

Meetrapport

Gelderns-Nierskanaal 2011



Gelderns-Nierskanaal nabij de monding (OGELD900)

Opgesteld door: Erik Binnendijk (biologie), Toon Basten (chemie & waterkwaliteit) & Jeroen van Mil (biologie), Waterschap Peel en Maasvallei

Versie: 23-7-2012

1 Inleiding

Het Gelderns-Nierskanaal is een aftakking van de Niers. Het Duitse deel van de Niers is genormaliseerd. De waterloop is door mensenhanden gegraven. Het Gelderns-Nierskanaal heeft vanuit provinciaal beleid een specifieke ecologische functie gekregen en is onderdeel van het Natura2000-gebied Maasduinen. Door het grote verval en het extensieve beheer van de waterloop in het Nederlandse deel heeft het kanaal hier een zeer natuurlijk karakter gekregen met een hoge dynamiek. Benedenstrooms van het meetpunt OGELD450 (zie tab.1) is het verval groter dan bovenstrooms. Bovenstaande factoren zorgen voor een waterloop met een grote diversiteit aan leefmilieus. De aanwezigheid en combinatie van grind-, zand-, detritusbanken, holle oevers, dood en levend hout in de beek, snel (veel zuurstof) en langzaam stromende delen en veel beschaduwning zorgt ervoor dat veel minder algemene soorten een geschikt plekje kunnen vinden en zich er kunnen handhaven. De waterloop wordt voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) getypeerd als R14: snelstromende middenloop/benedenloop op zand.

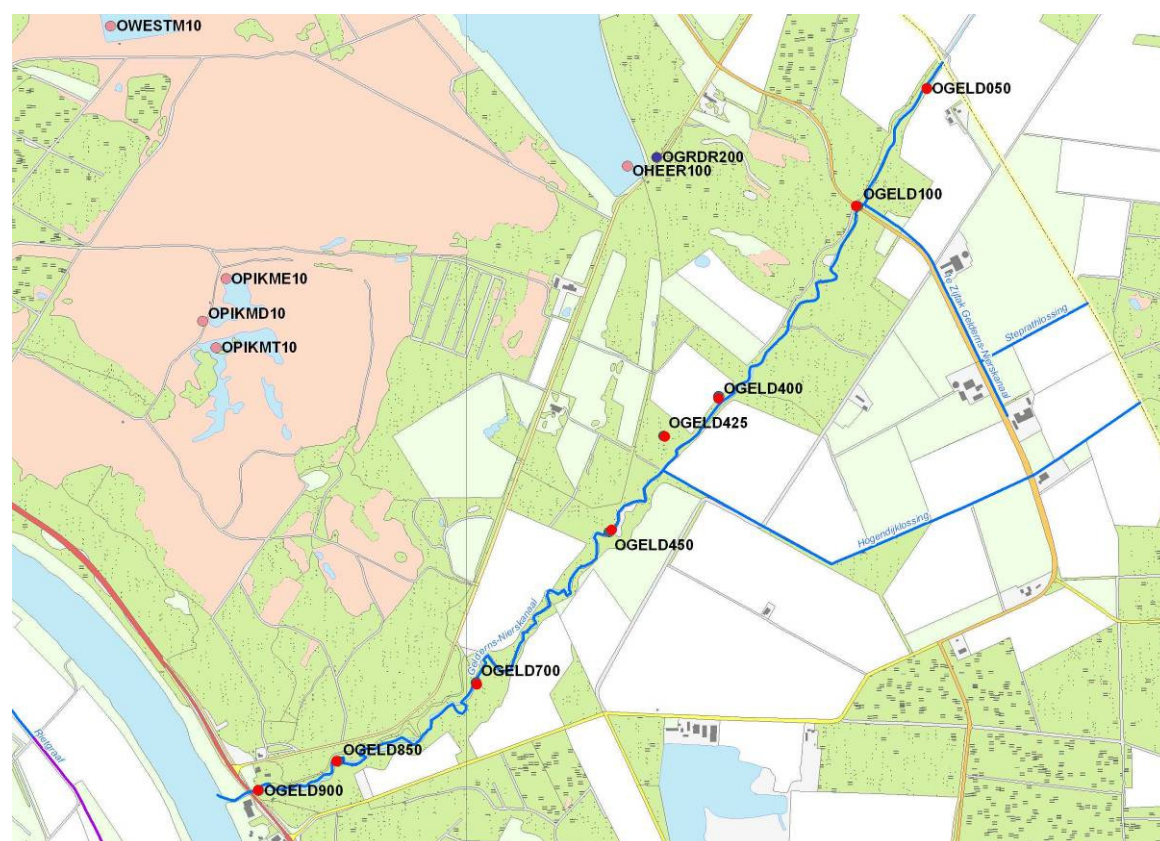
Het onderzoeksdoel in het Gelderns-Nierskanaal is tweeledig. De monitoringsgegevens worden gebruikt voor zowel de 6 jaarlijkse toestand- en trendmonitoring (TT) als voor de driejaarlijkse operationele monitoring (OM). TT-monitoring heeft tot doel het vaststellen en beoordelen van lange termijn trends voor zowel menselijke activiteiten als veranderingen in natuurlijke omstandigheden. De verzamelde informatie moet ook leiden tot een globale beoordeling van de wateren binnen een stroomgebied. De OM-monitoring richt zich op de belangrijkste drukken waardoor de ecologische toestand niet optimaal is. De drukken in het Gelderns-Nierskanaal zijn onnatuurlijk peildynamiek en voorbelasting. De meetpunten zijn zo geplaatst dat ze het probleem het beste in beeld brengen. Beide monitoringsdoelen komen voort uit de KRW en zijn verplicht. Naast dat de resultaten voor de KRW-monitoringsdoelen worden gebruikt, worden ze ook gebruikt om te kijken waar we staan met het realiseren van onze eigen beheersdoelstellingen.

2 Meetlocaties

Tabel 1 Gemeten/bemonsterde parameters per meetpunt in 2007 en 2011

	2007					
	Macrofauna	Vegetatie	Vis	Diatomeeën	Chemie	Waterkwaliteit
OGELD050	x	x				x
OGELD100	x	x	x			
OGELD400	x	x				
OGELD425			x			
OGELD450	x	x				
OGELD700			x			
OGELD850	x	x		x		
OGELD900	x	x	x		x	

	2011				
	Macrofauna	Vis	Diatomeeën	Chemie	Waterkwaliteit
OGELD050					x
OGELD100	x	x			
OGELD400	x				
OGELD425		x			
OGELD450					
OGELD700		x			
OGELD850	x		x		
OGELD900	x	x		x	



Figuur 1 Situering meetpunten. Zie bijlage 5 voor foto's van de monsterlocaties.

3 Macrofauna

De volgende gegevens zijn geanalyseerd met QBWat; een programma voor ecologische beoordeling van wateren volgens de richtlijnen van de KRW, versie 4.41 (zie tab.2 en bijlage 1). De gegevens zijn uit Ecobase (database) geëxporteerd met omrekening naar standaard monsterlengte en bevat daarvoor omgerekende abundanties.

Tabel 2: Beoordeling macrofauna mbv KRW-macrofauna maatlat R14

QBWat versie 4.41	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2011	2011	2011	2011	2007	2011
sample	OGELD050	OGELD100	OGELD400	OGELD450	OGELD850	OGELD900	OGELD100	OGELD400	OGELD850	OGELD900	R14	R14	R14
type	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4
Macrofauna eqr	0.483	0.454	0.621	0.540	0.548	0.523	0.432	0.472	0.538	0.577	0.537	0.505	
Beoordeling	matig	matig	goed	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig	
3 Macrofauna:													
3.0 totaal van de abundantie-klassen	191	169	156	197	150	164	265	231	208	147	-	-	
3.1 positief dominanten + kenm. taxa % abund.	18.34	18.95	24.32	22.86	25.34	21.35	15.47	16.88	26.40	30.60	-	-	
3.2 negatief dominanten % abund.	24.08	26.03	13.45	21.85	24.67	21.96	34.31	24.25	23.52	21.76	-	-	
3.3 kenmerkende taxa % aantal	18.18	15.38	28.79	23.17	25.00	21.43	17.57	17.28	22.86	25.93	-	-	

In het veldseizoen van 2007 zijn 6 meetpunten bemonsterd t.b.v. KRW-monitoring. In 2011 zijn vier meetpunten bemonsterd. Op basis van de vier overeenkomende monsterlocaties (OGELD100, 400, 850, 900) is in 2007 de ekr gemiddeld 0,54 (matige ecologische toestand)(zie tabel 2). In 2011 scoren de vier monsterlocaties 0,51 ekr (matige ecologische toestand).

Het aandeel typische beeksoorten is in het Geldernsnierskanaal (zowel in 2007 als 2011) relatief hoog. Het benedenstroomse deel (OGELD850, 900), waar het meeste verval en morfodynamiek plaats vindt, bevat de meeste typische beeksoorten. In 2011 komen veel, voor snelstromende middenlopen op zand, kenmerkende *Chironomidae*-soorten (Pluim- en Verderruggen) voor in vrijwel alle onderzochte trajecten. Opvallend is ook het veelvuldige voorkomen van verschillende kenmerkende kokerjuffersoorten in alle trajecten. De kenmerkende kokerjuffer *Lype phaeopa* leeft in min of meerdere mate van het eten van hout. Hij leeft in tunnels die op het hout bevestigd zijn.

