

Waterschap Aa en Maas

Rapportage hydrobiologisch routine-onderzoek oppervlaktewateren 2008

Status : definitief
Kenmerk: U09-073
Datum: 8 april 2009
Opgesteld door: M. Moeleker
Vastgesteld door: J. W. Rodenburg

paraaf:

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Aa en Maas heeft het GWL in 2008 voor 35 beken, 7 kanalen en 9 sloten een ecologische beoordeling uitgevoerd. Hiervoor zijn de Stowa-systemen *Ebeoswa*, *Ebeokan* en *Ebeosloot* gebruikt. Op basis van de soortensamenstelling van macrofauna, macrofyten, diatomeeën en fytoplankton is een uitspraak gedaan over de ecologische kwaliteit van de onderzochte wateren.

Het grootste knelpunt voor de stromende wateren is de karakteristiek *stroming*. Dit betekent dat het ontbreken van voldoende stroming de belangrijkste oorzaak is voor het niet halen van de basiskwaliteit (niveau 3 of hoger). Dit geldt bijna voor het hele beheersgebied van de Aa en Maas, met uitzondering van het deelgebied De Raam. Het deelgebied Aa ten zuiden van Helmond bezit de slechtste kwaliteit; naast onvoldoende stroming, is de organische belasting veel te hoog.

Voor kanalen blijft het grootste knelpunt de karakteristiek *beheer*. De onvoldoende score voor *beheer* komt doordat de plantengemeenschap niet optimaal ontwikkeld is in kanalen. Hiervoor kunnen verschillende redenen zijn, zoals veelvuldig onderhoud, geen vestigingsmogelijkheden (steile oever, dikke sliblaag, onvoldoende licht) of tegennatuurlijk peilbeheer.

Voor sloten blijven de grootste knelpunten de karakteristieken *beheer*, *trofie* en *variant eigen karakter*. Ook hier is de hoofdoorzaak dat de plantengemeenschap niet optimaal ontwikkeld is in sloten als gevolg van beperkte vestigingsmogelijkheden. Daarnaast is de nutriënten- en zuurstofhuishouding in de sloten onvoldoende voor het halen van de basiskwaliteit.

De ecologische profielen van Gelders Midden en de afvoersloot Odiliapeel geven een veel lagere score weer dan in werkelijkheid het geval is. Het zijn beide unieke locaties die niet veel meer voorkomen in Noord-Brabant en alleen daarom al waardevol zijn. Gelders Midden is een verlandende sloot met een goede kwaliteit, bijzondere soorten en weinig menselijke verstoring. De afvoersloot Odiliapeel is een zure, droogvallende bovenloop, waar een aantal typische soorten van dergelijke milieus voorkomen.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Leeswijzer	1
3.	Overzicht monsterpunten 2008.....	2
4.	Routinemeetnet volgens STOWA-systematiek.....	3
4.1.	<i>Methoden</i>	3
4.1.1.	Ebeoswa, ecologische beoordeling van stromende wateren	3
4.1.2.	Ebeokan, ecologische beoordeling van kanalen	4
4.1.3.	Ebeosloot, ecologische beoordeling van sloten	5
4.2.	<i>Resultaten</i>	6
4.2.1.	Bijzondere soorten.....	6
4.2.2.	Ebeoswa.....	7
4.2.3.	Ebeokan	13
4.2.4.	Ebeosloot.....	14
5.	KRW-locaties.....	16

Bijlage 1	Resultaten Ebeoswa
Bijlage 2	Resultaten Ebeokan
Bijlage 3	Resultaten Ebeosloot
Bijlage 4	Soortenlijsten Ebeoswa
Bijlage 5	Soortenlijsten Ebeokan
Bijlage 6	Soortenlijsten Ebeosloot
Bijlage 7	Soortenlijsten KRW-locaties

1. Inleiding

In opdracht van Waterschap Aa en Maas verricht het GWL elk jaar onderzoek naar de hydrobiologische waterkwaliteit van een aantal routinemeetpunten in het beheersgebied van het waterschap. De hydrobiologische waterkwaliteit wordt bepaald volgens de Stowa-systematiek. Met deze beoordelingsmethode kan het ecologisch kwaliteitsniveau van een water worden bepaald. Voor de verschillende typen oppervlaktewateren zijn verschillende methoden ontwikkeld.

Ebeoswa

Ebeoswa is een methode voor de ecologische beoordeling van stromende wateren. De beoordeling is gebaseerd op de in het water aangetroffen macrofauna (waterdiertjes die nog net met het blote oog zichtbaar zijn). Op basis van de aangetroffen soorten kan een uitspraak gedaan worden over het ecologisch kwaliteitsniveau.

Ebeokan

Ebeokan is de ecologische beoordelingsmethode voor kanalen. De beoordeling is gebaseerd op de aangetroffen macrofauna, macrofyten (waterplanten), benthische diatomeeën (kiezelwieren die vastzitten op substraat), fytoplankton (algen in de waterkolom) en enkele fysisch-chemische parameters. Op basis van de aangetroffen soorten kan een uitspraak gedaan worden over het ecologisch kwaliteitsniveau.

Ebeosloot

Ebeosloot is een methode voor de ecologische beoordeling van sloten. De beoordeling is gebaseerd op de aangetroffen macrofauna, macrofyten, benthische diatomeeën en enkele fysisch-chemische parameters. Op basis van de aangetroffen soorten kan een uitspraak gedaan worden over het ecologisch kwaliteitsniveau.

KRW

De *KaderRichtlijnWater* is opgelegd vanuit Brussel. Om de waterkwaliteit te kunnen meten en vergelijken met andere Europese landen, zijn er per land maatlatten ontwikkeld voor de beoordeling van verschillende typen oppervlaktewater. De biologische beoordeling is gebaseerd op de aangetroffen macrofauna, macrofyten, fyto-benthos en vissen. Op basis van de aangetroffen soorten kan een uitspraak gedaan worden over het ecologisch kwaliteitsniveau.

2. Leeswijzer

Dit verslag is bedoeld voor ecologen die op de hoogte zijn van de Stowa-systematiek. Het bestaat voor een groot deel uit afbeeldingen van ecologische profielen, waaruit in één oogopslag de ecologische toestand van het water kan worden afgelezen. Deze profielen zijn weergegeven in de bijlagen en ingedeeld naar de gebruikte methode. In bijlage 1 staan de ecologische profielen van de methode *Ebeoswa*. Bijlage 2 geeft de profielen weer van de methode *Ebeokan* en bijlage 3 van de methode *Ebeosloot*.

