

Primaire rapportage MWTL waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren

Monitoringsjaren 2005 en 2006

29 september 2008

Primaire rapportage MWTL waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren

Monitoringsjaren 2005 en 2006

29 september 2008

Auteurs: F.C.M. Kerkum
J. van Schie

Inhoudsopgave

Voorwoord 7

1. Inleiding 9

- 1.1 Meetdoelstelling 10
- 1.2 Uitvoering meetnet 10
- 1.3 Leeswijzer 10

2. Materiaal en Methoden 11

- 2.1 Indeling van de watersystemen en locaties 11
- 2.2 Meren 11
- 2.3 Rivieren 13

3. Resultaten meren 17

- 3.1 IJsselmeer (NL92_IJsselmeer) 17
 - 3.1.1. Beoordeling Krw-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer) volgens de Kaderrichtlijn water 20
 - 3.1.2. IJsselmeer MWTL raaien 22
 - 3.1.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het IJsselmeer volgens de Kaderrichtlijn water 26
- 3.2 Markermeer (NL92_Markermeer) 29
 - 3.2.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer) volgens de Kaderrichtlijn water 31
 - 3.2.2. Markermeer MWTL raaien 34
 - 3.2.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het Markermeer volgens de Kaderrichtlijn water 36
- 3.3 Randmeren-Zuid (NL92_Randmeren_zuid) 39
 - 3.3.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Randmeren-Zuid (NL92_Randmeren-Zuid) volgens de Kaderrichtlijn water 41
- 3.4 Randmeren-Oost (NL92_Randmeren_oost) 45
 - 3.4.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Randmeren-Oost (NL92_Randmeren-Oost) volgens de Kaderrichtlijn water 48
 - 3.4.2. Randmeren-Oost MWTL raaien 51
 - 3.4.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in Randmeren-Oost volgens de Kaderrichtlijn water 58
- 3.5 Ketelmeer en Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer) 61
 - 3.5.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer) volgens de Kaderrichtlijn water 63
- 3.6 Zwartemeer (NL92_Zwartemeer) 67
 - 3.6.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zwartemeer (NL92_Zwartemeer) volgens de Kaderrichtlijn water 69
 - 3.6.2. Zwartemeer MWTL raaien 72
 - 3.6.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het Zwartemeer volgens de Kaderrichtlijn water 76
- 3.7 Volkerak (NL89_Volkerak) 79
 - 3.7.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Volkerak (NL89_Volkerak) volgens de Kaderrichtlijn water 81

-
- 3.8 Zoommeer/Eendracht (NL89_Zoommedt) 85
 - 3.8.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zoommeer (NL89_Zoommedt) volgens de Kaderrichtlijn water 87
- 4. Resultaten Rivieren 91**
- 4.1 Haringvliet Oost, Hollandsch Diep (NL94_1) 91
 - 4.1.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Haringvliet Oost, Hollandsch Diep (NL94_1) volgens de Kaderrichtlijn water 96
 - 4.1.2. Beoordeling Krw-waterlichaam Haringvliet West (NL94_11) volgens de Kaderrichtlijn water 98
 - 4.2 Dortsche Biesbosch, Nieuwe Merwede (NL94_2) 101
 - 4.2.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Dortse Biesbosch (NL94_2) volgens de Kaderrichtlijn water 104
 - 4.3 Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (NL94_3) 107
 - 4.3.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (NL94_3) volgens de Kaderrichtlijn water 109
 - 4.4 Oude Maas, Spui, Noord en Lek (NL94_4) 113
 - 4.4.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek (NL94_4) volgens de Kaderrichtlijn water 115
 - 4.5 Beneden Maas (NL94_5) 119
 - 4.5.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Beneden Maas (NL94_5) volgens de Kaderrichtlijn water 122
 - 4.6 Bergsche Maas (NL94_6) 125
 - 4.6.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Bergse Maas (NL94_6) volgens de Kaderrichtlijn water 126
 - 4.7 Brabantse Biesbosch, Amer (NL94_10) 129
 - 4.7.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Brabantse Biesbosch, Amer (NL94_10) volgens de Kaderrichtlijn water 132
 - 4.8 Nederrijn/Lek (NL93_7) 135
 - 4.8.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Nederrijn/Lek (NL93_7) volgens de Kaderrichtlijn water 140
 - 4.9 Waal (NL93_8) 143
 - 4.9.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Waal (NL93_8) volgens de Kaderrichtlijn water 147
 - 4.10 Bedijkte Maas (NL91BM) 151
 - 4.10.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Bedijkte Maas (NL91BM) volgens de Kaderrichtlijn water 153
 - 4.11 Zandmaas (NL91ZM) 157
 - 4.11.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zand Maas (NL91ZM) volgens de Kaderrichtlijn water 165
 - 4.12 Grensmaas (NL91GM) 169
 - 4.12.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Grens Maas (NL91GM) volgens de Kaderrichtlijn water 173
 - 4.13 IJssel (NL93_IJssel) 177
 - 4.13.1. Beoordeling Krw-waterlichaam IJssel (NL93_IJssel) volgens de Kaderrichtlijn water 185
- 5. Opmerkingen en aanbevelingen 189**
- 6. Literatuur 191**

Voorwoord

Dit rapport beschrijft de verspreiding en de ontwikkeling van waterplanten in stromende en stagnante rijkswateren in het kader van de monitoring zoals die is uitgevoerd in het Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands meetprogramma (MWTL) 2005 en 2006. Door de interactie van waterplanten met verschillende functies van wateren zoals transportroute, visserij en recreatie is het belangrijk dat de verspreiding en bedekking wordt gevolgd. Ook spelen waterplanten een belangrijke rol in het ecologisch herstel van stromende en stagnante wateren.

Gebaseerd op de KRW-waterlichaam indeling worden er 8 stagnante watersystemen onderscheiden. Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring gewijzigd. De raaiartering is losgelaten en in de plaats daarvan zijn verspreid over verschillende strata karteringslocaties gekozen. Afhankelijk van de omvang van het waterlichaam en het te bemonsteren stratum is het aantal locaties waar gekarteerd gaat worden, vastgesteld. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen ondiepe (tot 150 cm) locaties en diepe locaties (150-300). Deze nieuwe opzet wordt uitgebreid beschreven in Splunder (2006). Per stratum zijn de monitoringgegevens van 2005 en 2006 uitgewerkt.

De raai bemonstering is echter niet geheel losgelaten. Wanneer een raai in een VHR gebied ligt is deze raai gehandhaafd, zodat de actuele informatie voor zo'n gebied gehandhaafd blijft. In de randmeren blijken 15 MWTL-raaien in een VHR gebied voor te komen. Deze zijn in 2006 gekarteerd en uitgewerkt. Helaas zijn zij in 2005 door een misverstand niet gekarteerd.

Enkele "nieuwe" PQ's vallen op de "oude" PQ's van de raaien. Zo wordt een trendbreuk voor MWTL voorkomen. Het aantal overlappende PQ's is afhankelijk van de lengte van de raai, maar per diepteklasse is gestreeft naar 8 overlappende PQ's.

Voor de stromende wateren is de opzet pas in 2007 aangepast. De karteringen uitgevoerd in 2005 en 2006 hebben dus nog op de oude manier plaatsgevonden. Er zijn 14 waterlichamen onderscheiden gebaseerd op de KRW-watersysteem indeling. Hiervan behoren er 13 tot de R-typen en één tot het O2 type (Haringvliet West). Dit laatste waterlichaam behoorde tot voor kort ook nog tot het R-type. Zolang dit waterlichaam niet daadwerkelijk van zoet in zout is veranderd worden de zoete soorten nog gekarteerd. In de stromende systemen zijn 59 locaties gemonitord. Van elke locatie zijn de resultaten uitgewerkt en beschreven.

Naast het weergeven van de soorten met hun bedekkingen zijn de karteringen ook uitgewerkt volgens de benadering van de

Kaderrichtlijnwater. Voor de beoordeling wordt de maatlaat Waterflora gebruikt die bestaat uit aantal deelmaatlaten en subdeelmaatlaten. De beoordeling is echter niet volledig, omdat gegevens over oeverplanten en fyto-benthos over het algemeen niet voorhanden zijn en sommige deelmaatlaten daardoor niet volledig zijn uitgewerkt. De uitwerking geeft echter wel een goed beeld van de toestand van de waterplanten per watersysteem in de tijd. Voor het berekenen van de maatlaten zijn is het programma QBWAT (R. Pot) gebruikt. Doordat er regelmatig nieuwe versies van dit programma uitkomen zijn er verschillende versies gebruikt. Gebruikt zijn de versies 4.00, 4.15 of 4.16.

Er is uitgegaan van de huidige toestand en er is getoest aan de natuurlijke maatlat . De uitkomsten van de maatlat zijn niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Voor alle duidelijkheid. Dit rapport is een primaire rapportage en is bedoeld voor het weergegeven en de verwerking van de verzamelde data. Er worden geen uitspraken gedaan over de ontwikkeling en de verspreiding van de vegetatie. De gepresenteerde gegevens kunnen en mogen hiervoor uitgeraad wel gebruikt worden in andere rapportages.

1. Inleiding

Sinds 1992 is een meetnet voor waterplanten in de zoete rijkswateren actief (Coops, 1992). Dit meetnet maakt onderdeel uit van het meetprogramma Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands (MWTL). Door middel van het meetnet kan de actuele toestand worden bepaald en kunnen trends worden beschreven. Er zijn gegevens ingezameld van zowel abundantie als soortensamenstelling. De jaarlijkse monitoring wordt jaarlijks per beheersgebied uitgevoerd door de meetdiensten van de regionale directies van Rijkswaterstaat.

In 2004 is het meetnet geëvalueerd. Een van de belangrijkste conclusies was dat met uitzondering van gegevens betreffende oevervegetatie het bestaande MWTL-meetnet in principe voldoende waterplantinformatie over abundantie en groeivormen oplevert voor de beoordeling voor de Kaderrichtlijn Water (Coops en Willems, 2004). Inmiddels is een statistische evaluatie van het waterplantenmeetnet uitgevoerd. De belangrijkste aanbevelingen in het rapport van Vos en Musters (2004) om aan de KRW-richtlijnen te voldoen zijn:

- meer locaties maar per locatie minder PQ's,
- de PQ's op grotere onderlinge afstand en
- de bestaande locaties handhaven met minder PQ's i.v.m. minimalisering van trendbreuk-effecten.

Inmiddels is in de stagnante wateren het meetnet aangepast en zijn waarnodig de raakartering gehandhaafd. De reden om de raakartering in stand te houden is gelegen in het feit dat de raai al dan niet in een Vogel- en Habitatrichtlijn gebied ligt. In het beheersgebied van RWS IJG blijken 15 MWTL-raaien in een VHR gebied voor te komen. Deze raaien worden blijvend gekarteerd waarbij enkele nieuwe locaties overlappen met de oude om zo voor MWTL een trendbreuk te voorkomen. Het aantal overlappende PQ's is afhankelijk van de lengte van de raai, maar per diepteklasse is gestreeft naar 8 overlappende PQ's.

In deze primaire waterplantenrapportage wordt een overzicht gegeven van de gegevens die in 2005 en 2006 zijn verzameld. Soorten en bedekkingspercentages worden weergegeven en de stagnante en stromende wateren worden beoordeeld met behulp van de waterplantenmaatlat zoals voorgesteld voor de Kaderrichtlijn Water. Deze beoordeling is niet volledig, omdat gegevens over oeverplanten en fyto-benthos over het algemeen niet voorhanden zijn. Er is getoest aan de natuurlijke maatlat en er is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

1.1 Meetdoelstelling

De doelstelling van het biologisch meetnet is:

- Signaleren van ecologische effecten in de ecosystemen van de zoete rijkswateren als gevolg van veranderingen van de waterkwaliteit, waterhuishouding en inrichting van de rijkswateren.
- Verzamelen van ecologische basisgegevens voor beleidsevaluatie en beleidsformulering voor een duurzaam gebruik van de zoete rijkswateren vanuit ecologisch perspectief
- Voorbereiden en nakomen van internationale afspraken ten aanzien van internationale samenwerking en richtlijnen vanuit de Europese Unie (Kaderrichtlijn Water).

De bovenstaande doelstelling geldt voor het hele biologisch meetnet. De parameter waterplanten is een onderdeel van het biologisch meetnet en deze doelstelling geldt dan ook voor elke parameter afzonderlijk en draagt bij aan de opbouw van informatie voor thema's in het waterbeleid (Gilde, L.J. *et al*, 1999).

1.2 Uitvoering meetnet

Voor de uitvoering van de monitoring in het veld en de aanlevering van data wordt gebruik gemaakt van het monitoringsvoorschrift: "Opname van waterplanten" (RWSV nr. 913.00B006) te downloaden van www.watermarkt.nl/index.cfm?page=toepassingen.rwsv

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de gemonitoorde watersystemen. In eerste instantie wordt een verdeling gemaakt in meren en rivieren. Zowel de meren als de rivieren worden naar de indeling van de Kaderrichtlijn water opgedeeld in waterlichamen. Per waterlichaam wordt aangegeven uit welke wateren het KRW-waterlichaam bestaat.

In hoofdstuk 3 wordt de monitoring van de meren per KRW-waterlichaam met de daarbij behorende locaties behandeld. In hoofdstuk 4 is dit voor de rivieren beschreven.

Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5, waarin algemene opmerkingen en aanbevelingen worden gepresenteerd.

2. Materiaal en Methoden

2.1 Indeling van de watersystemen en locaties

In dit rapport wordt alleen de monitoring behandeld die uitgevoerd is in het kader van de MWTL (Monitoring waterstaatkundige toestand des lands) in Rijkswateren. Voor de indeling van de wateren wordt gebruikt gemaakt van de indeling naar KWR-waterlichamen. De meren en de rivieren worden apart behandeld.

2.2 Meren

In figuur 2.2a is aangegeven waar in de monitoringsperiode (2005-2006) in de meren die onder het beheer vallen van rijkswaterstaat waterplanten gemonitord zijn. Een overzicht van deze meren wordt gegeven in tabel 2.2a. In deze tabel worden de watersystemen gerangschikt naar KRW-waterlichaam indeling en vervolgens ingedeeld in meren. Inlichtingen over de verschillende KRW-typen zijn verkrijgbaar op www.kaderrichtlijnwater.nl, www.stowa.nl en in Stowa, 2007.

Tabel 2.2a
Overzicht van de in figuur 2.2a gemonitord locaties. Cursief KRW OWN codes

KRW code	Topografische benaming	KRW- watertype	Meren
<i>NL92_IJsselmeer</i>	IJsselmeer	M21	IJsselmeer
<i>NL92_Markermeer</i>	Markermeer	M21	Markermeer
			Gouwzee
			IJmeer
<i>NL92_Randmeren_zuid</i>	Randmeren-Zuid	M14	Gooimeer
			Eemmeer
			Nijkerkernauw
<i>NL92_Randmeren_Oost</i>	Randmeren-Oost	M14	Nuldernauw
			Wolderwijd
			Veluwemeer
			Drontermeer
<i>NL92_Ketelmeer_Vossemeer</i>	Ketelmeer en Vossemeer	M14	Vossemeer
			Ketelmeer
<i>NL92_Zwartemeer</i>	Zwartemeer	M14	Zwartemeer
<i>NL89_Volkerak</i>	Volkerak	M20	Volkerak
<i>NL89_Zoommedt</i>	Zoommeer/Eendracht	M20	Zoommeer
		M20	Eendracht

.....
Figuur 2.2.a
Overzicht monitoringspunten rijkswaterstaat meren.



2.3 Rivieren

In figuur 2.3a is aangegeven waar in de monitoringsperiode (2005-2006) in de rivieren die onder het beheer vallen van rijkswaterstaat waterplanten gemonitord zijn.

Figuur 2.3a
Overzicht monitoringspunten rijkswaterstaat rivieren.



Een overzicht van deze locaties wordt gegeven in tabel 2.3a. In deze tabel worden de watersystemen gerangschikt naar KRW-waterlichaam indeling met de daarin gelegen MWTL monitoringslocaties. Vanaf 2007 worden de huidige MWTL locaties losgelaten en worden locaties verspreid over het waterlichaam gemonitord, waarbij ook een deel van de MWTL locaties in opgenomen zijn. Inlichtingen over de verschillende KRW-typen zijn verkrijgbaar op www.kaderrichtlijnwater.nl, www.stowa.nl en in Stowa, 2007.

Tabel 2.3a Overzicht van de in figuur 2.3a gemonitoorde locaties.

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_11	Haringvliet West	O2	Beninger Slikken	Haringvliet West
		O2	Scheelhoek	Haringvliet West
NL94_1	Haringvliet Oost, Hollandsch Diep	R8	Hellegatsplein	Haringvliet Oost
		R8	Ventjaager	Haringvliet Oost
		R8	Strijensas	Hollandsch Diep
		R8	Willemsdorp	Hollandsch Diep
NL94_2	Dortsche Biesbosch, Nieuwe Merwede	R8	Spieringsluis	Nieuwe Merwede
		R8	Tongplaat	Nieuwe Merwede
		R8	Zuid-Maartensgat	Dortsche Biesbosch
NL94_3	Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal	R8	Avelingen	Boven Merwede
		R8	Vuren	Waal
NL94_4	Oude Maas, Spui, Noord, Lek	R8	Heinenoord	Oude Maas
		R8	Bergambacht	Lek
		R8	Langerak	Lek
		R8	Vianen-West	Lek
NL94_5	Beneden Maas	R8	Doomwaard	Afgedamde Maas Zuid
		R8	Hedel	Getijde Maas tot Lith
		R8	St. Andries	Getijde Maas tot Lith
NL94_6	Bergsche Maas	R8	Capelse Veer	Bergsche Maas
NL94_10	Brabantse Biesbosch, Amer	R8	Gat van de Binnennieuwensteek	Brabantse Biesbosch
		R8	Steurgat	Brabantse Biesbosch
		R8	Boerenplaat	Brabantse Biesbosch
		R8	Visplaat	Brabantse Biesbosch
NL93_7	Nederrijn/Lek	R7	Honswijkerwaard	Lek
		R7	Den Oord	Lek
		R7	Amerongen	Neder-Rijn
		R7	EIst-Oost	Neder-Rijn
		R7	Randwijk	Neder-Rijn
		R7	Arnhem	Neder-Rijn
NL93_8	Waal	R7	Gameren	Waal
		R7	Opijnen	Waal
		R7	Dreumel	Waal
		R7	Boven Leeuwen	Waal
		R7	Bemmel	Waal
NL91BM	Bedijkte Maas	R7	Alphen	Bedijkte Maas
		R7	De Tuut	Bedijkte Maas
NL91ZM	Zandmaas	R7	De Kop	Zandmaas
		R7	Sambeek ben.sl.	Zandmaas
		R7	Geysteren	Zandmaas
		R7	Broekhuizen	Zandmaas
		R7	Houthuizen	Zandmaas
		R7	Steyl	Zandmaas
		R7	Kessel	Zandmaas
		R7	Leeuwen	Zandmaas
		R7	Ool-Herten	Zandmaas
		R7	Linne	Zandmaas
NL91GM	Grensmaas	R16	Ohé en Laak	Grensmaas
		R16	Grevenbicht	Grensmaas
		R16	Klein Meers	Grensmaas
		R16	Geulle a/d Maas	Grensmaas
NL93_IJSSEL	IJssel	R7	Kattendiep	IJssel
		R7	Seveningen	IJssel
		R7	Wilsum	IJssel
		R7	Zwolle	IJssel
		R7	Oldeneel	IJssel
		R7	Veessen	IJssel
		R7	Deventer	IJssel
		R7	Zutphen	IJssel
		R7	Dierensche Hank	IJssel

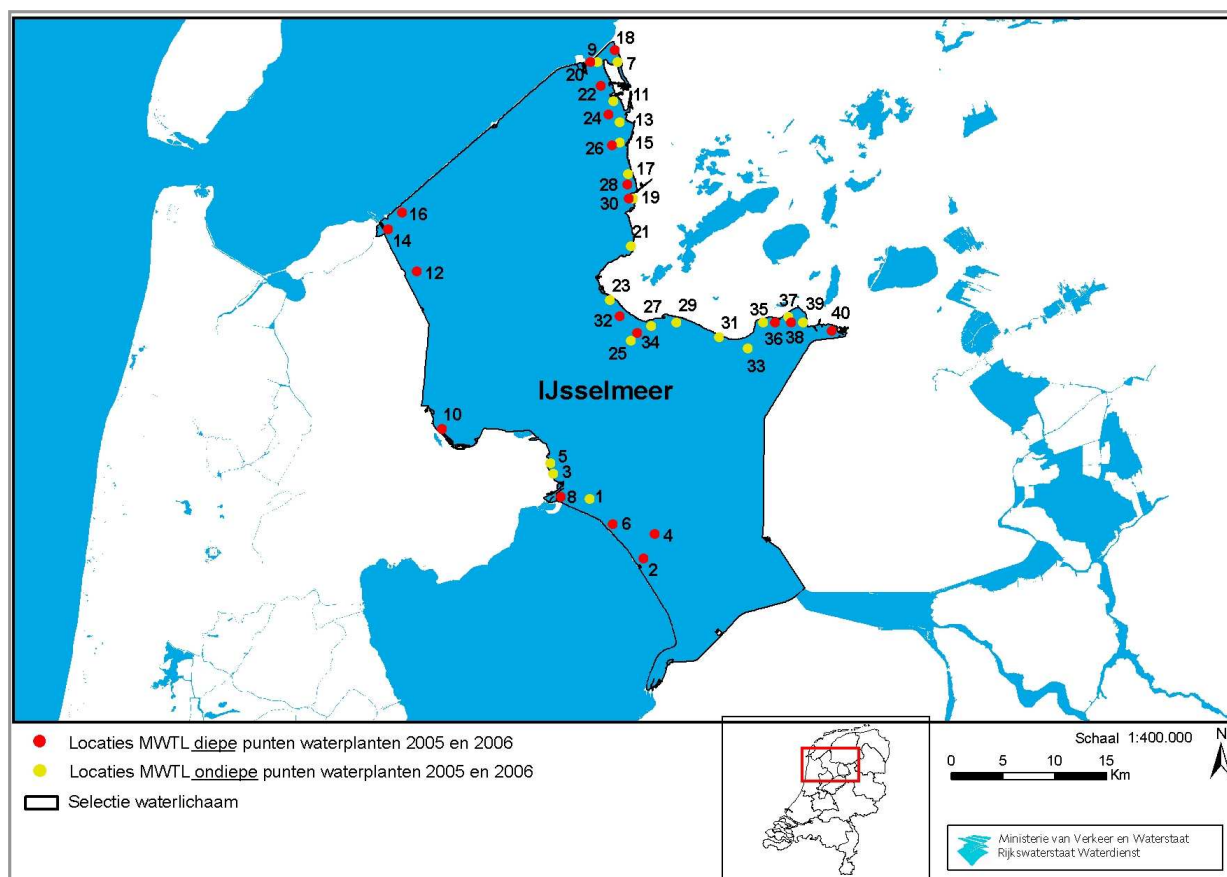
Al een jaar of 2-3 behoort dat deel van het Haringvliet waarin de locaties Beninger Slikken en Scheelhoek zijn gelegen tot het Waterlichaam Haringvliet West (NL94_11). Dit waterlichaam is nu een overgangswater en is van het type O2 (Estuarium met matig getijverschil). Voor dit type water worden andere KRW-maatlatten gebruikt. In deze rapportage worden beide locaties dan ook niet meer meegenomen in de KRW beoordeling van het waterlichaam NL94_1. De resultaten van de monitoring van beide locaties worden nog wel gepresenteerd. Ook worden zij apart beoordeeld aan de hand van de KRW maatlat voor het R8 type zolang het waterlichaam nog een zoet karakter heeft.

