

De ecologische toestand in het Gelderns-Nierskanaal

E. Binnendijk & J.A.J. van Mil, Waterschap Peel & Maasvallei, Postbus 3390, 5902 RJ Venlo, e-mail: erik.binnendijk@wpm.nl, jeroen.v.mil@wpm.nl

Het Gelderns-Nierskanaal is één van de zijbeken van de Maas die vanaf het Maas-Rijn hoogterras zorgt voor de afwatering van het achterliggende Duitse gebied. Door het grote verval en het extensieve beheer in het Nederlandse deel van het Gelderns-Nierskanaal is het karakter daar zeer natuurlijk en wordt het gekenmerkt door een hoge morfologische dynamiek. Het extensieve beheer en de hoge dynamiek zorgen voor een grote diversiteit aan leefmilieus en voor de aanwezigheid van veel specifieke beeksoorten. In 2007 heeft het Waterschap Peel & Maasvallei in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verschillende biologische en chemische parameters in het Gelderns-Nierskanaal bemonsterd. In dit artikel is beschreven hoe vanuit de Kaderrichtlijn Water wordt gekeken naar beken en hoe aan de verschillende ecologische aspecten een waardeoordeel gegeven wordt.

ALGEMEEN

Tot de 18^e eeuw was de waterloop die nu het Gelderns-Nierskanaal wordt genoemd een natuurlijke zijbeek van de Maas. De oorsprong

lag vermoedelijk bij Twistededen in Duitsland (DOUMA, 1973). De gehele bovenloop tot voorbij de Duits-Nederlandse grens is rond 1770 gekanaliseerd in verband met een betere afwatering. Tevens is de waterloop verbonden met de Niers bij Geldern. De verbinding met de Niers is gegraven om wateroverlast in plaatsen langs de benedenloop van de Niers te voorkomen. Het kanaal stroomt vanaf het hoogterras via het middenteras naar de Maas. De laatste dertig meter voor de monding wordt het laagterras doorsneden. Tegenwoordig wordt het kanaal nog steeds gebruikt om de Niers te ontlasten bij hoge piekafvoeren. Het Duitse deel van het Gelderns-Nierskanaal heeft een gestuwd en genormaliseerd karakter. Het Nederlandse deel, vooral de laatste twee kilometer, is natuurlijk en dynamisch van aard. Dit komt grotendeels door het extensieve beheer en het grote verval in de overgang van het hoogterras naar het middenteras. Ongeveer ter hoogte van de werkschuur van Stichting het Limburgs Landschap begint het water te versnellen. Over de laatste vier kilometer wordt een hoogteverschil van ruim acht meter overbrugd. In ruim 200 jaar tijd heeft het 'kanaal' hier een indrukwekkend beekdal uitgesleten (ZWART *et al.*, 2008). Dit heeft gezorgd voor een gevarieerd leefmilieu met grind-, zand- en detritusbanken, holle oevers, dood en levend hout [figuur 1], hoge steilwanden, snelstromende en langzaam stromende delen en afwisselende beschaduwing. Al deze factoren zorgen ervoor dat veel zeldzame en gespecialiseerde soorten er een geschikt habitat kunnen vinden. Het Gelderns-Nierskanaal heeft vanuit provinciaal beleid een specifieke ecologische functie gekregen en is onderdeel van het Natura 2000-gebied De Maasduinen.