Het tweede deel van de bijlagen bij het rapport bestaat uit de soortenlijsten, die de basis vormen voor de ecologische beoordeling. Afhankelijk van de gebruikte methode, zijn er soortenlijsten van macrofauna, diatomeeën, macrofyten en fytoplankton weergegeven. Bijlage 4 bevat de soortenlijsten van de methode *Ebeoswa*, bijlage 5 van *Ebeokan* en bijlage 6 van *Ebeosloot*. In bijlage 7 zijn de soortenlijsten van de KRW-locaties weergegeven.

Een overzicht van de bemonsterde locaties staat in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 is gewijd aan de bespreking van de resultaten. In paragraaf 4.2.1 worden de zeldzame soorten die in het beheersgebied zijn aangetroffen kort besproken. In paragraaf 4.2.2 tot en met 4.2.4 worden de resultaten samengevat en opmerkelijke zaken in de beoordeling besproken. In hoofdstuk 5 worden de bijzondere soorten die gevonden zijn op de KRW-locaties kort besproken.

3. Overzicht monsterpunten 2008

In onderstaande tabel staan de locaties weergegeven, gerangschikt per deelgebied, die in 2008 zijn bemonsterd. Tevens is bij elk punt aangegeven welk beoordelingssysteem is toegepast.

Tabel 1. Bemonsterde locaties binnen het beheersgebied van Waterschap Aa & Maas.

Deelgebied	Locatiecode	Locatie naam	X- coördinaat	Y- coördinaat	Ebeo- swa	Ebeo- kan	Ebeo- sloot
Deelgebied							
Koningsvliet en Dieze	340405	Dieze	147,218	414,517	x		
	342401	Luisbroekse Wetering	144,656	415,17	x		
	342407	Drongelens Kanaal	134,4	412,75		x	
	343508	Sloten Gelders Midden	142,8	414,5			x
	343521	Nieuwe Bossche Sloot	143,666	409,503			x
Deelgebied							
Hertogswetering	340441	Nulandse aanvoersloot	155,531	416,478			x
	340444	Nieuwe Vliet	152,586	418,028		x	
	340453	Lithse aanvoersloot	158,217	424,01			x
	900025	Hertogswetering, Putwielen	173,889	420,839		x	
	900102	Hertogswetering	163,702	422,946		x	
Deelgebied Aa en							
Goorloop ten noorden van Helmond	140259	Gulden Aa (2x)	173,470	390,610	x		
	140289	Biezenloop	161,14	405,128	x		
	143281	Schijndelse Loop	156,172	407,628			x
	900018	Elzensche Loop	174,946	403,656			x
	900020	Goorloop	170,809	395,925	x		
	900054	Schijndelse Loop	157,457	402,210			x
	900081	Groote Wetering	153,866	412,104		x	
Deelgebied Wetering, Leijgraaf, Peelse en Snelle Loop							
	142252	Snelle Loop	186,069	392,482	x		
	143292	Groote Wetering (2x)	169,662	411,482	x		
	159040	Vinkelse loop	160,228	413,714	x		
	900009	Beekgraaf	168,355	403,227	x		
	900049	Peelse Loop	183,864	394,880	x		
	900075	Zijpsche Molenloop	177,794	401,886			x
	900084	Leijgraaf	159,221	408,226	x		
Deelgebied de Raam							
	340414	Oeffeltsche Raam	191,818	407,879	x		
	340422	Tochtsloot	182,519	417,309	x		
	340520	Lage Raam	182,995	413,095	x		
	343504	Virdsche Graaf	191,55	414,15			x
	343505	Campagnebeek (2x)	200,150	396,750	x		
	900011	Afvoersloot Odiliapeel	177,630	405,331	x		
900026	Hooge Raam (2x)	178,680	415,992	x			

Deelgebied	Locatiecode	Locatie naam	X-coördinaat	Y-coördinaat	Ebeoswa	Ebeokan	Ebeosloot
	900047	Lage Raam	185,254	406,523	x		
	900048	Peelkanaal	181,929	411,352	x		
	900085	Peelkanaal	186,271	397,828		x	
	900086	Molenbeek (2x)	198,059	400,339	x		
Deelgebied Aa en Goorloop ten zuiden van Helmond	140210	Aa, grens	180,942	371,641	x		
	140220	Kievitsloop	179,033	371,218	x		
	140221	Eeuwelsche loop	181,98	375,465	x		
	140267	Goorloop	171,833	382,530	x		
	900035	Kleine Aa	177,125	376,146	x		
	900080	Aa	176,309	383,604	x		
Deelgebied Bakelse Aa	140232	Soeloop (2x)	186,329	379,371	x		
	900045	Oude Aa	178,32	388,274	x		
	900046	Oude Aa	182,047	383,443	x		
	900083	Kanaal van Deurne	188,307	381,234		x	

De Grote Wetering (143292) zou twee keer bemonsterd worden, maar deze locatie is helaas niet meegenomen in het maken van de najaarsplanning bij het GWL. Van de Grote Wetering is dus alleen een voorjaarsmonster.

4. Routinemeetnet volgens STOWA-systematiek

4.1. Methode

4.1.1. Ebeoswa, ecologische beoordeling van stromende wateren

Ebeoswa staat voor *Ecologisch Beoordelingssysteem voor Stromende Wateren* en is gebaseerd op de aangetroffen macrofauna. Met een standaardnet wordt in totaal 5m macrofauna verzameld. Alle aanwezige substraten worden meegenomen in de bemonstering. De macrofauna wordt tot op soortniveau gedetermineerd, met uitzondering van de mijten, die worden geteld. Aan de hand van indicatorsoorten (vaak op genusniveau) worden vijf karakteristieken bepaald:

- stroming
- saprobie
- trofie
- substraat (zand, blad, plant en slib)
- voedselstrategie (knipper, vergaarder of grazer)

De karakteristieken die de grootste invloed hebben op veranderingen in de macrofauna gemeenschap zijn *stroming* en *saprobie* (organische belasting). In mindere mate spelen de karakteristieken *substraat* en *voedselstrategie* een rol. *Trofie* (voedselrijkdom) speelt een indirecte rol op de macrofauna. Voor alle karakteristieken worden vijf kwaliteitsniveaus onderscheiden, met uitzondering voor de karakteristiek *voedselstrategie*, waar drie kwaliteitsniveaus worden onderscheiden.

