal; methode: handnet, stenen en stenenzak*. 913.00.B050 versie 3.1, 19 sept 2011 (Reeze *et al.*, 2011). Het bemonsteren met een happer is beschreven in het volgende voorschrift: RWSV *Bemonstering van macrozoöbenthos en bodemchemie in het profundaal, veldapparaat: boxcorer, Ekman-Birge happer, van Veen happer, werpkorf en steekbuis*, 913.00.B051, versie 4.1, 19 sept 2011 (Greijdanus-Klaas *et al.*, 2011).

Op elke monsterlocatie zijn twee monsters genomen. Het litoraal is met een handnet bemonsterd en het profundaal is met een van veenhapper bemonsterd.

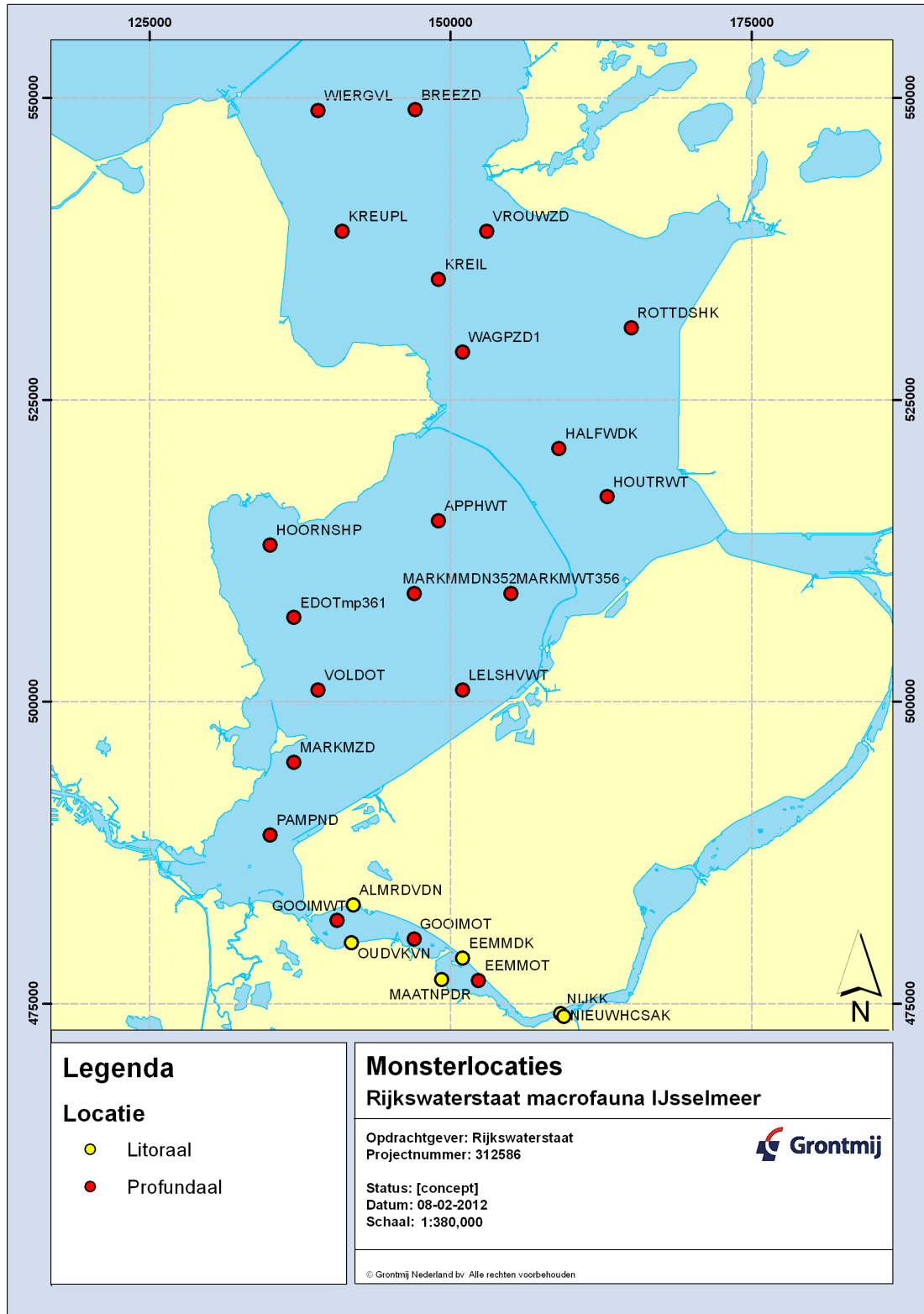
### 2.2 Overzicht van de geanalyseerde monsters per watersysteem

In onderstaande tabel staat een overzicht van de geanalyseerde monsters. Aangegeven is op welke datum en met welke veldapparatuur de monsters op de diverse locaties zijn genomen. De gebruikte bemonsteringmethoden zijn semikwantitatief. Per monster kan verschillen hoe diep het monsterapparaat doordringt in de bodem. Bij de bemonstering met het handnet is ongeveer 5 meter bemonsterd. Het is niet precies opgemeten, maar er is een inschatting gemaakt.