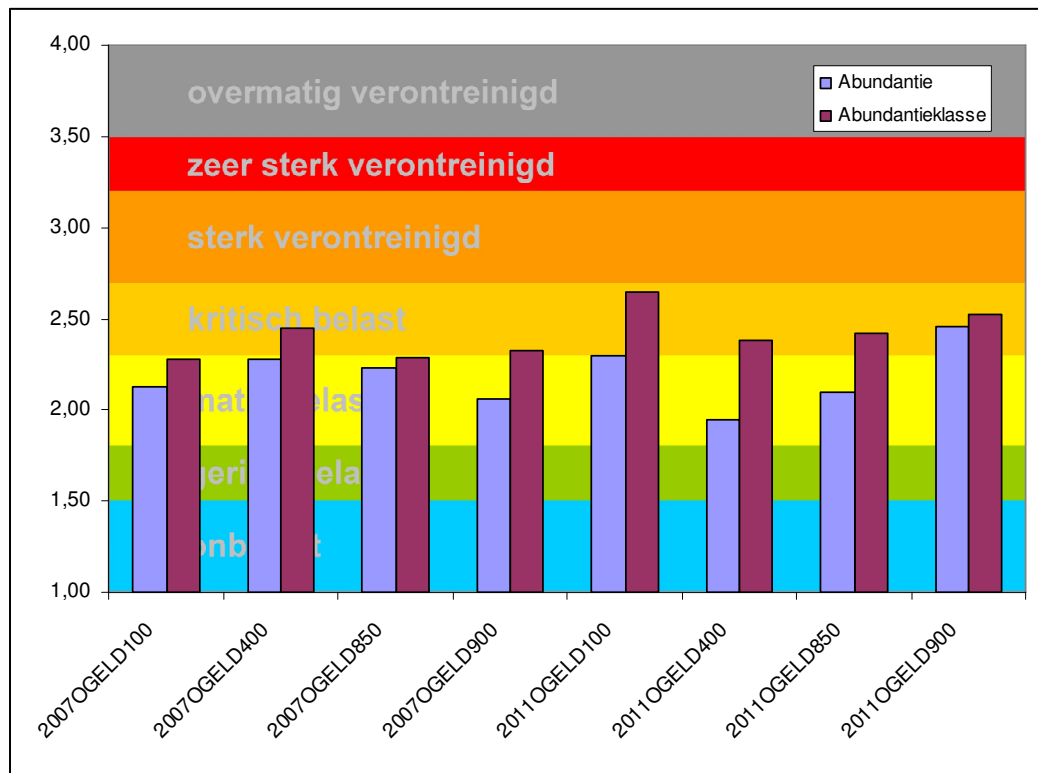
De bovenstroomse trajecten (OGELD100 en voornamelijk 400) laten in vergelijking met 2007 een kleine verslechtering zien. De abundantie van soorten die dominant worden in verstoorte situaties (negatief dominant) is hier toegenomen. De in 2007 aangetroffen larven van de zeer zeldzame *Psychomyia pusilla* (Rode Lijst Kokerjuffers 2004)(zie fig.2) en van de kenmerkende eendagsvlieg



Figuur 2 Een volwassen exemplaar van *Psychomyia pusilla*

Baetis fuscatus is in 2011 niet meer in het Geldernsnierskanaal aangetroffen. Het is niet duidelijk wat de oorzaak van deze kleine achteruitgang is.

Een beoordeling van de monsters met behulp van een saprobie-index (Sladeczek) laat in 2011 een lichte stijging van de organische belasting zien in vergelijking met 2007 (zie fig. 3).



Figuur 3 Sladeczek-index voor saprobie

4 Macrofyten

In 2007 voldeed de vegetatie in het Gelderns-Nierskanaal al aan de KRW-doelstelling. Tussen 2007 en 2011 is het beheer niet veranderd. We verwachten in 2011 geen verandering in de vegetatie ten opzichte van 2007. In 2011 zijn er geen vegetatieopnames uitgevoerd. Hieronder wordt de tekst uit het meetrapport van 2007 (Basten *et al.*, 2008) herhaalt.

Op 10 juli 2007 zijn in het Gelderns-Nierskanaal op 6 trajecten (zie fig. 1) van elk 200m vegetatieopnames uitgevoerd. De drie bovenstroomse trajecten hebben betrekking op een deel van het kanaal dat een minder groot verval heeft en waar de morfologie zich nog verder moet ontwikkelen. Het grootste deel van dit traject is beschaduwd door aangeplante bomen. De drie benedenstroomse trajecten liggen in een deel van het kanaal waar de waterloop zich dankzij een groot verhang en geen beheer een meer natuurlijk profiel heeft verschaft. De begroeiing op deze drie benedenstroomse trajecten beperkt zich, door de hoge stroomsnelheid, grotendeels tot kommen en nevengeulen.

De macrofyten in het Gelderns-Nierskanaal scoren redelijk goed (zie tab.3). Het traject OGELD400 scoort goed (0,69 ekr). De andere trajecten scoren matig. De scores liggen tussen de 0,41 en 0,57 ekr. Geaggregeerd wordt de maatlat voor overige waterflora voor het gehele Gelderns-Nierskanaal (excl. Fytobenthos) berekend op 0,71 ekr, vooral dankzij het samenvoegen van de soortenlijsten wordt de score voor de deelmaatlat soortensamenstelling hoog.

Tabel 3: Ecologische beoordeling vegetatie getoetst aan de natuurlijke KRW R14-maatlat

QBWat versie 4.31	OGELD050	OGELD100	OGELD400	OGELD450	OGELD850	OGELD900	TOTAAL
type	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	6
Overige waterflora ekr	0,41	0,56	0,69	0,47	0,57	0,51	0,71
Beoordeling	matig	matig	goed	matig	matig	matig	goed
2 Overige waterflora:							
2.1 abundantie groeivormen ekr	0,75	0,675	0,9	0,31	0,51	0,51	0,722
2.1.1 submers	0,6	0,9	0,9	0,02	0,02	0,02	0,635
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	0,98	0,98	0,7	0,98	0,98	0,98	0,883
2.1.5 kroos	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	1	0,983
2.1.6 oever	0,9	0,45	0,9	0,6	1	1	0,808
2.2 macrofyten soorten ekr	0,061	0,442	0,473	0,636	0,636	0,503	0,697
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	8	9	15	15	10	18

De deelmaatlat abundantie van groeivormen compenseert in een aantal gevallen de wat lage score voor de deelmaatlat soortensamenstelling. Door beschaduwning (vooral) in de benedenstroomse trajecten is de aanwezigheid van begroeiing in het water over het algemeen erg beperkt. Veel van de aangetroffen 'waterplanten' (zie bijlage 2) die meetellen met de KRW-beoordeling zijn vooral aangetroffen op natte en slikgige oevers of verlandende laagtes en oude meanders (zie fig.4). Alleen kleine egelskop, schedefonteinkruid, gekroesd fonteinkruid, stomphoekige sterrenkroos en diverse kroossoorten waren volledig of vrijwel volledig beperkt tot de waterloop zelf. Vooral op het traject OGELD450 zijn vrij veel ruderaal planten en graslandplanten aangetroffen die niet direct karakteristiek zijn voor een waterloop. Deze soorten groeiden op zand- en grindbankjes in en langs de watergang. Ze vormen dan ook geen duurzaam onderdeel van de begroeiing, maar zijn in staat om zich (steeds opnieuw) snel te vestigen op kale, ietwat doorlatende en niet te sterk beschaduwde bodems.



Figuur 4 Oude meanders en grindbanken

5 Vissen

Op 1 september 2007 en 26 september 2011 is het Gelderns-Nierskanaal op vier trajecten bemonsterd op vissen. De trajecten OGELD900 en OGELD700 liggen in het benedenstroomse deel met veel verval en geen onderhoud. Het traject OGELD425 ligt op de overgang van veel verval naar minder verval. Het traject OGELD100 ligt in het bovenstroomse deel met weinig verval en weinig morfologische variatie.