3.Resultaten meren

3.1 IJsselmeer (NL92_IJsselmeer)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die rondom langs de oevers van het IJsselmeer waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 40 locaties bezocht. Hiervan zijn er 20 gesitueerd in de ondiepe delen en 20 in de diepe delen van het IJsselmeer gelegen (figuur 3.1a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.1a. Het meer is van het KRW-type M21 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.1a
Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer).



.....
Tabel 3.1a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
IJsselmeer ondiep	juli	80	34	42,5	juli	68	42	65,6
IJsselmeer diep	juli	80	14	17,5	juli	65	4	5,9

Naast de opnames van deze nieuwe locaties zijn er in 2006 ook nog 3 MWTL raaien opgenomen. Deze raaien liggen in of grenzen aan Natura2000 gebieden, zodat er specifiek voor deze gebieden gekeken kan worden of er veranderingen plaatsvinden in de vegetatie ter plekke en er geen trendbreuk ontstaat. Voor de beschrijving en uitwerking zie paragraaf 3.1.2

IJsselmeer-ondiep

De PQ's liggen in een zône van het gehele IJsselmeer met een maximale diepte tot 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.1b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het IJsselmeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

.....
Tabel 3.1b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het IJsselmeer-ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	28	35,0	3,04	16	23,5	5,60
<i>Chara canescens</i>	28	35,0	0,15	16	23,5	0,28
<i>Chara connivens</i>	28	35,0	0,30	16	23,5	0,56
<i>Chara contraria</i>	28	35,0	3,19	16	23,5	5,88
<i>Chara globularis</i>	28	35,0	0,15	16	23,5	0,28
<i>Potamogeton pectinatus</i>	48	60,0	7,94	31	45,6	14,18
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	2,5	0,10	0	0,0	0,00
<i>Potamogeton pusillus</i>	8	10,0	1,93	2	2,9	1,05
<i>Ruppia maritima</i>	21	26,3	0,45	9	13,2	2,46
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	25	31,3	4,37	25	36,8	4,57
<i>Zannichellia spec.</i>	13	16,3	1,14	0	0,0	0,00
Draadwier	22	27,5	1,65	29	42,6	4,34
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
Totaal ondergedoken			8,41			11,05
Totaal wieren			0,52			1,85

IJsselmeer-diep

De PQ's liggen in een zône van het gehele IJsselmeer met een diepte van meer dan 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.1c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het IJsselmeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.1c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het IJsselmeer-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	3	3,8	4,76	0	0,0	0,00
<i>Chara canescens</i>	3	3,8	0,24	0	0,0	0,00
<i>Chara connivens</i>	3	3,8	0,48	0	0,0	0,00
<i>Chara contraria</i>	3	3,8	4,99	0	0,0	0,00
<i>Chara globularis</i>	3	3,8	0,24	0	0,0	0,00
<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	18,8	2,88	2	3,1	30,50
<i>Potamogeton pusillus</i>	8	10,0	0,34	2	3,1	2,55
<i>Ruppia maritima</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	2	2,5	0,10	2	3,1	1,50
<i>Zannichellia spec.</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00
Draadwier	5	6,3	0,10	4	6,2	2,03
Totaal ondergedoken			0,72			1,10
Totaal wieren			0,01			0,12

3.1.1. Beoordeling Krw-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam IJsselmeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M21 (grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto­benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie­klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5 tot 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.1.1a en 3.1.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.1.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_IJsselmeer, IJsselmeer-diep en IJsselmeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00	NL92_IJSSELMEER 2005	IJSSELMEER-DIEP	IJSMEER-ONDIEP
monster			
type	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,39	0,26	0,43
Beoordeling	ontoeirekend	ontoeirekend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,38	0,14	0,43
2.1.1 submers	0,38	0,14	0,43
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,41	0,37	0,43
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	8	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara aspera</i>	1	1	1
<i>Chara canescens</i>	1	1	1
<i>Chara connivens</i>	1	1	1
<i>Chara contraria</i>	1	1	1
<i>Chara globularis</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1	1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1		1
<i>Ruppia maritima</i>	1	1	1

Tabel 3.1.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_IJsselmeer, IJsselmeer-diep en IJsselmeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00	NL92_IJSSELMEER 2006	IJSSELMEER-DIEP	IJSMEER-ONDIEP
monster			
type	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,39	0,17	0,43
Beoordeling	ontoeirekend	slecht	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,41	0,21	0,46
2.1.1 submers	0,41	0,21	0,46
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0	0	0
2.2 macrofyten soorten eqr	0,37	0,14	0,41
2.2.1 waterplanten telwaarde	8	3	9
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara aspera</i>	1		1
<i>Chara canescens</i>	1		1
<i>Chara connivens</i>	1		1
<i>Chara contraria</i>	1		1
<i>Chara globularis</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1	1	1
<i>Ruppia maritima</i>	1		1

In tabel 3.1.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_IJsselmeer. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "ontoereikend" en in 2006 "matig". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "matig" en in 2006 "ontoereikend". Er zijn weinig soorten die er toedoen. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is uiteindelijk in beide jaren "ontoereikend".

Tabel 3.1.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie Groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_IJSSELMEER	2005	0,38	0,41	0,39	ontoereikend
NL92_IJSSELMEER	2006	0,41	0,37	0,39	ontoereikend

3.1.2. IJsselmeer MWTL raaien

Voor de waterplantenmonitoring in het IJsselmeer met raaien zijn 3 locaties in stand gehouden. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.1.2a. In 2006 zijn op elke locatie 3 raaien met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. De raaien staan haaks op de oever. Elke raai is opgebouwd uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter. Per locatie kan het aantal PQ's verschillen en ook is het mogelijk dat per raai het aantal PQ's nog afwijkt per raai. In Tabel 3.1.2b is een overzicht gegeven van het aantal PQ's per raai en locatie. Om een trendbreuk voor MWTL te voorkomen vallen enkele "nieuwe" PQ's op de "oude" PQ's van de raaien. Dit is weergegeven in figuur 3.2.1a.

Tabel 3.1.2a

Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam IJsselmeer (type M21)

KRW-waterlichaam	MWTL-watersysteem	Meer	Locatie	Locatiecode
IJsselmeer	IJsselmeer	IJsselmeer	Makkum	MAKKM
NL92_IJsselmeer			Hindelopen	HINDLPN
			Lemmer	LEMMR

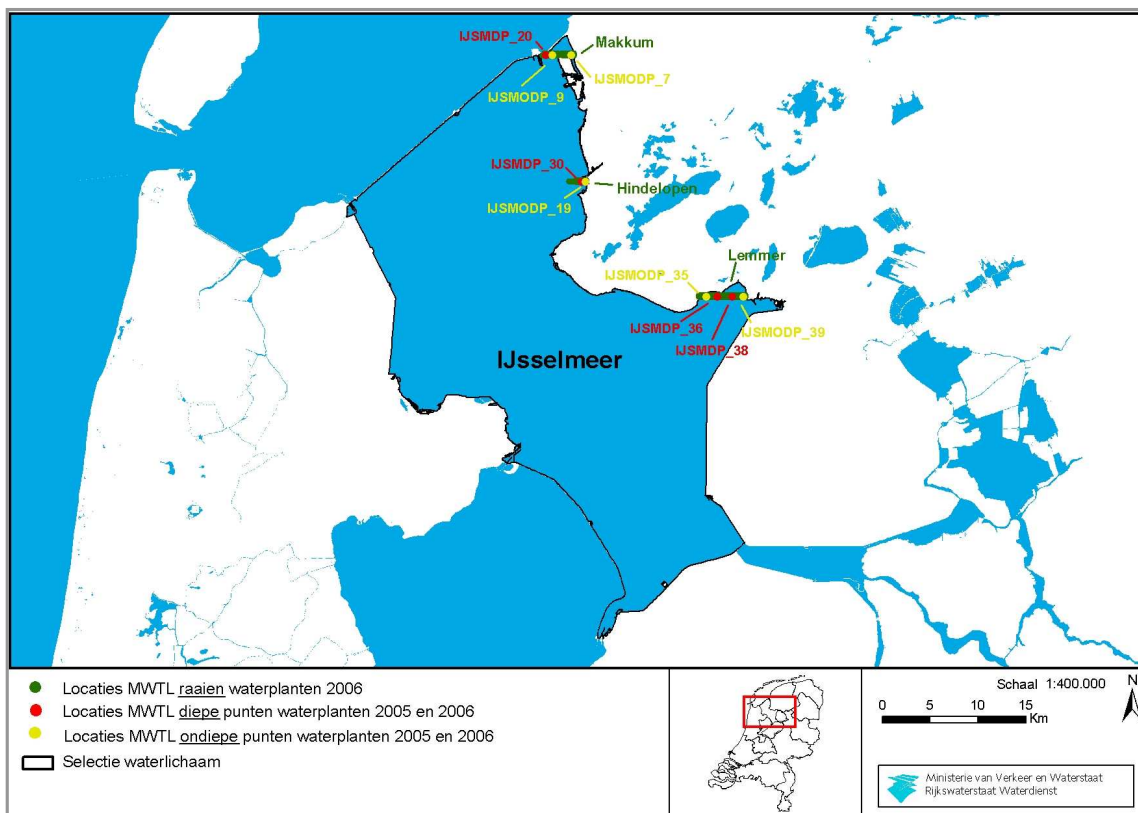
Tabel 3.1.2b

Overzicht aantal PQ's per raai en locatie.

Locatie	Makkum	Hindelopen	Lemmer
Aantal PQ's	90	40	149

Figuur 3.1.2a

Geografische ligging MWTL-waterplantenraaien in het KRW-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer). Ook zijn de nieuwe locaties aangegeven die een overlap hebben met de raaien.



Makkum

De locatie Makkum is een relatief ondiepe locatie die loopt vanaf de afsluitdijk tot aan de Friese kust (figuur 3.1.2a).

Nabij de afsluitdijk zijn enkele PQ's met een diepte tot 400 cm. De overige PQ's zijn op locaties gelegen met een diepte van minder dan 250-300 cm. De raai bestaat uit 90 PQ's. In tabel 3.1.2c is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.1.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Makkum. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	51	56,7	0,78
<i>Chara canescens</i>	51	56,7	0,04
<i>Chara connivens</i>	51	56,7	0,08
<i>Chara contraria</i>	51	56,7	0,82
<i>Chara globularis</i>	51	56,7	0,04
<i>Potamogeton pectinatus</i>	74	82,2	12,27
<i>Potamogeton pusillus</i>	18	20,0	2,88
<i>Ruppia maritima</i>	20	22,2	0,86
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	64	71,1	11,25
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	2	2,2	0,10
<i>Phragmites australis</i>	1	1,1	10,00
Draadwier	65	72,2	5,73
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1,1	0,10
Totaal emerse			0,11
Totaal submers			18,05
Totaal wieren			4,14

Hindelopen

De locatie Hindelopen (figuur 3.1.2a) is een relatief diepe locatie. De raai bestaat uit 40 PQ's en de diepte loopt snel op naar 250 cm (na 5 à 6 PQ's) om vervolgens naar 350 cm op te lopen. Een enkele PQ is op een locatie gelegen met een diepte van 450 cm.

In tabel 3.1.2d is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

.....
Tabel 3.1.2d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Hindelopen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	1	2,5	0,04
<i>Chara canescens</i>	1	2,5	0,00
<i>Chara connivens</i>	1	2,5	0,00
<i>Chara contraria</i>	1	2,5	0,05
<i>Chara globularis</i>	1	2,5	0,00
<i>Potamogeton pectinatus</i>	7	17,5	0,64
<i>Potamogeton pusillus</i>	3	7,5	0,73
<i>Ruppia maritima</i>	2	5	0,10
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	3	7,5	0,73
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	1	2,5	1,00
<i>Phragmites australis</i>	1	2,5	50,00
<i>Typha angustifolia</i>	1	2,5	1,00
Draadwier	4	10	0,10
Totaal emerse			1,26
Totaal submers			0,22
Totaal wieren			0,01

Lemmer

De locatie Lemmer (figuur 3.1.2a) is een relatief ondiepe locatie. De raai bestaat uit 149 PQ's en de maximale is 250 cm.

In tabel 3.1.2e is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

.....
Tabel 3.1.2e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Lemmer. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	49	32,9	1,98
<i>Chara canescens</i>	49	32,9	0,10
<i>Chara connivens</i>	49	32,9	0,20
<i>Chara contraria</i>	49	32,9	2,08
<i>Chara globularis</i>	49	32,9	0,10

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	75	50,3	9,56
<i>Potamogeton pusillus</i>	32	21,5	1,00
<i>Ruppia maritima</i>	6	4,0	0,40
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	58	38,9	10,70
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	3	2,0	0,10
<i>Phragmites australis</i>	3	2,0	55,00
<i>Typha angustifolia</i>	1	0,7	5,00
Draadwier	74	49,7	7,80
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	0,7	1,00
Totaal drijvend			0,03
Totaal emerse			1,14
Totaal submers			9,36
Totaal wieren			3,87

3.1.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het IJsselmeer volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam IJsselmeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M21 (grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5 tot 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.1.3a wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende de drie raaien samen en van de afzonderlijke raaien.

Tabel 3.1.3a

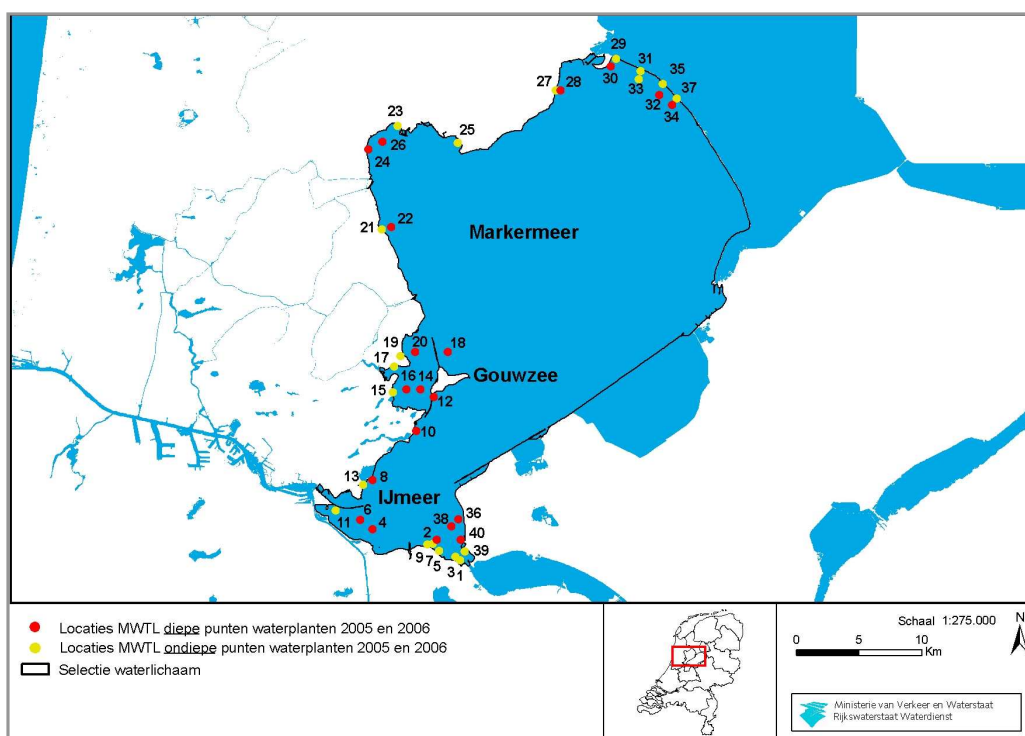
Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van de drie raaien samen en de drie afzonderlijke raaien.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00				
monster	NL92_IJSSELMEER raaien 2006	Makkum	Hindelopen	Lemmer
type	M21	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,44	0,48	0,21	0,44
Beoordeling	matig	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,44	0,53	0,04	0,44
2.1.1 submers	0,44	0,53	0,04	0,44
2.1.2 drijvend	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,43	0,43	0,37	0,43
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	10	8	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Chara aspera</i>	1	1	1	1
<i>Chara canescens</i>	1	1	1	1
<i>Chara connivens</i>	1	1	1	1
<i>Chara contraria</i>	1	1	1	1
<i>Chara globularis</i>	1	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	2	1	2
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1	1
<i>Zannichellia palustris</i>	2	2	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie				
Draadwier	1	2	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1	1
<i>Ruppia maritima</i>	1	1	1	1
<i>Phragmites australis</i>	1	1	1	1
<i>Typha angustifolia</i>	1			1

3.2 Markermeer (NL92_Markermeer)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die rondom langs de oevers van het Markermeer, Gouwee en IJmeer waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 40 locaties bezocht. Hiervan zijn er 20 gesitueerd in de ondiepe delen en 20 in de diepe delen van het Markermeer, Gouwee en IJmeer gelegen (figuur 3.2a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.2a. Het meer is van het KRW-type M21 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.2a
Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer).



Tabel 3.2a
Overzicht van het aantal gemonitord PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Markermeer ondiep	juli	80	60	75	juli	79	58	73
Markermeer diep	juli	80	24	30	juli	72	10	14

Naast de opnames van deze nieuwe locaties zijn er ook nog 2 MWTL raaien opgenomen. Deze raaien liggen in of grenzen aan Natura2000 gebieden, zodat er specifiek voor deze gebieden gekeken kan worden of er veranderingen plaatsvinden in de vegetatie ter plekke en er geen trendbreuk ontstaat. Voor de beschrijving zie paragraaf 3.2.2.

Markermeer-ondiep

De PQ's liggen in een zône van het gehele Markermeer met een maximale diepte tot 150 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.2b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het Markermeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.2b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het Markermeer-ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00
<i>Chara aspera</i>	26	32,5	8,39	31	39,2	9,76
<i>Chara contraria</i>	26	32,5	15,11	31	39,2	17,56
<i>Chara globularis</i>	26	32,5	1,68	31	39,2	1,95
<i>Nitellopsis obtusa</i>	23	28,8	81,23	26	32,9	35,82
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00
<i>Lemna minor</i>	2	2,5	0,10	0	0,0	0,00
<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	5,0	0,10	5	6,3	0,86
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1,3	1,00	1	1,3	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	38	47,5	15,94	31	39,2	9,43
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	25	31,3	8,38	15	19,0	8,02
<i>Potamogeton pusillus</i>	12	15,0	23,68	10	12,7	10,24
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	14	17,5	2,36	5	6,3	2,82
<i>Zannichellia spec.</i>	1	1,3	1,00	0	0,0	0,00
<i>Phragmites australis</i>	0	0,0	0,00	2	2,5	7,50
Draadwier	15	18,8	8,57	3	3,8	6,70
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	5	6,3	19,06	2	2,5	0,10
Totaal emerse			0,00			0,19
Totaal submers			41,58			28,53
Totaal wieren			2,81			0,26

Markermeer-diep

De PQ's liggen in een zône van het gehele Markermeer met een diepte van meer dan 150 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.2c wordt een overzicht gegeven van de soorten

die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het Markermeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het Markermeer-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1,3	0,10	0	0,0	0,00
<i>Nitellopsis obtusa</i>	14	17,5	71,52	2	2,8	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	3,8	0,40	1	1,4	5,00
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	6	7,5	1,18	7	9,7	4,03
Totaal submers			12,58			0,43

3.2.1. Beoordeling KRW-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Markermeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M21 (grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,

- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5 tot 50% ,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50% .

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.1.1a en 3.1.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.2.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Markermeer , Markermeer-diep en Markermeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00 monster	NL92_Markermeer 2005	Markermeer diep	Markermeer ondiep
type	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,58	0,38	0,67
Beoordeling	matig	ontoereikend	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,62	0,48	0,73
2.1.1 submers	0,62	0,48	0,73
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,55	0,28	0,61
2.2.1 waterplanten telwaarde	15	6	18
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1
<i>Chara aspera</i>	1		1
<i>Chara contraria</i>	1		3
<i>Chara globularis</i>	1		1
<i>Elodea nuttallii</i>	1		1
<i>Lemna minor</i>	1		1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1
<i>Nitellopsis obtusa</i>	3	3	3
<i>Potamogeton crispus</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1		1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1		1

Tabel 3.2.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Markermeer, Markermeer-diep en Markermeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92_Markermeer 2006	Markermeer diep	Markermeer ondiep
type	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,47	0,11	0,58
Beoordeling	matig	slecht	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,50	0,08	0,63
2.1.1 submers	0,50	0,08	0,63
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,43	0,14	0,53
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	3	14
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara aspera</i>	1		1
<i>Chara contraria</i>	1		3
<i>Chara globularis</i>	1		1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1		1
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1	1	3
<i>Potamogeton crispus</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1		1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1		1
<i>Phragmites australis</i>	1		1

In tabel 3.2.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_Markermeer. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed" en in 2006 "matig". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "matig". Er zijn te weinig soorten om goed te kunnen scoren. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is uiteindelijk beide jaren "matig".

Tabel 3.2.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_Markermeer	2005	0,62	0,55	0,58	matig
NL92_Markermeer	2006	0,50	0,43	0,47	matig

3.2.2. Markermeer MWTL raaien

Voor de waterplantenmonitoring in het Markermeer met raaien zijn 2 raaien in stand gehouden. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.2.2a. In 2006 zijn op elke locatie 3 raaien met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. De raaien staan haaks op de oever. Elke raai is opgebouwd uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter. Per locatie kan het aantal PQ's verschillen en ook is het mogelijk dat per raai het aantal PQ's nog afwijkt per raai. In Tabel 3.2.2b is een overzicht gegeven van het aantal PQ's per raai en locatie. Om een trendbreuk voor MWTL te voorkomen vallen vallen enkele "nieuwe" PQ's op de "oude" PQ's van de raaien. Dit is weergegeven in figuur 3.2.2a.