**Tabel 1** Overzicht van de in najaar 2011 genomen macrozoöbenthosmonsters uit het IJsselmeer, Markermeer en Randmeren-Zuid (Goomeer, Eemmeer en Nijkerkernauw).

Labinfos-nummer	Lokatie-code	Lokatie-omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Monsterdatum (dag-maand-jaar)	Biotoop	Monsterapparaat
<b>Eemmeer</b>							
2011009869	EEMMOT	Eemmeer oost, mp 82 dhm RM	152,310	476,947	11-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009897	MAATNPDR	Maat-Noordpolder	149,250	477,000	30-09-2011	litoraal	handnet
2011009929	EEMMDK	Eemmeerdijk km 22	151,000	478,800	17-10-2011	litoraal	stenenzak
<b>Goomeer</b>							
2011009870	GOOIMOT	Goomeer oost, mp 99 dhm RM	147,000	480,372	10-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009871	GOOIMWT	Goomeer west, mp 120 dhm RM	140,566	481,906	10-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009899	OUVDKVN	Oud Valkenveen	141,773	480,058	30-09-2011	litoraal	handnet
2011009928	ALMRDVDN	Almere De Velden	141,910	483,196	17-10-2011	litoraal	stenenzak
<b>IJsselmeer</b>							
2011009851	BREEZD	Breezand	147,05	549,05	05-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009852	HALFWDK	Halfwegdijk, mp 244 dhm IJM	159,00	521,00	04-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009853	HOUTRWY	Houtrib west, mp 260 dhm IJM	163,00	517,00	04-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009854	KREIL2	Kreil, locatie 2, mp 150 dhm IJM	149,00	535,00	07-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009855	KREUPL	Kreupel, mp 111 dhm IJM	141,00	539,00	05-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009856	ROTTDSHK1	Rotterdamse hoek, mp 193 dhm IJM	165,00	531,00	07-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009857	VROUWZD1	Vrouwezand, mp 117 dhm IJM	153,00	539,00	06-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009858	WAGPZD1	Wagenpad zuid, mp 200 dhm IJM	151,00	529,00	04-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009859	WIERGVL	WieringenMaak, mp 58 dhm IJM	139,00	549,00	05-10-2011	profundaal	boxcorer
<b>Markermeer</b>							
2011009860	APPHWT	Appelhoek west, mp 311 dhm MM	149,00	515,00	21-09-2011	profundaal	boxcorer
2011009861	EDOT	Edam oost, meetpunt 361	137,00	507,00	21-09-2011	profundaal	boxcorer
2011009862	HOORNSHP3	Hoorse hop, mp 317 dhm MM	135,00	513,00	21-09-2011	profundaal	boxcorer
2011009863	LELSHVWT	Lelystad haven west, mp 405 dhm MM	151,00	501,00	03-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009864	MARKMMDN	Markermeer midden, mp 352 dhm MM	147,00	509,00	19-09-2011	profundaal	boxcorer
2011009865	MARKMWT35	Markermeer west, mp 356 dhm MM	155,00	509,00	19-09-2011	profundaal	boxcorer
2011009866	MARKMZD	Marken zuid	137,00	495,00	03-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009867	PAMPND	Pampus noord, mp 442 dhm MM	135,00	489,00	03-10-2011	profundaal	boxcorer
2011009868	VOLDOT	Volendam oost, mp 399 dhm MM	139,00	501,00	03-10-2011	profundaal	boxcorer
<b>Nijkerkernauw</b>							
2011009898	NIJJK	Nijkerk	159,143	474,182	30-09-2011	litoraal	handnet
2011009916	NIEUWHCSA	Nieuw-Hulckesteyn Ark	159,429	473,961	30-09-2011	litoraal	stenen handmatig

De ligging van de monsterpunten is weergegeven in Figuur 1.



**Figuur 1** Ligging van de monsterpunten in IJsselmeer, Markermeer en Randmeren-Zuid (Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw).

### 2.3 Toegepaste analysemethodiek

Het uitzoeken en het determineren van de macrozoöbenthosmonsters is uitgevoerd op het laboratorium van Grontmij in Amsterdam.

De Amsterdamse vestiging van Grontmij is sinds 24 juni 2009 geaccrediteerd volgens ISO 17025. Het uitzoeken en het determineren van de macrozoöbenthosmonsters vallen onder de accreditatie. Beide analysestappen zijn dus kwalitatief gewaarborgd volgens ISO 17025

Deze monsters zijn geanalyseerd volgens RWS Analysevoorschrift Code A2.112 versie 3 *Waterbodembodem – Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos* (Kuitert-Gouw en Swarte 2010) van RWS. Daarbij zijn ook onze eigen voorschriften (SOP A-207: Analyse van macrofauna) in acht genomen. Waar nodig, is daarvan afgeweken, om te voldoen aan de voorschriften van RWS. We hebben er zorg voor gedragen dat de analysemethodiek gelijkwaardig is aan de RWS Waterdienst methodiek.