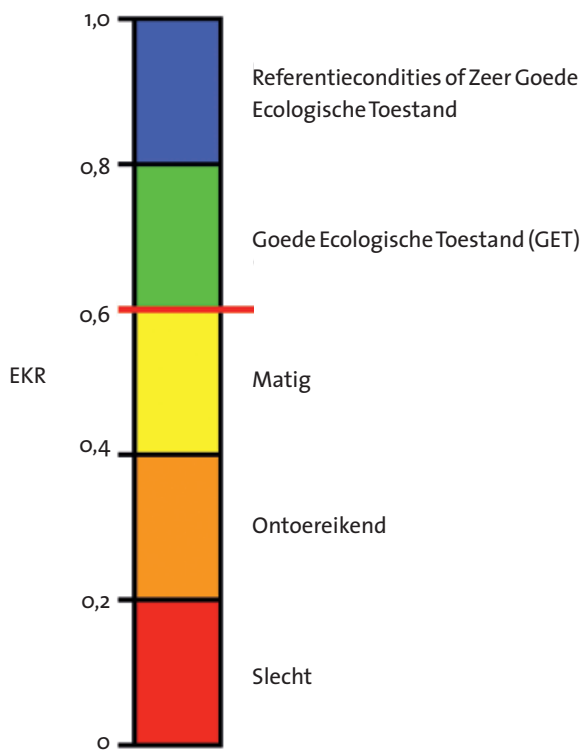
EUROPESE KADERRICHTLIJN WATER

Eind 2000 is de Kaderrichtlijn Water van kracht geworden. De richtlijn verplicht lidstaten om kwaliteitsdoelen op te stellen voor het oppervlaktewater. Het primaire doel is dat in 2015 alle waterlichamen (in Limburg vooral de grotere beken) in een goede ecologische toestand moeten zijn. Er bestaan echter mogelijkheden om op voorwaarden uitstel tot 2027 te krijgen. De verplichte KRW-monitoring die onderdeel uitmaakt van de richtlijn, heeft onder andere tot doel het vaststellen en beoordelen van lange termijn trends voor zowel menselijke beïnvloeding als veranderingen in na-



FIGUUR 1

Benedenloop van het Gelderns-Nierskanaal (foto: Waterschap Peel & Maasvallei).



tuurlijke omstandigheden. De verzamelde informatie moet leiden tot een globale beoordeling van de ecologische toestand van de wateren binnen een stroomgebied. Daarnaast richt de KRW-monitoring zich op de belangrijkste factoren die de ecologische toestand negatief beïnvloeden. De monitoring maakt gebruik van biologische, chemische en hydromorfologische parameters.

Het Gelderns-Nierskanaal is één van de 17 relevante beken in Noord- en Midden-Limburg waarvan het Waterschap Peel en Maasvallei in een driejaarlijks roulerend meetnet uitvoerig de chemische en ecologische toestand bepaalt.

FIGUUR 2

De KRW-maatlat: de beoordeling van de ecologische toestand in beken. Het eindoordeel is afhankelijk van de berekende ecologische kwaliteitsratio (EKR) die berekend wordt aan de hand van een aantal deelmaatlaten. De EKR ligt tussen 0 en 1,0. De klassengrenzen van de maatlat van natuurlijke wateren liggen op gelijke afstanden van 0,2 op deze schaal. Vanaf een EKR van 0,6 voldoet de ecologische toestand van natuurlijke wateren aan de KRW-norm: de 'Goede Ecologische Toestand' is bereikt.

WATERTYPERING EN BEOORDELING

Wateren zijn wat betreft dimensies, ecologie en chemie niet gelijk. Het heeft dus ook geen zin om deze met dezelfde maatlat te beoordelen. In een benedenloop van een laaglandbeek komen andere soorten voor dan in een bovenloop van een heuvellandbeekje. De Kaderrichtlijn Water kent daarom een indeling in rivieren (inclusief beken), meren (inclusief kanalen), overgangswateren en kustwateren die elk weer verder onderverdeeld worden in specifiekere watertypen. Het Gelderns-Nierskanaal valt door zijn stromende en natuurlijke karakter onder de 'Rivieren' en wordt getypeerd met het watertype 'Snelstromende middenloop/benedenloop op zand' (code R14). De huidige toestand van het waterlichaam wordt getoetst aan een referentietoestand (natuurlijke toestand) van het desbetreffende watertype. Om aan de kader-richtlijn te voldoen moeten zowel de biologische, chemische als de hydromorfologische parameters aan de doelstellingen voldoen. Binnen de biologische parameters wordt de huidige toestand weergegeven op een maatlat van 0,0 (slecht) tot 1,0 (zeer goed). Dit getal wordt het ecologische kwaliteitsratio (EKR) genoemd. Er wordt voldaan aan de biologische doelstelling als alle parameters een 0,6 EKR (goede ecologische toestand) of hoger scoren [figuur 2]. De totaalbeoordeling van alle biologische parameters van een waterlichaam is de beoordeling van de parameter die het laagst scoort. Het getal waarbij de goede ecologische toestand bereikt

wordt is (inter)nationaal gewogen en is afgeleid van de verschillende beoordelingsregels en -formules.