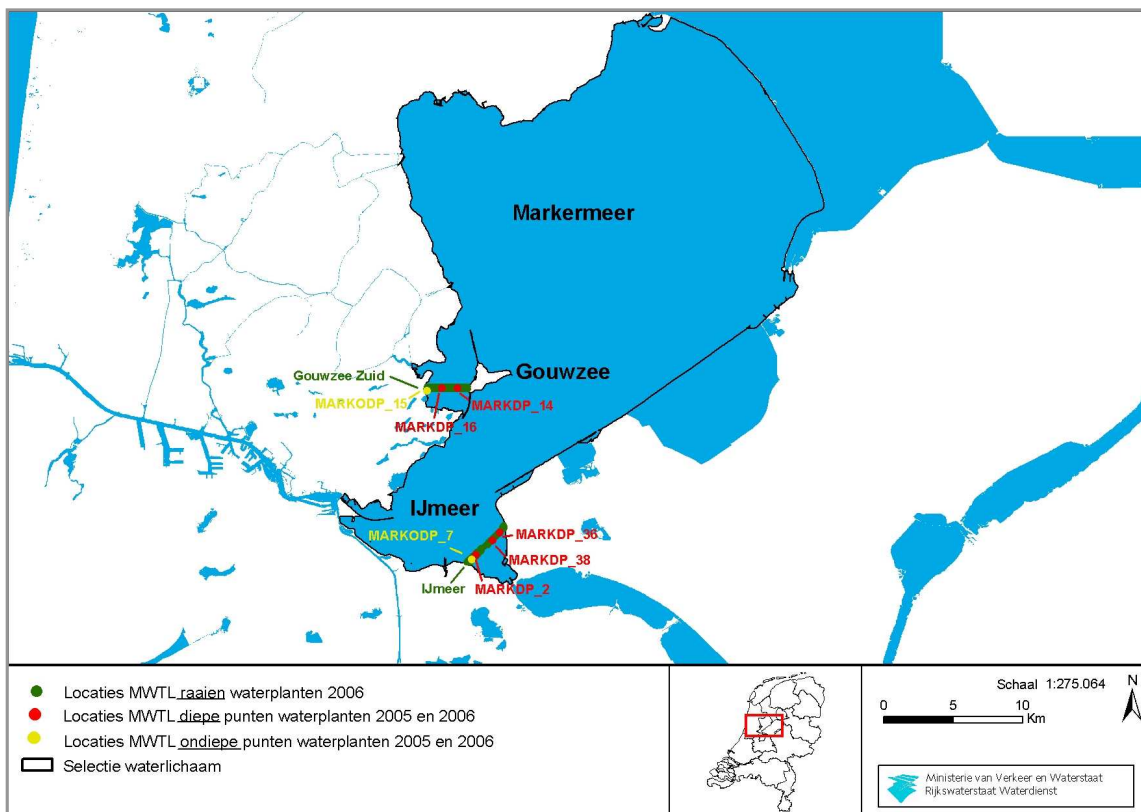
Tabel 3.2.2a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Markermeer (type M21)

KRW-waterlichaam	MWTL-watersysteem	Meer	Locatie	Locatiecode
Markermeer	IJmeer	IJmeer	IJmeer	IJMR
NL92_Markermeer	Markermeer/Gouzee	Gouzee	Gouzee Zuid	GOUZZD

Tabel 3.2.2b
Overzicht aantal PQ's per raai en locatie.

Locatie	IJmeer	Gouzee zuid
Aantal PQ's	77	93

Figuur 3.2.2a
Geografische ligging MWTL-waterplantenraaien in het KRW-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer). Ook zijn de nieuwe locaties aangegeven die een overlap hebben met de raaien.



IJmeer

De locatie IJmeer (figuur 3.2.2a) staat min of meer haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (links in figuur 3.2.2a) naar de nieuwe landzijde (rechts in figuur 3.2.2a). Daar waar de raai een eiland passeert vervallen de daarop gelegen PQ's. De raai passeert de vaargeul. In dit stuk is alleen subraai 2 gemonitord. Dit ter controle voor het eventueel wel of niet ontwikkelen van een waterplanten vegetatie ter plekke. Vlak bij de nieuwe landzijde zijn subraai 1 en 3 weer gemonitord. De raai passeert een diepe put met een diepte tot 2400 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 77 PQ's.

In tabel 3.2.2c is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.2.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's in het IJmeer. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	17	22,1	3,25
<i>Chara contraria</i>	17	22,1	5,85
<i>Chara globularis</i>	17	22,1	0,65
<i>Nitellopsis obtusa</i>	26	33,8	54,43
<i>Potamogeton pectinatus</i>	15	19,5	1,06
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	25	32,5	6,65
<i>Potamogeton pusillus</i>	7	9,1	5,91
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	1,3	10,00
Totaal submers			22,3

Gouwzee zuid

De raai Gouwzee Zuid staat haaks op de oever en loopt naar het eiland. (figuur 3.2.2.a). De PQ's zijn gelegen op locaties met een diepte die varieert tussen de 90 cm en 300 cm. De raai bestaat uit 93 PQ's.

In tabel 3.2.2d is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.2.2d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's Gouwzee zuid. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	4	4,3	4,18
<i>Chara contraria</i>	4	4,3	7,52
<i>Chara globularis</i>	4	4,3	0,84
<i>Nitellopsis obtusa</i>	90	96,8	87,12
<i>Myriophyllum spicatum</i>	13	14,0	8,04
<i>Potamogeton pectinatus</i>	7	7,5	0,36
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	29	31,2	5,57
Draadwier	4	4,3	5,08
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1,1	0,10
Totaal submers			85,8
Totaal wieren			5,1

3.2.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het Markermeer volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M21 (grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,

- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabel 3.2.3a wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten van de twee raaien samen en van de afzonderlijke raaien.

Tabel 3.2.3a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van de twee raaien samen en de twee afzonderlijke raaien.

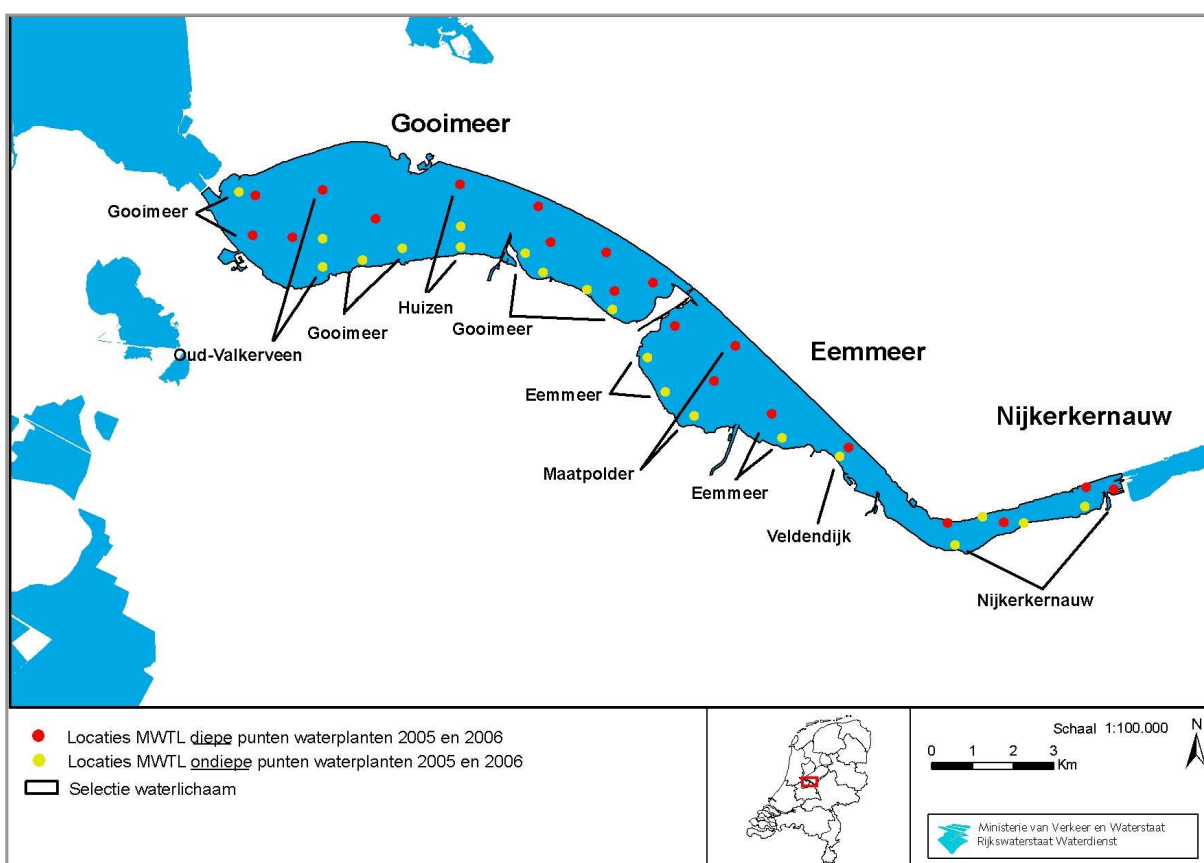
Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92 MARKERMEER raaien 2006	Gouwee zuid	IJmeer
type	M21	M21	M21
Overige waterflora eqr	0,69	0,72	0,50
Beoordeling	goed	matig	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,89	1,00	0,57
2.1.1 submers	0,89	1,00	0,57
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,48	0,43	0,43
2.2.1 waterplanten telwaarde	12	10	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara aspera</i>	1	1	1
<i>Chara contraria</i>	1	1	1
<i>Chara globularis</i>	1	1	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	4	4	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1	1	
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	

3.3 Randmeren-Zuid (NL92_Randmeren_zuid)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwarsover het Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 40 locaties bezocht. Hiervan zijn er 20 gesitueerd in de ondiepe delen en 20 in de diepe delen van het Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw gelegen (figuur 3.3a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.3a. Het meer is van het KRW-type M14 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.3a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Randmeren-Zuid (NL92_Randmeren_zuid).



Tabel 3.3a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Randmeren-Zuid ondiep	juni	80	79	99	juni	80	75	94
Randmeren-Zuid diep	juni	80	50	63	juni	80	27	34

Randmeren-Zuid ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Randmeren-Zuid met een maximale diepte tot 130 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.3b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Randmeren-Zuid zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.3b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Randmeren-Zuid-ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	40	50	24,48	53	66	33,91
<i>Potamogeton pusillus</i>	21	26	3,85	25	31	7,22
<i>Potamogeton crispus</i>	4	5	2,03	2	3	1,95
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	5	6	6,00	7	9	7,88
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	57	71	3,71	48	60	10,42
Draadwier	52	65	6,56	59	74	16,17
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	68	85	44,29	54	68	10,10
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	20	25	26,98	9	11	3,60
Totaal submers			15,55			17,77
Totaal wieren			46,40			9,69

Randmeren-Zuid diep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Randmeren-Zuid met een diepte van meer dan 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.3c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Randmeren-Zuid zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.3c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Randmeren-Zuid-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	12	15	7,27	12	15	20,68
<i>Potamogeton pusillus</i>	8	10	0,55	3	4	1,37
<i>Potamogeton crispus</i>	7	9	2,16	12	15	2,18
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	3	4	0,73	9	11	10,78
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	17	21	1,32	3	4	1,33
Draadwier	15	19	2,35	5	6	2,02
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	37	46	4,62	12	15	1,60
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
Totaal submers			1,61			4,49
Totaal wieren			2,33			0,27

3.3.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Randmeren-Zuid (NL92_Randmeren-Zuid) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Randmeren Zuid wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groeivormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groeivormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de

abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.3.1a en 3.3.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.3.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Randmeren-Zuid, Randmerem-Zuid-diep en Randmeren-Zuid-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92_Randmeren-Zuid 2005	Randmeren-Zuid diep	Randmeren-Zuid ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,35	0,22	0,40
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,44	0,23	0,51
2.1.1 submers	0,44	0,23	0,51
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,21	0,30
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	5	7
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	2	1	3
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	2

Tabel 3.3.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Randmeren-Zuid, Randmerem-Zuid-diep en Randmeren-Zuid-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster type	NL92_Randmeren-Zuid 2006	Randmeren-Zuid diep	Randmeren-Zuid ondiep
	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,39	0,29	0,47
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,53	0,38	0,65
2.1.1 submers	0,53	0,38	0,65
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,00	0,00	0,00
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,21	0,30
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	5	7
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	2	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	2	1	2
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1		1

In tabel 3.3.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_Randmeren-Zuid. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "matig". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "ontoereikend". Er zijn te weinig soorten. Ook de eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 en 2006 "ontoereikend".

Tabel 3.3.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

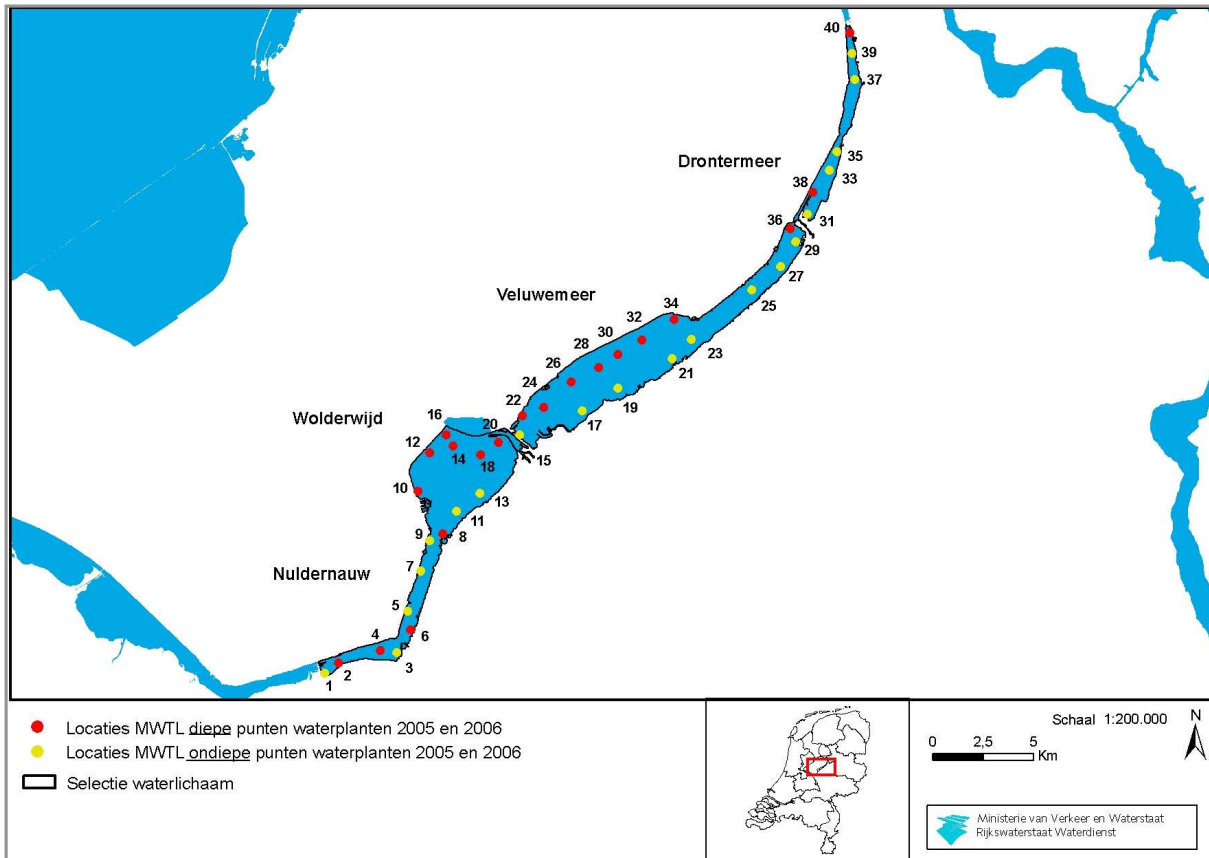
Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_Randmeren-Zuid	2005	0,44	0,26	0,35	ontoereikend
NL92_Randmeren-Zuid	2006	0,53	0,26	0,39	ontoereikend

3.4 Randmeren-Oost (NL92_Randmeren_oost)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwarsover het Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwemeer en Drontermeer waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 40 locaties bezocht. Hiervan zijn er 20 gesitueerd in de ondiepe delen en 20 in de diepe delen van het Nuldernauw, Wolderwijd, Veluwemeer en Drontermeer gelegen (figuur 3.4a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.4a. Het meer is van het KRW-type M14 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.4a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Randmeren-Oost (NL92_Randmeren_oost).



Tabel 3.4a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Randmeren-oost ondiep	Juni/juli	80	80	100	Juni/juli	60	59	98
Randmeren-oost diep	Juni/juli	80	70	88	Juni/juli	75	52	69

Naast de opnames van deze nieuwe locaties zijn er ook nog 7 MWTL raaien opgenomen. Deze raaien liggen in of grenzen aan Natura2000 gebieden, zodat er specifiek voor deze gebieden gekeken kan worden of er veranderingen plaatsvinden in de vegetatie ter plekke en er geen trendbreuk ontstaat. Voor de beschrijving zie paragraaf 3.4.2.

Randmeren-oost ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Randmeren-oost met een maximale diepte tot 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.4b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Randmeren-oost zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.4b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Randmeren-oost-ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	4	5	35,03	4	7	1,78
<i>Chara globularis</i>	8	10	8,26	5	9	6,98
<i>Chara aspera</i>	23	28	24,05	15	26	20,33
<i>Chara contraria</i>	35	44	37,16	24	40	31,41
<i>Chara connivens</i>	1	2	1,46	1	2	1,23
<i>Chara vulgaris</i>	3	3	2,67	2	3	2,26
<i>Chara</i>	69	86	73,60	47	78	62,21
<i>Nitellopsis obtusa</i>	6	8	0,70	8	13	0,34
<i>Elodea nuttallii</i>	3	4	0,10	3	5	0,40
<i>Lemna minor</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Myriophyllum spicatum</i>	13	16	0,83	0	0	0,00

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton crispus</i>	2	3	1,00	3	5	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	48	60	16,18	29	48	16,71
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	8	10	2,04	1	2	0,10
<i>Potamogeton pusillus</i>	47	59	17,49	35	58	8,79
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	36	45	6,37	29	48	2,13
<i>Phragmites australis</i>	0	0	0,00	1	2	40,00
Draadwier	42	53	26,43	28	47	44,39
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	22	28	10,50	11	18	7,69
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	4	5	3,03	0	0	0,00
Totaal emers			0,00			0,67
Totaal submers			81,66			59,40
Totaal wieren			16,62			20,87

Randmeren-oost diep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Randmeren-oost met een diepte van meer dan 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.4c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Randmeren-oost zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.4c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Randmeren-oost-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Alisma gramineum</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	3	0,10	2	3	0,10
<i>Chara globularis</i>	5	6	5,98	5	6	5,77
<i>Chara aspera</i>	15	18	17,42	14	18	16,81
<i>Chara contraria</i>	23	28	26,93	21	28	25,98
<i>Chara connivens</i>	1	1	1,06	1	1	1,02
<i>Chara vulgaris</i>	2	2	1,94	2	2	1,87
<i>Chara</i>	45	56	53,33	42	56	51,45
<i>Nitellopsis obtusa</i>	8	10	0,21	30	40	5,56
<i>Elodea nuttallii</i>	2	3	1,05	2	3	0,10
<i>Myriophyllum spicatum</i>	15	19	0,73	7	9	1,19
<i>Potamogeton crispus</i>	7	9	0,61	5	7	0,28
<i>Potamogeton pectinatus</i>	14	18	17,17	10	13	3,64
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	18	23	7,40	12	16	1,38

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pusillus</i>	37	46	9,04	18	24	18,37
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	19	24	6,59	15	20	3,99
Draadwier	30	38	10,87	12	16	3,45
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	23	29	1,83	9	12	0,91
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	3	3,50	0	0	0,00
Totaal submers			39,91			35,37
Totaal wieren			4,53			0,59

3.4.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Randmeren-Oost (NL92_Randmeren-Oost) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Randmeren Oost wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto­benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergrond­document Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie­klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.4.1a en 3.4.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.4.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Randmeren-Oost, Randmeren-Oost-diep en Randmeren-Oost-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92_Randmeren-Oost 2005	Randmeren-Oost diep	Randmeren-Oost ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,82	0,68	0,84
Beoordeling	zeer goed	goed	zeer goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,94	0,72	1,00
2.1.1 submers	0,94	0,72	1,00
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,69	0,63	0,69
2.2.1 waterplanten telwaarde	25	21	25
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	1
<i>Chara aspera</i>	3	3	3
<i>Chara connivens</i>	1	1	1
<i>Chara contraria</i>	4	3	4
<i>Chara globularis</i>	3	3	3
<i>Chara vulgaris</i>	1	1	1
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1	1
<i>Lemna minor</i>	1		1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1	1	1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	2	2	2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Alisma gramineum</i>	1	1	
Draadwier	2	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	1
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):			

Tabel 3.4.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Randmeren-Oost, Randmerem-Oost-diep en Randmeren-Oost-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92_Randmeren-Oost 2006	Randmeren-Oost diep	Randmeren-Oost ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,70	0,65	0,79
Beoordeling	goed	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,77	0,68	0,93
2.1.1 submers	0,77	0,68	0,93
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,63	0,62	0,65
2.2.1 waterplanten telwaarde	21	20	22
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	1
<i>Chara aspera</i>	3	3	3
<i>Chara connivens</i>	1	1	1
<i>Chara contraria</i>	3	3	4
<i>Chara globularis</i>	3	3	3
<i>Chara vulgaris</i>	1	1	1
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1	1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1	1	1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	2	1	2
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	2	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Phragmites australis</i>	1		1
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):			

In tabel 3.4.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_Randmeren-Oost. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "zeer goed" en in 2006 "goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "goed". Er zijn genoeg soorten met een goede bedekking. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "zeer goed". In 2006 wordt "goed" gescoord.

Tabel 3.4.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_Randmeren-Oost	2005	0,94	0,69	0,82	zeer goed
NL92_Randmeren-Oost	2006	0,77	0,63	0,70	goed

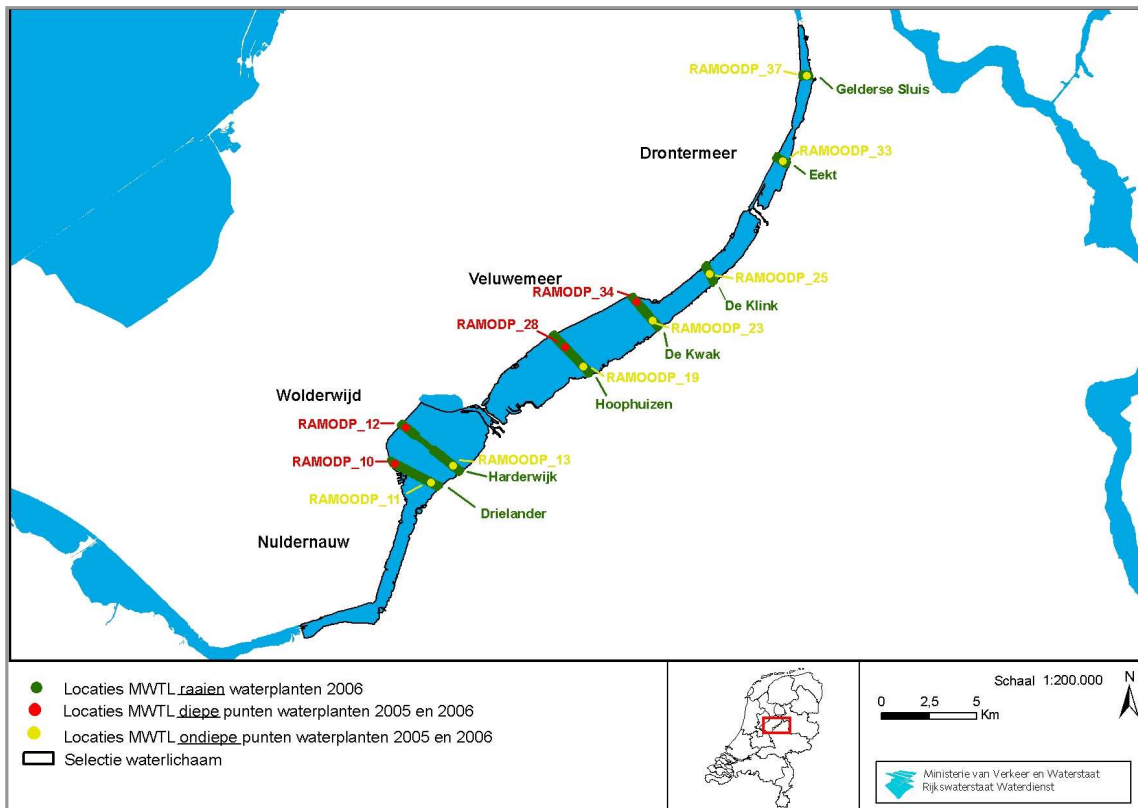
3.4.2. Randmeren-Oost MWTL raaien

Voor de waterplantenmonitoring in de Randmeren-Oost met raaien zijn 7 locaties in stand gehouden. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.4.2a. In 2006 zijn op elke locatie 3 raaien met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. De raaien staan haaks op de oever. Elke raai is opgebouwd uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter. Per locatie kan het aantal PQ's verschillen en ook is het mogelijk dat per raai het aantal PQ's nog afwijkt per raai. In Tabel 3.4.2b is een overzicht gegeven van het aantal PQ's per raai en locatie. Om een trendbreuk voor MWTL te voorkomen vallen enkele "nieuwe" PQ's op de "oude" PQ's van de raaien. Dit is weergegeven in figuur 3.4.2a.