Tabel 4 Ecologische beoordeling vistand Gelderns-Nierskanaal 2011 m.b.v. natuurlijke R14-vissenmaatlat

QBWat versie 4,31	OGELD100	OGELD425	OGELD700	OGELD900	TOTAAL
type	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie	+	+	+	+	4
Vissen eqr	0,33	0,31	0,35	0,54	0,47
Beoordeling	ontoreikend	ontoreikend	ontoreikend	matig	matig
4.1 eqr soortensamenstelling:					
4.1.1 rheofiele soorten	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
4.1.2 eurytope soorten	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00
4.1.3 soorten migratie regionaal/zee	0.30	0.30	0.30	0.70	0.70
4.1.4 habitat gevoelige soorten	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60
4.2 eqr abundantie:					
4.2.1 rheofiele soorten	0.21	0.13	0.25	0.27	0.23
4.2.2 eurytope soorten	0.25	0.20	0.29	0.30	0.26
4.2.3 soorten migratie regionaal/zee	0.05	0.08	0.12	0.61	0.29
4.2.4 habitat gevoelige soorten	0.19	0.12	0.22	0.23	0.19

De visstand van het Gelderns-Nierskanaal in 2011 is zeer divers met een aantal bijzondere soorten. In totaal zijn er 24 soorten gevangen. Getoetst aan de KRW-maatlat scoort de visstand 0,47 ekr (matig)(zie tab.4 en bijlage 3) op de natuurlijke R14-vismaatlat. De doelstelling in het Gelderns-Nierskanaal voor vis is 0,54 ekr (goed ecologisch potentieel).

In vergelijking met andere beken in het beheergebied zwemmen er veel habituspecifieke en migrerende vissoorten. Het grote aantal typische beekvissoorten en daarnaast nog eens de aanwezigheid van alle leeftijdsklassen van de soorten kopvoorn (steen/grindpaaier), serpe-ling (steen/grind/zandpaaier), sneep (steen/grindpaaier)(alleen juvenielen)(fig.5) en barbeel (grindpaaier) wijzen op een gezonde morfologie en dynamiek. Dat wil zeggen de aanwezigheid van voldoende stromingsvariatie, de aanwezigheid van grotere grind- en zandbanken, voldoende beschutting en variatie in de vorm van omgevallen bomen, holle oevers en diepe kuilen. Voor elke vissoort is er wel een geschikte leefomgeving te vinden. De directe verbinding en goede monding in de Maas zorgen voor een snelle en wisselende aanvoer van nieuwe genen van de zeldzamere soorten.



Figuur 5 Een sneep gevangen in het mondingstraject

De verhouding tussen de verschillende visgildes (rheofiel, eurytoop, migrerend en habitat-specifiek) is nog niet ideaal. Doordat de eurytope soorten blankvoorn (11%) en vooral (jonge) baars (37%) in aantallen totaal 58% van de visstand uitmaken zijn de andere visgildes ondervertegenwoordigd. Jonge baars komt massa voor in de Maas. Hiervan zwemt een deel de vrij migreerbare waterlopen op. In het meetrapport van 2007 werd gedacht aan een tijdelijk piek van de jonge baarzen. Anno 2011 blijkt de piek niet tijdelijk te zijn.

De stabiele verspreiding van het biermpje, rivierdonderpad en riviergrondel over de gehele beek laten zien dat het Gelderns-Nierskanaal een gezonde (basis)beekstructuur heeft met voldoende beekspecifiek substraat. De trajecten OGELD900 en OGELD700 liggen in het deel dat een groot verval heeft. Dit deel wordt gekenmerkt door omgevallen bomen, diepe kuilen, holle oevers en grindbanken. Op deze trajecten werden (bijna) alle barbelen, windes, kopvoorns, snepen en beekforellen gevangen. De trajecten OGELD425 en OGELD100 missen deze grote morfologische variatie door het minder grote bodemverhang. Ze laten een meer monotone beekstructuur zien die niet of minder geschikt is voor bovenstaande habitat-specifieke soorten. Hier werden bovengenoemde soorten ook niet of nauwelijks gevangen.

Vergelijking visstand 2007-2011

In 2007 werd de visstand van het Gelderns-Nierskanaal beoordeeld met 0,46 ekr (matig ecologisch potentieel), in 2011 is deze 0,47 ekr (matig ecologisch potentieel). De visstand van 2011 is (bijna) dezelfde als in 2007 (tab 5). In beide jaren zijn 24 vissoorten aangetroffen. Een enkele exemplaar van de roofblei en ruisvoorn werden alleen in 2007 aangetroffen en de (nieuwe exoot) marmergrondel (fig.6) en enkele beekforellen alleen in 2011. De algemene

achteruitgang van paling in Nederland is ook in het Gelders-Nierskanaal waarneembaar. In 2007 werden er meerdere palingen verdeeld over de waterloop gevangen. In 2011 zijn slechts 2 palingen in het mondingstraject gevangen. De visstand in het Gelders-Nierskanaal laat een stabiele situatie zien.



Figuur 6 De marmorgrondel, een niet-inheemse nieuwkomer die zich snel verspreid in het Maasstroomgebied. Anno 2012 heeft de marmorgrondel de hele Limburgse Maas gekoloniseerd.

Tabel 5 Vangstsamenstelling 2007 en 2011

	2007				Totaal 2007	2011				Totaal 2011
	OGELD100	OGELD425	OGELD700	OGELD900		OGELD100	OGELD425	OGELD700	OGELD900	
Alver									1	1
Baars	153	834	257	145	1389	163	204	100	69	536
Barbeel			4	16	20				21	21
Beekforel								1	3	4
Bermpje	83	186	69	33	371	76	20	65	63	224
Bittervoorn				2	2				1	1
Blankvoorn	40	82	171	64	357	27	24	42	70	163
Blauwband		1			1					
Brasem	1				1	2	3	4	10	19
Driedoornige stekelbaars	3	9	1	33	46	8	17	5	107	137
Giebel	7	20			27					
Goudvis			1		1					
Karper				1	1					
Kleine modderkruiper	13	53	1	6	73	14	17	4	3	38
Kopvoorn	1	23	26	27	77	2	2	5	27	36
Marmorgrondel									32	32
Paling	2	5		6	13				2	2
Pos	23	13	12	1	49	14	9	13	5	41
Rivierdonderpad	20	82	34	27	163	27	31	40	24	122
Riviergrondel	47	85	15	44	191	6	11	2	40	59
Roofblei									2	2
Ruisvoorn			3		3					
Serpeling	1		17	11	29	1	1	7	13	22
Sneep		5	26	36	67				14	14
Snoek		3		4	7	1		2		3
Snoekbaars	1	7	5	1	14	1				1
Tienddoornige stekelbaars		1			1					
Winde		2	9		11		2		11	13
Zeelt		1			1			2		2
Zonnebaars								1		1

6 Diatomeeën

Op 18 april 2011 is het Geldernsnierskanaal op het meetpunt OGELD850 bemonsterd op diatomeeën (figuur 6). De aangetroffen soorten en hun abundantie zijn getoetst aan de KRW R14 diatomeeënmaatlat. De gevonden samenstelling van diatomeeën scoort op de KRW-maatlat 13,77 IPS, dit komt overeen met een ekr van 0,64 ('goed ecologische toestand') (zie bijlage 4). Volgens de KRW-maatlat wijst dit op een matige organische belasting. Dit lijkt tegenstrijdig met de macrofaunabeoordeling. Epifytische diatomeeën worden echter aangehecht aan vaste substraten bemonsterd. Daar sedimenteert geen slib, maar periodiek hogere belastingen werken uiteindelijk wel door in nutriëntenconcentraties. Macrofauna wordt deels bemonsterd in slibrijkere zones.

In 2007 werd de aangetroffen diatomeeënsamenstelling beoordeeld met 0,70 ekr (goede ecologische toestand). Een vergelijking tussen beide meetjaren is moeilijk door het geringe verschil in ekr en een verschillende bemonsteringsmethode. In 2007 is er éénmalig bemonsterd met toegevoegd substraat. De overige jaren, dus ook 2011, is materiaal verzameld van het al aanwezig substraat.

Van Dam-Index

Naast de toetsing aan de KRW-maatlat zijn de diatomeeëngegevens ook getoetst aan de Van Dam-Index (Van Dam *et al*, 1994)(bijlage 4). De diatomeeënsamenstelling indiceert (volgens Van Dam-Index) een neutrale zuurgraad. Er worden vooral stikstofautrofe soorten aangetroffen die tolerant zijn voor normale (voor WPM-gebied) stikstofgehalten. Het zuurstofaanbod is hoog en de saprobie-index indiceert een matige organische belasting. De voedselrijkdom is matig voedselrijk.

7 Chemie

De chemische toestand van het Gelderns-Nierskanaal wordt maandelijks bemonsterd op het meetpunten OGELD100 op de grens met Duitsland en OGELD900 bij de monding van het kanaal aan de maas. De chemische waterkwaliteit van het kanaal is grotendeels afhankelijk van het water dat vanaf de Niers in het kanaal wordt gelaten. De waterkwaliteit is nog onvoldoende als gevolg van te hoge concentraties meststoffen (ook wel nutriënten: stikstof en fosfaat), sulfaat en 'zware' metalen.

Er zitten structureel teveel meststoffen (stikstof en fosfaat) in deze watergang. Vooral het hoge gehalte fosfaat (ruim drie maal de norm) is een belemmering voor een goede ecologische ontwikkeling.

Van de gemeten metalen overschrijdt zink de norm. Nikkel in opgeloste toestand voldoet echter aan de KRW norm.

De sulfaatconcentratie overschrijdt de MTR in geringe mate.