Alle verzamelde macrofauna is met behulp van een stereomicroscoop en/of binoculair tot op het hoogst haalbare niveau gedetermineerd. Er is gedetermineerd met de standaardliteratuur volgens TWN. Bijzondere of zeldzame soorten (in Nederland of in het beheersgebied van Rijkswaterstaat) zijn separaat opgeslagen (SOP A-207: Analyse van macrofauna). We hebben de door ons uitgezochte monsters extra gecontroleerd op gemiste dieren door een deel van het uitgezochte deel opnieuw te bekijken onder de stereozoommicroscoop. Indien nodig is het uitgezochte deel in zijn geheel gecontroleerd op gemiste soorten. Deze laatstgenoemde stap valt buiten het waterdienstprotocol. Monsters die vallen onder geaccrediteerde analyses, maar die om een of andere reden NIET als zodanig mogen worden gerapporteerd noemen we gediskwalificeerd.

De gegevens zijn gerapporteerd volgens RWS Systeeminstructie Code: i 80.06 versie 1 (6 maart 2012) *Rapportageprotocol voor uitbestedingslaboratoria t.b.v. het aanleveren van analysesresultaten Macrozoöbenthos zoet en brak* (Kuitert *et al.* 2012).

## 3 Resultaten

### 3.1 Resultaten per watersysteem

Op de volgende pagina's staan de tabellen met analyseresultaten van de monsters van MWTL-zoet (monsterjaar 2011). Hierbinnen staan de resultaten gesorteerd op locatiecode en labinfosnummers. Er zijn geen gediskwalificeerde monsters. Na de tabellen wordt nader ingegaan op de gevonden bijzondere soorten.

De in de monsters gevonden soorten staan vermeld met hun volledige wetenschappelijke naam volgens de TWN-lijst. Deze resultaten zijn van toepassing op de monsters genoemd in tabel 2. De aantallen in de tabellen zijn de aantallen die in het monster zijn gevonden. Soorten die gevonden zijn tijdens de screening zijn aangegeven als >0. Het > teken staat dan in de tweede kolom.

Tabel 2a Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem Eemmeer.

Systeem		Eemmeer	
Locatiennaam		Eemmeer oost, mp 82 dhm RM	Maat-Noordpolder
Locatiecode		EEMMOT	MAATNPDR
Habitat		Profundaal	Litoraal
LIMS nummer		2011009869	2011009897
Monsterdatum		8-nov-11	30-sep-11
Agraylea multipunctata	LA		13
Amphichaeta leydigi	AD		16
Ancylus fluviatilis	JU	11	
Bithynia tentaculata	AD	21	
Branchiura sowerbyi	AD	40	
Chaetogaster diaphanus	AD		96
Chelicorophium curvispinum	AD	28	
Chelicorophium robustum	AD	4	
Cladotanytarsus	LA		1840
Corbicula	JU		26
Corophiidae	JU	48	
Dero digitata	AD		304
Dikerogammarus	JU	16	
Dikerogammarus haemobaphes	AD	8	
Dreissena bugensis	AD	352	
Dreissena polymorpha	AD	320	
Gammaridae	JU	28	38
Gammarus	JU	4	
Gammarus tigrinus	AD >		0
Glossiphonia complanata	AD >		0
Glyptotendipes paripes	LA	8	
Hypania invalida	AD	84	
Jaera istri	AD	76	
Limnodrilus claparedianus	AD	4	
Limnodrilus hoffmeisteri	AD	8	
Limnomysis benedeni	AD		51
Micronecta scholtzi	NY >		0
Mystacides	JU		13
Naididae	JU		32
Nais pardalis	AD		224
Pisidium	JU	4	870
Pisidium casertanum	AD		154
Pisidium casertanum f. ponderosa	AD	4	
Pisidium henslowanum	AD	4	128
Pisidium moitessierianum	AD	4	
Pisidium nitidum	AD		77
Pisidium supinum	AD		154
Potamopyrgus antipodarum	AD	180	2944
Procladius	LA >		0
Procladius	LA	28	
Psammoryctides barbatus	AD	8	
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	LA >		0
Radix auricularia	AD >		0
Sphaerium	JU >		0
Tanytarsus lestagei	LA >		0
Tubificidae	JU	108	1200
Valvata piscinalis	AD	21	448
Vejdovskyella intermedia	AD		896

Tabel 2b Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem Gooimeer.