Indien de levensgemeenschap sterk beïnvloed wordt door *saprobie*, komt de *trofie* **niet** tot uiting. Om in het ecologische profiel aan te geven dat het hoge kwaliteitsniveau voor *trofie* het gevolg is van een hoge organische belasting, wordt *trofie* in het profiel gearceerd weergegeven.

Het eindoordeel wordt bij Waterschap Aa en Maas op onderstaande wijze berekend:

Tabel 2: Eindoordeel stromende wateren

Klassenindeling stromende wateren	Klasse
Saprobie en stroming: beide <3	1
Saprobie of stroming <3	2
Saprobie en stroming ≥ 3 ; twee nevenfactoren < 3	3
Saprobie en stroming ≥ 3 ; één nevenfactor <3	4
Saprobie en stroming en alle nevenfactoren ≥ 3	5

4.1.2. Ebeokan, ecologische beoordeling van kanalen

Ebeokan is een methode voor de ecologische beoordeling van kanalen. Kanalen worden gedefinieerd als “gegraven lijnvormige watervoerende landschapselementen van redelijk grote omvang (doorgaans breder dan 10 meter en dieper dan 1,5 meter). De watergangen voeren permanent water en er is geen sprake van vrije afstroming in één richting” (CUWVO, 1988).

Met een standaardnet wordt in totaal 5-10m macrofauna in diverse substraten geschept. Macrofauna (m.u.v. mijten), macrofyten en diatomeeën worden tot op soortniveau gedetermineerd. Fytoplankton wordt tot op geslachtsniveau gedetermineerd. Aan de hand van indicatorsoorten worden scores voor de verschillende karakteristieken berekend, waarna het kwaliteitsniveau wordt bepaald. Fysisch-chemische scores worden ook meegenomen in de karakteristieken *trofie*, *saprobie*, *brakkarakter* en *habitat diversiteit*. De karakteristiek *waterchemie* wordt alleen door abiotische metingen bepaald.

Er zijn enkele kanttekeningen te plaatsen bij het systeem voor kanalen. Voor een aantal karakteristieken is het bijna onmogelijk om een hoog niveau te halen. Voor fytoplankton geldt bijvoorbeeld dat er slechts enkele groepen zijn, zoals de sialgen, die voor voedselarme omstandigheden indiceren. In de groenalgen-groep zit geen enkele indicator voor oligotrofe wateren, alleen maar voor eutrofe wateren. De karakteristiek *trofie* scoort dan ook altijd het laagste of beneden laagste niveau voor fytoplankton. In het geval van macrofauna geldt iets soortgelijks, maar dan voor de karakteristiek *saprobie*. Er zijn maar een beperkt aantal groepen macrofauna die voor een laag saprobiegehalte indiceren en deze groepen moeten dan ook nog de helft van de soortenlijst uitmaken voordat een betere klasse wordt gehaald. De kanttekening hierbij is dat deze indicatorgroepen zelden tot nooit in hoge aantallen voorkomen, ook niet onder optimale ecologische omstandigheden.

Bovenstaande voorbeelden illustreren dat de beste kwaliteit voor kanalen vrijwel niet gehaald kan worden. Er zijn in Nederland nu eenmaal weinig kanalen die een sterk voedselarm karakter hebben, maar dit wordt wel als ideale situatie neergezet. Aan de onderkant van het systeem blijft dan weinig ruimte over voor nuances of klassenverschillen. In de praktijk is het middelste niveau vaak het hoogst haalbare. Scheepvaartkanalen hebben nog de extra handicap dat ze vaak helemaal beschoeid zijn tot grote diepte. Dit maakt de bemonstering moeilijk, maar nog belangrijker is dat planten en daarmee samenhangend de macrofauna, bijna geen kans hebben om zich te handhaven, dan wel te ontwikkelen tot gezonde populaties. Vraag is of het realistisch is om in scheepvaartkanalen uitbundige levensgemeenschappen te verwachten.

De karakteristiek “*variant eigen karakter*” is erg onbetrouwbaar. In het geval dat er weinig planten worden gevonden, wat vaak in (scheepvaart)kanalen het geval is, kan het zijn dat op basis

van één plant in sommige gevallen het beste, of het slechtste, niveau wordt gehaald. Is de ondergrond van het kanaal hetzelfde als de indicatie van de plant, dan wordt de beste klasse gehaald. Is de ondergrond verschillend van de indicatiewaarde, dan wordt de slechtste score gehaald.

Het eindoordeel wordt bij Waterschap Aa en Maas op onderstaande wijze berekend:

Tabel 3: Eindoordeel kanalen

Klassenindeling kanalen	Klasse
Saprobie, trofie en beheer: twee of drie < 3	1
Van saprobie, trofie en beheer: twee ≥ 3	2
Saprobie, trofie en beheer: alle ≥ 3 ; twee nevenfactoren < 3	3
Saprobie, trofie en beheer: alle ≥ 3 ; één nevenfactor < 3	4
Saprobie, trofie, beheer en alle nevenfactoren ≥ 3	5

4.1.3. Ebeosloot, ecologische beoordeling van sloten

Ebeosloot is een methode voor de ecologische beoordeling van sloten. Sloten worden gedefinieerd als “lijnvormige watergangen die gegraven zijn ten behoeve van de aan- of afvoer van water en die gewoonlijk niet breder zijn dan circa 10 meter en niet dieper dan zo’n 1,5 meter. De watergangen voeren nagenoeg permanent water en er is geen sprake van vrije afstroming in één richting” (CUWVO, 1988).

Met een standaardnet wordt in totaal 5 meter macrofauna bemonsterd. Macrofauna (inclusief mijten), macrofyten en diatomeeën worden tot op soortniveau gedetermineerd. Aan de hand van soortspecifieke indicatorwaarden worden scores voor de verschillende karakteristieken berekend, waarna het kwaliteitsniveau wordt bepaald. Ook fysisch-chemische scores worden bij alle karakteristieken meegenomen.

Bij Ebeosloot zijn dezelfde kanttekeningen te plaatsen als bij het systeem voor kanalen.