Parameter	Eenheid	Norm	Normsoort	OGELD100	waarde 2011	Methode
Zware metalen opgelost KRW						
Cadmium opgelost	ug/l	grafiek	KRW	niet gemeten	niet gemeten	Jaargemiddelde
	ug/l	grafiek	KRW	niet gemeten	niet gemeten	Maximum waarde in jaar
Hardheid (CaCO ₃)	mg/l	nvt	KRW	niet gemeten	niet gemeten	jaargemiddelde
Hardheidsklasse	-	nvt	KRW	niet gemeten	niet gemeten	jaargemiddelde
Zink opgelost	ug/l	7.8	KRW	23.58	28.08	Jaargemiddelde
	ug/l	15.6	KRW	38.00	47.00	Maximum waarde in jaar
Kwik opgelost	ug/l	0.05	KRW	niet gemeten	niet gemeten	Jaargemiddelde
	ug/l	0.07	KRW	niet gemeten	niet gemeten	Maximum waarde in jaar
Nikkel opgelost	ug/l	20	KRW	10.47	10.93	Jaargemiddelde
Algemeen fysisch chemische parameters						
Stikstof	mg/l	4	KRW	4.96	4.42	Zomergemiddelde
Ammoniak	mg/l	0.02	MKN	niet gemeten	niet gemeten	90 percentiel
Chloride	mg/l	150	KRW	67.97	66.26	90 percentiel
zuurstof	%	80 - 120	KRW	70.00	70.40	10 percentiel
Fosfaat	mg/l	0.14	KRW	0.25	0.24	Zomergemiddelde
Zuurgraad (pH)	-	6 - 8	KRW	7.48	7.63	gemiddelde
Sulfaat	mg/l	100	MTR	113.80	110.80	90 percentiel
Temperatuur	°C	25	KRW	17.85	17.24	90 percentiel

■ zeer goed
 ■ goed
 ■ matig
 ■ ontoereikend
 ■ slecht

Tabel 5: Chemische beoordeling Gelderns-Nierskanaal op 1 meetpunt. De getallen zijn meetwaarden (toetswaarden). De kleur geeft aan in hoeverre de voor de KRW geldende (concept) norm wordt overschreden. 'Zeer goed' = concentratie kleiner dan 0,5 maal de norm; 'goed' = concentratie onder de norm; 'matig' = concentratie overschrijdt de norm 1-2 maal; 'ontoereikend' = concentratie overschrijdt de norm 2-5 maal; 'slecht' = concentratie overschrijdt de norm meer dan 5 x. Voor zuurstof moet de meetwaarde juist boven de norm (5 mg/l) zijn om te voldoen.

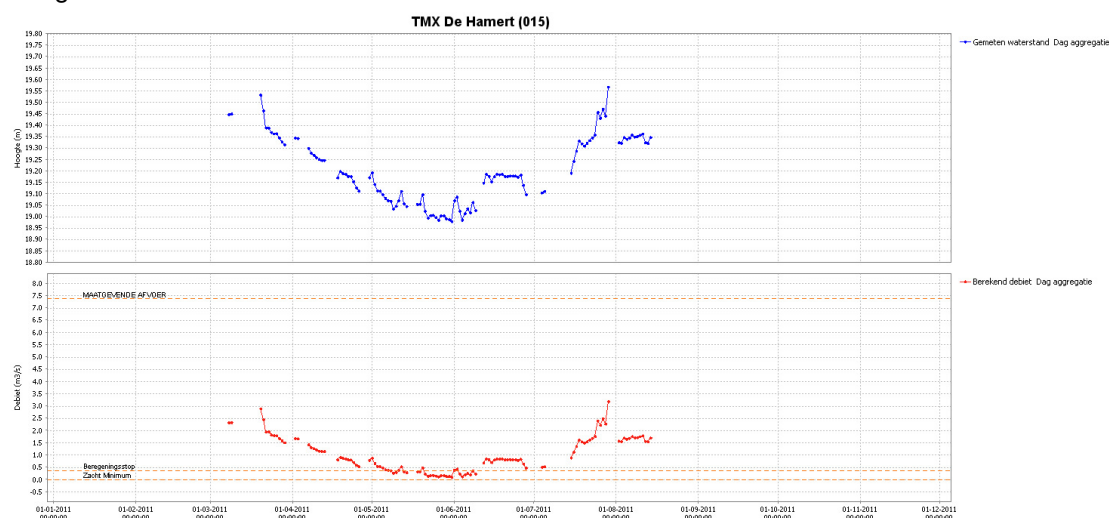
Het biologisch zuurstofverbruik is de laatste jaren flink afgenomen, volgens chemische analyses. Macrofauna indiceert echter nog steeds een grote invloed van organische belasting op de soortensamenstelling. Er ontstaan dus verschillen in conclusies. Biologisch wordt er echter een beeld gegeven van de kwaliteit van het aquatisch milieu als geheel inclusief de bodem, terwijl chemisch slechts de bovenstaande waterfase wordt beoordeeld.

De ontwikkeling van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater in het Gelderns-Nierskanaal is afwezig. Dat wil zeggen dat de kwaliteit gedurende de verschillende analysejaren gelijk is gebleven en dat er geen positieve of negatieve trend waarneembaar is. Autonome ontwikkelingen zoals aangescherpte regelgeving zouden kunnen bijdragen aan een betere waterkwaliteit. Mede omdat puntbronnen aan het kanaal ontbreken.

8 Waterkwantiteit

De waterkwantiteit van het Gelderns-Nierkanaal is in 2011 amper bemeten. Dit komt doordat het meetstation op de grens niet altijd data heeft verstuurd en opgeslagen.

Door accuproblemen en een onbetrouwbare debietfunctie zijn de waterstand en de afvoer niet goed bemeten.



Figuur 8: Meetgegevens van meetstation "De Hamert".

In 2012 wordt in het kader van gemeenschappelijke samenwerking tussen Nederlandse en Duitse waterbeheerders een nieuw meetstation gerealiseerd.

Hierdoor zal vanaf oktober 2012 een betrouwbare afvoer en waterstandmeting worden verkregen. Hier kunnen beide partijen (Niersverband en Waterschap Peel en Maasvallei) hun voordelen uit halen.

Wat betreft de kenmerken van het Gelderns-Nierskanaal kan wel wat gezegd worden over de stroomsnelheden die in de beek voorkomen. Op het Duitse deel zullen vooral lage snelheden gemeten worden. Dit komt omdat dit gedeelte van de beek geen groot verhang heeft. Het Nederlandse deel van de beek duikt het maasdal in en heeft een beduidend groter verhang waardoor hogere snelheden (>0.2 m/s) zullen worden bereikt. Hierdoor zal het water in dit gedeelte meer zuurstof bevatten en meer variatie kennen in diezelfde stroomsnelheid.

Literatuur

- “Hydrobiologisch onderzoek 2007 Waterschap Peel en Maasvallei, resultaten van macrofauna- en kiezelwieranalyses”, Bureau Waardenburg, in opdracht van WPM.
- “KRW-monitoring Groote Molenbeek en Gelderns-Nierskanaal”, Ecologica oktober 2007, in opdracht van Waterschap Peel & Maasvallei.
- “Visstandinventarisatie Gelderns-Nierskanaal, Stichting VKO 1 september 2007”, in opdracht van Waterschap Peel & Maasvallei.
- R. Pot & T.A.H.M. Pelsma, versie 16 augustus 2006, Toetsen en Beoordelen; Achtergrond-document met toelichting en voorbeelden voor de toepassing van de KRW-maatlatten biologie in Nederland, in opdracht van werkgroep MIR.
- Van Dam *et al.*, 1994, A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands, Netherlands Journal of Aquatic Ecology 28(1), 117-133.
- Van de Molen, D. T. & R. Pot, 2007, Referenties en concept-maatlatten voor rivieren voor de kaderrichtlijn water, update februari 2007 (STOWA 2004-43b)
- Basten, E., E. Binnendijk, J. van Mil, 2008, Meetrapport Gelderns-Nierskanaal, Waterschap Peel en Maasvallei.