Systeem		Gooimeer		
		Gooimeer oost, mp 99 dhm RM	Gooimeer west, mp 120 dhm RM	Oud valkenveen
Locatiennaam				
Habitat		Profundaal	Profundaal	Litoraal
Locatiecode		GOOIMOT	GOOIMWT	OUVKVN
LIMS nummer		2011009870	2011009871	2011009899
Monsterdatum		10-10-2011	10-10-2011	30-9-2011
Ancylus fluviatilis	AD	320	21	
Argyroneta aquatica	AD			5
Bithynia tentaculata	AD	8		
Chaetogaster diaphanus	AD			16
Chelicorophium curvispinum	AD	40		
Chironomidae	PO			12
Cladotanytarsus	LA			665
Corophiidae	JU	32		
Cryptochironomus	JU			23
Cryptochironomus defectus	LA			58
Dikerogammarus	JU		26	
Dikerogammarus haemobaphes	AD	8	38	
Dikerogammarus villosus	AD	16	51	
Dreissena bugensis	AD	203	5170	5
Dreissena polymorpha	AD	427		
Erpobdella octoculata	AD			5
Gammaridae	AD		13	
Gammaridae	JU	272	38	1238
Gammarus	JU	64		
Gammarus tigrinus	AD			47
Glyptotendipes	JU			12
Hypania invalida	AD >		0	
Hypania invalida	AD	56		
Jaera istri	AD	376	2304	
Limnodrilus claparedianus	AD	64	26	
Limnodrilus hoffmeisteri	AD	216	38	
Limnomysis benedeni	AD	8		397
Lumbriculus variegatus	AD			5
Mystacides	JU			5
Neomysis integer	AD			11
Oecetis ochracea	LA			53
Parachironomus arcuatus gr.	LA	8		
Pisidium	JU	8		21
Pisidium casertanum f. ponderosa	AD			5
Pisidium moitessierianum	AD	16		11
Pisidium nitidum	AD			53
Polypedilum bicrenatum	LA	16		70
Polypedilum nubeculosum	LA			82
Potamopyrgus antipodarum	AD	960	533	1220
Potamothenix moldaviensis	AD			5
Procladius	LA	16		23
Psammoryctides barbatus	AD			5
Psectrocladius sordidellus/limbatellus gr.	LA			12
Psectrocladius sordidellus/ventricosus	PO			12
Radix balthica	AD			25
Sigara striata	AD			85
Sigara striata	NY			5
Stictochironomus sticticus	LA			47
Stylaria lacustris	AD			5
Tanytarsus lestagei	LA			12
Tubificidae	JU	224	294	315
Valvata cristata	AD		21	
Valvata piscinalis	AD	56	597	25

**Tabel 2c Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem IJsselmeer (1).**

Systeem		IJsselmeer				
Locatiennaam		Breezand	Halfwegdijk, mp 244 dhm IJM	Houtrib west, mp 260 dhm IJM	Kreil, locatie 2, mp 150 dhm IJM	Kreupel, mp 111 dhm IJM
Locatiecode		BREEZD	HALFWDK	HOUTRWT	KREIL2	KREUPL
Habitat		Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal
LIMS nummer		2011009851	2011009852	2011009853	2011009854	2011009855
Monsterdatum		5-10-2011	4-10-2011	4-10-2011	7-10-2011	5-10-2011
Aulodrilus pigueti	AD				8	
Aulodrilus pluriseti	AD				8	
Bithynia leachi	AD			64		
Bithynia tentaculata	AD		32	149		19
Chelicorophium curvispinum	AD >	0				
Chelicorophium curvispinum	AD					
Chironomus plumosus agg.	LA >					0
Chironomus plumosus agg.	LA				28	
Corophiidae	AD		6			
Cryptochironomus	JU			43		
Cryptochironomus obreptans/supplicans	LA	2				
Dikerogammarus	JU	2				
Dikerogammarus villosus	AD >	0				
Dreissena bugensis	AD		53	3584		38
Dreissena polymorpha	AD	5	448			19
Erpobdella octoculata	AD			43		
Gammaridae	JU	105	752	512	50	154
Gammarus	JU	9	160	21	14	3
Gammarus tigrinus	AD		16	64	9	
Glossiphonia complanata	AD					3
Helobdella stagnalis	AD				2	6
Hypania invalida	AD	71	96	555	2	134
Jaera istri	AD	5	218	1649		
Limnodrilus	JU					
Limnodrilus claparedianus	AD	2		43	32	6
Limnodrilus hoffmeisteri	AD	7		43	56	
Neomysis integer	AD >				0	
Neomysis integer	AD					
Oecetis ochracea	LA		6	43		6
Physella acuta	AD					
Piona pusilla	MA					
Piona pusilla	VR	9			4	6
Pionidae	NY	2				
Pisidium	JU	64			148	
Pisidium amnicum	AD	2				
Pisidium casertanum	AD	14			92	19
Pisidium henslowanum	AD	2			20	
Pisidium nitidum	AD	5			36	10
Pisidium subtruncatum	AD >					
Pisidium supinum	AD	7				
Potamopyrgus antipodarum	AD	30			148	38
Potamopyrgus antipodarum	JU					
Potamothenis moldaviensis	AD					
Potamothenis vejvodskyi	AD			21		
Procladius	JU					
Procladius	LA				5	3
Psammoryctides barbatus	AD	48	90	107		134
Psammoryctides moravicus	JU cf			21		
Quistadrilus multisetosus	AD				8	
Radix balthica	AD		218			
Stictochironomus sticticus	LA		6			
Theodoxus fluviatilis	AD		64	107		
Tubifex tubifex	AD					
Tubificidae	JU	73	45	1024	744	77
Valvata piscinalis	AD			21	56	
Viviparus viviparus	AD		6			