Tabel 3.4.2a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Randmeren-Oost (type M14)

KRW-waterlichaam	MWTL-watersysteem	Meer	Locatie	Locatiecode
NL92_Randmeren_Oost	Wolderwijd	Wolderwijd	Drieland	DRIELDR
			Harderwijk	HARDWK
	Veluwemeer	Veluwemeer	Hoophuizen	HOOPHZN
			De Kwak	DEKWK
			De Klink	DEKLNK
	Drontermeer	Drontermeer	Eekt	EECT
			Gelderse Sluis	GELDSS

Figuur 3.4.2a
Geografische ligging MWTL-waterplantenraaien in het KRW-waterlichaam Randmeren_Oost (NL92_Randmeren_oost). Ook zijn de nieuwe locaties aangegeven die een overlap hebben met de raaien.



Tabel 3.4.2b

Overzicht aantal PQ's per raai en locatie.

Locatie	Drieland	Harderwijk	Hoophuizen	De Kwak	De Klink	Eekt	Gelderse Sluis
Aantal PQ's	90	101	88	68	34	24	18

Drieland

De locatie Drieland (figuur 3.4.2a) is gelegen in het Wolderwijd. De raai staat min of meer haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 540 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 90 PQ's.

In tabel 3.4.2c is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Drieland. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara</i>	63	70,0	70,53
<i>Nitellopsis obtusa</i>	37	41,1	9,30
<i>Myriophyllum spicatum</i>	5	5,6	0,28
<i>Potamogeton pectinatus</i>	33	36,7	1,38
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	5	5,6	0,10
<i>Potamogeton pusillus</i>	22	24,4	4,86
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	4	4,4	0,33
<i>Phragmites australis</i>	1	1,1	0,10
Draadwier	1	1,1	0,10
Totaal submers			54,50
Totaal wieren			0,10

Harderwijk

De locatie Harderwijk (figuur 3.4.2a) ligt ook in het Wolderwijd. Ook deze raai staat min of meer haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 570 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 101 PQ's.

In tabel 3.4.2d is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat

de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's Harderwijk. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	67	66,3	25,10
<i>Chara connivens</i>	67	66,3	1,52
<i>Chara contraria</i>	67	66,3	38,79
<i>Chara globularis</i>	67	66,3	8,62
<i>Chara vulgaris</i>	67	66,3	2,79
<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	4,0	1,55
<i>Nitellopsis obtusa</i>	3	3,0	6,73
<i>Potamogeton pectinatus</i>	22	21,8	3,35
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	11	10,9	3,28
<i>Potamogeton pusillus</i>	10	9,9	0,68
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	2	2,0	15,50
<i>Phragmites australis</i>	2	2,0	25,05
Draadwier	2	2,0	0,55
Totaal submers			52,44
Totaal emerse			25,05
Totaal wieren			0,55

Hoophuizen

De locatie Hoophuizen (figuur 3.4.2a) ligt in het Veluwemeer. De raai staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 700 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 88 PQ's.

In tabel 3.4.2e is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's Hoophuizen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche</i>	1	1,1	0,10
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1,1	0,10
<i>Chara aspera</i>	74	84,1	29,61
<i>Chara connivens</i>	74	84,1	1,79
<i>Chara contraria</i>	74	84,1	45,75
<i>Chara globularis</i>	74	84,1	10,17
<i>Chara vulgaris</i>	74	84,1	3,29
<i>Nitellopsis obtusa</i>	12	13,6	0,51
<i>Lemna minor</i>	1	1,1	0,10
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	3,4	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	24	27,3	1,45
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	15	17,0	2,42
<i>Potamogeton pusillus</i>	14	15,9	6,99
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	3	3,4	0,10
<i>Phragmites australis</i>	3	3,4	23,40
Draadwier	6	6,8	0,40
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	2	2,3	0,10
Totaal submers			77,01
Totaal drijvend			0,11
Totaal emerse			23,40
Totaal wieren			0,40

De Kwak

De locatie De Kwak (figuur 3.4.2a) ligt ook in het Veluwemeer, staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 400 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 68 PQ's.

In tabel 3.4.2f is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's De Kwak. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	65	95,6	15,21
<i>Chara connivens</i>	65	95,6	0,92
<i>Chara contraria</i>	65	95,6	23,50
<i>Chara globularis</i>	65	95,6	5,22
<i>Chara vulgaris</i>	65	95,6	1,69
<i>Nitellopsis obtusa</i>	26	38,2	24,74
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2,9	0,55
<i>Potamogeton pectinatus</i>	24	35,3	0,29
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	12	17,6	0,78
<i>Potamogeton pusillus</i>	21	30,9	9,69
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	12	17,6	4,23
<i>Phragmites australis</i>	1	1,5	10,00
Draadwier	2	2,9	10,05
Totaal submers			57,40
Totaal emerse			10,0
Totaal wieren			10,0

De Klink

De locatie De Klink (figuur 3.4.2a) ligt in het smalle deel van het Veluwemeer, staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 600 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 34 PQ's.

In tabel 3.4.2g is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's De Klink. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	2,9	10,00
<i>Chara aspera</i>	28	82,4	28,76
<i>Chara connivens</i>	28	82,4	1,74
<i>Chara contraria</i>	28	82,4	44,45

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara globularis</i>	28	82,4	9,88
<i>Chara vulgaris</i>	28	82,4	3,20
<i>Nitellopsis obtusa</i>	4	11,8	0,58
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	2,9	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	9	26,5	1,26
<i>Potamogeton pusillus</i>	7	20,6	8,64
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	2,9	0,10
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	2	5,9	0,10
<i>Phragmites australis</i>	3	8,8	13,33
Draadwier	2	5,9	5,50
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	2,9	0,10
Totaal submers			74,41
Totaal emerse			13,33
Totaal wieren			5,50

Eekt

De locatie Eekt (figuur 3.4.2a) ligt in het Drontermeer, staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 220 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 24 PQ's.

In tabel 3.4.2h is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's Eekt. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara aspera</i>	20	83,3	18,33
<i>Chara connivens</i>	20	83,3	1,11
<i>Chara contraria</i>	20	83,3	28,33
<i>Chara globularis</i>	20	83,3	6,30
<i>Chara vulgaris</i>	20	83,3	2,04
<i>Nitellopsis obtusa</i>	3	12,5	10,70
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	8,3	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	19	79,2	8,90
<i>Potamogeton pusillus</i>	10	41,7	13,81
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	4,2	20,00

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phragmites australis</i>	2	8,3	30,00
<i>Typha angustifolia</i>	1	4,2	10,00
Draadwier	3	12,5	10,33
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	10	41,7	22,13
Totaal submers			59,18
Totaal emerse			40,00
Totaal wieren			32,51

Gelderse Sluis

De locatie Gelderse Sluis (figuur 3.4.2a) ligt ook in het Drontermeer, staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.4.2a) naar de nieuwe landzijde (links in figuur 3.4.2a). De raai passeert de vaargeul. De maximale diepte is 100 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 18 PQ's.

In tabel 3.4.2i is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse), wieren en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.4.2i

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's Gelderse Sluis. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	11,1	0,10
<i>Chara aspera</i>	11	61,1	0,11
<i>Chara connivens</i>	11	61,1	0,01
<i>Chara contraria</i>	11	61,1	0,17
<i>Chara globularis</i>	11	61,1	0,04
<i>Chara vulgaris</i>	11	61,1	0,01
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1	5,6	0,10
<i>Elodea nuttallii</i>	1	5,6	0,10
<i>Lemna minor</i>	3	16,7	0,10
<i>Lemna trisulca</i>	7	38,9	0,10
<i>Spirodela polyrhiza</i>	3	16,7	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	14	77,8	2,03
<i>Potamogeton pusillus</i>	17	94,4	27,08
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	12	66,7	7,60
<i>Phragmites australis</i>	4	22,2	51,25

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ranunculus circinatus</i>	1	5,6	0,10
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	8	44,4	4,18
<i>Draadwier</i>	17	94,4	48,53
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	15	83,3	0,10
Totaal submers			35,02
Totaal drijvend			2,82
Totaal emerse			51,25
Totaal wieren			48,06

3.4.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in Randmeren-Oost volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Gegevens over het fyto­benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie­klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.4.3a wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende de 7 raaien samen en van de afzonderlijke raaien.

Tabel 3.4.3a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van de 7 raaien samen en de 7 afzonderlijke raaien.

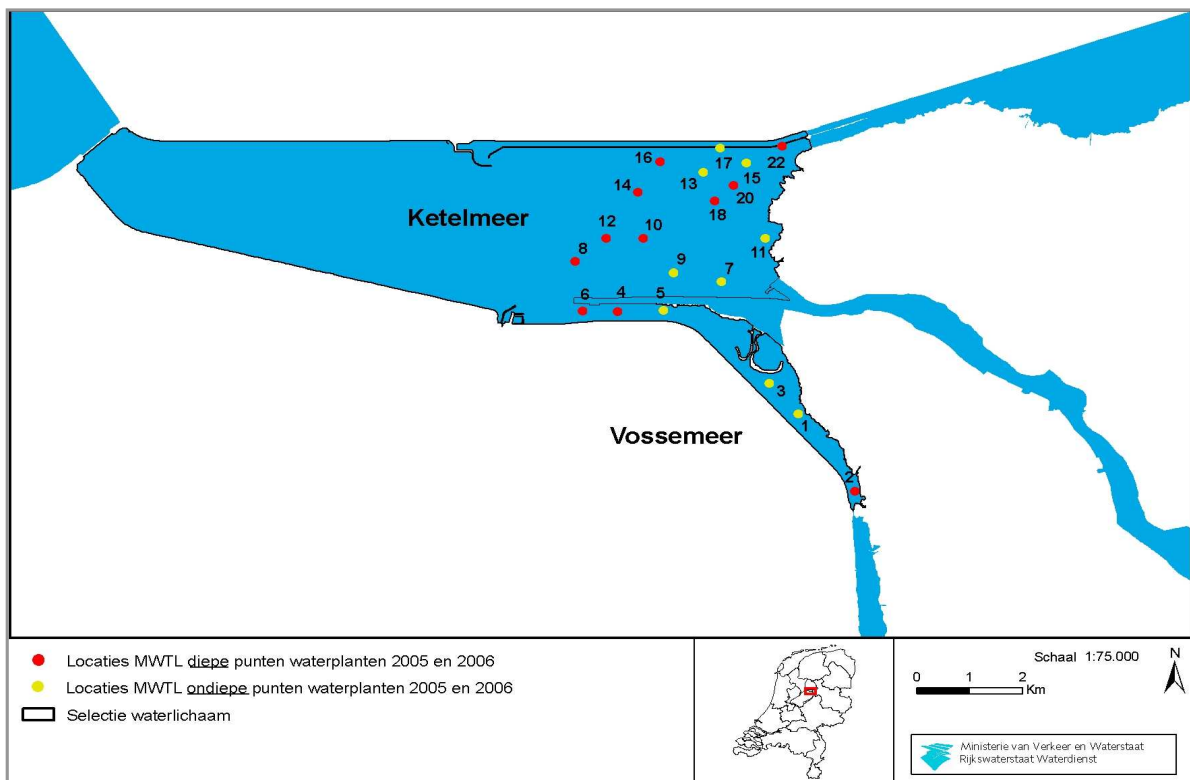
Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00	NL92_Randmeer Oost raaien 2006	De Klink	Drieland	De Kwak	Eekt	Gelderse Sluis	Harderwijk	Hoophuizen
monster type	M14	M14	M14	M14	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,84	0,82	0,77	0,79	0,79	0,63	0,74	0,84
Beoordeling	goed	goed	matig	matig	matig	matig	matig	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:								
2 Overige waterflora:								
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,91	1,00	0,86	0,90	0,92	0,68	0,83	1,00
2.1.1 submers	0,91	1,00	0,86	0,90	0,92	0,68	0,83	1,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,76	0,65	0,67	0,67	0,66	0,58	0,65	0,67
2.2.1 waterplanten telwaarde	30	22	24	24	23	18	22	24
Relevante soorten waterplanten met telwaarden								
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1				1		1
<i>Chara aspera</i>	3	3	3	3	3	1	3	3
<i>Chara connivens</i>	3	3	3	3	3	1	3	3
<i>Chara contraria</i>	4	4	4	4	4	1	4	4
<i>Chara globularis</i>	3	3	3	3	3	1	3	3
<i>Chara vulgaris</i>	3	3	3	3	3	1	3	3
<i>Elodea nuttallii</i>	1					1		
<i>Lemna minor</i>	1					1		1
<i>Lemna trisulca</i>	1					1		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1	1	1		1	1
<i>Nitellopsis obtusa</i>	1	1	3	3	1	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	1	1	2	2	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1	1			1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	2	1	1	1	2	2	1	1
<i>Ranunculus circinatus</i>	1					1		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1					1		
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1	1	1	2	1	1
Niet relevante waterplanten met								
<i>Callitriche</i>	1							1
Draadwier	2	1	1	1	1	3	1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1				1		1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>		1			2	2		
<i>Phragmites australis</i>		1	1	1	1	2	1	1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		1	1					

3.5 Ketelmeer en Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwarsover het Ketelmeer en Vossemeer waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 20 locaties bezocht. Hiervan zijn er 9 gesitueerd in de ondiepe delen en 11 in de diepe delen van het Ketelmeer en Vossemeer gelegen (figuur 3.5a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 80 PQ's gemonitord.¹ Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.5a. Het meer is van het KRW-type M14 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.5a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer).



¹ Het aantal locaties is afwijkend van het aantal locaties in de andere in dit rapport beschreven stagnante wateren. Bij de opzet van het monitoringsprogramma is uitgegaan van een waterlichaam NL92_Randmeren Noord met daarin de meren Ketelmeer, Vossemeer en Zwartemeer. Dit waterlichaam bestaat echter niet. De waterlichamen zijn nl. NL92_Ketelmeer_Vossemeer en NL92_Zwartemeer. Over het niet bestaand waterlichaam zijn echter wel de 40 locaties verdeeld, waarvan 20 in het Ketelmeer_Vossemeer en 20 in het Zwartemeer. Gezien de grootte van beide waterlichamen is het aantal locaties per waterlichaam mogelijk wel juist. De verdeling over diep en ondiep is echter niet helemaal correct. Aanbevolen wordt dit in 2008 aan te passen.

.....
Tabel 3.5a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Ketemeer_Vossemeer ondiep	juli	36	36	100	juli	36	30	83
Ketemeer_Vossemeer diep	juli	44	25	57	juli	44	8	18

Ketelmeer_Vossemeer ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer met een maximale diepte tot 120 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.5b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

.....
Tabel 3.5b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Ketelmeer_Vossemeer ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara contraria</i>	4	11	0,33	2	6	10,50
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	3	1,00	0	0	0,00
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0,00	1	3	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	17	47	7,45	15	42	7,02
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	3	8	1,73	2	6	0,10
<i>Potamogeton pusillus</i>	23	64	10,48	8	22	9,13
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>Palustris</i>	28	78	6,19	24	67	6,90
<i>Phragmites australis</i>	4	11	39,75	3	8	38,33
Draadwier	22	61	12,04	29	81	24,81
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	11	31	0,10	12	33	4,43
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	30	83	29,99	6	17	20,53
Totaal submers			17,66			9,60
Totaal emers			39,75			38,33
Totaal wieren			32,29			21,54

Ketelmeer_Vossemeer diep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer met een diepte van meer dan 140 cm. De

waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.5c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.5c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Ketelmeer_Vossemeer-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara contraria</i>	5	11	0,10	0	0	0,00
<i>Elodea nuttallii</i>	1	2	0,10	0	0	0,00
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	5	0,10	2	5	1,05
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0,00	1	2	5,00
<i>Potamogeton pusillus</i>	12	27	0,18	3	7	2,37
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>Palustris</i>	6	14	0,25	3	7	1,33
Draadwier	7	16	7,60	6	14	0,25
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	7	16	0,10	4	9	0,33
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	16	36	10,06	2	5	0,10
Mos	1	2	0,10	0	0	0,00
Totaal submers			0,08			0,39
Totaal wieren			4,75			0,06

3.5.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Ketelmeer_Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Ketelmeer-Vossemeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de

gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlatten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.00 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.5.1a en 3.5.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.5.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Ketelmeer_Vossemeer, Ketelmeer_Vossemeer-diep en Ketelmeer_Vossemeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00	NL92_Ketelmeer-Vossemeer 2005	Ketelmeer-Vossemeer diep	Ketelmeer-Vossemeer ondiep
monster			
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,36	0,12	0,43
Beoordeling	Ontoereikend	slecht	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groevormen eqr	0,43	0,02	0,53
2.1.1 submers	0,43	0,02	0,53
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,30	0,21	0,34
2.2.1 waterplanten telwaarde	7	5	8
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara contraria</i>	1	1	1
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	2
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	1	2
<i>Phragmites australis</i>	1		1
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):			
Mos	0,02	0,04	

Tabel 3.5.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Randmeren-Oost, Randmerem-Oost-diep en Randmeren-Oost-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.00			
monster	NL92_Ketelmeer_Vossemeer 2006	Ketelmeer-Vossemeer diep	Ketelmeer-Vossemeer ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,32	0,13	0,38
Beoordeling	Ontoereikend	slecht	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,39	0,08	0,45
2.1.1 submers	0,39	0,08	0,45
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	g.g.	g.g.	g.g.
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,17	0,30
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	4	7
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara contraria</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	2	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	2	1	3
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	2
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	1
<i>Phragmites australis</i>	1		1
<i>Potamogeton nodosus</i>	1		1

In tabel 3.5.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_Ketelmeer_Vossemeer. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "matig en in 2006 "ontoereikend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "ontoereikend". Er zijn te weinig soorten met een te geringe bedekking. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 en 2006 "ontoereikend".

Tabel 3.5.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

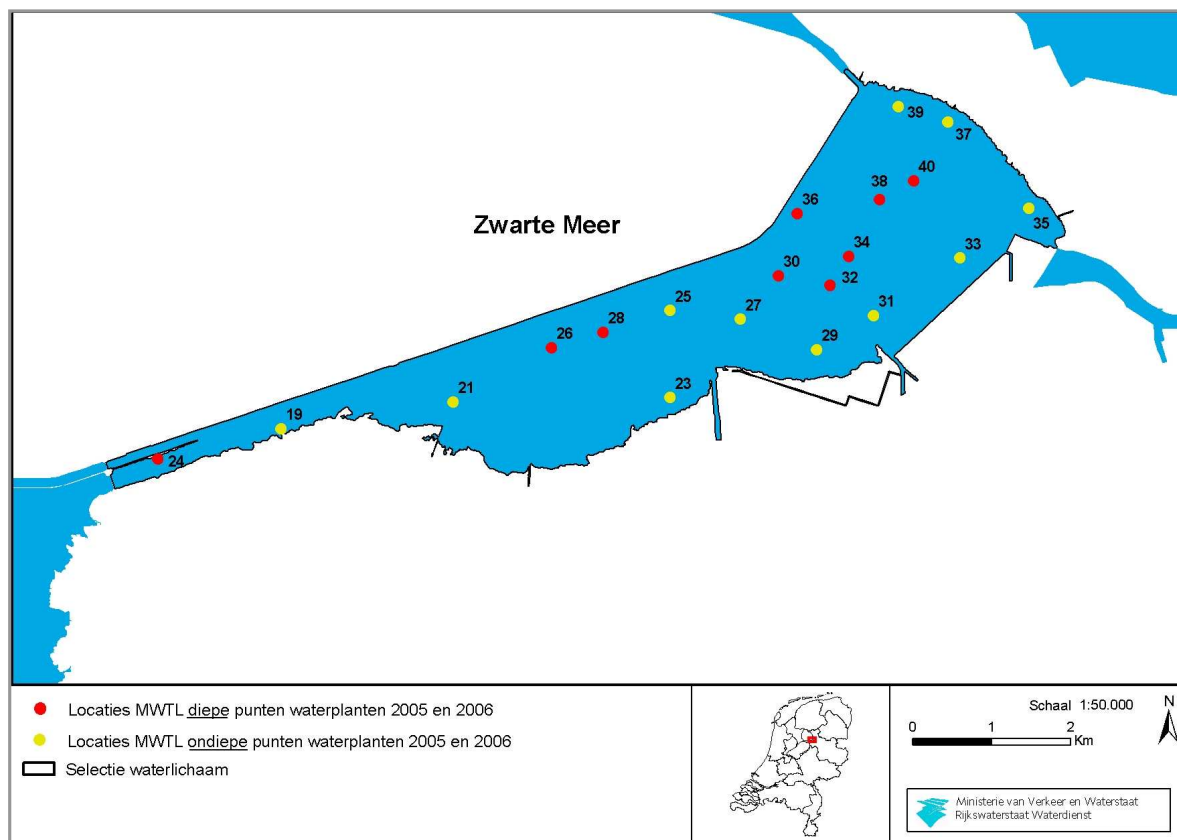
Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_Ketelmeer_Vossemeer	2005	0,43	0,30	0,36	Ontoereikend
NL92_Ketelmeer_Vossemeer	2006	0,39	0,26	0,32	Ontoereikend

3.6 Zwartemeer (NL92_Zwartemeer)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwars over het Zwartemeer waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 20 locaties bezocht. Hiervan zijn er 9 gesitueerd in de diepe delen en 11 in de ondiepe delen van het Zwartemeer gelegen (figuur 3.6a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 80 PQ's gemonitord.² Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.6a. Het meer is van het KRW-type M14 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.6a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Zwartemeer (NL92_Zwartemeer).



² Het aantal locaties is afwijkend van het aantal locaties in de andere in dit rapport beschreven stagnante wateren. Bij de opzet van het monitoringsprogramma is uitgegaan van een waterlichaam NL92_Randmeren Noord met daarin de meren Ketelmeer, Vossemeer en Zwartemeer. Dit waterlichaam bestaat echter niet. De waterlichamen zijn nl. NL92_Ketelmeer_Vossemeer en NL92_Zwartemeer. Over het niet bestaand waterlichaam zijn echter wel de 40 locaties verdeeld, waarvan 20 in het Ketelmeer_Vossemeer en 20 in het Zwartemeer. Gezien de grootte van beide waterlichamen is het aantal locaties per waterlichaam mogelijk wel juist. De verdeling over diep en ondiep is echter niet helemaal correct. Aanbevolen wordt dit in 2008 aan te passen.

.....
Tabel 3.6a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Zwartemeer ondiep	juli	44	44	100	juli	36	35	97
Zwartemeer diep	juli	36	32	89	juli	36	21	58

Naast de opnames van deze nieuwe locaties zijn er ook nog 3 MWTL raaien opgenomen. Deze raaien liggen in of grenzen aan Natura2000 gebieden, zodat er specifiek voor deze gebieden gekeken kan worden of er veranderingen plaatsvinden in de vegetatie ter plekke en er geen trendbreuk ontstaat. Voor de beschrijving zie paragraaf 3.5.2.