Bijlage 1: Macrofauna

	GBWat versie 4.41	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2011	2011	2011	2011	2007	2011
sample		OGELD050	OGELD100	OGELD400	OGELD450	OGELD850	OGELD900	OGELD100	OGELD400	OGELD850	OGELD900	R14	R14
type		R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Macrofauna egr		0.483	0.454	0.621	0.540	0.548	0.523	0.432	0.472	0.538	0.577	0.537	0.505
Beoordeling		matig	matig	goed	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig	matig
3 Macrofauna:													
3.0 totaal van de abundantie-klassen		191	169	156	197	150	164	265	231	208	147	-	-
3.1 positief dominanten + kenm. taxa % abund.		18.34	18.95	24.32	22.86	25.34	21.35	15.47	16.88	26.40	30.60	-	-
3.2 negatief dominanten % abund.		24.08	26.03	13.45	21.85	24.67	21.96	34.31	24.25	23.52	21.76	-	-
3.3 kenmerkende taxa % aantal		18.18	15.38	28.79	23.17	25.00	21.43	17.57	17.28	22.86	25.93	-	-
3.4 aantal families EPT		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Positief dominanten													
Kokerjuffers	Hydropsyche angustipennis	1.05	1.78	1.28	1.02	1.33	1.83						
Vedermuggen	Rheotanytarsus					2.00							
Vlokreeften	Gammarus fossarum		2.96							1.36			
Negatief dominanten													
Bloedzuigers	Erpobdella octoculata	1.05	1.18		0.51			0.75	0.87				
	Helobdella stagnalis	0.52	0.59					0.75	0.43				
Borstelwormen	Limnodrilus hoffmeisteri	2.09	2.37	1.28	2.54	0.67	2.44	1.13	0.87	1.92	3.40		
	Tubifex tubifex		1.18					1.13	0.43	0.48			
	Tubificidae met haarchaetae	1.05	1.78	1.92	1.02					0.96			
	Tubificidae zonder haarchaetae	1.05	1.18	1.92	1.52	1.33	1.83	1.89	1.30	1.92	2.04		
	Potamothrix hammoniensis	1.05		1.28									
	Limnodrilus claparedeanus					0.67		1.51	0.43	0.48	1.36		
	Stylaria lacustris					0.67				0.48			
	Aulodrilus japonicus							1.51					
	Limnodrilus udekemianus							1.13			1.36		
	Potamothrix moldaviensis							1.13			1.36		
	Tubifex ignotus							1.51			1.36		
	Bothrioneurum vejvodskyanum								0.43	0.48	1.36		
	Rhyacodrilus coccineus								0.43	0.48	3.40		
Pissebedden	Asellus aquaticus	0.52			1.52	2.67	2.44	0.75	0.87	0.96	1.36		
	Proasellus coxalis				1.02		1.22	0.75	0.87	0.48			
Slakken	Bithynia tentaculata	1.67	2.37	1.28	1.52	1.33		1.13	0.87				
	Valvata piscinalis	0.52						0.38					
Vedermuggen	Chironomus annularius agg	2.09	1.18					1.51					
	Chironomus commutatus		1.18		1.02								
	Chironomus nudifarsus	2.62	2.37	1.28	2.03	2.67	2.44	1.89	1.73	1.44	0.68		
	Chironomus riparius agg	2.62	2.37		2.03	3.33		1.51	1.30	1.44			
	Chironomus	2.09	1.18		1.02	2.00	2.44	2.26	2.60	1.92			
	Cricotopus bicornis	2.62	2.96	3.21	2.54	3.33	3.66	2.64	2.60	2.40	2.72		
	Cricotopus gr sylvestris	1.57	1.78		1.52	1.83		1.51	1.30				
	Micropsectra gr atrofasciata	1.05	1.18		1.02	2.00	1.22						
	Procladius olivaceus		1.18			2.00	2.44	2.26	2.16	2.88	0.68		
	Conchapelopia melanops			1.28		2.00				1.44			
	Chironomus lunidus agg				1.02			1.13	1.30				
	Chironomus obtusidens							1.51	1.73	1.44			
	Micropsectra atrofasciata							1.13	1.73	1.92	2.04		
	Micropsectra gr notescens							1.51					
Kenmerkende taxa													
Borstelwormen	Stylodrilus heringianus							1.13	1.30	1.92	2.04		
Eendagsvliegen	Heptagenia sulphurea	1.57	1.78	1.28	1.52	1.33				1.44			
	Baetis fuscatus			0.64	1.52		0.61						
Kevers	Oulimnius tuberculatus									0.96			
	Agabus didymus				0.51								
Kokerjuffers	Anabolia nervosa	1.05	1.18	1.28	0.51		0.61	1.51	1.30				
	Athripsodes cinereus	1.57	0.59	0.64	1.52	0.67		1.51	1.30	0.96	1.36		
	Mystacides azurea	2.09	1.78	1.28	1.52	1.33		0.75	0.87				
	Ceraclea dissimilis	1.05		0.64	0.51	0.67		1.89	2.16	1.92	2.04		
	Hydropsyche pellucidula	1.05		0.64	1.02	2.00	1.83	1.51	1.73	1.92	2.72		
	Lype phaeopa	0.52		0.64	1.52	1.33	1.22	0.75		0.96	2.04		
	Psychomyia pusilla			1.28	2.03								
	Goera pilosa	1.05			1.52	0.67							
	Hydropsyche siltalai						0.61						
Kriebelmuggen	Simulium gr ornatum	1.05	1.18	1.92	1.02	0.67	1.83	1.51	1.30	2.88	4.76		
	Simulium equinum	1.57											
Libellen	Calopteryx splendens	1.57	1.78	1.92	1.52	2.67	1.83	1.51	1.73	1.44	1.36		
	Platycnemis pennipes				0.51			0.38	0.43				
	Gomphus vulgatissimus				0.51								
Vedermuggen	Brillia flavifrons		1.18	1.92	1.02	2.67	3.05	1.89	1.73	2.88	3.40		
	Paracletus conersus	1.05	1.78	1.28	1.02		1.83						
	Paratrichocladius rufiventris	1.05	1.18			2.67	1.83			1.44	1.36		
	Polypedium pedestre	1.05	1.78	1.92		2.00	1.83		1.30	1.92	2.04		
	Eukiefferiella clariensis			1.28	1.02						1.36		
	Nanocladius rectinervis			1.28									
	Thienemanniella flaviforceps agg			1.28						1.44			
	Tvetenia calvoscens									1.44	2.04		
	Parachironomus biannulatus					2.00							
	Brillia modesta									1.44	1.36		
Watermijten	Sperchon clupeiifer			0.64	1.52	1.33	2.44	0.75	0.87	1.44	1.36		
	Hygrobatas fluviatilis							0.38	0.43				
	Torrenticola amplexa								0.43				
Niet-indicerende taxa													
Bloedzuigers	Theromyzon tessulatum		0.59		0.51					0.43	0.48		
	Erpobdella nigricollis					1.33							
	Piscicola					0.67							
	Glossiphonia complanata	1.05			0.51		0.61		0.43				
	Trocheta pseudodina										0.68		
	Glossiphonia heteroclita	0.52											
Borstelwormen	Nais elinguis	1.57	1.78		1.52		2.44						
	LUMBRICULIDA			0.64		0.67							
	Lumbriculus variegatus	1.05					1.83	1.89	1.30				
	Enchytraeidae							1.13		0.96	1.36		
	Lumbricidae							1.13	0.43	0.48			
	Lumbriculidae									0.96	2.04		
	Nais alpina									1.44			
	Nais pardalis									0.48			
Eendagsvliegen	Baetis vernus	2.09	1.78	1.92	2.03	2.00	3.66	2.64	1.30	2.88	3.40		
	Caenis luctuosa	1.57	2.37	1.92	1.52	0.67		2.64	3.03	1.92	0.68		
	Baetis			1.28	1.02								
Holtedieren	Hydridae									0.96			
Kevers	Anacaena bipustulata		1.18		0.51					0.48			
	Helophorus aequalis		0.59										
	Dryops						0.61						
	Dryops luridus							0.38					
	Anacaena globulus									0.96			
	Haliphus ruficollis									0.48			