Het eindoordeel wordt bij Waterschap Aa en Maas op onderstaande wijze berekend:

Tabel 4: Eindoordeel sloten

Klassenindeling sloten	Klasse
Saprobie, trofie en beheer: twee of drie < 3	1
Van saprobie, trofie en beheer: twee ≥ 3	2
Saprobie, trofie en beheer: alle ≥ 3 ; twee nevenfactoren < 3	3
Saprobie, trofie en beheer: alle ≥ 3 ; één nevenfactor < 3	4
Saprobie, trofie, beheer en alle nevenfactoren ≥ 3	5

4.2. Resultaten

4.2.1. Bijzondere soorten

Stromende wateren

In de Hooge Raam (900026) is de larve van de bosbeekjuffer (*Calopteryx virgo*) aangetroffen. De soort komt voor in bosbeken met een goede waterkwaliteit en zuurstofhuishouding. Het lijkt erop dat de bosbeekjuffer zijn areaal in Oost-Brabant langzaam aan het uitbreiden is; de laatste drie jaar zijn er 3 nieuwe vindplaatsen bijgekomen. De Hooge Raam is de eerste vindplaats sinds 1990 in het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas.



foto 1: larve van *Calopteryx virgo*

In de afvoersloot Odiliapeel (900011) en de Campagnebeek (343505) is de zeldzame vliegenlarve *Tabanus* aangetroffen. Er is nog weinig bekend over de ecologie van deze familie.

In de Gulden Aa (140289) is de muggenlarve *Paralauterborniella nigrohalteralis* gevonden. Deze soort was zeldzaam in Nederland, maar breidt zich langzaam uit. Volgens de literatuur leeft deze soort in slibkokertjes in ondiepe delen van meren en rivieren. Aangezien deze mug al eerder in de Goorloop (2006) en Snelle loop (2007) is aangetroffen, heeft deze soort waarschijnlijk een bredere ecologische range dan tot nu toe bekend is.

Kanalen

In de Nieuwe Vliet (340444) komt een verwaald exemplaar van de zwanenbloem (*Butomus umbellatus*) voor. Deze soort is in Nederland wettelijk beschermd. Op de kleigebieden is het een algemene soort. De plant groeit vaak in sloten die jaarlijks worden geschoond en voedselrijk zijn.

Sloten

In de Zijpsche molenloop (900075) is de mijt *Hydrachna skorikowi* gevonden. Deze soort is in Nederland vrij zeldzaam. De meeste vindplaatsen zijn in het kustgebied; in het binnenland is de soort zeldzaam, maar kan zich soms massaal ontwikkelen. Hij kan zowel in zoete als sterk brakke wateren voorkomen. Het nutriëntengehalte is van ondergeschikt belang. Vondsten zijn bekend uit allerlei watertypen, onder andere poelen, kleine plasjes, duinplassen, genormaliseerde beken en sloten.

In Gelders Midden (343508) is de kever *Suphrodytes dorsalis* gevonden. Dit is een vrij zeldzame kever van stilstaande (semi)permanente wateren, met een sterke voorkeur voor een dikke laag grof, half verteerd organisch materiaal, zoals blad. Met name in bospoelen of bossloten, ook in verlandende veen- of duinplassen. De soort mijdt al te voedselrijk water.

In de Martemanshurkloop (140282) en de Nieuwe Bossche Sloot is de zeldzame muggenlarve *Stempellinella (minor)* aangetroffen. Over de ecologie van deze soort is nog weinig bekend.

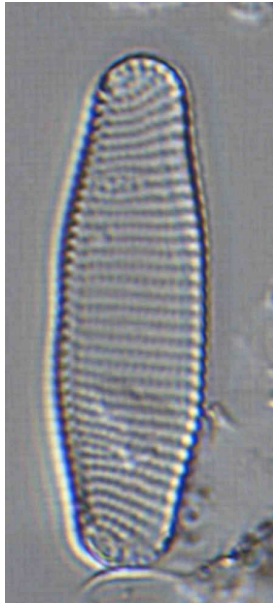


foto 2: *Achnanthes coarctata*

In de Schijndelse loop (900054) wordt de diatomee *Achnanthes coarctata* aangetroffen. Deze soort wordt in Nederland weinig gevonden, maar is waarschijnlijk niet zeldzaam. Het is een aerofiele soort, dat wil zeggen dat ze met een minimale hoeveelheid vocht toe kunnen. De vondst van deze soort kan duiden op periodiek droogvallen.

In de Martemanshurkloop (140282) is de diatomee *Adlafia minuscula* var. *minuscula* gevonden. Dit is een indicator voor goede zuurstofhuishouding. Tevens indiceert deze soort voor een lage organische belasting en voedselarme omstandigheden.

Exoten

In het stroomgebied van de Aa en Maas zijn geen nieuwe exoten aangetroffen dan degene die al bekend zijn. De voorkomende exoten zijn met name kreeftachtige die afkomstig zijn uit het Rijn-Donaukanaal. De verspreiding verloopt via de grote rivieren. Via kanalen dringen een aantal soorten steeds dieper door in de kleinere watergangen. Voorkomende exoten in het beheersgebied zijn: de vlokreeftjes

Dikerogammarus, *Gammarus tigrinus* en *Crangonyx pseudogracilis*, het garniaaltje *Limnomysis benedenii*, het langsprietkreeftje *Corophium* en de mossel *Corbicula fluminea*.

Bij de planten worden twee exoten aangetroffen. Zo breidt de grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) zich uit in het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. De andere exoot is pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*).

4.2.2. Ebeoswa

In onderstaande tabel staat de gemiddelde score per karakteristiek en de relatieve verhouding tussen de scores per karakteristiek.

Tabel 5. Relatieve verhouding tussen de scores en gemiddelde score per karakteristiek van de beken die in 2008 in het beheersgebied van Aa & maas zijn bemonsterd.

kwaliteitsniveau	1	2	3	4	5	Gemiddelde score
voedselstrategie (33 locaties)	-	52%	39%	-	9%	2,7
substraat (33 locaties)	30%	15%	48%	3%	3%	2,3
trofie (29 locaties)	10%	10%	55%	14%	10%	3,0
saprobie (30 locaties)	7%	7%	67%	10%	10%	3,1
stroming (33 locaties)	33%	33%	21%	6%	6%	2,2

De belangrijkste oorzaak waarom op de onderzochte locaties de gewenste basiskwaliteit (niveau 3 of hoger) niet wordt gehaald, komt door de karakteristieken *stroming* en *substraat*. Dat betekent dat het water onvoldoende stroomt en/of het substraat niet divers genoeg is. Ook de karakteristiek *voedselstrategie* (een maat voor de functionele opbouw van de levensgemeenschap) is op ruim vijftig procent van de onderzochte locaties onvoldoende. *Saprobie* (organische belasting) en *trofie* (voedselrijkdom) vormen, net als voorgaande jaren, geen belemmerende factor voor het halen van de basiskwaliteit.