Zwartemeer ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Zwartemeer met een maximale diepte tot 120 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.6b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Zwartemeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

.....
Tabel 3.6b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Zwartemeer ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara</i>	0	0	0,00	2	6	0,55
<i>Potamogeton pectinatus</i>	20	45	14,12	14	39	17,23
<i>Potamogeton pectinatus</i>	20	45	14,12	14	39	17,23
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	2	2,00	1	3	1,00
<i>Potamogeton pusillus</i>	20	45	2,83	7	19	1,16
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>Palustris</i>	31	70	8,95	22	61	1,92
<i>Nuphar lutea</i>	1	2	40,00	0	0	0,00
<i>Nymphaea alba</i>	1	2	60,00	0	0	0,00
<i>Nymphoides peltata</i>	2	5	55,00	0	0	0,00
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	0	0	0,00	1	3	80,00
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0	0	30,00	3	8	76,67
Draadwier	39	89	31,05	21	58	27,30
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	30	68	4,11	4	11	2,03

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	41	93	22,47	27	75	69,15
Totaal drijvend			4,32			0,00
Totaal emers			0,45			8,61
Totaal submers			13,94			7,36
Totaal wieren			42,57			65,19

Zwartemeer diep

De PQ's liggen in een zone van het waterlichaam Zwartemeer met een diepte van meer dan 140 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.6c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Zwartemeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.6c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Zwartemeer-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	3	0,10	1	3	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	3	0,10	1	3	0,10
<i>Potamogeton pusillus</i>	6	17	0,10	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>Palustris</i>	5	14	0,48	1	3	2,00
<i>Lemna minor</i>	1	3	0,10	0	0	0,00
Draadwier	22	61	1,77	15	42	4,65
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	12	33	0,33	6	17	0,10
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	25	69	2,51	4	11	0,58
Totaal submers			0,13			0,06
Totaal wieren			2,59			1,95

3.6.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zwartemeer (NL92_Zwartemeer) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Zwartemeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor

eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlatten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlatten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlatten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlatten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.14 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.6.1a en 3.6.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.6.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Zwartemeer, Zwartemeer-diep en Zwartemeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.14			
monster	NL92_Zwartemeer 2005	Zwartemeer diep	Zwartemeer ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,42	0,10	0,45
Beoordeling	matig	slecht	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,43	0,03	0,49
2.1.1 submers	0,43	0,03	0,49
2.1.2 drijvend	-	-/-	-
2.1.3 emers	-	-/-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,41	0,17	0,41
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	4	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Lemna minor</i>	1	1	
<i>Nuphar lutea</i>	1		1
<i>Nymphaea alba</i>	1		1
<i>Nymphoides peltata</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	2	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	2	1	3
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	2	3

Tabel 3.6.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL92_Zwartemeer, Zwartemeer-diep en Zwartemeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.14			
monster	NL92_Zwartemeer 2006	Zwartemeer diep	Zwartemeer ondiep
type	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,30	0,05	0,36
Beoordeling	ontoereikend	slecht	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,34	0,01	0,42
2.1.1 submers	0,34	0,01	0,42
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-	-/-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,09	0,30
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	2	7
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1		1
Draadwier	2	1	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	1	3

In tabel 3.6.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL92_Zwartemeer. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "matig" en in 2006 "ontoereikend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "matig" en 2006 "ontoereikend". De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "matig" en in 2006 "ontoereikend".

Tabel 3.6.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL92_Zwartemeer	2005	0,43	0,41	0,42	matig
NL92_Zwartemeer	2006	0,34	0,26	0,30	ontoereikend

3.6.2. Zwartemeer MWTL raaien

Voor de waterplantenmonitoring in het Zwartemeer met raaien zijn 3 locaties in stand gehouden. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.6.2a. In 2006 zijn op elke locatie 3 raaien met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. Twee raaien staan min of meer haaks op de oever. De derde raai loopt evenwijdig aan de oever. Elke raai is opgebouwd uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter. Per locatie kan het aantal PQ's verschillen en ook is het mogelijk dat per raai het aantal PQ's nog afwijkt per raai. In Tabel 3.6.2b is een overzicht gegeven van het aantal PQ's per raai en locatie. Om een trendbreuk voor MWTL te voorkomen vallen vallen enkele "nieuwe" PQ's op de "oude" PQ's van de raaien. Dit is weergegeven in figuur 3.6.2a.

Tabel 3.6.2a

Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Zwartemeermeer (type M21)

KRW-waterlichaam	MWTL-watersysteem	Meer	Locatie	Locatiecode
NL92_Zwartemeer	Zwartemeer	Zwartemeer	Veneriete	VENRTE
	Zwartemeer	Zwartemeer	Ganzendiep	GANZDP
	Zwartemeer	Zwartemeer	Vogeleiland	VOGELD

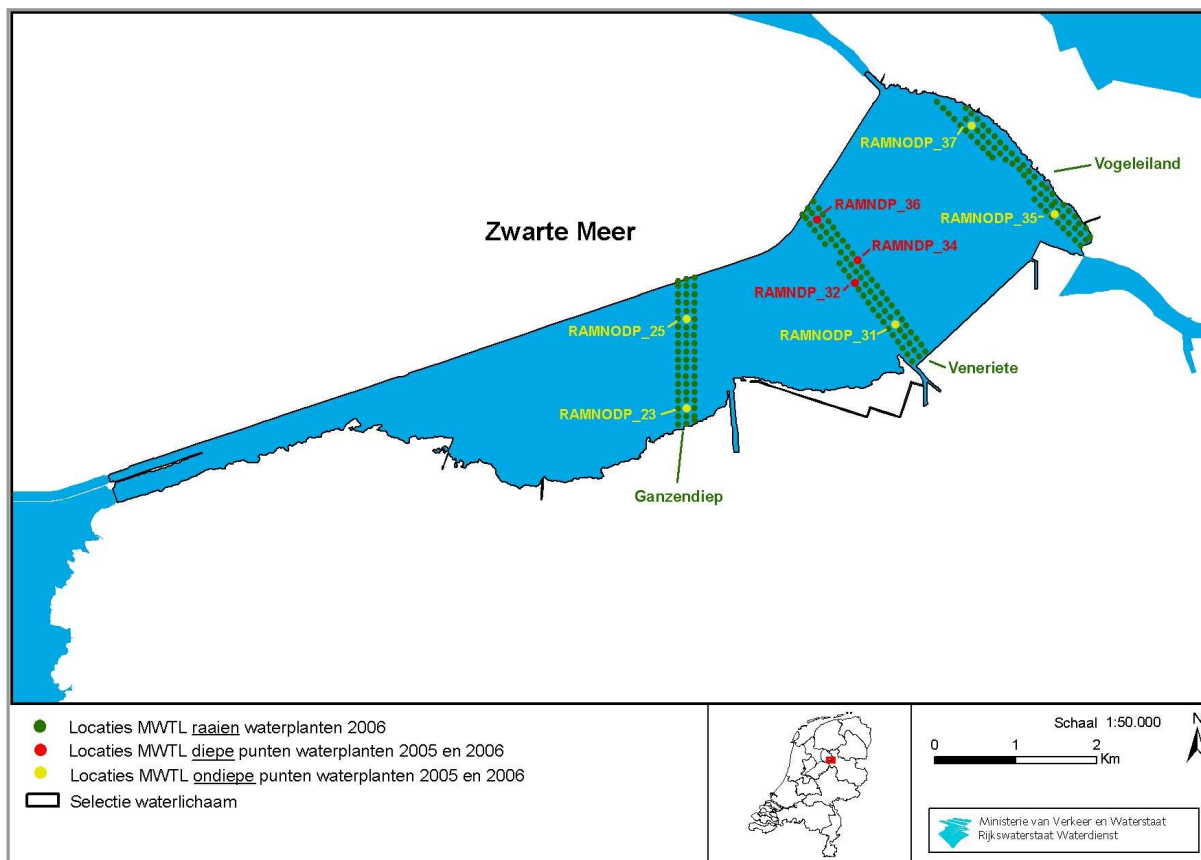
Tabel 3.6.2b

Overzicht aantal PQ's per raai en locatie.

Locatie	Veneriete	Ganzendiep	Vogeleiland
Aantal PQ's	70	57	65

Figuur 3.6.2a

Geografische ligging MWTL-waterplantenraaien in het KRW-waterlichaam Zwartemeermeer (NL92_Zwartemeer). Ook zijn de nieuwe locaties aangegeven die een overlap hebben met de raaien.



Veneriete

De locatie Veneriete (figuur 3.6.2a) staat haaks op de oever en loopt van de oude landzijde (rechts in figuur 3.6.2a) naar de nieuwe landzijde (links boven in figuur 3.6.2a). Daar waar de raai een eiland passeert vervallen de daarop gelegen PQ's. De raai passeert de vaargeul. De diepte is daar 390 cm. De raai bestaat uit 3 subraaien en bevat 70 PQ's.

In tabel 3.6.2c is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse) en wieren. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

.....
Tabel 3.6.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Veneriete. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara contraria</i>	1	1,4	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	22	31,4	2,67
<i>Potamogeton pusillus</i>	7	10,0	0,10
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	14	20,0	4,76
<i>Phragmites australis</i>	1	1,4	50,00
<i>Scirpus lacustris</i>	5	7,1	13,00
<i>Typha angustifolia</i>	4	5,7	5,53
Draadwier	27	38,6	0,20
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	44	62,9	36,92
Totaal submers			1,57
Totaal emerse			1,93
Totaal (draad)wieren			21,8

Ganzendiep

De raai Ganzendiep staat in of meer haaks op de oever. (figuur 3.6.2.a). De PQ's zijn gelegen op locaties met een diepte die varieert tussen de 80 cm en 740 cm. De raai bestaat uit 57 PQ's.

In tabel 3.6.2d is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse) en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

.....
Tabel 3.6.2d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Ganzendiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara vulgaris</i>	2	3,5	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	30	52,6	1,97
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1,8	10,00
<i>Potamogeton pusillus</i>	15	26,3	0,40
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	25	43,9	2,41
Draadwier	30	52,6	8,02
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	47	82,5	77,73
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	2	3,5	0,10
<i>Phragmites australis</i>	3	5,3	50,00

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
Totaal submers			3,84
Totaal drijvend			0,02
Totaal emerse			1,75
Totaal (draad)wieren			67,27

Vogeleiland

De raai bij het Vogeleiland loopt parallel aan de oever (figuur 3.6.2.a). De PQ's zijn gelegen op locaties met een diepte die varieert tussen de 10 cm en 80 cm. De raai bestaat uit 65 PQ's.

In tabel 3.6.2e is, zowel absoluut als relatief, het aantal PQ's aangegeven waarin een soort is aangetroffen. Ook is aangegeven wat de relatieve gemiddelde bedekking van de soort is in de PQ's waarin de soort is aangetroffen.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emerse) en mossen. Van deze hoofdgroepen is ook het bedekkingspercentage gegeven.

Tabel 3.6.2e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Vogeleiland. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	4	6,2	0,55
<i>Chara contraria</i>	20	30,8	3,46
<i>Chara virgata</i>	3	4,6	0,10
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1,5	0,10
<i>Lemna minor</i>	5	7,7	0,28
<i>Lemna trisulca</i>	1	1,5	0,10
<i>Spirodela polyrhiza</i>	3	4,6	0,10
<i>Nuphar lutea</i>	10	15,4	22,61
<i>Nymphaea alba</i>	10	15,4	19,00
<i>Nymphoides peltata</i>	14	21,5	48,59
<i>Potamogeton pectinatus</i>	31	47,7	10,44
<i>Potamogeton pusillus</i>	46	70,8	8,23
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	39	60,0	7,93
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	4	6,2	0,33
<i>Acorus calamus</i>	4	6,2	25,03
<i>Alisma gramineum</i>	1	1,5	0,10
<i>Glyceria maxima</i>	1	1,5	0,10
<i>Phragmites australis</i>	10	15,4	41,10
<i>Rorippa amphibia</i>	1	1,5	0,10
<i>Typha angustifolia</i>	10	15,4	16,51

2006			
Soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
Draadwier	34	52,3	35,67
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	12	18,5	0,10
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	25	38,5	28,70
Totaal submers			14,81
Totaal drijvend			16,51
Totaal emerse			9,32
Totaal (draad)wieren			30,28

3.6.3. Beoordeling vegetatie MWTL raaien in het Zwartemeer volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M14 (ondiepe (matig grote) gebufferde plassen; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.15 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.6.3a wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de

resultaten betreffende de 3 raaien samen en van de afzonderlijke raaien.

Tabel 3.6.3a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van de 3 raaien samen en de 3 afzonderlijke raaien.

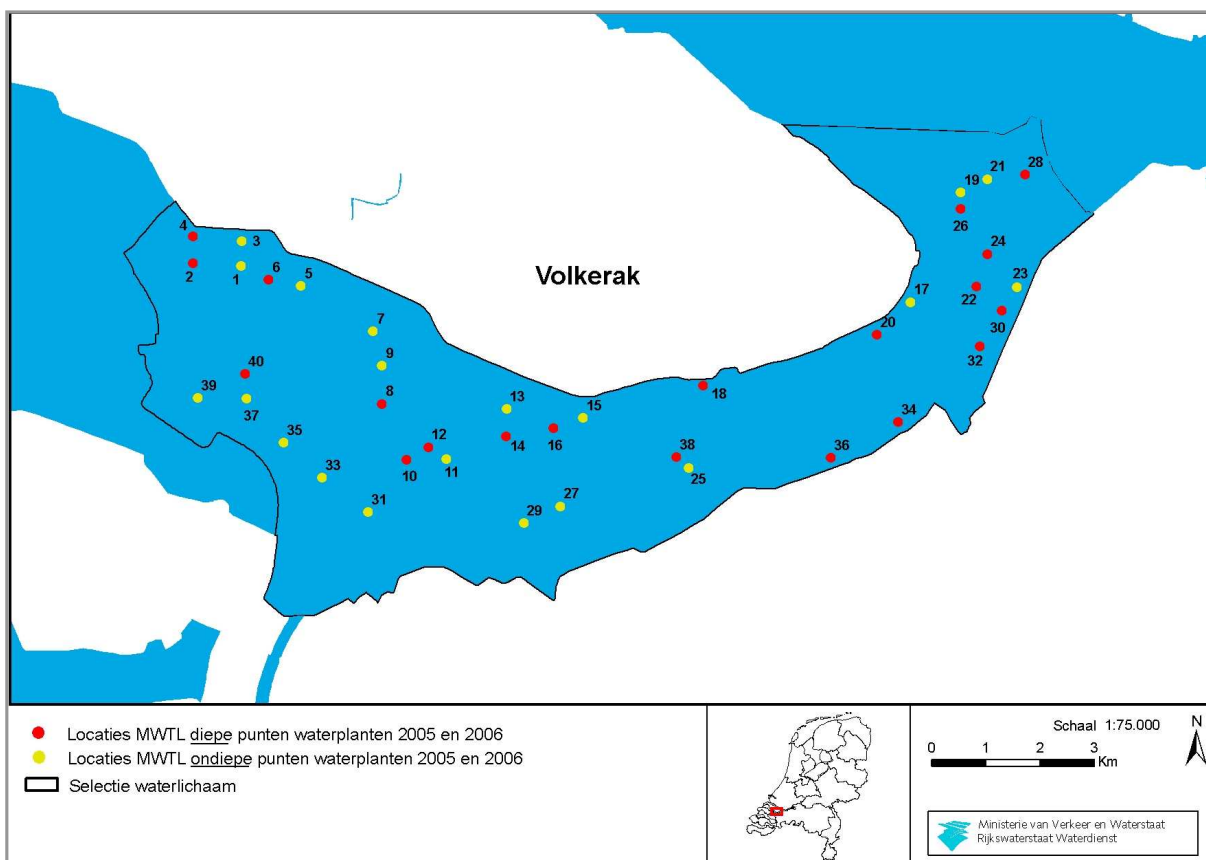
Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.15				
monster	NL92_Zwartemeer	Veneriete	Ganzendiep	Vogeleiland
type	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora eqr	0,48	0,22	0,28	0,53
Beoordeling	matig	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,42	0,23	0,34	0,50
2.1.1 submers	0,42	0,23	0,34	0,50
2.1.2 drijvend	-	-/-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,54	0,21	0,21	0,56
2.2.1 waterplanten telwaarde	16	5	5	17
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1			1
<i>Chara contraria</i>	1	1		1
<i>Chara virgata</i>	1			1
<i>Chara vulgaris</i>	1		1	
<i>Elodea nuttallii</i>	1			1
<i>Lemna minor</i>	1			1
<i>Lemna trisulca</i>	1			1
<i>Nuphar lutea</i>	1			1
<i>Nymphaea alba</i>	1			1
<i>Nymphoides peltata</i>	1			2
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1		1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1	2
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	1		
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1			1
<i>Zannichellia palustris</i>	1	1	1	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie				
<i>Acorus calamus</i>	1			1
<i>Alisma gramineum</i>	1			1
Draadwier	2	1	2	2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1		1	1
<i>Glyceria maxima</i>	1			1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	3	2	3	2
<i>Phragmites australis</i>	1	1	1	1
<i>Rorippa amphibia</i>	1			1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1			1
<i>Typha angustifolia</i>	1	1		1

3.7 Volkerak (NL89_Volkerak)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwarsover het Volkerak waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd en zijn er in totaal 40 locaties bezocht. Hiervan zijn er 20 gesitueerd in de diepe delen en 20 in de ondiepe delen van het Volkerak gelegen (figuur 3.7a). Op elke locatie zijn 4 PQ's van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.7a. Het meer is van het KRW-type M20 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.7a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Volkerak (NL89_Volkerak).



Tabel 3.7a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Volkerak ondiep	Juni/juli	80	66	83	juli	80	71	89
Volkerak diep	Juni/juli	80	38	48	juli	80	36	45

Volkerak ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Volkerak met een maximale diepte tot 200 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.7b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Volkerak zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.7b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Volkerak ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	9	11	4,38	5	6	0,62
<i>Chara</i>	3	4	7,03	0	0	0,00
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Potamogeton crispus</i>	9	11	1,34	13	16	1,27
<i>Potamogeton pectinatus</i>	56	70	10,65	61	76	7,99
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0,00	2	3	0,50
<i>Potamogeton pusillus</i>	9	11	7,90	18	23	8,61
<i>Ruppia</i>	5	6	2,06	2	3	1,50
<i>Ruppia cirrhosa</i>	3	4	1,33	0	0	0,00
<i>Ruppia maritima</i>	0	0	0,00	1	1	0,50
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	13	16	12,54	42	53	10,68
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	4	5	6,00	2	3	0,75
<i>Zannichellia spec.</i>	29	36	7,92	0	0	0,00
draadwier	16	20	16,97	13	16	28,88
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	28	35	4,04	25	31	1,38
Totaal submers			14,64			13,96
Totaal wieren			4,78			5,13

Volkerak diep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Volkerak met een diepte van meer dan 200 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.7c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Volkerak zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.7c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Volkerak-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	0,10	2	3	0,75
<i>Potamogeton crispus</i>	16	20	4,09	18	23	3,64
<i>Potamogeton pectinatus</i>	30	38	12,11	28	35	11,40
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4	5	22,75	3	4	17,67
<i>Potamogeton pusillus</i>	4	5	0,55	1	1	20,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	0	0	0,00	1	1	0,50
<i>Zannichellia spec.</i>	1	1	30,00	0	0	0,00
draadwier	0	0	0,00	2	3	4,00
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	5	6	0,28	1	1	0,50
Totaal submers			6,90			5,75
Totaal wieren			0,02			0,11
Totale bedekking			6,92			5,91

3.7.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Volkerak (NL89_Volkerak) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Volkerak wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M20 (matig grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor

de subdeelmattat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.15 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.7.1a en 3.7.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens.

Tabel 3.7.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL89_Volkerak, Volkerak-diep en Volkerak-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.15			
monster	NL89_Volkerak 2005	Volkerak diep	Volkerak ondiep
type	M20	M20	M20
Overige waterflora eqr	0,41	0,32	0,41
Beoordeling	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groevormen eqr	0,46	0,42	0,50
2.1.1 submers	0,46	0,42	0,50
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,36	0,23	0,32
2.2.1 waterplanten telwaarde	8	5	7
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara</i>	1		1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Callitriche truncata</i>	1		1
draadwier	1		1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Ruppia</i>	1		1
<i>Ruppia cirrhosa</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1		1
<i>Zannichellia ssp.</i>	1	1	1

Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.7.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL89_Volkerak, Volkerak-diep en Volkerak-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.15			
monster	NL89_Volkerak 2006	Volkerak diep	Volkerak ondiep
type	M20	M20	M20
Overige waterflora eqr	0,38	0,32	0,38
Beoordeling	ontoeirekend	ontoeirekend	ontoeirekend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,45	0,41	0,49
2.1.1 submers	0,45	0,41	0,49
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,32	0,23	0,27
2.2.1 waterplanten telwaarde	7	5	6
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Callitriche truncata</i>	1		1
draadwier	1	1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Ruppia</i>	1		1
<i>Ruppia maritima</i>		1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	1	2

In tabel 3.7.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL89_Volkerak. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "matig". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "matig" en 2006 "ontoeirekend". De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 en in 2006 "matig".

Tabel 3.7.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

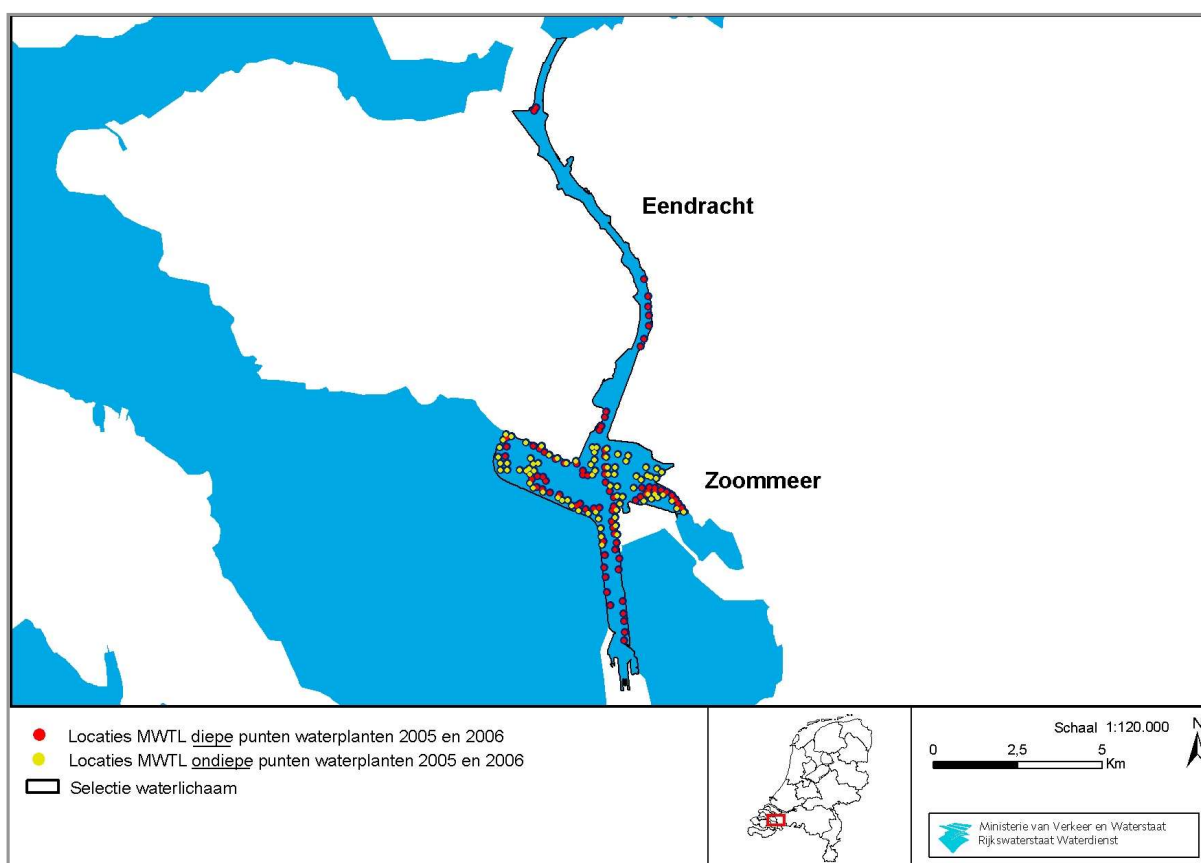
Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL89_Volkerak	2005	0,46	0,36	0,41	matig
NL89_Volkerak	2006	0,45	0,32	0,38	ontoeirekend

3.8 Zoommeer/Eendracht (NL89_Zoommedt)

Tot en met 2004 zijn in dit systeem raaien gemonitord, die langs de oevers of dwarsover het Zoommeer en Eendracht waren gelegen (Kerkum en van Schie, 2005). Vanaf 2005 is de opzet van de monitoring veranderd. Het bleek echter niet goed mogelijk om per locatie 4 PQ's uit te zetten en daarom zijn in dit waterlichaam in totaal 160 locaties bezocht. Hiervan zijn er 80 gesitueerd in de diepe delen en 80 in de ondiepe delen van het Zoommeer-Eendracht gelegen (figuur 3.8a). Op elke locatie is een PQ van 10 X 10 meter opgenomen. In totaal zijn er 160 PQ's gemonitord. Een overzicht wordt gegeven in tabel 3.8a. Het meer is van het KRW-type M20 (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).