	Hydrobius fuscipes									0.48				
	Hydraena										0.68			
	Scirtes										0.68			
Knutten	Ceratopogonidae	1.57	1.18	3.21	2.54	2.67	2.44	1.89	1.73	1.92	1.36			
Kokerjuffers	Cymus trimaculatus	0.52	0.59	1.92	0.51									
	Limnephilus marmoratus		0.59											
	Goenidae			0.64	1.52				0.43					
	Hydroptila	0.52		1.28		2.67		1.13		1.44	2.04			
	TRICHOPTERA	1.05		1.28	1.02	0.67	1.22							
	Oecetis					0.67								
	Potamophylax rotundipennis				1.02	2.00								
	Mystacides longicornis							0.75						
	Hydropsyche								0.43		1.36			
	Limnephilus decipiens										0.68			
	Leptoceridae	0.52			0.51									
	Limnephilus lunatus	0.52												
Kriebelmuggen	Simulium erythrocephalum	2.09	2.37	1.92	0.51		1.22	1.89	1.30	2.40	4.08			
	Simulium subg. Wilhelmsia	1.57	1.78	1.92			1.83	2.26	0.87	1.92	4.76			
	Simulium	2.62	2.37	3.21	1.02		3.05		0.43					
Langpootmuggen	Tipula	1.05	1.18	1.92	0.51						0.96			
	Enoconopa trivialis					0.61								
	Dicranota				0.51				0.87	1.44	2.72			
Libellen	Coenagrionidae		0.59						0.43					
	Erythromma najas	0.52	0.59						0.43					
	Ischnura elegans	1.57	1.78	1.28	0.51	0.67	1.22		0.43					
	Erythromma							0.38						
	Somatochlora metallica	0.52												
	Enallagma cyathigerum				0.51									
Motmuggen	Psychodidae									0.48				
Slakken	Ancylus fluviatilis	0.52	1.18	1.28		2.00		0.75	0.43	0.48	0.68			
	Gyraulus albus	1.05	1.18	1.92	1.52				0.43					
	Lymnaea stagnalis		0.59		0.51									
	Potamopyrgus antipodarum		0.59		0.51				0.43					
	Anisus leucostoma							0.75	0.43					
	Physella acuta				1.02						0.68			
	Hippeutis complanatus				0.51									
Tweekleppigen	Corbicula fluminea	1.57	1.78	1.28	2.03				1.30					
	Pisidium casertanum		1.18					2.26	2.16					
	Pisidium nitidum	1.57	2.37		1.52		0.61		0.87	1.44				
	Pisidium	1.05	1.78		1.52									
	Sphaerium comeum	1.05	0.59		1.52		0.61	1.51						
	Pseudanodonta complanata			0.64										
	Pisidium subtruncatum				1.52		0.61							
	Corbicula							1.13						
	Pisidium amnicum							1.13	1.73					
	Sphaerium							1.13	1.73	0.48				
Vedermuggen	Orthocladinae		1.18											
	Orthocladus (Orthocladus) gr	1.05	2.37	1.92	1.52	2.00			1.73					
	Paratendipes albinus	2.09	2.37	1.28	1.52	2.67	2.44	1.51						
	Phaenopsectra	1.57	1.78	1.92	2.03	2.00	2.44	1.89	1.73	1.92	2.04			
	Polypedium cultellatum	2.09	3.55	2.56	1.02	2.00	3.05		1.30	2.40	2.04			
	Polypedium scalaeum	2.09	1.78	3.21	2.03	4.00	1.83	2.64	2.60	2.88	2.72			
	Polypedium	1.05	1.18	1.28	1.02	2.00	1.83							
	Potthastia longimana	2.09	2.37	2.56	2.03	2.67	2.44	1.51	2.16	1.92	2.72			
	Procladius	1.05	1.18		1.02				1.73					
	Tanytarsus pallidicornis	1.57	1.18	1.92	1.52		1.83	2.26	1.73					
	Ablabesmyia longistyla	1.57		1.28	1.52	2.00				1.92	0.68			
	Limnophyes			1.28										
	Orthocladus thienemanni agg			1.28			1.83							
	Paracladopelma laminata agg			1.28										
	Paralauterborniella nigrohalteralis			1.28										
	Paratanytarsus dissimilis agg			1.28			1.22	1.51	2.16		0.68			
	Tanytarsus usmaensis	1.05		1.28										
	Tanytarsus gr pallidicornis					2.67			1.30					
	Chironomidae						1.22							
	Cricotopus trifascia						1.83							
	Macropelopia nebulosa				1.02		1.83							
	Orthocladus						1.83							
	Psectrotanytus varius						1.22							
	Tanytarsus gr curticornis						1.22							
	Dicrotendipes nervosus							1.51	1.73	1.44				
	Microtendipes gr chloris							1.51						
	Paracladopelma							1.13						
	Polypedium nubeculosum							1.13						
	Cladotanytarsus				1.02				1.30					
	Cricotopus annulator								2.60					
	Cryptochironomus defectus								1.30					
	Paracladopelma laminata								1.73					
	Tanypodinae								1.30					
	Tanytarsus mendax/occultus soortencomplex								1.30					
	Paratanytarsus													
	Tvetenia discoloripes										0.68			
	Cricotopus triannulatus										0.68			
	Cricotopus	1.57			1.02									
	Eukiefferiella brevicar	1.05												
	Microtendipes	1.05												
	Paratanytarsus grimmii	1.05												
	Paratendipes	1.05												
	Psectrocladius sordidellus/limbatellus soortsgroep [*]	1.05												
	CHIRONOMINI				1.02									
Vlokreften	Gammarus roeselii	1.05	2.37		1.52	2.00	1.22	1.51	1.73					
	Gammarus pulex			1.92	3.05	4.00	4.27			1.92	2.04			
	Gammarus	1.05		3.21				1.89	1.73	2.40	4.76			
	Gammaridae									3.37				
Wantsen	Micronecta			0.64	0.51	1.33								
	Hydrometra stagnorum					1.33								
	Nepa cinerea					1.33								
	Velia							0.38		1.44				
Watermijten	Forelia variegator			0.64			0.61							
	Hydrodroma despicens			0.64		1.33								
	Hydrodroma torrenticola							1.13	1.30	1.44	0.68			
	Lebertia inaequalis				0.51			1.13	1.30					
	Lebertia insignis	0.52						0.38	0.87	0.48				
	Mideopsis roztoczensis							0.38	0.43					
Zweefvliegen	Myathropa florea		1.18											
	Syrphidae									0.48				
Niet herkende soorten														
Langpootmuggen	Yamatotipula subgenus									2.00				
Vedermuggen	cf Conchapelopia	3.00				5.00	3.00		7.00					

Bijlage 2: Macrofyten

QBWat versie 4.31	OGELD050	OGELD100	OGELD400	OGELD450	OGELD850	OGELD900	TOTAAL
type	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	6
Overige waterflora eqr	0,41	0,56	0,69	0,47	0,57	0,51	0,71
Beoordeling	matig	matig	goed	matig	matig	matig	goed
2 Overige waterflora:							
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,75	0,675	0,9	0,31	0,51	0,51	0,722
2.1.1 submers	0,6	0,9	0,9	0,02	0,02	0,02	0,635
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	0,98	0,98	0,7	0,98	0,98	0,98	0,883
2.1.5 kroos	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	1	0,983
2.1.6 oever	0,9	0,45	0,9	0,6	1	1	0,808
2.2 macrofyten soorten eqr	0,061	0,442	0,473	0,636	0,636	0,503	0,697
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	8	9	15	15	10	18
Relevante soorten:							
* Waterplanten (met telwaarden):							
Lycopus europaeus	1	1	1	1	1	1	1
Phalaris arundinacea	0	1	1	1	1	1	1
Sparganium erectum	0	0	0	1	1	1	0
Callitriche platycarpa		2	2	2	2	2	2
Potamogeton crispus		2					2
Potamogeton pectinatus		2	2	2			2
Iris pseudacorus			1	1	1	1	1
Myosotis scorpioides			1	1	1	1	1
Rorippa amphibia			1	1	1	1	1
Glyceria fluitans				2	2		2
Glyceria maxima				1	1		1
Veronica beccabunga				2	2	2	2
Alisma plantago-aquatica					2		2
Niet-indicerende soorten:							
* Waterplanten (met abundantie categorie):							
Aegopodium podagraria	3	1	2	1	1	1	2
Alnus glutinosa	1	1	1	1	2	1	1
Betula pendula	1			1		1	1
Calystegia sepium	1		1	1	1	1	1
Chaerophyllum temulum	1	1	1	1	1	1	1
Crataegus monogyna	1			1	1	1	1
Cuscuta europaea	1	1	1	1	1	1	1
Dactylis glomerata	1	1	1	1	1		1
Equisetum palustre	1						1
Eupatorium cannabinum	1	1			1	1	1
Galium aparine	2	2	2	1	1	2	2
Geum urbanum	1	1	1	1	1	2	1
Glechoma hederacea	3	1	2	2	2	2	2
Heracleum mantegazzianum	1	1	1	1	1	1	1
Heracleum sphondylium	1	1	1	1	1	1	1
Holcus lanatus	1	1	1	1			1
Humulus lupulus	1		1	1			1
Impatiens glandulifera	1	1		1	1	1	1
Juncus effusus	1	1		1	1	1	1
Lysimachia vulgaris	1				1		1
Lythrum salicaria	1	1	1	1	1		1
Phragmites australis	1			2			1
Poa trivialis	2	1	1	1	1	1	1
Populus tremula	1						1
Populus x canadensis	2		2	1	1	1	1
Quercus robur	3	2	1	1	1	1	2
Ranunculus repens	2	1	1	1	1	1	1
Rubus fruticosus (s.l.)	2	1	1	1	1	2	1
Rumex acetosa	1					1	1
Rumex conglomeratus	1		1			1	1
Scrophularia nodosa	1		1	1	1	1	1
Solanum dulcamara	1	1	1	1	1	1	1
Symphytum officinale	2	1	1	1	1	1	1
Urtica dioica	3	2	2	2	2	2	2
Valeriana officinalis	1	1	1	1	1		1
Acer pseudoplatanus		1				1	1
Agrostis capillaris		1	1	1	1	1	1
Agrostis stolonifera		1	1	1	1		1
Alliaria petiolata		1		1	1	1	1
Angelica sylvestris		1	1	1	1	1	1
Anthriscus sylvestris		1	1	1	1	1	1
Arrhenatherum elatius (s.l.)		1		1			1
Athyrium filix-femina		1					1
Bidens frondosa		1	1	1	1	1	1
Galeopsis tetrahit		1	1	1	1	1	1
Lapsana communis		1	1		1	1	1