**Tabel 2c** Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem IJsselmeer (2).

Systeem	IJsselmeer				
	Rotterdamse hoek, mp 193 dhm IJM	Vrouwezand, mp 117 dhm IJM	Wagenpad zuid, mp 200 dhm IJM	Wieringenvlaak , mp 58 dhm IJM	
Locatiename	ROTTDSHK1	VROUWZD1	WAGPZD1	WIERGVL	
Locatiecode	ROTTDSHK1	VROUWZD1	WAGPZD1	WIERGVL	
Habitat	Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal	
LIMS nummer	2011009856	2011009857	2011009858	2011009859	
Monsterdatum	7-10-2011	6-10-2011	4-10-2011	5-10-2011	
Aulodrilus pigueti	AD				
Aulodrilus pluriseti	AD				
Bithynia leachi	AD				
Bithynia tentaculata	AD	43			
Chelicorophium curvispinum	AD >				
Chelicorophium curvispinum	AD	43			
Chironomus plumosus agg.	LA >				
Chironomus plumosus agg.	LA		101		
Corophiidae	AD	64			
Cryptochironomus	JU	11	5		
Cryptochironomus obreptans/supplicans	LA			1	
Dikerogammarus	JU				
Dikerogammarus villosus	AD >				
Dreissena bugensis	AD	752			
Dreissena polymorpha	AD	576			
Erpobdella octoculata	AD				
Gammaridae	JU	1152	293	251	64
Gammarus	JU		107	53	4
Gammarus tigrinus	AD	96	27		5
Glossiphonia complanata	AD	11			
Helobdella stagnalis	AD	21			
Hypania invalida	AD	128	112	20	1
Jaera istri	AD				
Limnodrilus	JU			2	
Limnodrilus claparedianus	AD			71	
Limnodrilus hoffmeisteri	AD	21		64	
Neomysis integer	AD >				
Neomysis integer	AD		2		
Oecetis ochracea	LA	21			
Physella acuta	AD			2	
Piona pusilla	MA		2		
Piona pusilla	VR		2		1
Pionidae	NY		1		
Pisidium	JU	11	20	192	
Pisidium amnicum	AD				
Pisidium casertanum	AD		1	53	
Pisidium henslowanum	AD		1	53	
Pisidium nitidum	AD	11	1	16	
Pisidium subtruncatum	AD >			0	
Pisidium supinum	AD		1		
Potamopyrgus antipodarum	AD			17	
Potamopyrgus antipodarum	JU		3		
Potamothenis moldaviensis	AD	11			1
Potamothenis vejvodskyi	AD				
Procladius	JU			5	
Procladius	LA				
Psammoryctides barbatus	AD	11			
Psammoryctides moravicus	JU cf				
Quistadrilus multisetosus	AD				
Radix balthica	AD				
Stictochironomus sticticus	LA				
Theodoxus fluviatilis	AD				
Tubifex tubifex	AD	11			
Tubificidae	JU	171		177	1
Valvata piscinalis	AD			34	
Viviparus viviparus	AD				



**Tabel 2d Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem Markermeer (1).**

Systeem		Markermeer				
Locatiecode		APPHWT	EDOTmp361	HOORNSHP317	LELSHVWT	MARKMMDN352
Locatiennaam		Appelhoek west, mp 311 dhm MM	Edam oost, meetpunt 361	Hoornse hop, mp 317 dhm MM	Lelystad haven west, mp 405 dhm MM	Markermeer midden, mp 352 dhm MM
Habitat		Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal
LIMS nummer		2011009860	2011009861	2011009862	2011009863	2011009864
Monsterdatum		21-9-2011	21-9-2011	21-9-2011	3-10-2011	19-9-2011
<i>Bithynia leachi</i>	AD			4		
<i>Bithynia tentaculata</i>	AD >		0			
<i>Bithynia tentaculata</i>	AD					
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	AD >					0
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	AD		128	48		
<i>Chelicorophium robustum</i>	AD					
<i>Chironomus plumosus</i> agg.	LA				1	
<i>Cladotanytarsus</i>	LA			4		
Corophiidae	JU	13	43	72		
<i>Cryptochironomus</i>	JU	6		4		
<i>Cryptochironomus obreptans/supplicans</i>	LA					
<i>Cyathura carinata</i>	AD					
<i>Dreissena</i>	JU	86				
<i>Dreissena bugensis</i>	AD	1653	1408	168		1009
<i>Dreissena polymorpha</i>	AD	542	416	80	1	311
Gammaridae	JU	269	341	180	1	147
<i>Gammarus</i>	JU	13	75	12	1	6
<i>Gammarus tigrinus</i>	AD	51	53	8		13
<i>Glossiphonia complanata</i>	AD		5			
<i>Harnischia fuscimana</i>	PO *			4		
<i>Helobdella stagnalis</i>	AD			16		
<i>Hypania invalida</i>	AD	693	1664	248	2	160
<i>Jaera istri</i>	AD					
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	AD		5	4	3	
<i>Microtendipes chloris</i> gr.	LA >					
<i>Molanna angustata</i>	LA					
<i>Oecetis ochracea</i>	LA		32	4	2	19
<i>Parachironomus biannulatus</i>	LA					
<i>Piona pusilla</i>	VR					
<i>Piona pusilla pusilla</i>	VR				3	
<i>Pisidium</i>	JU	19				10
<i>Pisidium amnicum</i>	AD	6				3
<i>Pisidium casertanum</i>	AD	6				
<i>Pisidium moitessierianum</i>	JU	6		4		
<i>Pisidium nitidum</i>	AD	6				
<i>Polypedilum bicrenatum</i>	LA					
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	LA				1	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	AD	224	16		31	196
<i>Potamothenix bavaricus</i>	AD					
<i>Potamothenix hammoniensis</i>	AD				6	
<i>Potamothenix moldaviensis</i>	AD			4		
<i>Potamothenix vejdoskyi</i>	AD					
<i>Procladius</i>	LA		75	4	39	3
<i>Procladius (Holotanypus)</i>	LA >					
<i>Psammoryctides barbatus</i>	AD	26	43	80		22
<i>Radix balthica</i>	AD >					
<i>Radix balthica</i>	AD					
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	AD					
<i>Tubifex tubifex</i>	AD					
Tubificidae	JU	45	85	188	5	6
<i>Valvata piscinalis</i>	AD			8		