Figuur 3.a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Zoommeer (NL89_Zoommedt).



Tabel 3.8a

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Zoommeer ondiep	juli	80	77	96	juli	80	93	89
Zoommeer diep	juli	80	44	55	juli	80	40	50

Zoommeer ondiep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Volkerak met een maximale diepte tot 200 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.8b wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de ondiepe delen van het waterlichaam Volkerak zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.8b

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Zoommeer ondiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	6	8	0,55	3	4	0,83
<i>Chara</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	2,00	4	5	3,25
<i>Potamogeton crispus</i>	8	10	1,53	7	9	1,43
<i>Potamogeton pectinatus</i>	66	83	25,29	73	91	18,75
<i>Potamogeton pusillus</i>	8	10	2,01	18	23	2,50
<i>Potamogeton trichoides</i>	1	1	30,00	0	0	0,00
<i>Ruppia cirrhosa</i>	8	10	1,76	1	1	4,00
<i>Ruppia maritima</i>	1	1	0,10	10	13	3,55
<i>Ruppia spec.</i>	4	5	7,00	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	23	29	13,92	36	45	2,84
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	16	20	5,89	2	3	6,50
<i>Zannichellia spec.</i>	5	6	7,40	0	0	0,00
draadwier	21	26	6,46	23	29	9,13
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	51	64	3,34	65	81	6,10
Totaal submers			27,83			19,92
Totaal wieren			3,83			7,58

Zoommeer diep

De PQ's liggen in een zône van het waterlichaam Volkerak met een diepte van meer dan 200 cm. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 3.8c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de diepe delen van het waterlichaam Zoommeer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 3.7c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Volkerak-diep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0	0,00	3	4	1,67
<i>Potamogeton crispus</i>	9	11	3,79	9	11	1,61
<i>Potamogeton lucens</i>	0	0	0,00	1	1	2,00
<i>Potamogeton pectinatus</i>	39	49	16,32	35	44	6,05
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	3	25,00	4	5	7,15
<i>Potamogeton pusillus</i>	10	13	1,23	5	6	1,00
<i>Ruppia maritima</i>	0	0	0,00	1	1	3,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	2	3	0,10	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	1	1	2,00	0	0	0,00
<i>Zannichellia spec.</i>	1	1	0,10	0	0	0,00
draadwier	4	5	2,80	1	1	1,00
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	17	21	5,62	13	16	1,21
Totaal submers			9,19			3,37
Totaal wieren			1,33			0,21

3.8.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zoommeer (NL89_Zoommedt) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Zoommeer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype M20 (matig grote diepe gebufferde meren; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie* en abundantie

Oeverplanten. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse* beschikbaar. Voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groeivormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.15 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 3.8.1a en 3.8.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 3.8.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL89_Zoommedt, Zoommeer diep en Zoommeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.15			
monster	NL89_Zoommedt 2005	Zoommeer diep	Zoommeer ondiep
type	M20	M20	M20
Overige waterflora eqr	0,47	0,36	0,49
Beoordeling	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,54	0,44	0,62
2.1.1 submers	0,54	0,44	0,62
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,41	0,27	0,36
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	6	8
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Chara</i>	1		1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1		1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	2	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton trichoides</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Callitriche truncata</i>	1	1	1
draadwier	1	1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Ruppia cirrhosa</i>	1		1
<i>Ruppia maritima</i>	1		1
<i>Ruppia spec.</i>	1		1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	1	1
<i>Zannichellia ssp.</i>	1	1	1

Tabel 3.8.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL89_Zoommedt, Zoommeer-diep en Zoommeer-ondiep. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.15			
monster	NL89_Zoommedt 2006	Zoommeer diep	Zoommeer ondiep
type	M20	M20	M20
Overige waterflora eqr	0,42	0,30	0,41
Beoordeling	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,47	0,32	0,55
2.1.1 submers	0,47	0,32	0,55
2.1.2 drijvend	-/-	-/-	-/-
2.1.3 emers	-/-	-/-	-/-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,36	0,27	0,27
2.2.1 waterplanten telwaarde	8	6	6
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	1	1
<i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton lucens</i>	1	1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	1	2
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. pedicellata</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Callitriche truncata</i>	1		1
draadwier	1	1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	2
<i>Ruppia cirrhosa</i>	1		1
<i>Ruppia maritima</i>	1	1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>		1	1

In tabel 3.8.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL89_Zoommedt. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "matig". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "matig" en 2006 "ontoereikend". De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is zowel in 2005 en in 2006 "matig".

Tabel 3.8.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie en oeverplanten*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL89_Zoommedt	2005	0,54	0,41	0,47	matig
NL89_Zoommedt	2006	0,47	0,36	0,42	matig

4. Resultaten Rivieren

4.1 Haringvliet Oost, Hollandsch Diep (NL94_1)

Het waterlichaam NL94_1 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.1a. De locaties Beninger Slikken en Scheelhoek behoren tot het waterlichaam Haringvliet-West (NL94_11). Dit waterlichaam is van het type O2 (overgangswater, estuarium met matig getijverschil) en behoort dan niet meer tot de zoete rijkswateren. In deze rapportage worden de resultaten van deze locaties nog wel gepresenteerd, maar niet meer in de beoordeling met het waterlichaam NL94_1 meegenomen.

Tabel 4.1.a

Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Haringvliet, Hollandsch Diep en Amer (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_11	Haringvliet West	O2	Beninger Slikken	Haringvliet West
		O2	Scheelhoek	Haringvliet West
NL94_1	Haringvliet Oost, Hollandsch Diep, Amer	R8	Hellegatsplein	Haringvliet Oost
		R8	Ventjager	Haringvliet Oost
		R8	Strijensas	Hollandsch Diep
		R8	Willemsdorp	Hollandsch Diep

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 raaien bestaande uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. In Tabel 4.1b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitoorde PQ's. In figuur 4.1a zijn de locaties geografisch weergegeven.

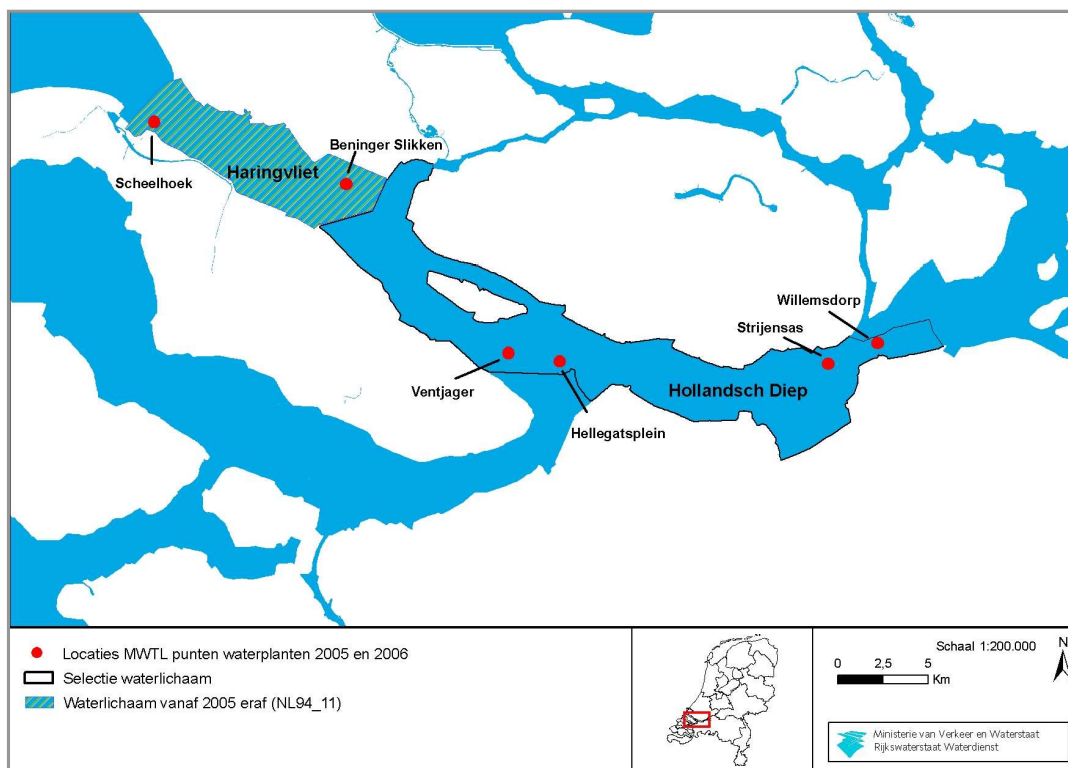
Tabel 4.1b

Overzicht van het aantal gemonitoorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Beninger Slikken	juli	31	22	71	augustus	30	24	80
Scheelhoek	juli	3	2	67	augustus	3	3	100
Hellegatsplein	juli	18	10	56	juli	14	7	50
Ventjager	juli	62	50	81	juli/aug.	69	58	84
Strijensas	juli	19	0	0	juli	11	1	9
Willemsdorp	juli	16	5	31	juli	16	3	19

Figuur 4.1a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Haringvliet Oost, Hollandsch diep (NL94_1). Het gearceerde deel behoort tot het waterlichaam Haringvliet West (NL94_11) en behoort tot het type O2.



Beninger Slikken

De locatie ligt in het midden van het Haringvliet aan de noordoever (figuur 4.1a) en bestaat uit drie raaien met PQ's van 10 bij 10 meter. In 2005 en 2006 zijn respectievelijk 31 en 30 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij de Beninger Slikken zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van de Beninger Slikken. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	11	35	0,18	1	3	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	9	29	3,22	14	47	3,17
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	3	5,00	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	14	45	2,04	12	40	0,66

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	22	71	19,74	12	40	1,89
draadwier	22	71	1,68	12	40	0,10
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	12	39	3,94	3	10	0,10
Totaal bedekking submers			2,08			1,74
Totaal bedekking (draad)wieren			16,66			0,80

Scheelhoek

De locatie ligt in het westen van het Haringvliet aan de zuidoever (figuur 4.1a) en bestaat uit drie PQ's van 10 bij 10 meter. Zowel in 2005 als in 2006 zijn de drie PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij de Scheelhoek zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Scheelhoek. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton crispus</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	45,5	2	67	17,5
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0	0	0,0	1	33	5,0
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	0	0	0,0	1	33	2,0
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	67	1,5	0	0	0,0
draadwier	2	67	1,1	3	100	35,7
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	2	67	2,0	2	67	0,1
Totaal bedekking submers			30,3			14,0
Totaal bedekking (draad)wieren			3,0			35,7

Hellegatsplein

De locatie ligt in het oosten van het Haringvliet aan de zuidoever (figuur 4.1a) en bestaat uit drie raaien met PQ's van 10 bij 10 meter. In 2005 en 2006 zijn respectievelijk 18 en 14 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Hellegatsplein zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Hellegatsplein. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	6	5,0	3	21	0,1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	6	0,1	1	7	0,1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	6	33	0,1	6	43	0,1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	9	50	8,0	6	43	14,7
draadwier	4	22	5,1	4	29	1,6
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	3	17	0,1	1	7	0,1
Totaal bedekking submers			0,3			0,1
Totaal bedekking (draad)wieren			5,1			6,7

Ventjager

De locatie ligt in het oosten van het Haringvliet aan de zuidoever (figuur 4.1a) en bestaat uit drie raaien met PQ's van 10 bij 10 meter. In 2005 en 2006 zijn respectievelijk 62 en 69 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Ventjager zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Ventjager. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	3	5	0,1	3	4	0,1
<i>Chara</i>	1	2	0,1	1	1	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,0	4	6	1,8
<i>Potamogeton pusillus</i>	5	8	0,3	3	4	0,1
<i>Potamogeton trichoides</i>	0	0	0,0	1	1	5,0
<i>Zannichellia</i>	0	0	0,0	2	3	5,5
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	45	73	3,8	50	72	5,7
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	49	79	4,7	53	77	8,9
draadwier	37	60	3,0	54	78	9,3
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	4	6	0,3	8	12	0,2
Totaal bedekking submers			2,8			4,4
Totaal bedekking (draad)wieren			5,5			14,5

Strijensas

De locatie ligt aan de noordkant van het Hollandsch Diep tegenover het plaatsje Moerdijk (figuur...) en bestaat uit drie raaien met PQ's van 10 bij 10 meter. In 2005 en 2006 zijn respectievelijk 19 en 11 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1g wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Strijensas zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Strijensas. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,0	1	9	0,10
Totaal bedekking submers			0,0			0,1

Willemsdorp

De locatie ligt aan de noordkant van het Hollandsch Diep, gedeeltelijk in een inham bij het begin van de Amer (figuur 4.1a) en bestaat uit drie raaien met PQ's van 10 bij 10 meter. In zowel 2005 als in 2006 zijn 16 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.1h wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Willemsdorp zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.1h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Strijensas. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton crispus</i>	2	13	1,0	1	6	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	4	25	2,0	2	13	2,6
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	1	6	0,1	0	0	0
draadwier	8	50	0,1	0	0	0
Totaal bedekking submers			3,6			2,3
Totaal bedekking (draad)wieren			0,1			0,0

4.1.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Haringvliet Oost, Hollandsch Diep (NL94_1) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Haringvliet Oost, Hollandsch Diep wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.1.1a en 4.1.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.1.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_1 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster	NL94_1 2005	Hellegatsplein	Strijensas	Ventjager	Willemsdorp
type	R8	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,37	0,12	0,00	0,38	0,18
Beoordeling	ontorekend	slecht	slecht	ontorekend	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,52	0,12	0,00	0,65	0,25
2.1.1 submers	0,52	0,12	0,00	0,65	0,25
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,21	0,11	-/-	0,11	0,11
2.2.1 waterplanten telwaarde	4	2	-/-	2	2
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Callitriche truncata</i>	1			1	
<i>Potamogeton crispus</i>	1				1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1			1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1		1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Chara</i>	1			1	
draadwier	1	1		1	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1		1	
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	2		2	
<i>Potamogeton perfoliatus</i>					
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	1		2	1

Tabel 4.1.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_1 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster	NL94_1 2006	Hellegatsplein	Strijensas	Ventjager	Willemsdorp
type	R8	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,43	0,07	0,03	0,46	0,12
Beoordeling	matig	slecht	slecht	matig	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,66	0,02	0,00	0,76	0,13
2.1.1 submers	0,66	0,02	0,00	0,76	0,13
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2 macrofyten soorten eqr	0,21	0,11	0,05	0,16	0,11
2.2.1 waterplanten telwaarde	4	2	1	3	2
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Callitriche truncata</i>	1			1	
<i>Potamogeton crispus</i>	1				1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1		1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Chara</i>	1			1	
draadwier	2	1		2	
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1		1	
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	2		2	
<i>Potamogeton trichoides</i>	1			1	
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	2	1		2	

In tabel 4.1.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_1. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "matig" en in 2006 "goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in beide jaren "ontoereikend". Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "ontoereikend" en in 2006 "matig".

Tabel 4.1.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_1	2005	0,52	0,21	0,37	ontoereikend
NL94_1	2006	0,66	0,21	0,43	matig

4.1.2. Beoordeling KRW-waterlichaam Haringvliet West (NL94_11) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Haringvliet West zou eigenlijk de maatlat **WATERFLORA** van het type O2 moeten worden toegepast. Hiervoor zijn geen gegevens beschikbaar en wordt pas van belang wanneer de Haringvliet sluizen op een "kier" worden gezet. Tot zolang wordt beoordeeld met de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groeivormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groeivormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en

het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.1.2a en 4.1.2b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.1.2a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_11 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL94_11 2005	Benigerslikken	Scheelhoek
type	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,52	0,41	0,55
Beoordeling	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,77	0,61	1,00
2.1.1 submers	0,77	0,61	1,00
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,21	0,11
2.2.1 waterplanten telwaarde	5	4	2
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Callitriche truncata</i>	1	1	
<i>Potamogeton crispus</i>	1		1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
draadwier	2	2	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	2	1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	1	

Tabel 4.1.2b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_11 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL94_11 2006	Beningerslikken	Scheelhoek
type	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,41	0,37	0,47
Beoordeling	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,66	0,64	0,84
2.1.1 submers	0,66	0,64	0,84
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,16	0,11	0,11
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	2	2
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Callitriche truncata</i>	1	1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
draadwier	1	1	3
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	2
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	1	1	1

In tabel 4.1.2c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_11. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en 2006 "goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in beide jaren "ontoereikend". Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren "matig".

Tabel 4.1.2c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Suberse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_11	2005	0,77	0,26	0,52	matig
NL94_11	2006	0,66	0,16	0,41	matig

4.2 Dortsche Biesbosch, Nieuwe Merwede (NL94_2)

Het waterlichaam NL94_2 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.2a

Tabel 4.2a

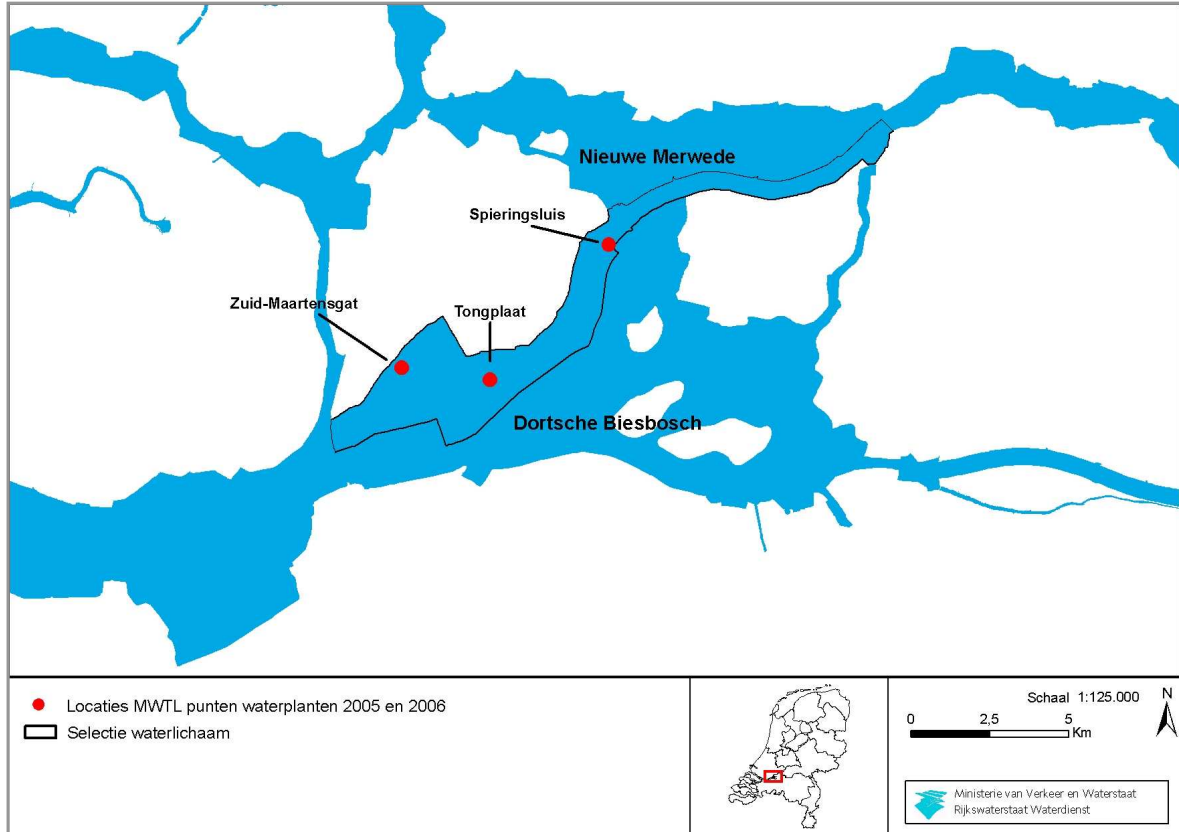
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Dortsche Biesbosch em Nieuwe Merwede (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_2	Dortsche Biesbosch, Nieuwe Merwede	R8	Spieringsluis	Nieuwe Merwede
		R8	Tongplaat	Nieuwe Merwede
		R8	Zuid-Maartensgat	Dordtse Biesbosch

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op de locatie Tongplaat 3 raaien bestaande uit een aantal PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter gemonitoord. Op de beide andere locaties, Spieringsluis en Zuid-Maartensgat zijn 3 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitoord. In Tabel 4.2b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitoorde PQ's. In figuur 4.2a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.2a

Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Dortsche Biesbosch/Nieuwe Merwede (NL94_2).