Lemna minor		1	1	1			1
Lysimachia nummularia		1		1		1	1
Persicaria hydropiper		1	1	1	1	1	1
Prunus padus		1				1	1
Sambucus nigra (s.l.)		1	1	1	1	1	1
Stachys palustris		1	1	1			1
Stellaria aquatica		1		1	1	1	1
Callitriche obtusangula			1	1	1	1	1
Cardamine flexuosa			1	1	1	2	1
Hypericum dubium			1			1	1
Lemna minuscula			1	1	1		1
Mentha aquatica			1		1	1	1
Poa nemoralis			1	1	1	1	1
Poa palustris			1	1			1
Achillea millefolium				1			1
Cardamine hirsuta				1			1
Carex acutiformis				1	1		1
Carex remota				1	1	1	1
Chelidonium majus				1		1	1
Cirsium arvense				1			1
Dryopteris carthusiana				1	1	1	1
Echinochloa crus-galli				1			1
Epilobium tetragonum (s.l.)				1	1	1	1
Fraxinus excelsior				1	1		1
Lamium maculatum				1	1		1
Lychnis flos-cuculi				1			1
Moehringia trinervia				1	1	1	1
Persicaria maculosa				1			1
Poa annua				1		1	1
Polygonum aviculare (s.l.)				1			1
Ranunculus ficaria subsp. bulbifer				1	2		1
Ranunculus sceleratus				1	1	1	1
Rorippa sylvestris				1			1
Rubus idaeus				1			1
Rumex crispus				1			1
Rumex obtusifolius (s.l.)				1			1
Sagina procumbens				1			1
Salix alba				1	1	1	1
Salix caprea				1	1	1	1
Salix fragilis				1		1	1
Scirpus sylvaticus				1		1	1
Scrophularia auriculata				1	1	1	1
Scutellaria galericulata				1	1		1
Solanum nigrum subsp. nigrum				1			1
Sonchus oleraceus				1	1	1	1
Sorbus aucuparia				1	1	1	1
Stellaria uliginosa				1			1
Tanacetum vulgare				1			1
Trifolium repens				1			1
Vicia tetrasperma subsp. gracilis				1			1
Arum maculatum					1	1	1
Cardamine amara					2		1
Cornus sanguinea					1	1	1
Corylus avellana					1	2	1
Dryopteris filix-mas					1	1	1
Epilobium hirsutum					1		1
Euonymus europaeus					1	1	1
Festuca gigantea					1	1	1
Galium palustre (s.l.)					1		1
Geranium robertianum					1	1	1
Hedera helix					1	1	1
Impatiens noli-tangere					2	2	1
Lamium album					1		1
Prunus spinosa					1	1	1
Ribes nigrum					1		1
Ribes rubrum					1	1	1
Rubus caesius					1	2	1
Stachys sylvatica					1	1	1
Adoxa moschatellina						1	1
Artemisia vulgaris						1	1
Cardamine pratensis (s.l.)						1	1
Circaea lutetiana						1	1
Conocephalum conicum						1	1
Epilobium parviflorum						1	1
Impatiens parviflora						1	1
Pinus						1	1
Polypodium vulgare						1	1
Quercus rubra						1	1
Salix aurita						1	1

Bijlage 3: Vissen

QBWat versie 4.41										
meetobject	2007	2007	2007	2007	2011	2011	2011	2011	2007	2011
sample	OGELD100	OGELD425	OGELD700	OGELD900	OGELD100	OGELD425	OGELD700	OGELD900	R14	R14
type	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14	R14
Aggregatie	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4
Vissen egr	0.435	0.394	0.381	0.539	0.328	0.312	0.353	0.535	0.461	0.470
Beoordeling klasse	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3
Beoordeling	matig	ontoereikend	ontoereikend	matig	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	matig	matig	matig
4.1 egr soortensamenstelling:										
4.1.1 rheofiele soorten	0.60	0.40	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
4.1.2 eurytope soorten	1.00	1.00	0.80	1.00	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00
4.1.3 soorten migratie regionaal/zee	0.70	0.70	0.30	0.70	0.30	0.30	0.30	0.70	0.70	0.70
4.1.4 habitat gevoelige soorten	0.60	0.50	0.50	0.60	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.60
4.2 egr abundantie:										
4.2.1 rheofiele soorten	0.24	0.18	0.20	0.26	0.21	0.13	0.25	0.26	0.21	0.22
4.2.2 eurytope soorten	0.27	0.23	0.25	0.29	0.25	0.20	0.29	0.31	0.25	0.27
4.2.3 soorten migratie regionaal/zee	0.04	0.10	0.40	0.62	0.05	0.08	0.12	0.61	0.26	0.29
4.2.4 habitat gevoelige soorten	0.21	0.16	0.16	0.24	0.19	0.12	0.22	0.22	0.18	0.19
4.3 totalen in het monster										
4.3.1 abundantie kenmerkende soorten	350	1306	590	390	310	310	266	415	659	325
Rheofiele soorten										
Barbeel			0.61	3.50				4.05	0.69	1.41
Beekforel							0.34	0.58		0.27
Bermpje	21.01	13.17	10.60	7.22	22.22	5.87	22.18	12.16	12.73	14.99
Kopvoorn	0.25	1.63	3.99	5.91	0.58	0.59	1.71	5.21	2.64	2.41
Rivierdonderpad					7.89	9.09	13.65	4.63		8.17
Rivierdonderpad	5.06	5.81	5.22	5.91					5.59	
Riviergrondel	11.90	6.02	2.30	9.63	1.75	3.23	0.68	7.72	6.55	3.95
Serpeling	0.25		2.61	2.41	0.29	0.29	2.39	2.51	0.99	1.47
Sneep		0.35	3.99	7.88				2.70	2.30	0.94
Winde		0.14	1.38			0.59		2.12	0.38	0.87
Eurytope soorten										
Alver								0.19		0.07
Baars	38.73	59.07	39.48	31.73	47.66	59.82	34.13	13.32	47.65	35.88
Blankvoorn	10.13	5.81	26.27	14.00	7.89	7.04	14.33	13.51	12.25	10.91
Brasem	0.25				0.58	0.88	1.37	1.93	0.03	1.27
Driedoornige stekelbaars	0.76	0.64	0.15	7.22	2.34	4.99	1.71	20.66	1.58	9.17
Giebel	1.77	1.42							0.93	
Karper				0.22					0.03	
Kleine modderkruiper	3.29	3.75	0.15	1.31	4.09	4.99	1.37	0.58	2.50	2.54
Paling	0.51	0.35		1.31				0.39	0.45	0.13
Pos	5.82	0.92	1.84	0.22	4.09	2.64	4.44	0.97	1.68	2.74
Roofblei								0.39		0.13
Snoekbaars	0.25	0.50	0.77	0.22	0.29				0.48	0.07
Snoekbaars		0.21		0.88	0.29		0.68		0.24	0.20
Soorten migratie regionaal/zee										
Barbeel			0.61	3.50				4.05	0.69	1.41
Brasem	0.25				0.58	0.88	1.37	1.93	0.03	1.27
Kopvoorn	0.25	1.63	3.99	5.91	0.58	0.59	1.71	5.21	2.64	2.41
Paling	0.51	0.35		1.31				0.39	0.45	0.13
Roofblei								0.39		0.13
Sneep		0.35	3.99	7.88				2.70	2.30	0.94
Winde		0.14	1.38			0.59		2.12	0.38	0.87
Habitat gevoelige soorten										
Barbeel			0.61	3.50				4.05	0.69	1.41
Beekforel							0.34	0.58		0.27
Bermpje	21.01	13.17	10.60	7.22	22.22	5.87	22.18	12.16	12.73	14.99
Bittervoorn				0.44				0.19	0.07	0.07
Blauwband		0.07							0.03	
Karper				0.22					0.03	
Kleine modderkruiper	3.29	3.75	0.15	1.31	4.09	4.99	1.37	0.58	2.50	2.54
Kopvoorn	0.25	1.63	3.99	5.91	0.58	0.59	1.71	5.21	2.64	2.41
Paling	0.51	0.35		1.31				0.39	0.45	0.13
Rivierdonderpad					7.89	9.09	13.65	4.63		8.17
Rivierdonderpad	5.06	5.81	5.22	5.91					5.59	
Riviergrondel	11.90	6.02	2.30	9.63	1.75	3.23	0.68	7.72	6.55	3.95
Roofblei								0.39		0.13
Ruisvoorn			0.46						0.10	
Serpeling	0.25		2.61	2.41	0.29	0.29	2.39	2.51	0.99	1.47
Sneep		0.35	3.99	7.88				2.70	2.30	0.94
Snoekbaars	0.25	0.50	0.77	0.22	0.29				0.48	0.07
Snoekbaars		0.21		0.88	0.29		0.68		0.24	0.20
Tienddoornige stekelbaars		0.07							0.03	
Winde		0.14	1.38			0.59		2.12	0.38	0.87
Zeelt		0.07					0.68		0.03	0.13
Niet-indicerende taxa										
Goudvis			0.15						0.03	
Marmergrondel							6.18		2.14	
Zonnebaars							0.34		0.07	