**Tabel 2d Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem Markermeer (2).**

Systeem		Markermeer			
Locatiecode		MARKMWT356	MARKMZD	PAMPND	VOLDOT
Locatiennaam		Markermeer west, mp 356 dhm MM	Markern zuid	Pampus noord, mp 442 dhm MM	Volendam oost, mp 399 dhm MM
Habitat		Profundaal	Profundaal	Profundaal	Profundaal
LIMS nummer		2011009865	2011009866	2011009867	2011009868
Monsterdatum		19-9-2011	3-10-2011	3-10-2011	3-10-2011
<i>Bithynia leachi</i>	AD				
<i>Bithynia tentaculata</i>	AD >				
<i>Bithynia tentaculata</i>	AD			54	
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	AD >				
<i>Chelicorophium curvispinum</i>	AD			90	
<i>Chelicorophium robustum</i>	AD			58	
<i>Chironomus plumosus</i> agg.	LA				
<i>Cladotanytarsus</i>	LA				
Corophiidae	JU		64	282	
<i>Cryptochironomus</i>	JU				3
<i>Cryptochironomus obreptans/supplicans</i>	LA				3
<i>Cyathura carinata</i>	AD		235		58
<i>Dreissena</i>	JU	114	43		
<i>Dreissena bugensis</i>	AD	189	683	1955	106
<i>Dreissena polymorpha</i>	AD	55	469	391	
Gammaridae	JU	104	64	235	96
<i>Gammarus</i>	JU	11	64	23	3
<i>Gammarus tigrinus</i>	AD	13	21	8	3
<i>Glossiphonia complanata</i>	AD				
<i>Harnischia fuscimana</i>	PO *				
<i>Helobdella stagnalis</i>	AD				
<i>Hypania invalida</i>	AD	80	683	528	756
<i>Jaera istri</i>	AD			32	
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	AD	3		47	16
<i>Microtendipes chloris</i> gr.	LA >			0	
<i>Molanna angustata</i>	LA			8	
<i>Oecetis ochracea</i>	LA	5	21	40	6
<i>Parachironomus biannulatus</i>	LA	3			
<i>Piona pusilla</i>	VR	27	21		3
<i>Piona pusilla pusilla</i>	VR				
<i>Pisidium</i>	JU	5			13
<i>Pisidium amnicum</i>	AD				
<i>Pisidium casertanum</i>	AD			8	13
<i>Pisidium moitessierianum</i>	JU				
<i>Pisidium nitidum</i>	AD				
<i>Polypedilum bicornatum</i>	LA	3		8	6
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	LA	3			
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	AD	51		65	45
<i>Potamothena bavaricus</i>	AD			6	
<i>Potamothena hammoniensis</i>	AD				3
<i>Potamothena moldaviensis</i>	AD	3		6	
<i>Potamothena vejdvskyi</i>	AD				3
<i>Procladius</i>	LA	64	43	40	166
<i>Procladius (Holotanypus)</i>	LA >	0			
<i>Psammoryctides barbatus</i>	AD	5		160	
<i>Radix balthica</i>	AD >		0		
<i>Radix balthica</i>	AD			5	
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	AD			43	
<i>Tubifex tubifex</i>	AD				3
Tubificidae	JU	40	128	172	192
<i>Valvata piscinalis</i>	AD	3		5	3

**Tabel 2e** Analyseresultaten van macrozoöbenthosmonsters, MWTL zoet, monsterjaar 2011: systeem Nijkerkernauw.

Systeem		Nijkerkernauw	
Locatiennaam		Nieuw- Hulckesteyn Ark	Nijkerk
Locatiecode		NIEUWHCSAK	NIJJK
Habitat		Litoraal	Litoraal
LIMS nummer		2011009916	2011009898
Monsterdatum		30-9-2011	30-9-2011
Ancylus fluviatilis	AD	4	401
Bithynia tentaculata	AD	5	401
Caenis horaria	NY	9	
Caenis luctuosa	NY	2	
Chelicorophium curvispinum	AD	1550	2285
Chironomus nudiventris	LA		84
Cladotanytarsus	LA		3113
Cladotanytarsus atridorsum	PO		84
Corophiidae	JU	1827	6856
Cricotopus intersectus agg.	LA	2	
Cryptochironomus	JU		337
Dicrotendipes nervosus	LA		84
Dikerogammarus	JU		128
Dikerogammarus haemobaphes	AD >		0
Dikerogammarus villosus	AD >		0
Dreissena	JU		256
Dreissena bugensis	AD		192
Dreissena polymorpha	AD		1024
Gammaridae	JU		2432
Gammarus	JU		128
Gammarus tigrinus	AD		64
Glossiphonia complanata	AD >		0
Glyptotendipes	JU		84
Glyptotendipes paripes	LA >		0
Gyraulus albus	AD		200
Helobdella stagnalis	AD		64
Hydriidae	KO >		0
Hypania invalida	AD		448
Jaera istri	AD		2048
Limnodrilus hoffmeisteri	AD >		0
Microtendipes chloris gr.	LA		505
Molanna angustata	LA		128
Mystacides	LA >		0
Oecetis ochracea	LA		64
Paratanytarsus dissimilis agg.	LA		168
Pisidium	JU		192
Pisidium casertanum	AD		320
Pisidium henslowanum	JU		192
Pisidium nitidum	AD		832
Polypedilum bicrenatum	LA		252
Polypedilum nubeculosum	LA		84
Polypedilum sordens	LA		84
Potamopyrgus antipodarum	AD		2706
Potamothenix vejdoskyi	AD		64
Procladius	LA		252
Psammoryctides barbatus	JU		64
Tanytarsini	PO		84
Tubificidae	JU		576
Uncinaiis uncinata	AD		64
Valvata piscinalis	AD		702