Tabel 6: Gemiddelde score van de *Ebeoswa*-karakteristieken van de afgelopen 4 jaar

	Gemiddelde score 2005	Gemiddelde Score 2006	Gemiddelde Score 2007	Gemiddelde Score 2008
voedselstrategie	2,7	2,7	3,0	2,7
substraat	2,7	2,2	2,6	2,3
trofie	3,0	2,8	3,3	3,0
saprobie	3,1	3,1	3,1	3,1
stroming	2,3	1,6	2,4	2,2

Uit tabel 6 blijkt dat de meest belemmerende karakteristiek van de afgelopen vier jaren *stroming* is. Daarnaast is de ook karakteristiek *substraat* een knelpunt voor het halen van de basiskwaliteit.

Het feit dat niet elk jaar dezelfde locaties worden bemonsterd, maakt het lastiger om te beoordelen of de algehele waterkwaliteit in het beheersgebied voor- of achteruit gaat. Volgens tabel 6 lijkt de waterkwaliteit in het hele beheersgebied van Waterschap Aa en Maas stabiel.

In de volgende paragrafen worden de resultaten per deelgebied kort besproken. In bijlage 1 staan de ecologische profielen en in bijlage 4 de bijbehorende soortenlijsten.

Deelgebied Koningsvliet en Dieze

In onderstaande tabel staat het eindoordeel per locatie:

Tabel 7: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied Koningsvliet en Dieze

	Eindoordeel
Dieze (340405)	
Luisbroekse Wetering (342401)	2

In de Dieze waren te weinig individuen aangetroffen om een ecologische beoordeling uit te kunnen voeren. Dit komt doordat de locatie lastig te bemonsteren is. Het water is te diep en de beschoeide oever biedt weinig leefruimte voor macrofauna.

Net als vorig jaar haalt de Luisbroekse Wetering de basiskwaliteit niet. Oorzaak is onvoldoende stroming.

Deelgebied Aa en Goorloop ten Noorden van Helmond

Tabel 8: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied Aa en Goorloop ten noorden van Helmond

	Eindoordeel
Gulden Aa (140259) voorjaar	4
Gulden Aa (140259) najaar	5
Biezenloop (140289)	2
Goorloop (900020)	5

De Biezenloop haalt de basiskwaliteit niet. Oorzaak is onvoldoende stroming. Maar net als voorgaande vier jaren is de karakteristiek *stroming* geheel gebaseerd op het al dan niet voorkomen van de vlokreeft *Gammarus*. Als een karakteristiek is gebaseerd op het voorkomen van één indicatorsoort, wijst dat op een instabiel systeem. Daarnaast kan de vlokreeft ook voorkomen in niet stromend water als de zuurstofhuishouding goed is. De soortensamenstelling in de Biezenloop duidt op een redelijke waterkwaliteit voor stilstaande wateren. Zo worden er zeven verschillende



foto 3: de kokerjuffer *Oxythera*

kokerjuffers aangetroffen, waaronder de zeer kleine kokerjuffer *Oxythera*. Deze soorten van deze familie zijn zeer lastig te onderscheiden. De familie kan zowel in stilstaand als stromend water voorkomen, vaak op planten. Ook is de larve van de kanaaljuffer (*Cercion lindenii*) aangetroffen, een soort die alleen in het zuiden van Nederland voorkomt. De larve komt voor bij traagstromende rijk begroeide wateren en zal verdwijnen bij watervervuiling en verstoring van de vegetatie. Kortom de waterkwaliteit van de Biezenloop is geen knelpunt, maar het ontbreken van voldoende stroming.

De overige locaties in dit deelgebied halen ruim de basiskwaliteit. Zowel in de Gulden Aa als de Goorloop laat de macrofaunalevensgemeenschap een evenwichtige opbouw zien, waarbij alle groepen vertegenwoordigd zijn. Doordat het water voldoende stroomt, kunnen er ook soorten overleven die een betere waterkwaliteit vereisen, zoals kokerjuffers en libellen, die dan ook met meerdere soorten worden aangetroffen. Er worden echter ook vrij veel individuen aangetroffen die kenmerkend zijn voor slib, met name in de Gulden Aa. Indien de stroming wegvalt, zal de waterkwaliteit door de hoeveelheid aanwezig slib, met name in de Gulden Aa (10-20cm) snel afnemen. Net als in 2007 worden er in de Goorloop meerdere stromingsminnende soorten gevonden (8), weliswaar wederom in lage aantallen, wat betekent dat de karakteristiek *stroming* redelijk ontwikkeld is, maar nog niet heel stabiel.

Deelgebied Wetering, Leijgraaf, Peelse en Snelle Loop

Tabel 9: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied Wetering, Leijgraaf, Peelse en Snelle Loop

	Eindoordeel
Snelle loop (142252)	1
Groote Wetering (143292) voorjaar	2
Groote Wetering (143292) najaar	ng
Vinkelse loop (149040)	1
Beekgraaf (900009)	2
Peelse loop (900049)	1
Leijgraaf (900084)	2

Dit deelgebied scoort slechter dan voorgaande jaren, met name doordat de karakteristiek *stroming* de basiskwaliteit (niveau 3) niet haalt. Opvallend is dat zowel de Snelle- als Vinkelse loop van niveau 5 naar 1 gaat. De Groote Wetering gaat van niveau 3 naar 2 en de Peelse loop van 2 naar 1.

De verslechtering van de Snelle loop is niet verontrustend en valt geheel toe te schrijven aan het massale voorkomen van de slak *Potamopyrgus antipodarum* (56% van de soortensamenstelling). Dit is een pioniersoort, die zich massaal kan ontwikkelen op kale zandbodem. Als de slak niet mee zou doen in de berekening dan is het eindoordeel van de Snelle loop een 4, waarmee de score vergelijkbaar is met voorgaande jaren. Ook de soortenlijst is vergelijkbaar met vorige jaren. In het veld was dit jaar geen slib te zien, terwijl er tijdens de bemonstering in 2007 nog 10-20cm slib lag.

Er is niet gebaggerd door het waterschap. Het lijkt dat de Snelle loop lokaal te kampen heeft met een dikke sliblaag, maar dat er ook kale zandbodem aanwezig is.



foto 4: De Grote Wetering (143292)

De daling van de Vinkelse loop wordt veroorzaakt doordat het percentage van de vlokreeft *Gammarus* is gedaald en het percentage van de wormen gestegen. De karakteristieke *stroming* en *saprobie* scores hierdoor lager dan de basiskwaliteit, waardoor het eindoordeel op slecht uitkomt. De stijging van het eindoordeel was vorig jaar veroorzaakt door precies het tegenovergestelde: een toename van het aantal vlokreeftjes en een afname van het aantal wormen. Aangezien er verder weinig opmerkelijke veranderingen in de soortenlijst worden waargenomen, is de waterkwaliteit in de Vinkelse loop niet zo veranderlijk als het eindoordeel suggereert.