Bijlage 4: Diatomeeën

sample	OGELD850	QBWat versie 4.31	OGELD850
type	R14	year	2011
jaar	2007	type	R14
Overige waterflora eqr	0,699	Overige waterflora eqr	0,638
Beoordeling	goed	Beoordeling	goed
2 Overige waterflora:		2 Overige waterflora:	
2.3 fyto benthos eqr	0,699	2.3 fyto benthos eqr	0,64
2.3.1 IPS-score	14,973	2.3.1 IPS-score	13,768
2.3.2 positieve indicatoren %	-	2.3.2 positieve indicatoren %	-
2.3.3 negatieve indicatoren %	-	2.3.3 negatieve indicatoren %	-
2.3.4 verzuringsindicatoren %	-	2.3.4 verzuringsindicatoren %	-
- Indicatoren IPS:		- Indicatoren IPS:	
Aulacoseira crenulata	0,04	Achnanthes coarctata	0,50
Cocconeis placentula	7,07	Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima	2,00
Meridion circulare	0,88	Achnanthes oblongella	0,50
Melosira varians	53,05	Achnantheidium minutissimum	1,00
Navicula cryptotenella	0,88	Amphora pediculus	0,50
Navicula reichardtiana	0,88	Cocconeis placentula var. euglypta	11,50
Nitzschia linearis	0,44	Cocconeis pseudothumensis	0,50
Nitzschia tubicola	0,88	Cyclostephanos dubius	0,50
Placoneis elginensis	0,88	Fragilaria crotonensis	0,50
Planothidium frequentissimum	0,88	Fragilaria ulna	1,00
Staurosira elliptica	0,04	Frustulia vulgaris	1,00
Stauroneis phoenicenteron	2,65	Gomphonema angustatum	0,50
Gomphonema parvulum f. parvulum	5,31	Gomphonema olivaceum	4,50
- Positieve indicatoren:		Gomphonema parvulum fo. saprophilum	1,50
- Negatieve indicatoren:		Gomphonema parvulum	1,50
- Verzuringsindicatoren:		Melosira varians	13,50
		Navicula gregaria	8,00
Niet relevante soorten:		Navicula lanceolata	35,00
* Fytobenthos (met percentage voorkomen):		Navicula menisculus	1,00
Fragilaria ulna var. acus	1,77	Navicula minima	2,00
Gomphonema angusticephalum	0,44	Navicula rhynchocephala	1,00
Navicula lanceolata	22,99	Navicula slesvicensis	1,50
Planothidium rostratum	0,88	Navicula veneta	1,00
		Nitzschia dissipata	1,00
		Nitzschia linearis	0,50
		Nitzschia tubicola	1,00
		Opephora mutabilis	0,50
		Reimeria sinuata	5,00
		Stephanodiscus hantzschii	0,50
		- Positieve indicatoren:	
		- Negatieve indicatoren:	
		- Verzuringsindicatoren:	
		Niet-indicerende soorten:	
		* Fytobenthos (met percentage voorkomen):	
		Planothidium lanceolatum	1,00

Classificatie van ecologische indicatiewaarden van diatomeeën

R pH	1	acidobiont	optimaal bij pH < 5,5		
	2	acidofiel	voornamelijk bij pH < 7		
	3	circumneutraal	voornamelijk bij pH ~ 7		
	4	alkalifiel	voornamelijk bij pH > 7		
	5	alkalibiont	uitsluitend bij pH > 7		
	6	indifferent	geen duidelijk pH-optimum		
H Zoutgehalte			Cl (mg/l)	Saliniteit (‰)	
	1	zoet	< 100	< 0,2	
	2	zoetbrak	< 500	< 0,9	
	3	brakzoet	500 - 1000	0,9 - 1,8	
	4	brak	1000 - 5000	1,8 - 9,0	
N Stikstofopname	1	stikstofautotrofe soorten, tolerant voor zeer geringe concentraties organisch gebonden stikstof			
	2	stikstofautotrofe soorten, tolerant voor hogere concentraties organisch gebonden stikstof			
	3	facultatief stikstofheterotrofe soorten, hebben periodiek hogere concentraties organisch gebonden stikstof nodig			
	4	obligaat stikstofheterotrofe soorten, hebben voortdurend hogere concentraties organisch gebonden stikstof nodig			
O Zuurstofbehoefte	1	voortdurend hoog (ca 100% verzadiging)			
	2	vrij hoog (boven 75% verzadiging)			
	3	matig (boven 50% verzadiging)			
	4	laag (boven 30% verzadiging)			
	5	zeer laag (ca 10% verzadiging)			
S Saprobie		waterkwaliteitsklasse	O ₂ -verzadiging (%)	BOD ₅₋₂₀ (mg/l)	
	1	oligosaproob	I, II	> 85	< 2
	2	β-mesosaproob	II	70- 85	2 - 4
	3	α-mesosaproob	III	25 - 70	4 - 13
	4	α-meso-/ polysaproob	III-IV	10 - 25	13- 22
	5	polysaproob	IV	< 10	> 22
T Trofie	1	oligotrafent			
	2	oligo-mesotrafent			
	3	mesotrafent			
	4	meso-eutrafent			
	5	eutrafent			
	6	hypereutrafent			
	7	indifferent			
M Vocht	1	nooit of slechts zeer zelden buiten het water voorkomend			
	2	voornamelijk in het water, maar soms ook op vochtige plaatsen voorkomend			
	3	voornamelijk in het water, maar regelmatig ook op natte en vochtige plaatsen voorkomend			
	4	voornamelijk op natte en vochtige of tijdelijk droogvallende plaatsen voorkomend			
	5	bijna uitsluitend buiten het water voorkomend			

Uit: Van Dam e.a. (1994)

Bijlage 5: Foto's monsterlocaties



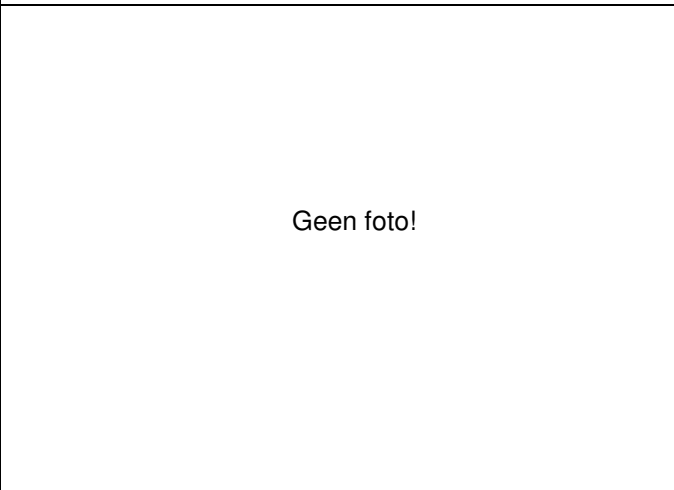
OGELD050 voorjaar 2007



OGELD100 voorjaar 2007



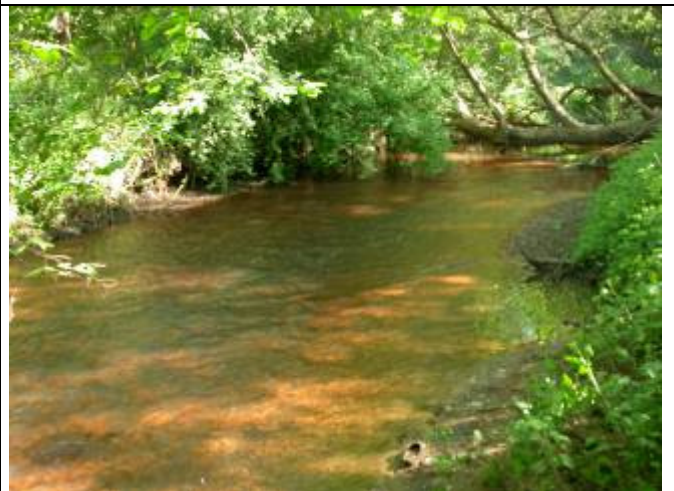
OGELD400 voorjaar 2007



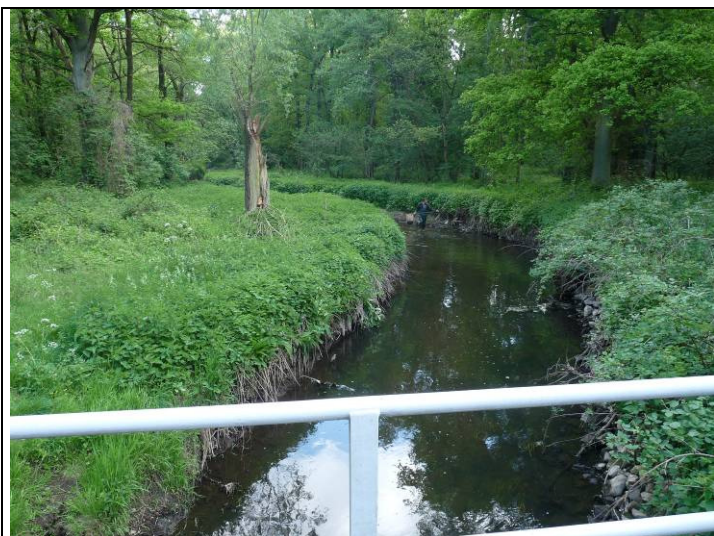
OGELD450 voorjaar 2007



OGELD850 voorjaar 2007



OGELD900 voorjaar 2007



OGELD100 voorjaar 2011



OGELD400 voorjaar 2011



OGELD850 voorjaar 2011



OGELD900 voorjaar 2011