BEOORDELING GELDERNS-NIERSKANAAL

Macrofauna

In het veldseizoen van 2007 zijn zes meetpunten op macrofauna (aquatische macro-invertebraten) bemonsterd. Het betreft de meetpuntcodes 50, 100, 400, 450, 850 en 900 [figuur 3]. Het Gelderns-Nierskanaal bevat dankzij de gevarieerde morfologie met veel stroom-



FIGUUR 3

Locatie van de meetpunten in het Gelderns-Nierskanaal (figuur: Waterschap Peel & Maasvallei).

		grens <-----<-----<-----<-----<-----<-----> monding						
		50	100	400	450	850	900	
Meetpunt								
EKR		0,49	0,46	0,63	0,55	0,57	0,54	
Totaal abundantieklasse		170	150	222	188	148	159	
Totaal aantal soorten		78	65	66	82	57	56	
Positief dominanten + kenmerkende taxa (% abundantie)		17,7	20,0	25,6	22,3	25,7	22,0	
Negatief dominanten (% abundantie)		21,8	24,7	10,4	20,2	22,3	20,1	
Kenmerkende taxa (% aantal soorten)		18,4	15,4	28,1	23,5	25,9	22,2	
Soorttype	Soortgroep	Wetenschappelijke naam						
K	Eendagsvliegen	<i>Baetis fuscatus</i>			2	2		1
		<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	3	3	2	2	
	Kevers	<i>Agabus didymus</i>				1		
		Kokerjuffers	<i>Anabolia nervosa</i>	1	1	4	1	
	<i>Athripsodes cinereus</i>		3	1	2	3	1	
	<i>Ceraclea dissimilis</i>		2		2	1	1	
	<i>Goera pilosa</i>		2			3	1	
	<i>Hydropsyche pellucidula</i>		1		2	2	3	3
	<i>Hydropsyche siltalai</i>							1
	<i>Lype phaeopa</i>		1		2	2	2	2
	<i>Mystacides azurea</i>		4	3	3	3	2	
	<i>Psychomyia pusilla</i>				3	4		
	Kriebelmuggen		<i>Simulium equinum</i>	2				
		<i>Simulium gr. ornatum</i>	1	2	5	2	1	3
	Libellen	<i>Calopteryx splendens</i>	3	3	4	3	4	3
		<i>Gomphus vulgatissimus</i>				1		
	Vedermuggen	<i>Platycnemis pennipes</i>				1		
		<i>Brillia flavifrons</i>		2	4	2	4	5
		<i>Eukiefferiella claripennis</i>			3	2		
		<i>Nanocladius rectinervis</i>			3			
		<i>Parachironomus biannulatus</i>					3	
<i>Paracladius conversus</i>		2	3	3	2		3	
<i>Paratrichocladius rufiventris</i>		2	2			4	3	
<i>Polypedilum pedestre</i>		2	2	4		3	3	
<i>Thienemanniella flaviforceps</i> agg.				3				
Watermijten		<i>Sperchon clupeiifer</i>			2	3	2	4
N	Bloedzuigers	<i>Erpobdella octocolata</i>	1	1		1		
		<i>Helobdella stagnalis</i>	1	1				
	Borstelwormen	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	4	4	3	5	1	4
		<i>Stylaria lacustris</i>					1	
		<i>Tubificidae</i> met <i>haarchaetae</i>	2	2	4	2		
	Pissebedden	<i>Tubificidae</i> zonder <i>haarchaetae</i>	2	2	4	3	2	3
		<i>Asellus aquaticus</i>	1			3	4	4
	Slakken	<i>Proasellus coxalis</i>				2		2
		<i>Bithynia tentaculata</i>	3	4	3	3	2	
	Vedermuggen	<i>Valvata piscinalis</i>	1					
		<i>Chironomus species</i>	3	2		2	3	4
		<i>Chironomus annularius</i> agg.	3	2				
		<i>Chironomus commutatus</i>		2		2		
		<i>Chironomus luridus</i> agg.				2		
		<i>Chironomus nudatarsus</i>	5	4	3	4	4	4
		<i>Chironomus riparius</i> agg.	4	4		3	5	
<i>Cricotopus bicinctus</i>		5	5	6	4	5	6	
<i>Micropsectra gr. atrofasciata</i>		2	2		2	3	2	
<i>Prodiamesa olivacea</i>			2			3	3	
P	Kokerjuffers	<i>Hydropsyche angustipennis</i>	2	3	3	2	2	3
	Vedermuggen	<i>Rheotanytarsus</i>					3	
	Vlokreeften	<i>Gammarus fossarum</i>		5				
Overige soorten	Aantal overige soorten	49	39	41	48	30	34	
	Abundantieklasse	106	83	152	110	84	97	

TABEL 1

Aangetroffen kenmerkende soorten (K), positief dominante soorten (dominante soorten in referentiesituatie) (P) en negatief dominante soorten (indiceren slechte ecologische toestand) (N) van watertype R14: snelstromende midden/benedenloop op zand. Abundantie wordt weergegeven in abundantieklasse: 1: 1 individu; 2: 2-4 individuen; 3: 5-12 individuen; 4: 13-33 individuen; 5: 34-90 individuen; 6: 91-244 individuen. Vetgedrukte getallen zijn tussenwaarden in de berekening van de ecologische kwaliteitsratio (EKR). Voor de verklaring van de EKR, zie figuur 2.