De Grote Wetering, Beekgraaf en Leijgraaf scoren vergelijkbaar met voorgaande jaren. Op al deze locaties ligt het knelpunt bij het ontbreken van voldoende stroming.

Deelgebied de Raam

Tabel 10: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied De Raam

	Eindoordeel
Oeffeltse Raam (340414)	5
Tochtsloot (340422)	2
Lage Raam (340520)	5
Campagnebeek (343505) voorjaar	5
Campagnebeek (343505) najaar	3
Afvoersloot Odiliapeel (900011)	2
Hooge Raam (900026) voorjaar	5
Hooge Raam (900026) najaar	5
Lage Raam (900047)	1
Peelkanaal (900048)	4
Molenbeek (900086) voorjaar	2
Molenbeek (900086) najaar	2

Opvallend in dit deelgebied is de Oeffeltse Raam (340414), waarbij het eindoordeel van een 1 naar een vijf is gegaan. In de Tochtsloot is het omgekeerde aan de hand; hier ging het eindoordeel van een 5 in 2005 naar een 2 in 2008. De overige locaties scoren vergelijkbaar als voorgaande bemonsteringen, zoals de Lage Raam (340520), Campagnebeek, Hooge Raam, Peelkanaal en Molenbeek. De afvoersloot Odiliapeel en Lage Raam (900047) zijn in 2008 voor de eerste keer bemonsterd.

Het eindoordeel van de Oeffeltse Raam is van een 1 naar een 5 gegaan. Dit komt doordat het aantal wormen gedaald is, van 67% in 2006, via 42% in 2007 naar 10% in 2008. Ook worden er meer soorten aangetroffen dan voorheen in de beek. Hierdoor stijgen de karakteristieke *stroming* en *saprobie* van niveau 2 naar 3. Door de manier waarop het eindoordeel wordt berekend (tabel 3) stijgt dit van 1 naar 5. Dit is een te positieve voorstelling van de werkelijkheid. De Oeffeltse Raam bezit weinig bijzondere soorten en heeft een vrij lage diversiteit voor de meeste groepen, behalve voor de kevers. In deze groep worden enkele leuke soorten gevonden, zoals *Agabus didymus*, een soort van stromende, temporaire wateren, *Hydraena testacea*, die zich thuis voelt tussen grof organisch materiaal, *Ilybius fuliginosus*, een typische beekbewoner en *Nebrioporus depressus-elegans*, een soort van stromende wateren of stilstaande met een mooie kale zandbodem.

De karakteristiek *stroming* in de Tochtsloot is ten opzichte van 2005 en 2002 een niveau lager geworden en daarmee onder de basiskwaliteit (niveau 3) gekomen. In de twee voorgaande jaren was de voldoende score echter gebaseerd op het voorkomen van slechts 2 indicatorsoorten, de vlokreeft *Gammarus pulex* en de muggenlarve *Micropsectra*. Hoe minder soorten kenmerkend zijn voor de karakteristiek *stroming* des te instabieler is het systeem.

Doordat de karakteristiek *stroming* in de Lage Raam (340520) en het Peelkanaal (900048) slechts op 2 à 3 indicatoren is gebaseerd, mag geconcludeerd worden dat *stroming* in deze beken nog een knelpunt is. Een voldoende score op basis van weinig indicatorsoorten duidt namelijk op een instabiel systeem.

Ondanks de lage score van de afvoersloot Odiliapeel, komen in deze beek wel een aantal bijzondere soorten voor. Een aantal zijn vrij zeldzaam, zoals de kevers *Hydrochus angustatus* en *Hydroporus obscurus* en de muggenlarve *Paralimnophyes hydrophilus*. Andere soorten zijn kenmerkend voor zuurdere, droogvallende wateren, zoals de kevers *Agabus didymus*, *Hydrochus*

angustatus, *Hydroporus erythrocephalus*, *Hydroporus obscurus* en *Hydroporus gyllenhalii* en de muggenlarve *Psectrocladius platypus*. Het eindoordeel is een te negatieve weergave van de werkelijkheid; de waarde van de afvoersloot Odiliapeel zit hem in het bijzondere milieu dat niet zoveel meer voorkomt, een typische zure, droogvallende bovenloop.

Deelgebied Aa en Goorloop ten zuiden van Helmond

Tabel 11: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied Aa en Goorloop ten zuiden van Helmond

	Eindoordeel
Aa, grens (140210)	2
Kievitsloop (140220)	1
Eeuwelseloop (140221)	2
Goorloop (140267)	1
Kleine Aa (900035)	1
Aa Helmond (900080)	2

Alle locaties halen de basiskwaliteit niet. Oorzaak is onvoldoende stroming. Op de helft van de locaties is daarnaast de organische belasting te hoog. In de Kievitsloop is tijdens de bemonstering geen leven zichtbaar. Bij het uitzoeken en determineren worden er bijna alleen maar slibminnende soorten gevonden die bestand zijn tegen een slechte zuurstofhuishouding. Ook in de Goorloop en Kleine Aa worden veel slibminnende soorten en soorten die wijzen op een hoge voedselrijkdom aangetroffen. Beide locaties worden sterk gedomineerd door wormen, 80-85% van alle gevonden exemplaren is een worm.

Net als voorgaande jaren laat de levensgemeenschap op alle onderzochte locaties een scheve verdeling zien, waarbij de slibminnende soorten oververtegenwoordigd zijn. Naast onvoldoende stroming blijft een te hoge organische belasting in dit deelgebied ook een belemmerende factor.

Deelgebied Bakelse Aa

Tabel 12: Eindoordeel per locatie voor de stromende wateren in het deelgebied Bakelse Aa

	Eindoordeel
Soeloop (140232) voorjaar	2
Soeloop (140232) najaar	2
Oude Aa (900045)	2
Oude Aa (900046)	5

De basiskwaliteit wordt alleen gehaald in de Oude Aa (900046). Op deze locatie worden meerdere stromingsminnende soorten aangetroffen, evenals een zevental kokerjuffers. Het voorkomen van kokerjuffers duidt op een betere waterkwaliteit, evenals het voorkomen van verschillende soorten libellenlarven en eendagsvliegen.