.....
Tabel 4.2b

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Spieringsluis	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Tongplaat	juni	21	15	71	augustus	21	15	71
Zuid-Maartensgat	augustus	3	0	0	september	3	1	33

Spieringsluis

Deze locatie bestaat uit 3 PQ's met een lengte van 100 meter. De PQ's liggen evenwijdig aan de zuidoever van de Nieuwe Merwede en worden aangeduid met noord, midden en zuid (figuur 4.2a). In zowel 2005 als in 2006 zijn 3 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.2c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Spieringsluis zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

.....
Tabel 4.2c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Spieringsluis. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0	1	33	0,1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	67	5,5	2	67	10,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	26,7	3	100	13,3
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0	1	33	0,1
Totaal bedekking submers			30,0			20,0

Tongplaat

De locatie Tongplaat ligt aan de noordzijde van de Nieuwe Merwede. Deze locatie bestaat uit 3 raaien met PQ's van 10 bij 10 meter met een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen haaks op de oever (figuur 4.2a). In zowel 2005 als in 2006 zijn 21 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.2d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Tongplaat zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.2d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Tongplaat. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	12	57	25,6	1	5	0,1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	0	0,0	1	5	0,1
<i>Chara</i>	0	0	0,0	2	10	0,1
<i>Elodea nuttallii</i>	2	10	0,6	1	5	0,1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	12	57	1,9	14	67	2,3
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0,0	1	5	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	10	0,1	3	14	0,1
<i>Potamogeton pusillus</i>	0	0	0,0	1	5	0,1
<i>Potamogeton trichoides</i>	0	0	0,0	1	5	0,1
<i>Zannichellia</i>	0	0	0,0	4	19	6,5
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	10	48	6,3	8	38	1,5
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	0	0	0,0	1	5	0,1
draadwier	13	62	2,7	14	67	3,7
<i>Vallisneria spiralis</i>	0	0	0,0	2	10	0,1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	5	24	4,4	1	5	0,1
Totaal bedekking submers			19,9			3,4
Totaal bedekking (draad)wieren			1,6			2,4

Zuid-Maartensgat

Deze locatie bestaat uit 3 PQ's met een lengte van 100 meter. De PQ's liggen evenwijdig aan de Noordoever van de Dortsche Biesbosch en worden aangeduid met west, midden en oost (figuur 4.2a). In zowel 2005 als in 2006 zijn 3 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.2e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Zuid-Maartensgat zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.2e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Zuid-Maartensgat. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	0	0	0	1	33	0,1
draadwier	2	67	0,1	2	67	0,6
Totaal bedekking submers			0			0,03
Totaal bedekking (draad)wieren			0,1			0,1

4.2.1. Beoordeling KRW-waterlichaam Dortse Biesbosch (NL94_2) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Dortse Biesbosch wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.2.1a en 4.2.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens.

Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.2.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_2 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16				
monster	NL94_2 2005	Spieringsluis	Tongplaat	Zuid-Maartensgat
type	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,58	0,53	0,58	0,00
Beoordeling	matig	matig	matig	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	1,00	1,00	1,00	0,00
2.1.1 submers	1,00	1,00	1,00	0,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,16	0,05	0,16	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	1	3	0
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Callitriche truncata</i>	1		1	
<i>Elodea nuttallii</i>	1		1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie				
Draadwier	1		2	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1		1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	2	1	
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1		1	

Tabel 4.2.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_2 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16				
monster	NL94_2 2006	Spieringsluis	Tongplaat	Zuid-Maartensgat
type	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,55	0,55	0,50	0,01
Beoordeling	matig	matig	matig	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,79	1,00	0,69	0,01
2.1.1 submers	0,79	1,00	0,69	0,01
2.1.2 drijvend	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,32	0,11	0,32	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	2	6	0
* Waterplanten (met telwaarden):				
<i>Callitriche truncata</i>	1		1	
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1	
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1	1	
<i>Potamogeton crispus</i>	1		1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1	
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Chara</i>	1		1	
Draadwier	2		2	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	1	1	
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1		1	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2	2	
<i>Potamogeton trichoides</i>	1		1	
<i>Vallisneria spiralis</i>	1		1	
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1		1	1

In tabel 4.2.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_2. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "uitstekend" en in 2006 "goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "slecht" en in 2006 "ontoereikend". Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren "matig".

Tabel 4.2.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_2	2005	1,00	0,16	0,58	matig
NL94_2	2006	0,79	0,32	0,55	matig

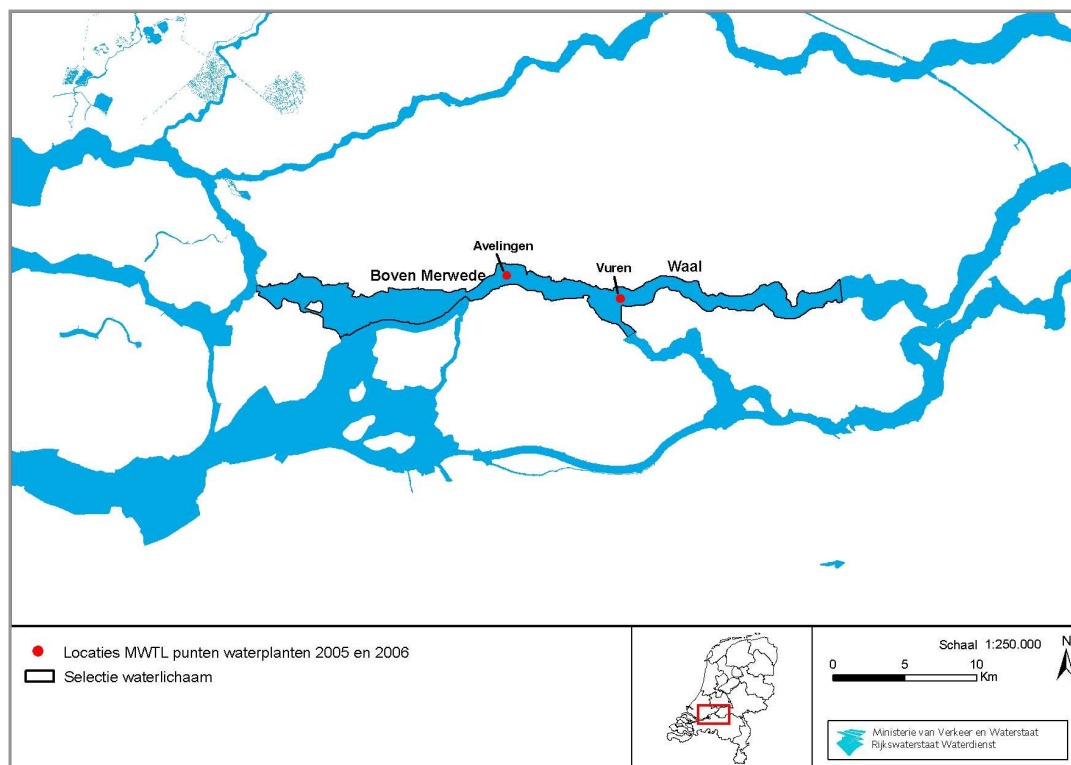
4.3 Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (NL94_3)

Het waterlichaam NL94_3 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.3a

Tabel 4.3a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_3	Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal	R8	Avelingen	Boven Merwede
		R8	Vuren	Waal

Figuur 4.3a
Geografische ligging MWTL-waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal (NL94_3).



In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op de locatie Avelingen 6 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. Op de locatie vuren zijn in deze jaren 3 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. In Tabel 4.3b is een overzicht gegeven van het

aantal gemonitoorde PQ's. In figuur 4.3a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Tabel 4.3b

Overzicht van het aantal gemonitoorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Avelingen	augustus	6	3	50	augustus	6	3	50
Vuren	augustus	3	2	67	september	3	2	67

Avelingen

Deze locatie heeft 6 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ. Zij zijn genummerd van 1 tot en met 6. De PQ's liggen evenwijdig aan de noordoever van de Boven Merwede. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.3c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Avelingen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.3c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Avelingen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	50	25,0	3	50	26,7
draadwier	0	0	0	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0	1	17	0,1
Totaal bedekking submers			12,5			13,3
Totaal bedekking (draad)wieren			0,0			0,0

Vuren

De locatie Vuren ligt net stroomopwaarts van de verbinding tussen Waal en Maas. De locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ. Zij liggen parallel aan de zuidoever van de Waal en worden aangeduid met west midden en oost. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.3d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Vuren zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.3d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Vuren. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	0,10	2	67	0,10
draadwier	1	33	0,10	1	33	0,10
Totaal bedekking submers			0,07			0,07
Totaal bedekking (draad)wieren			0,03			0,03

4.3.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (NL94_3) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,

- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.3.1a en 4.3.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.3.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_3 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL94_3 2005	Avelingen	Vuren
type	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,51	0,50	0,04
Beoordeling	matig	matig	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,96	1,00	0,03
2.1.1 submers	0,96	1,00	0,03
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,05	0,00	0,05
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	0	1
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	2	2	1

Tabel 4.3.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_3 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL94_3 2006	Avelingen	Vuren
type	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,51	0,53	0,04
Beoordeling	matig	matig	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,96	1,00	0,03
2.1.1 submers	0,96	1,00	0,03
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,05	0,05	0,05
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	1	1
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
Draadwier	1		1
<i>Fontinalis antipyretica</i>		1	1

In tabel 4.3.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_3. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "uitstekend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in beide jaren slecht. Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren "matig" .

Tabel 4.3.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_3	2005	0,96	0,05	0,51	matig
NL94_3	2006	0,96	0,05	0,51	matig

4.4 Oude Maas, Spui, Noord en Lek (NL94_4)

Het waterlichaam NL94_4 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.4a

Tabel 4.4a

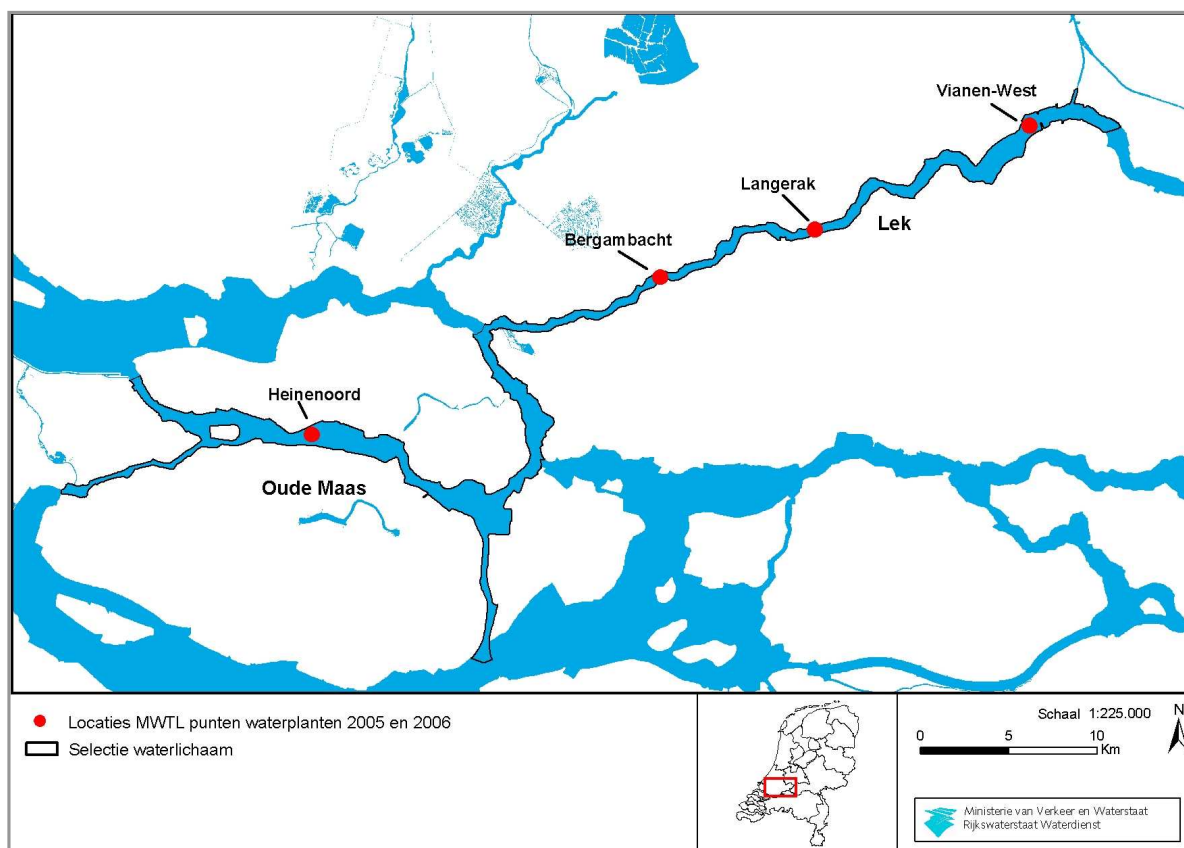
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_4	Oude Maas, Spui, Noord, Lek	R8	Heinenoord	Oude Maas
		R8	Bergambacht	Lek
		R8	Langerak	Lek
		R8	Vianen-West	Lek

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op alle locaties 3 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. In Tabel 4.4b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitoorde PQ's. In figuur 4.4a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.4a

Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek (NL94_4).



Tabel 4.4b

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Heinenoord	augustus	3	0	0	augustus	3	0	0
Bergambacht	augustus	3	3	100	september	3	1	33
Langerak	augustus	3	0	0	september	3	0	0
Vianen-West	augustus	3	0	0	september	3	0	0

Heinenoord

De locatie Heinenoord ligt aan de zuidoever van de Oude Maas. De locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ. Zij liggen parallel aan de oever en worden aangeduid met west, midden en oost. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitorde. In beide jaren is geen watervegetatie waargenomen.

Bergambacht

De locatie Bergambacht is in dat deel van de Lek gelegen waar nog invloed is van getijbeweging. De locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's worden aangeduid met west, midden en oost en liggen parallel aan de noordoever. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitorde. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.4c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Bergambacht zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.4c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Bergambacht. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	0,10	1	33	0,10
Totaal bedekking submers			0,10			0,03

Langerak

De locatie Langerak is in dat deel van de Lek gelegen waar nog invloed is van getijbeweging. De locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de noordoever en worden aangeduid met west, midden en

oost. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. In beide jaren is geen watervegetatie waargenomen.

Vianen-West

De locatie Vianen-West is in dat deel van de Lek gelegen waar nog invloed is van getijbeweging. De locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met west, midden en oost. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. In beide jaren is geen watervegetatie waargenomen.

4.4.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek (NL94_4) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen en Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.4.1a en 4.4.1b wordt een

overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.4.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_4 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster	NL94_4 2005	Bergambacht	Heinenoord	Langerak	Vianen
type	R8	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00
Beoordeling	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00
2.1.1 submers	0,01	0,04	0,00	0	0
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,05	0,05	-/-	-/-	-/-
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	1	-/-	-/-	-/-
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1			
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):					

Tabel 4.4.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_4 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster	NL94_4 2006	Bergambacht	Heinenoord	Langerak	Vianen
type	R8	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00
Beoordeling	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
2.1.1 submers	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,05	0,05	-/-	-/-	-/-
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	1	-/-	-/-	-/-
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1			

In tabel 4.4.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_4. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "slecht". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is ook in beide jaren slecht. Er zijn weinig soorten in een lage bedekkingsgraad. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren "slecht".

Tabel 4.4.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_4	2005	0,01	0,05	0,03	slecht
NL94_4	2006	0,00	0,05	0,03	slecht

4.5 Beneden Maas (NL94_5)

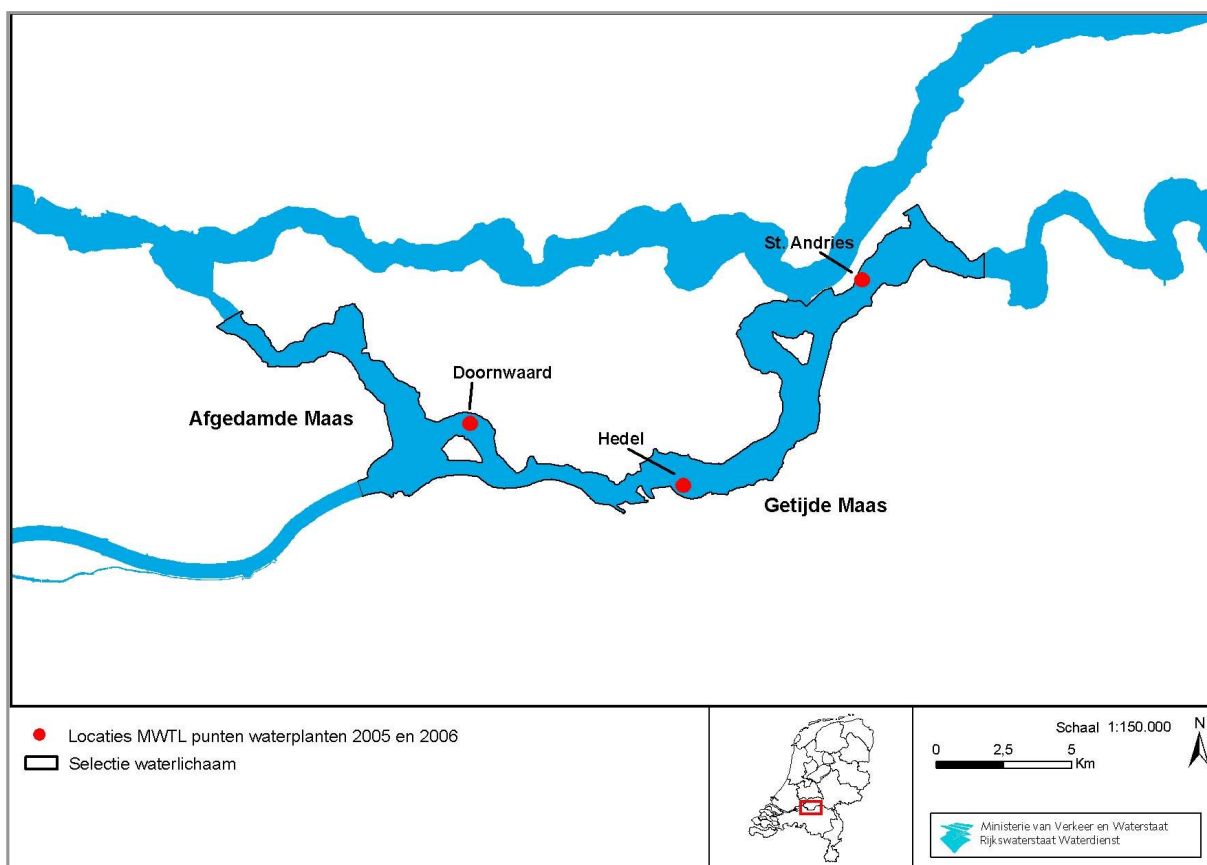
Het waterlichaam NL94_5 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.5a

Tabel 4.5a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Beneden Maas (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_5	Beneden Maas	R8	Doornwaard	Afgedamde Maas Zuid
		R8	Hedel	Getijde Maas tot Lith
		R8	St. Andries	Getijde Maas tot Lith

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op de locaties Doornwaard en Hedel 3 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. Op de locatie St. Andries waren dit 6 PQ's. In Tabel 4.5b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitoorde PQ's. In figuur 4.5a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.5a
Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Beneden Maas (NL94_5).



Tabel 4.5b

Overzicht van het aantal gemonitoorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Doornwaard	aug/sept	3	3	100	september	3	3	100
Hedel	aug/sept	3	3	100	augustus	3	2	67
St. Andries	aug/sept	6	6	100	augustus	6	6	100

Doornwaard

De locatie Doornwaard heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met west, midden en oost. Er is nog invloed van het getij. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.5c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Doornwaard zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.5c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Doornwaard. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	3	100	0,10	3	100	0,10
draadwier	3	100	5,00	0	0	0
Totaal bedekking submers			0,10			0,10
Totaal bedekking (draad)wieren			5,00			0,0

Hedel

De locatie Hedel heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2 en 3. Er is nog invloed van het getij. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.5d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Hedel zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.5d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Hedel. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Sarganium emersum</i>	3	100	2,7	1	33	0,1
<i>Nuphar lutea</i>	0	0	0,0	1	33	0,2
draadwier	3	100	6,7	3	100	2,7
bruinwieren	3	100	2,7	0	0	0,0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	1,0	2	67	0,6
<i>Fissidens crassipes</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	2	67	0,6
Totaal bedekking submers			2,3			0,3
Totaal bedekking (draad)wieren			6,7			2,7

St. Andries

De locatie St. Andries heeft 6 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, 3, 4, 5 en 6. Er is nog invloed van het getij. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.5e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij St. Andries zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.5e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van St. Andries. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	17	1,0	0	0	0,0
<i>Sarganium emersum</i>	4	67	2,5	4	67	1,1
<i>Nuphar lutea</i>	1	17	2,0	1	17	0,1
draadwier	6	100	5,0	6	100	3,2
bruinwieren	1	17	2,0	0	0	0,0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	50	0,1	6	100	0,3
<i>Fisidens crassipes</i>	4	67	0,3	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	1	17	2,0	7	117	0,4
Totaal bedekking submers			2,0			0,8
Totaal bedekking (draad)wieren			5,0			3,2

4.5.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Beneden Maas (NL94_5) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Beneden Maas wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto­benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergrond­document Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie­klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.5.1a en 4.5.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.5.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_5 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16	NL94_5 2005	Doornwaard	Hedel	St. Andries
monster	R8	R8	R8	R8
type	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,46	0,02	0,39	0,45
Beoordeling	matig	slecht	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,65	0,04	0,62	0,75
2.1.1 submers	0,65	0,04	0,62	0,75
2.1.2 drijvend	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,00	0,16	0,16
2.2.1 waterplanten telwaarde	5	0	3	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1	
<i>Nuphar lutea</i>	1			1
<i>Phragmites australis</i>	1			1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		1	1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie				
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1		1	1
<i>Draadwier</i>	2	3	3	2
<i>Leskea polycarpa</i>	1			1
<i>Sparganium emersum</i>	2		2	2
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	1		1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	2		
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden				
bruinwieren	0,45		1	0,25

Tabel 4.5.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_5 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16				
monster	NL94_5 2006	Doornwaard	Hedel	St. Andries
type	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,25	0,02	0,16	0,27
Beoordeling	ontoereikend	slecht	slecht	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:				
2 Overige waterflora:				
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,24	0,04	0,16	0,37
2.1.1 submers	0,24	0,04	0,16	0,37
2.1.2 drijvend	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,00	0,16	0,16
2.2.1 waterplanten telwaarde	5	0	3	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden				
<i>Nuphar lutea</i>	1		1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	1			1
<i>Phragmites australis</i>	1			1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		1	
<i>Potamogeton pusillus</i>	1		1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie				
<i>Amblystegium fluviatile</i>	1			1
<i>Carex acuta</i>	1			1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1		1	2
Draadwier	2		2	2
<i>Leskea polycarpa</i>	1		1	2
<i>Sparganium emersum</i>	1		1	1
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	2		

In tabel 4.5.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_5. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed" en in 2006 "ontoereikend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in beide jaren "ontoereikend". Er zijn weinig soorten en de bedekking neemt af. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "matig" en in 2006 "ontoereikend".

Tabel 4.5.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_5	2005	0,65	0,26	0,46	matig
NL94_5	2006	0,24	0,26	0,25	ontoereikend

4.6 Bergsche Maas (NL94_6)

Het waterlichaam NL94_6 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.6a

Tabel 4.6a

Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Afgedamde Maas-Zuid, Getijdenmaas tot Lith (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_6	Bergse Maas	R8	Capelse Veer	Bergse Maas

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op alle locaties 3 PQ's met een lengte van 100 meter en een onderlinge afstand van 100 meter gemonitord. In Tabel 4.6b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitordde PQ's. In figuur 4.6a zijn de locaties geografisch weergegeven.