FIGUUR 4

De voor 'Snelstromende midden/benedenloop op zand' (beektype R14) kenmerkende eendagsvlieg (*Heptagenia sulphurea*) (foto: Waterschap Peel & Maasvallei).

snelheid- en substraatdiversiteit een hoog aandeel kenmerkende soorten voor een snelstromende middenloop op zand [tabel 1]. Deze kenmerkende soorten bewonen het substraat en de structuren in de stroming, zoals bladdammen, zand- en grindbanken, bomen en takken. Van de in totaal 16 soorten kokerjuffers in het Gelderns-Nierskanaal worden negen soorten voor dit beektype als kenmerkend beschouwd. Ook wordt van één soort kokerjuffer (*Hydropsyche angustipennis*) verwacht dat zij in de referentietoestand dominant voor kan komen (de zogenaamde positief dominante soorten; P in tabel 1). Deze soort vergaart zijn voedsel door een vangnetje in de stroming te bouwen, waarmee plantaardig en dierlijk materiaal uit het water wordt gezeefd. De soort wordt in hoge dichtheden aangetroffen op alle onderzochte meetpunten. Daarnaast komen er verschillende kenmerkende soorten eendagsvliegen, waterkevers, kriebelmuggen, libellen, vedermuggen en watermijten voor (tabel 1).

Een sprekend voorbeeld van een kenmerkende soort voor stromend water is de larve van de eendagsvlieg *Heptagenia sulphurea* [figuur 4]. Van deze soort is de lichaamsvorm goed aangepast aan snelstromend water. De larven zijn sterk afgeplat. Ze kunnen zich stevig vastklampen aan het substraat en zo snel over stenen en takken kruipen. Ook helpt de platte vorm om onder iets weg te kruipen. Een ander voorbeeld is de kokerjuffer *Goera pilosa*, die zijn kokertje fabriceert van aan elkaar gesponnen grove zandkorreltjes. Aan het kokertje wordt vervolgens nog extra stabiliteit en gewicht gegeven door langs het kokertje steentjes in het bouwsel op te nemen.

Het aantal soorten dat in de referentietoestand dominant in dit type kan voorkomen is laag. Van deze soorten komen in het hele Gelderns-Nierskanaal slechts drie voor. Ze zijn nergens alle drie gezamenlijk in één traject waargenomen. Daarnaast is, voornamelijk door een ongewenst hoge organische belasting, een hoog aandeel van het aantal aangetroffen dieren negatief dominant voor een 'Snelstromende middenloop/benedenloop op zand'. Vooral substantiële abundanties van de vedermuggen van het genus *Chironomus* en verschillende borstel-



wormen indiceren een organisch belast systeem waarin regelmatig onnatuurlijke piekafvoeren voorkomen. De piekafvoeren hebben invloed op de morfologische diversiteit. Naast karakteristieke milieus die passen bij een 'Snelstromende middenloop op zand' zijn er genoeg uitgesleten, stromingsluwe delen waar slib en detritus kan ophopen. Deze delen bieden een geschikt leefmilieu voor soorten die daar goed gedijen (negatief dominante soorten). Het is aan de hoge stroomsnelheid in andere delen te danken dat soorten die deze verontreiniging minder goed kunnen verdragen óók in de beek voorkomen. In de referentiesituatie wordt meestal een vrij constante afvoer aangetroffen, waardoor sprake is van een meer gedempte dynamiek.

Een percentage van gemiddeld 20% negatief dominante soorten (20% van het aantal aangetroffen soorten is indicierend voor een minder geschikt beekmilieu) is vrij hoog voor een beek met een dergelijke natuurlijke morfologie. Dit is terug te zien in het eindoordeel. De macrofauna wordt op basis van de verhoudingen van de aange-



FIGUUR 5

De Sneep (*Chondrostoma nasus*), een echte grindpaaier uit het Gelderns-Nierskanaal (foto: Waterschap Peel & Maasvallei).