Op de overige locaties wordt net als voorgaande jaren de basiskwaliteit niet gehaald. De oorzaak is een onvoldoende score voor de karakteristiek *stroming* en in mindere mate de karakteristiek *substraat*. Het beeld is vergelijkbaar met voorgaande twee jaren. In de soortenlijst komen met name soorten van voedselrijke, vegetatierijke en organisch belaste wateren met hoge aantallen voor.

4.2.3. Ebeokan

In onderstaande tabel staat de gemiddelde score per karakteristiek en de relatieve verhouding tussen de scores per karakteristiek.

Tabel 13: Relatieve verhouding tussen de scores en gemiddelde score per karakteristiek van de locaties die in 2008 in de kanalen van Aa & Maas zijn bemonsterd.

kwaliteitsniveau	1	2	3	4	5	Gemiddelde score
brakkarakter (7 locaties)	0%	0%	0%	14%	86%	4,9
beheer (waterchemie + habitatdiversiteit) (7 locaties)	0%	43%	57%	0%	0%	2,6
saprobie (7 locaties)	0%	43%	43%	14%	0%	2,7
trofie (7 locaties)	0%	0%	71%	14%	14%	3,4
variant eigen karakter (7 locaties)	-	43%	43%	-	14%	2,9

De drie belangrijkste knelpunten bij kanalen zijn de karakteristieken *beheer*, *saprobie* en *variant eigen karakter*. De lage score voor de karakteristiek *beheer* komt doordat de plantengemeenschap niet optimaal ontwikkeld is in kanalen. Hiervoor kunnen verschillende redenen zijn, zoals veelvuldig onderhoud, geen vestigingsmogelijkheden (steile oever, dikke sliblaag, geen licht) of een tegen natuurlijk peilbeheer. Daarnaast is op drie locaties, te weten Drongelens Kanaal, Peelkanaal en Hertogswetering, de organische belasting te hoog.

Tabel 14: Gemiddelde score van de Ebeokan-karakteristieken van de afgelopen 4 jaar

	Gemiddelde score 2005	Gemiddelde score 2006	Gemiddelde score 2007	Gemiddelde score 2008
brakkarakter	4,6	4,9	4,8	4,9
beheer	2,1	2,0	2,3	2,6
saprobie	2,9	2,8	3,1	2,7
trofie	3,1	3,0	3,2	3,4
variant eigen karakter	2,6	2,2	2,5	2,9

Uit tabel 14 blijkt dat de drie meest belemmerende karakteristieken van de afgelopen vier jaren *beheer*, *saprobie* en *variant eigen karakter* zijn. Het feit dat niet elk jaar dezelfde locaties worden bemonsterd, maakt het lastiger om te beoordelen of de algehele waterkwaliteit in het beheersgebied voor- of achteruit gaat. Volgens tabel 14 lijkt de waterkwaliteit voor kanalen vrij stabiel.

In tabel 15 staat het eindoordeel per locatie voor kanalen voor het hele beheersgebied.

Tabel 15: Eindoordeel per locatie voor de kanalen in het beheersgebied van Waterschap Aa & Maas.

	Eindoordeel
Nieuwe Vliet (340444)	2
Drongelens Kanaal (342407)	1
Hertogswetering, Putwielen (900025)	4
Groote Wetering (900081)	4
Kanaal van Deurne (900083)	5
Peelkanaal (900085)	1
Hertogswetering (900102)	2

Drie van de zeven locaties halen de basiskwaliteit, niveau drie of hoger. Dit betekent dat de karakteristieken *saprobie*, *trofie* en *beheer* alle minimaal niveau drie scoren. De drie opvallende verbeteringen van vorig jaar voor de locaties Hertogswetering (900025), Grootte Wetering en Kanaal van Deurne, komen dit jaar eveneens positief uit de beoordeling. Wel blijft gelden dat de oorzaak van deze goede score aan de wijze van berekening van het eindoordeel ligt (tabel 3) in combinatie met de schommeling van de karakteristiek *beheer* tussen klasse twee en drie. De karakteristiek *beheer* haalt de basiskwaliteit als er voldoende planten zijn, zowel in aantal als in bedekking. Op bovengenoemde drie locaties zorgt het wel/niet voldoende voorkomen van planten voor het verschil in het eindoordeel. De overige indicatoren, chemie, macrofauna, diatomeeën en fytoplankton tonen een vergelijkbaar beeld met vorig jaar. Het eindoordeel blijft daarom een te positieve weergave van de werkelijkheid.

Het eindoordeel van het Drongelens Kanaal en Peelkanaal is van een 2 naar een 1 gegaan. Voor beide locaties geldt dat de karakteristiek *saprobie* een niveau gedaald is. De organische belasting wisselt voor beide locaties tussen niveau 2 en 3. Het ammoniumgehalte is het hele jaar door vrij hoog in het Drongelens Kanaal.

4.2.4. Ebeosloot

In onderstaande tabel staat de gemiddelde score per karakteristiek en de relatieve verhouding tussen de scores per karakteristiek.

Tabel 16: Verhouding tussen de scores en gemiddelde score per karakteristiek van de locaties die in 2008 in de sloten van Aa & Maas zijn bemonsterd

kwaliteitsniveau						Gemiddelde
	1	2	3	4	5	score
brakkarakter (9 locaties)	0%	0%	11%	44%	44%	4,3
zuurkarakter (9 locaties)	0%	0%	11%	56%	33%	4,2
beheer (waterchemie, permanentie, toxiciteit en structuur) (9 locaties)	67%	33%	0%	0%	0%	1,3
saprobie (9 locaties)	0%	11%	89%	0%	0%	2,9
trofie (9 locaties)	0%	22%	78%	0%	0%	2,8
variant eigen karakter (10 locaties)	-	100%	0%	-	0%	2,0

Er zijn twee belangrijke knelpunten bij sloten: *beheer* en *variant eigen karakter*. De lage score voor *beheer* komt doordat de plantengemeenschap niet optimaal ontwikkeld is in sloten. Hiervoor kunnen verschillende redenen zijn, waaronder geen vestigingsmogelijkheden (steile oever, dikke sliblaag, geen licht), veelvuldig onderhoud of een tegen natuurlijk peilbeheer.

De lage score voor *variant eigen karakter* kan deels verklaard worden door de kanttekeningen in paragraaf 4.1.2. Daarnaast hangt de score vaak samen met het *beheer*; als er weinig planten voorkomen, wordt de karakteristiek *variant eigen karakter* erg variabel.