### 3.2 Bijzondere soorten

In dit hoofdstuk wordt per een aantal opvallende waarnemingen in de monsters uit de onderzochte waterlichamen besproken.

#### Oligochaeta (borstelarme wormen)

*Amphichaeta leydigii* – Deze soort is waarschijnlijk niet zeldzaam, maar wordt slechts zeer zelden aangetroffen, hoogstwaarschijnlijk omdat hij zo klein is: door een zeef met maaswijdte van 0,5 mm gaat dit wormpje makkelijk heen. Het aangetroffen exemplaar in de oever van het Eemmeer (locatie: Maat-Noordpolder) was voor deze soort nog aan de dikke kant, zo'n 250 µm (zie foto). De soort is vermoedelijk niet zeldzaam in de Rijn-delta, en komt hij in tegenstelling tot de nauwverwante *Amphichaeta sannio* vooral in zoet water voor (Van Haaren & Soors (in voorbereiding)).



**Figuur 2** *Amphichaeta leydigii* uit het Eemmeer (locatie MAATNPDR), 30 september 2011.

**Figuur 3** De zoetwaterriet *Theodoxus fluviatilis* uit het IJsselmeer (locatie HOUTRWT), 4 oktober 2011.

#### Mollusca Gastropoda (slakken)

*Theodoxus fluviatilis* – Van de zoetwaterriet werden enkele individuen aangetroffen in het monster uit het IJsselmeer, locatie Houtrib west (HOUTRWT). De soort is tegenwoordig zeldzaam.

#### Crustacea Isopoda (pissebedden)

*Cyathura carinata* – Van de lijnpissebed werden op twee locaties meerdere individuen aangetroffen: Marken zuid en Volendam oost. Beide locaties zijn niet nieuw voor deze soort: sinds 2007 is de soort hier jaarlijks gevonden. Locaties Edam oost en Pampus noord, waar de soort eerder ook eenmalig werd gevonden zijn in 2011 ook binnen dit project bemonsterd maar in 2011 werd de soort hier niet gevonden; een andere locatie, Schellinkhout is niet binnen dit project bemonsterd. De lijnpissebed leeft in het Markermeer bij voor deze soort ongebruikelijk lage chloridegehalten. In het Noordzeekanaal (en de hierbij liggende Noorderijpolderplas) is de soort algemeen in de bodem in het westelijk deel van het kanaal, en werd hier in 2001 oostelijk tot km 22 aangetroffen (database Grontmij | team Ecologie).

**Tabel 3**      **Overzicht van de waarnemingen van de pissebed *Cyathura carinata* in het Markermeer (bron gegevens 2007-2010: Waterdienst).**

Locatie	Locatiecode	Datum	X	Y	Aantal
Edam oost, meetpunt 361	EDOT	29-sep-08	137	507	8
Marken zuid	MARKMZD	11-okt-07	137	495	184
Marken zuid	MARKMZD	30-sep-08	137	495	104
Marken zuid	MARKMZD	25-sep-09	137	495	60
Marken zuid	MARKMZD	14-okt-10	137	495	21
Marken zuid	MARKMZD	3-okt-11	137	495	29
Pampus noord, mp 442 dhm MI	PAMPND	11-okt-07	135	489	1
Schellinkhout	SCHELLHT	30-sep-10	137	516	18
Volendam oost, mp 399 dhm MI	VOLDOT	10-okt-07	139	501	2
Volendam oost, mp 399 dhm MI	VOLDOT	30-sep-08	139	501	16
Volendam oost, mp 399 dhm MI	VOLDOT	25-sep-09	139	501	24
Volendam oost, mp 399 dhm MI	VOLDOT	14-okt-10	139	501	4
Volendam oost, mp 399 dhm MI	VOLDOT	3-okt-11	139	501	58