Visgilde	Nederlandse naam	Meetpunt EKR Wetenschappelijke naam	grens <-----> monding				
			100	425	700	900	Totaal
			0,44	0,39	0,38	0,54	0,46
E	Baars	<i>Perca fluviatilis</i>	38,73	59,07	39,48	31,73	47,65
R MH	Barbeel	<i>Barbus barbus</i>			0,61	3,5	0,69
RH	Bermpje	<i>Barbatula barbatula</i>	21,01	13,17	10,6	7,22	12,73
H	Bittervoorn	<i>Rhodeus sericeus</i>				0,44	0,07
E	Blankvoorn	<i>Rutilus rutilus</i>	10,13	5,81	26,27	14	12,25
H	Blauwband	<i>Pseudorasbora parva</i>		0,07			0,03
E M	Brasem	<i>Abramis brama</i>	0,25				0,03
E	Driedoornige stekelbaars	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0,76	0,64	0,15	7,22	1,58
E	Giebel	<i>Carassius auratus gibelio</i>	1,77	1,42			0,93
	Goudvis	<i>Carassius auratus auratus</i>			0,15		0,03
E H	Karper	<i>Cyprinus carpio</i>				0,22	0,03
E H	Kleine modderkruiper	<i>Cobitis taenia</i>	3,29	3,75	0,15	1,31	2,5
R MH	Kopvoorn	<i>Leuciscus cephalus</i>	0,25	1,63	3,99	5,91	2,64
E MH	Paling	<i>Anguilla anguilla</i>	0,51	0,35		1,31	0,45
E	Pos	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	5,82	0,92	1,84	0,22	1,68
RH	Rivierdonderpad	<i>Cottus spec.</i>	5,06	5,81	5,22	5,91	5,59
RH	Riviergrondel	<i>Gobio gobio</i>	11,9	6,02	2,3	9,63	6,55
H	Ruisvoorn	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>			0,46		0,1
RH	Serpeling	<i>Leuciscus leuciscus</i>	0,25		2,61	2,41	0,99
R MH	Sneep	<i>Chondrostoma nasus</i>		0,35	3,99	7,88	2,3
E H	Snoek	<i>Esox lucius</i>		0,21		0,88	0,24
E H	Snoekbaars	<i>Stizostedion lucioperca</i>	0,25	0,5	0,77	0,22	0,48
H	Tiendoorne stekelbaars	<i>Pungitius pungitius</i>		0,07			0,03
R MH	Winde	<i>Leuciscus idus</i>		0,14	1,38		0,38
H	Zeelt	<i>Tinca tinca</i>		0,07			0,03

TABEL 2

Aantal aangetroffen vissoorten uitgedrukt in het percentage van de totale vangst per traject. Vissoorten worden ingedeeld in één of meerdere visgilden: E: eurytoop; R: rheofiel; M: migrerend regionaal/zee; H: habitatspecifiek. Blauw: zeer goede ecologische toestand; groen: goede ecologische toestand; geel: matige ecologische toestand; oranje: ontoereikende ecologische toestand; rood: slechte ecologische toestand.

troffen kenmerkende positief en negatief dominante soorten gemiddeld beoordeeld met een EKR van 0,54 en krijgt daarom het oordeel 'matig'.

Vissen

Op 1 september 2007 is op vier trajecten (100, 425, 700 en 900) met elk een lengte van 200 m de visstand bemonsterd (STICHTING VISSERIJ-KUNDIG ONDERZOEK, 2007). Traject 100 ligt in het bovenstroomse deel met weinig stroming en weinig morfologische variatie. Traject 425 ligt meer stroomafwaarts, de stroomsnelheid is hier al wat hoger. De trajecten 700 en 900 liggen in het benedenstroomse deel van de waterloop met veel verval. De morfologische variatie is hier het grootst, mede omdat hier al lang geen onderhoud meer aan de beek is gepleegd.

De visstand van het Gelderns-Nierskanaal is divers met een aantal bijzondere soorten. In totaal zijn 24 vissoorten gevangen, waaronder Barbeel (*Barbus barbus*), Kopvoorn (*Leuciscus cephalus*), Sneep (*Chondrostoma nasus*) [figuur 5] en Serpeling (*Leuciscus leuciscus*).

Visgilden

De Kaderrichtlijn Water kent voor de riviertypen vier ecologische visgilden: rheofiel, eurytoop, migrerend regionaal/zee en habitat gevoelige soorten. Een visgilde is een groep vissen die gebruik maken van specifieke habitats binnen een watersysteem en zijn gevoelig voor specifieke drukken op het systeem. Afhankelijk van het riviertype horen er verschillende vissoorten bij de visgilden.