Tabel 17: Gemiddelde score van de *Ebeosloot*-karakteristieken van de afgelopen 4 jaar

	Gemiddelde score 2005	Gemiddelde score 2006	Gemiddelde score 2007	Gemiddelde score 2008
brakkarakter	4,8	4,2	4,9	4,3
zuurkarakter	4,2	3,7	4,0	4,2
beheer	1,7	1,6	1,7	1,3
saprobie	2,8	2,9	2,9	2,9
trofie	2,7	2,4	2,4	2,8
variant eigen karakter	2,5	2,3	2,0	2,0

Uit tabel 17 blijkt dat de afgelopen vier jaren dezelfde karakteristieken het meest belemmerend zijn: *beheer* en *variant eigen karakter*. In mindere mate is de karakteristiek *trofie* ook een knelpunt. Het feit dat niet elk jaar dezelfde locaties worden bemonsterd, maakt het lastiger om te beoordelen of de algehele waterkwaliteit in het beheersgebied voor- of achteruit gaat. Volgens tabel 17 lijkt de waterkwaliteit voor sloten vrij stabiel.

In tabel 18 staat het eindoordeel per locatie voor sloten voor het hele beheersgebied.

Tabel 18: Eindoordeel per locatie voor de sloten in het beheersgebied van Waterschap Aa & Maas

	Eindoordeel
Martemanshurkloop (140282)	1
Schijndelse loop (143281)	1
Nulandse aanvoersloot (340441)	2
Lithse aanvoersloot (340453)	2
Virdsche Graaf (343504)	1
Gelders Midden (343508)	1
Nieuwe Bossche Sloot (343521)	2
Elzensche loop (900018)	2
Schijndelse loop (900054)	2
Zijpsche molenloop (900075)	2

Geen locatie voldoet aan de basiskwaliteit. De oorzaak is een onvoldoende score voor de karakteristieken *beheer*. Dit betekent dat de structuur te eentonig is. Op twee locaties (Martemanshurkloop en Schijndelse loop) scoort naast *beheer* ook de karakteristiek *trofie* onvoldoende. Dat betekent dat de voedselrijkdom te hoog is. In de Virdsche Graaf en de sloot Gelders Midden scoort de karakteristiek *saprobie* naast *beheer* te laag. Deze locaties hebben naast een eentonig structuur te maken met een te hoge organische belasting.

Voor Gelders Midden gaat dat niet op; in het ecologische profiel komt het unieke karakter van deze sloot niet tot uiting. De sloot is aan het verlanden en bezit een interessante flora en fauna. Zowel bij de macrofauna, planten als diatomeeën worden bijzondere soorten aangetroffen, of omdat ze vrij zeldzaam zijn (de mijt *Arrenurus truncatellus*, de kevers *Acilius canaliculatus* en *Suphrodytes dorsalis*) of omdat ze indicator zijn voor een goede kwaliteit (wateraardbei, de mijt *Arrenurus bifidicodulus*, de wants *Microvelia buenoi* en de diatomeeën *Achnanthydium affine*, *Fragilaria tenera* en *Stauroneis kriegeri*). Doordat de sloot aan het verlanden is, worden er ook storingssoorten gevonden, waaronder de diatomee *Nitzschia archibaldii* en soorten die graag in dergelijke milieus leven, zoals de mijten *Arrenurus inexploratus* en *A. truncatellus* en de kever *Suphrodytes dorsalis*. Gelders Midden is weliswaar aan het verlanden, maar bezit een goede kwaliteit, bijzondere soorten en weinig menselijke verstoring die de sloot uniek maken.



foto 5: de kever *Suphrodytes dorsalis*

In vergelijking met vorig jaar zijn de Lithse aanvoersloot en Nieuwe Bossche sloot van niveau 1 naar 2 gegaan. De Virdsche Graaf ging van niveau 2 naar 1. De karakteristieke *saprobie* en/of *trofie* schommelen rond de basiskwaliteit (niveau 3), waardoor het eindoordeel het ene jaar op niveau 1 en het andere jaar op niveau 2 uitkomt.

Opvallend is de vondst van de diatomee *Fistulifera saprophila* in de Lithse aanvoersloot. Dit is een zeer sterke indicator voor een hoge organische belasting. De soort komt ook voor in influent van RWZI's.

In vergelijking met voorgaande jaren is de ecologische kwaliteit van de sloten hetzelfde gebleven. De meeste locaties, die in het verleden al eens zijn beoordeeld, laten weliswaar kleine verschillen in ecologische profielen zien, maar dat zijn schommelingen rond klassengrenzen. Als naar de onderliggende soortenlijsten en fysisch-chemische resultaten wordt gekeken, is er geen verandering te zien. De ecologische kwaliteit is in de loop der jaren stabiel gebleven.

5. KRW-locaties

Drie locaties zijn bemonsterd volgens de KaderRichtlijnWater. Op deze locaties zijn alle gevraagde parameters meegenomen, dat betekent voor de KRW-R locaties macrofauna, macrofyten en diatomeeën en voor de KRW-M locaties macrofauna, macrofyten, diatomeeën en fytoplankton. De diatomeeën van de Graafse Raam is het GWL helaas vergeten te bemonsteren. De soortenlijsten zijn weergegeven in bijlage 7. In dit hoofdstuk staan de bijzondere en/of zeldzame soorten die op de KRW-locaties zijn aangetroffen.

Macrofauna

In de Graafse Raam (341427) komt de larve van de glassnijder (*Brachytron pratense*) voor. Het is een soort die voorkomt in laagveenplassen, sloten en wettingen. Bij watervervuiling zal de soort verdwijnen.

In de Graafse Raam wordt ook de muggenlarve *Orthocladius holsatus* aangetroffen; een vrij zeldzame soort van stilstaande wateren. In Nederland wordt de soort gevonden in voedselrijke, stilstaande of nauwelijks stromende wateren. Alleen in het oosten en zuiden van het land.

In de Koningsvliet (342410) komt de kever *Platambus maculatus* voor. Deze kever is vrij zeldzaam en komt vooral in Oost- en Zuid-Nederland voor. Hij prefereert grotere, schone beken en wordt ook af en toe aangetroffen in grote, zuurstofrijke plassen, kanalen of laaglandriviertjes.

Macrofyten

In de Hertogswetering (340438) is *Nitella mucronata* gevonden. Deze soort is vrij zeldzaam en komt voor in voedselrijk, basisch, zoet water dat vrij helder is.

Diatomeeën

Er worden geen zeldzame of bijzondere diatomeeënsoorten aangetroffen op de KRW-locaties.