### Trichoptera (Kokerjuffers)

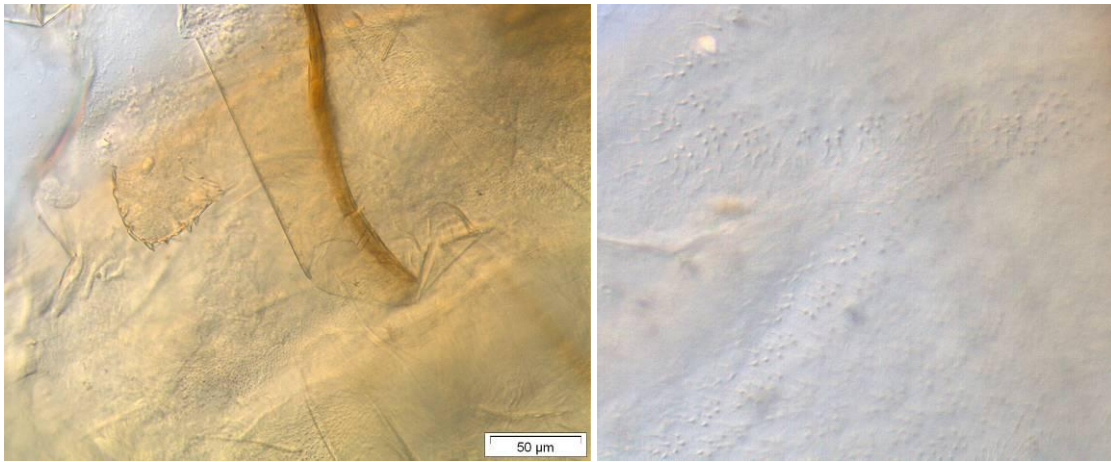
*Oecetis ochracea* – Dit is één van de algemeenste kokerjuffers in Nederland met een enorme verspreiding. Het is één van de zeer weinige soorten, die op grotere diepte in grote meren voorkomt. In het monster bij Lelystad-Haven (locatie: Lelystad-haven west, mp405) werden enkele lege kokertjes van poppen aangetroffen. Opmerkelijk vonden wij, dat het kokertje voor het grootste deel uit aaneengekitte schaal-tjes van mosselkreeftjes (*Ostracoda*) bestond. De schaal-tjes waren naar binnen gekeerd, wat een honingraat-structuur oplevert: zie foto.



**Figuur 4**      **Leeg kokertje van een pop van *Oecetis ochracea*, bestaand uit aaneengekitte schaal-tjes van mosselkreeftjes (*Ostracoda*). De schaal-tjes zitten met de bolle kant naar binnen. Locatie: Lelystad-haven (LELSHVWT), 3 oktober 2011.**

### Diptera Chironomidae

*Harnischia fuscimana* – Een pop van kennelijk deze soort werd aangetroffen uit het monster in uit Hoornsche Hop. Volgens Moller (2009) komt deze soort vooral in stromende wateren voor, met enkele waarnemingen uit meren. De andere in Nederland voorkomende *Harnischia*-soort is *H. curtilamellata*. Die soort komt juist wel in meren voor. Als de kenmerken in Langton (1992, kenmerken afgebeeld op plaat 115) correct zijn, lijkt determinatie tot *H. fuscimana* eenvoudig; op buiksegment I is aan beide buitenmeest zijwaartse kanten van het segment een enkele bult met doorns aanwezig; bij *H. curtilamellata* zijn twee bulten aanwezig; bovendien is duidelijk chagrineringsring aanwezig (afwezig bij *H. curtilamellata*).



**Figuur 5** Onderzijde van 1<sup>e</sup> achterlijfsegment van de pop van *Harnischia curtilamellata* uit de Hoornsche Hop (locatie: HOORNSHP1), 21 september 2011.

## 4 Referenties

### 4.1 Determinatieliteratuur

Alle soorten die binnen het project MWTL zoet 2011 zijn gedetermineerd met literatuur conform de TWN-lijst.

### 4.2 Overige literatuur

- Greijdanus-Klaas, M., A.J.G. Reeze & A. Naber (2011). Bemonstering van macrozoöbenthos en bodemchemie in het profundaal; veldapparaat: boxcorer, Ekman-Birge happer, van Veen happer, werpkorf en steekbuis. RWSV 913.00.B051, versie 4.1, 19 sept 2011. Uitgave Waterdienst.
- Haaren, T. van & J. Soors (in prep.). The Aquatic Oligochaeta (Annelida) of fresh- and brackish waters of The Netherlands and the Belgian and the German lowlands. With a practical key. Amsterdam, 203p.
- Kuitert-Gouw, M. & M. Swarte (2010). Analysevoorschrift, versie 3, Code: A2.112. Waterbodembodem - Uitzoeken en determineren van Macrozoöbenthos. Uitgave Waterdienst.
- Kuitert-Gouw, M., M. Swarte & A. Veen (2012). Systeeminstructie, code i.80.08 versie 1 (6 maart 2012). Rapportageprotocol voor uitbestedingslaboratoria t.b.v het aanleveren van Analyseresultaten. Uitgave Waterdienst.
- Moller Pillot, H.K.M. (2009). Chironomidae Larvae. Biology and Ecology of the Chironomina. KNNV Publishing. Zeist, 270p.
- Reeze, A.J.G, M. Greijdanus-Klaas & A. Naber (2011). Bemonstering van macrozoöbenthos in het litoraal; methode: handnet, stenen en stenenzak. RWSV 913.00.B050, versie 3.1, 19 sept 2011. Uitgave: Waterdienst van Rijkswaterstaat.