Van deze soorten komen alle leeftijdsclassen voor wat duidt op stabiele honkvaste populaties. Het grote aantal regionaal zeldzame soorten en de diversiteit in leeftijdclassen wijst op een gezonde waterloop. Het Bermpje (*Barbatula barbatula*), Rivierdonderpad (*Cottus spec.*) en Riviergrondel (*Gobio gobio*) zitten verspreid over het gehele Nederlandse deel. Barbeel, Kopvoorn, Sneep en Serpeling werden aangetroffen op de meetpunten 700 en 900. In dit deel is het verval het grootst en wordt de beek gekenmerkt door diepe kuilen, omgevallen bomen, holle oevers en grindbanken. De meetpunten 100 en 425 missen deze grote morfologische variatie. Ze laten een meer monotone beekstructuur zien die niet echt geschikt is voor de genoemde habitatspecifieke soorten. Slechts een enkele Kopvoorn en Winde (*Leuciscus idus*) zijn hier aangetroffen. Getoetst aan de KRW-maatlat scoort de totale visstand een EKR van 0,46 (matig) [tabel 2]. De juiste vissoorten zijn wel aanwezig, alleen de verhouding tussen de verschillende visgilden [kader] komen niet overeen met de doelstelling. Doordat de eurytope vissoorten Blankvoorn (*Rutilus rutilus*) (12%) en Baars (*Perca fluviatilis*) (48%) samen 60 % van de visstand uitmaken zijn de andere visgilden ondervertegenwoordigd.

In vergelijking met de visinventarisatie van 19 augustus 2006 uitgevoerd door de Vissenwerkgroep van het Natuurhistorisch Genootschap (LENDERS & HEIJLIGERS, 2007) is de Beekforel (*Salmo trutta fario*) niet gevonden in 2007. Net als in 2007 werden ook tijdens deze inventarisatie extreem grote hoeveelheden Baars aangetroffen. De Baars komt (zeer waarschijnlijk) met grote hoeveelheden vanuit de Maas het kanaal opgezwommen. CROMBAGHS *et al.* (2000) melden het voorkomen van het Vetje (*Leucaspisus delineatus*) in het Gelderns-Nierskanaal. In 2006 en 2007 is het Vetje niet aangetroffen.

Meetpunt		50	100	400	450	850	900	Totaal
EKR		0,44	0,56	0,69	0,49	0,59	0,53	0,71
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam							
Kleine egelskop	<i>Sparganium emersum</i>	0	0	0	1	1	1	0
Rietgras	<i>Phalaris arundinacea</i>	1	1	1	1	1	1	1
Wolfspoot	<i>Lycopus europaeus</i>	1	1	1	1	1	1	1
Gele lis	<i>Iris pseudacorus</i>			1	1	1	1	1
Moerasvergeet-mij-nietje	<i>Myosotis scorpioides</i>			1	1	1	1	1
Gele waterkers	<i>Rorippa amphibia</i>			1	1	1	1	1
Schedefonteinkruid	<i>Potamogeton pectinatus</i>		2	2	2			2
Beekpunge	<i>Veronica beccabunga</i>				2	2	2	2
Liesgras	<i>Glyceria maxima</i>				1	1		1
Mannagras	<i>Glyceria fluitans</i>				2	2		2
Grote waterweegbree	<i>Alisma plantago-aquatica</i>					2		2
Gekroesd fonteinkruid	<i>Potamogeton crispus</i>		2					2
Gewoon sterrenkroos	<i>Callitriche platycarpa</i>		2	2	2	2	2	2

TABEL 3

Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) aangetroffen relevante waterplanten. De soorten die niet relevant voor de KRW zijn, zijn niet weergegeven. Abundantie wordt weergegeven in abundantieclassen: 1: zeldzaam of schaars; 2: frequent en/of plaatselijk voorkomen; 3: algemeen of (co)dominant. Blauw: zeer goede ecologische toestand; groen: goede ecologische toestand; geel: matige ecologische toestand; oranje: ontoereikende ecologische toestand; rood: slechte ecologische toestand.

Vegetatie

Op 10 juli 2007 zijn op dezelfde meetpunten die voor de macrofaunabemonstering werden gebruikt, vegetatieopnames uitgevoerd. Ze werden uitgevoerd over trajectlengtes van elk 200 m (RAEMAKERS & FAASEN, 2007). Alle vegetatie in het water en op de oever is geïnventariseerd. De trajecten 50, 100 en 400 hebben betrekking op het 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 beschadwd door Canadese populieren (*Populus x canadensis 'Serotina'*). De trajecten 450, 850 en 900 liggen in het benedenstroomse deel met het grote verhang. De begroeiing op deze drie benedenstroomse trajecten is door de hoge stroomsnelheid en

de bijna volledige beschaduwing, grotendeels beperkt tot kommen en nevengeulen. Veel van de 'waterplanten' [tabel 3] die meetellen met de KRW-beoordeling zijn aangetroffen op natte en slikkige oevers of verlandende laagtes en oude meanders. Alleen Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*), Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*), Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*) en diverse kroossoorten waren volledig of vrijwel volledig beperkt tot de waterloop zelf. Vooral op het traject 450 zijn vrij veel ruderaal planten en graslandplanten aangetroffen die niet direct karakteristiek zijn voor een waterloop. Deze soorten groeiden op zand- en grindbanken in en langs de watergang [figuur 6]. Ze vormen dan ook geen duurzaam onderdeel van de begroeiing, maar ze zijn in staat om zich (steeds opnieuw) snel te vestigen op kale, ietwat doorlatende en niet te sterk beschaduwde bodems.

De KRW-maatlat gaat uit van karakteristieke en 'positieve' soorten en negeert de 'negatieve' soorten. Daarnaast wordt gekeken naar het aandeel flab/wier wat in het Gelderns-Nierskanaal niet (<1%) aanwezig is. De vegetatie in het Gelderns-Nierskanaal scoort dus snel goed. De totaalscore voor vegetatie (exclusief fyto-benthos) wordt berekend op een EKR van 0,71 (goede ecologische toestand).

Kiezelwieren

Op 8 juni 2007 is het meetpunt 850 bemonsterd op kiezelwieren. De aangetroffen soorten en abundanties zijn getoetst aan de KRW-maatlat. Deze maatlat heeft een sterk verband met nutriëntenconcentraties. De gevonden samenstelling van diatomeeën scoort op de KRW-maatlat een EKR van 0,70 (goede ecologische toestand). Dit wijst op een matige organische belasting, wat tegenstrijdig lijkt met de macrofaunabeoordeling. Epifytische diatomeeën zitten echter aangehecht aan vaste substraten waarop over het algemeen geen slibafzetting plaatsvindt. Periodiek hogere belastingen met organisch materiaal werken uiteindelijk wel door in hoge nutriëntenconcentraties. De macrofauna wordt deels bemonsterd in slibrijkere zones die door de periodieke verontreiniging erg nutriëntrijk zijn.



FIGUUR 6

Een grindbank, één van de plaatsen waar veel ruderaal en graslandplanten zijn aangetroffen (foto: Ecologica).

Chemische waterkwaliteit

De chemische waterkwaliteit wordt maandelijks bemonsterd op het meetpunt 900. De chemische waterkwaliteit 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 (stikstof en fosfaat), sulfaat en 'zware' metalen. Vooral het hoge gehalte fosfaat (ruim drie maal de norm) is een belemmering voor een goede ecologische ontwikkeling. Van de gemeten metalen overschrijden koper, nikkel en zink de norm. De sulfaatconcentratie overschrijdt de norm in geringe mate.

SAMENVATTEND

Hoewel het Gelderns-Nierskanaal een kunstmatige oorsprong heeft, is het een water met één van de hoogste natuurwaarden van het Maasterras. Het Gelderns-Nierskanaal haalt bijna de ecologische doelstellingen voor de KRW. De samenstelling van de macrofauna, de visstand en de chemische waterkwaliteit voldoen nog niet aan de doelstellingen, de aanwezige vegetatie en diatomen wel.

De macrofauna bevat al veel soorten die specifieke eisen aan het leefmilieu stellen; er komen voor dit beektype al hoge aantallen kenmerkende soorten voor. Dit aantal zal zeer waarschijnlijk nog verder stijgen als de waterkwaliteit verbetert. Als daarnaast ook maatregelen getroffen worden om het afvoerregime natuurlijker te maken, zullen soorten die hoge organische belasting indiceren mogelijk afnemen, zowel in aantal soorten als in abundantie. Ook wordt daarmee voorkomen dat tijdens een piekafvoer (kenmerkende) soorten deels worden weggespoeld. Op termijn zal dan een goede ecologische toestand binnen handbereik zijn.

De visstand is nog niet optimaal, toch wijst het voorkomen van Barbeel, Sneep, Serpeling en Kopvoorn op groeiende mogelijkheden. Volgens de KRW-maatlat zijn de abundanties van eurytope vissoorten (Baars en Blankvoorn) te hoog. Ongetwijfeld kan de visstand door verbetering van de waterkwaliteit, verbetering van de beekmorfologie in het bovenstroomse deel en het passeerbaar maken van de stuw op de grens nog groeien. Uit andere visstandbemonsteringen blijkt dat het Gelderns-Nierskanaal niet de enige beek in Noord- en Midden-Limburg is waar eurytope vissoorten, vooral Baars en Blankvoorn, een (te) groot aandeel van het visbestand uitmaken. Baars lijkt van nature in hogere abundanties in de beken en de Maas voor te komen dan volgens de KRW-maatlat wenselijk is. Of dit KRW-'probleem' verholpen wordt met het verbeteren van de waterkwaliteit en een meer natuurlijk peilbeheer zal de toekomst laten zien.

Een verdere verbetering van de chemische waterkwaliteit zal ten goede komen aan de gehele biologische standaard. Hierbij past het laten liggen van omgevallen bomen en het verwijderen van enkele stukken oeverbeschoeiing in het bovenstroomse deel. Het afzwakken van de onnatuurlijke hoge pieken (onnatuurlijk afvoerregime) zal waarschijnlijk zijn uitwerking hebben op een iets gewijzigde substraatsamenstelling, het verminderd uitspoelen van organismen en een meer succesvolle voortplanting van rheofiele vissoorten als bijvoorbeeld Serpeling, Sneep en Kopvoorn. In 2011 vindt in het Gelderns-Nierskanaal weer een monitoringsronde plaats.

DANKWOORD

Wij bedanken Jos Hoogveld en Gabriël Zwart voor het nalezen van de conceptversie van dit artikel.

Summary

THE ECOLOGICAL STATUS OF THE GELDERNS-NIERSKANAAL

The Peel & Maasvallei water board surveyed various ecological and chemical parameters in 2007, in the context of the European Water Framework Directive (WFD). Originally, the Gelderns-Nierskanaal was a brook discharging into the river Meuse, before being canalised around 1770 for the purpose of draining the land around the villages along the lower stretch of the stream. The German part of the Gelderns-Nierskanaal is still canalised and dammed, while the Dutch part retains its natural character, with high dynamics and important ecological value.

We surveyed macro-invertebrates, vegetation, fish, diatoms and chemical water quality, and assessed ecological quality ratios according to WFD methods. The macroinvertebrate community proved to be rich in species, many of them characteristic species, but had not yet achieved good ecologi-

cal status. Many fish species characteristic of rapidly flowing brooks and small rivers were caught, but the abundance of eurytopic fish remains too high. The vegetation and diatoms have already achieved good ecological status. Concentrations of nutrients (phosphate and nitrate) and heavy metals are still too high. In short, good ecological status for the brook has almost been achieved, and we expect that further improvement of the chemical water quality, further extensification of maintenance and damping of unnatural high-water peaks will allow good ecological status to be achieved for macroinvertebrates, vegetation, diatoms and chemical parameters. We currently estimate that good ecological status cannot be reached for fish, for which lower goals will therefore have to be set. The next monitoring round will take place in 2011.

Literatuur

● CROMBAGHS, B.H.J.M., R.W. AKKERMANS, R.E.M.B.

GUBBELS & G. HOOGERWERF (red.), 2000. Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap/Stichting RAVON, Maas-tricht/Nijmegen.

● DOUMA, G., 1973. Vergelijkend hydrobiologisch onderzoek van het Gelders kanaal. Verslag no 72. Zoologisch Laboratorium Afdeling Dierecologie, Katholieke Universiteit, Nijmegen.

● LENDERS, A.J.W. & H.W.G. HEIJGERS, 2007. De vis-samenstelling van het Gelderns-Nierskanaal. Natuurhistorisch maandblad 96 (3): 51-55.

● RAEMAKERS, I. & T. FAASEN, 2007. KRW-monitoring Groote Molenbeek en Gelderns-Nierskanaal. Ecologica, Maarheeze.

● STICHTING VISSERIJKUNDIG ONDERZOEK, 2007. Visstandinventarisatie Gelderns-Nierskanaal. Stichting Visserijkundig Onderzoek, Venlo.

● ZWART, G., J. HOOGVELD, J.V. MIL & E. BINNENDIJK, 2008. KRW-doelen voor oppervlaktewateren. Status, type, huidige toestand, doelgat 2015, KRW doelen en relatie tot Natura 2000-gebieden voor 17 waterlichamen in het beheersgebied van Waterschap Peel en Maasvallei. Waterschap Peel en Maasvallei, Venlo.