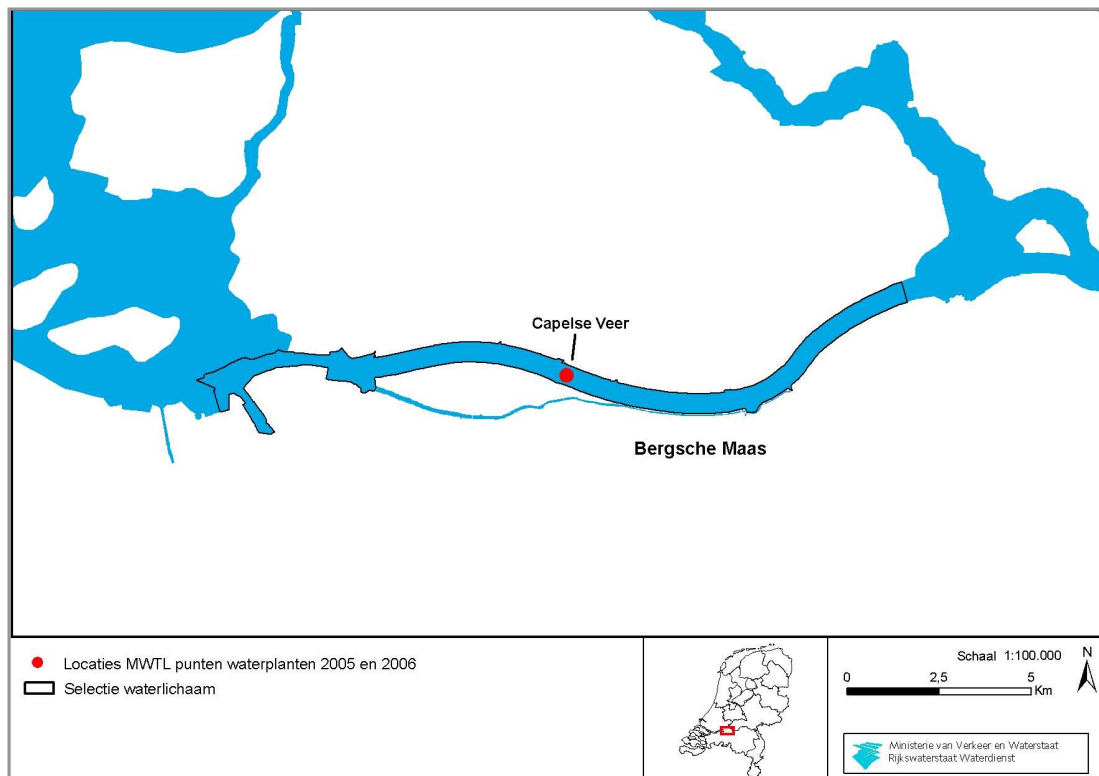
Tabel 4.6b

Overzicht van het aantal gemonitordde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Capelse Veer	aug/sept	3	3	100	september	3	3	100

Figuur 4.6a

Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Bergsche Maas (NL94_6).



Capelse Veer

Deze locatie heeft 3 PQ's met een lengte van 100 meter per PQ en een onderlinge afstand van 100 meter. De PQ's liggen parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met west, midden en oost. Er is nog invloed van het getij. In zowel 2005 als in 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.6c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Capelse Veer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.6c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Capelse Veer. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,70	1	33	0,10
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,10	3	100	0,10
Totaal bedekking submers			0,70			0,10
Totaal bedekking drijfblad			0,10			0,10

4.6.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Bergse Maas (NL94_6) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Bergse Maas wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat abundantie *Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het

berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.6.1a en 4.6.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.6.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_6 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16		
monster	NL94_6 2005	Capelse Veer
type	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,25	0,25
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten		
2 Overige waterflora:		
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,35	0,35
2.1.1 submers	0,35	0,35
2.1.2 drijvend	-	-
2.1.3 emers	-	-
2.1.4 flab	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,16	0,16
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden		
<i>Nuphar lutea</i>	3	3
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie		
<i>Sparganium emersum</i>	2	2

Tabel 4.6.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL94_6 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16		
monster	NL94_6 2006	Capelse Veer
type	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,12	0,12
Beoordeling	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten		
2 Overige waterflora:		
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,08	0,08
2.1.1 submers	0,08	0,08
2.1.2 drijvend	-/-	-/-
2.1.3 emers	-	-
2.1.4 flab	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,16	0,16
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden		
<i>Nuphar lutea</i>	3	3
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie		
<i>Sparganium emersum</i>	1	1

In tabel 4.6.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_6. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "ontoereikend" en in 2006 "slecht". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in beide jaren "slecht". Er zijn weinig soorten en de bedekking is laag. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "ontoereikend" en in 2006 "slecht".

Tabel 4.6.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_6	2005	0,35	0,16	0,25	ontoereikend
NL94_6	2006	0,08	0,16	0,12	slecht

4.7 Brabantse Biesbosch, Amer (NL94_10)

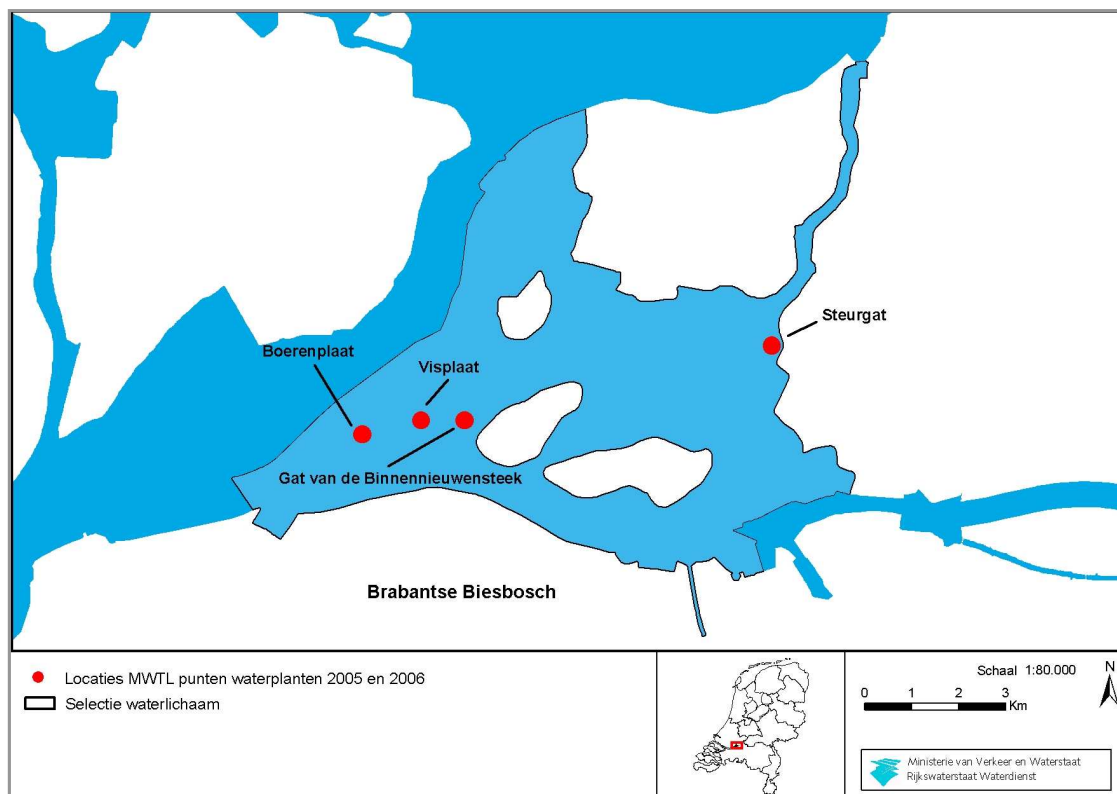
Het waterlichaam NL94_10 behoort tot het type R8 (zoet getijdewater (uitlopers rivier) op zand/klei (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Een overzicht van de tot dit waterlichaam behorende locaties wordt gegeven in tabel 4.7a

Tabel 4.7a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Brabantse Biesbosch, Amer (type R8)

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL94_10	Brabantse Biesbosch	R8	Gat van de Binnennieuwensteek	Brabantse Biesbosch
		R8	Steurgat	Brabantse Biesbosch
		R8	Boerenplaat	Brabantse Biesbosch
		R8	Visplaat	Brabantse Biesbosch

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op de locaties een verschillend aantal PQ's gemonitord. Op de locaties Gat van de Binnennieuwensteek en Steurgat zijn PQ's van 100 meter met een onderlinge afstand van 100 meter opgenomen. Op de locaties Boerenplaat en Visplaat zijn de PQ's verdeeld over 3 raaien en hebben de PQ's een oppervlakte van 10 bij 10 meter en hebben zij een onderlinge afstand van 100 meter. In Tabel 4.7b is een overzicht gegeven van het aantal gemonitordde PQ's. In figuur 4.7a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.7a
Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Brabantse Biesbosch (NL94_10).



Tabel 4.7b

Overzicht van het aantal gemonitoorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Gat van de Binnennieuwensteek	aug/sept	4	4	100	september	4	4	100
Steurgat	aug/sept	3	3	100	september	3	3	100
Boerenplaat	juni/juli	29	19	66	juli	24	15	63
Visplaat	juni/juli	8	7	88	juli	8	4	50

Gat van de Binnennieuwensteek

Deze locatie heeft 4 PQ's en ligt midden in de Biesbosch. De PQ's liggen parallel aan de oever en worden aangeduid met 1,2,3 en 4. Er is nog invloed van getij en in zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.7c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in het Gat van de Binnennieuwensteek zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.7c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Gat van de Binnennieuwensteek. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	0	0,00	1	25	0,10
<i>Chara</i>	0	0	0,00	1	25	0,10
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	3	75	0,10	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	4	100	0,10	4	100	0,55
Draadwier	4	100	3,80	4	100	0,80
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	0	0	0,00	4	100	0,33
Totaal bedekking submers			0,10			0,55
Totaal bedekking (draad)wieren			3,80			1,03

Steurgat

De locatie Steurgat ligt achter in de Biesbosch en heeft 3 PQ's, die parallel aan de oever liggen. Zij worden aangeduid met noord, midden en zuid. De PQ's zijn 100 meter lang en liggen op een onderlinge afstand van 100 meter. Ook hier is nog invloed van getij en in zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.7d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in het

Steurgat zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.7d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het Steurgat. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	3	100	0,10	3	100	0,10
<i>Elodea nuttallii</i>	0	0	0,00	2	67	0,10
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	100	1,33	3	100	0,70
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,00	1	33	0,10
<i>Zannichellia</i>	0	0	0,00	1	33	0,10
Draadwier	0	0	0,00	3	100	0,10
Totaal bedekking submers			1,33			0,83
Totaal bedekking (draad)wieren			0,00			0,10

Boerenplaat

Deze locatie heeft 3 raaien bestaand uit meerdere PQ's. De raaien liggen haaks op de oever. De PQ's zijn 10 bij 10 meter en liggen op een onderlinge afstand van 100 meter. Ook hier is nog invloed van getij en in 2005 zijn 29 en in 2006 zijn 24 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.7e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in het Steurgat zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.7e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Boerenplaat. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	5	17	0,10	0	0	0,00
<i>Chara</i>	1	3	0,10	0	0	0,00
<i>Potamogeton pusillus</i>	2	7	0,10	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	19	66	6,93	15	63	0,49
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	1	3	0,10	0	0	0,00
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	14	48	16,74	4	17	0,10
draadwier	17	59	7,62	18	75	8,21
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	8	28	0,21	0	0	0,00
Totaal bedekking submers			4,58			0,32
Totaal bedekking (draad)wieren			12,27			6,72

Visplaat

Deze locatie heeft 3 raaien bestaand uit meerdere PQ's. De raaien liggen haaks op de oever. De PQ's zijn 10 bij 10 meter en liggen op een onderlinge afstand van 100 meter. Ook hier is nog invloed van getij en in zowel 2005 als in 2006 zijn 8 PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.7f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in het Steurgat zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.7f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Visplaat. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche truncata</i>	5	63	0,66	0	0	0,00
<i>Chara</i>	3	38	0,10	0	0	0,00
<i>Elodea nuttallii</i>	1	13	0,10	0	0	0,00
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	25	3,50	3	38	0,10
<i>Potamogeton pusillus</i>	3	38	2,33	0	0	0,00
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	5	63	4,24	3	38	0,40
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	5	63	25,40	0	0	0,00
draadwier	7	88	9,73	4	50	0,33
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	5	63	0,48	2	25	0,10
Totaal bedekking submers			5,05			0,16
Totaal bedekking (draad)wieren			23,14			0,16

4.7.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Brabantse Biesbosch, Amer (NL94_10) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Brabantse Biesbosch en Amer wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R8 (zoet getijdenwater (uitlopers rivier) opzand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit twee subdeelmaatlaten n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* en abundantie *Oeverplanten*. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen.

Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten en emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.7.1a en 4.7.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.7.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_10 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster type	NL94_10 2005 R8	Boerenplaat R8	Gat van de Binnennieuwensteek R8	Steurgat R8	Visplaat R8
Overige waterflora eqr	0,50	0,44	0,02	0,27	0,51
Beoordeling	matig	matig	slecht	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groevormen eqr	0,74	0,78	0,04	0,49	0,80
2.1.1 submers	0,74	0,78	0,04	0,49	0,80
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,26	0,11	0,00	0,05	0,21
2.2.1 waterplanten telwaarde	5	2	0	1	4
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Callitriche truncata</i>	1	1			1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1			1	
<i>Elodea nuttallii</i>	1				1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1				1
<i>Potamogeton pusillus</i>	1	1			1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Chara</i>	1	1			1
draadwier	2	2	2		2
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1	1	1		1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	2			2
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1			2	
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	2	2	2		2
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>pedicellata</i>	1	1			

Tabel 4.7.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL-94_10 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster type	NL94_10 2006	Boerenplaat	Gat van de		Visplaat
	R8	R8	Binnennieuwensteek	Steurgat	
	R8	R8	R8	R8	R8
Overige waterflora eqr	0,15	0,06	0,14	0,27	0,06
Beoordeling	slecht	slecht	slecht	ontoeikend	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,14	0,12	0,22	0,37	0,07
2.1.1 submers	0,14	0,12	0,22	0,37	0,07
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,16	0,00	0,05	0,16	0,05
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	0	1	3	1
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1	1	
<i>Elodea nuttallii</i>	1			1	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1			1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Chara</i>	1		1		
draadwier	2	2	2	2	1
<i>Enteromorpha intestinalis</i>	1				1
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	1	1	2		
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1			2	
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1	2	2	1	1

In tabel 4.7.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL94_10. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed", maar in 2006 "slecht". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "ontoeikend" en in 2006 "slecht". Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 matig en in 2006 "slecht".

Tabel 4.7.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL94_10	2005	0,74	0,26	0,50	matig
NL94_10	2006	0,14	0,16	0,15	slecht

4.8 Nederrijn/Lek (NL93_7)

Het waterlichaam Nederrijn/Lek behoort tot het type R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de monitoring in Lek en Neder-Rijn zijn 6 locaties geselecteerd. Een overzicht van de locaties wordt gegeven in tabel 4.8a.

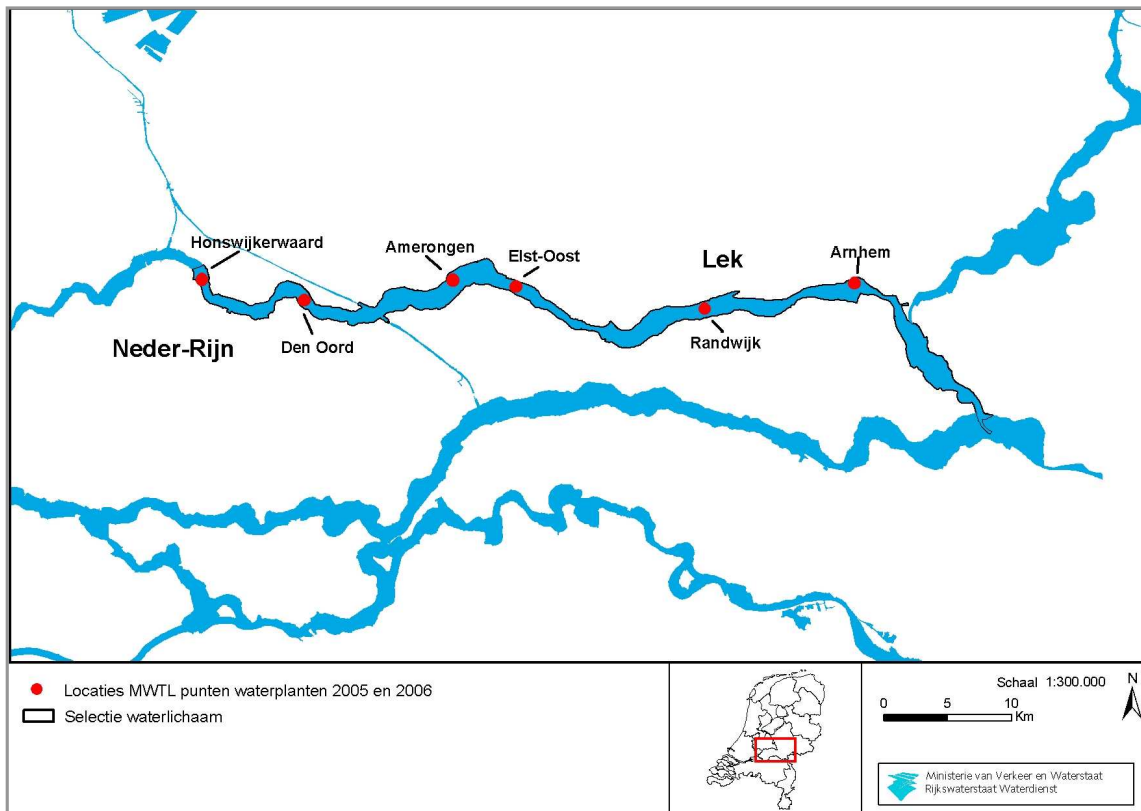
Tabel 4.8a

Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Lek/Nederrijn (type R7).

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL93_7	Nederrijn/Lek	R7	Honswijkerwaard	Lek
		R7	Den Oord	Lek
		R7	Amerongen	Neder-Rijn
		R7	Elst-Oost	Neder-Rijn
		R7	Randwijk	Neder-Rijn
		R7	Arnhem	Neder-Rijn

Figuur 4.8a

Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Lek/Neder-Rijn (NL93_7).



Tabel 4.8b

Overzicht van het aantal gemonitordde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Honswijkerwaard	juli	3	1	33	juli	3	1	33
Den Oord	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Amerongen	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Elst-Oost	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Randwijk	juli	3	3	100	juli	3	0	0
Arnhem	juli	3	3	100	juli	3	3	100

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 4.8b is een overzicht gegeven. In figuur 4.8a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Honswijkerwaard

De locatie Honswijkerwaard is in dat deel van de Lek gelegen waar geen invloed meer is van getijbeweging. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 150 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Honswijkerwaard zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Honswijkerwaard. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
Draadwieren	3	100	3,0	3	100	0,1
Groenwieren	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	0	0	0,0	1	33	0,10
Totaal bedekking submers			0,1			0,1
Totaal bedekking (draad)wieren			3,0			0,1

Den Oord

De locatie Den Oord is in dat deel van de Lek gelegen waar geen invloed meer is van getijbeweging. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met 1, 2,

en 3. De maximale diepte is 140 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Den Oord zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Den Oord. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	26,7	3	100	30,0
Draadwieren	3	100	1,0	0	0	0,0
Groenwieren	0	0	0,0	3	100	2,7
Totaal bedekking submers			26,7			30,0
Totaal bedekking (draad)wieren			1,0			2,7

Amerongen

De locatie Amerongen is in de Nederrijn gelegen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 100 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Amerongen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Amerongen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Acorus calamus</i>	2	67	1,5	3	100	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	2	67	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	0,1	3	100	1,7
<i>Polygonum amphibium</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
Draadwieren	0	0	0,0	2	67	0,1
Totaal bedekking emers			0,6			0,6
Totaal bedekking drijvend			1,0			0,0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,0			0,1

Elst-oost

De locatie Elst-oost is in de Nederrijn gelegen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 100 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Elst-oost zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Elst-Oost. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	4,3	3	100	0,7
<i>Carex acuta</i>	2	67	0,1	1	33	2,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	0,1	3	100	1,3
<i>Eleocharis palustris</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
Draadwieren	3	100	0,2	2	67	0,6
<i>Amblystegium varium</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Tortula species</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking emers			1,0			0,4
Totaal bedekking submers			1,0			0,4
Totaal bedekking (draad)wieren			5,0			0,4

Randwijk

De locatie Randwijk is in de Nederrijn gelegen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 100 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8g wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Randwijk zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Randwijk. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1,0	0	0	0,0
Draadwieren	3	100	0,1	3	100	0,1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking emers			0,1			0,0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,1			0,1

Arnhem

De locatie Randwijk is in de Nederrijn gelegen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 100 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.8h wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Arnhem zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.8h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van Arnhem. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	33	0,10	0	0	0,0
Draadwieren	1	33	0,10	3	100	0,4
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	0,10	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	2	67	1,00	0	0	0,0
<i>Schroeftandmos</i>	1	33	1,00	0	0	0,0
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,00	1	33	1,0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	33	0,10	0	0	0,0
Totaal bedekking submers			0,03			0,0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,07			0,1

4.8.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Nederrijn/Lek (NL93_7) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Nederrijn/Lek wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie*. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fytobenthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen en Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.8.1a en 4.8.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.8.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_7 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16							
monster	NL93_7 2005	Amerongen	Arnhem	Den Oord-West	Elst-Oost	Honswijkervaard	Randwijk
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,45	0,10	0,06	0,55	0,38	0,03	0,10
Beoordeling	matig	slecht	slecht	matig	ontoereikend	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:							
2 Overige waterflora:							
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,79	0,20	0,06	1,00	0,65	0,00	0,20
2.1.1 submers	0,79	0,20	0,06	1,00	0,65	0,00	0,20
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oevers	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,10	0,00	0,05	0,10	0,10	0,05	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	2	0	1	2	2	1	0
Relevante soorten waterplanten met telwaarden							
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2		1	2	2	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie							
<i>Acorus calamus</i>	1	1					
<i>Amblystegium varium</i>	1				1		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1				1		
<i>Carex acuta</i>	1				1		
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1		2				1
draadwier	1		1	2	2	2	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1		1				
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1					
<i>Leptodictyum riparium</i>	1						1
<i>Leskea polycarpa</i>	1		1		1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	2			2		2
<i>Polygonum amphibium</i>	1	1					
<i>Tortula species</i>	1				1		
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden							
Schroefandmos	0,09		0,45				

Tabel 4.8.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_7 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16							
monster	NL93_7 2006	Amerongen	Arnhem	Den Oord-West	Elst-Oost	Honswijkervaard	Randwijk
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,45	0,07	0,00	0,55	0,30	0,03	0,00
Beoordeling	matig	slecht	slecht	matig	ontoereikend	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:							
2 Overige waterflora:							
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,80	0,14	0,00	1,00	0,51	0,00	0,00
2.1.1 submers	0,80	0,14	0,00	1,00	0,51	0,00	0,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oevers	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,10	0,00	0,00	0,10	0,10	0,05	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	2	0	0	2	2	1	0
Relevante soorten waterplanten met telwaarden							
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2			2	2	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie							
<i>Acorus calamus</i>	1	2					
<i>Carex acuta</i>	1				1		
Draadwier	1	1	2		1	2	2
<i>Eleocharis palustris</i>	1				1		
<i>Fissidens crassipes</i>	1		1				
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1					1	
Groenwieren	1			2		1	
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1			1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	2			2		

In tabel 4.8.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL93_7. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed" en in 2006 "uitstekend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "slecht". Er zijn weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren matig.

.....
Tabel 4.8.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL93_7	2005	0,79	0,10	0,45	matig
NL93_7	2006	0,80	0,10	0,45	matig

4.9 Waal (NL93_8)

Het waterlichaam Waal behoort tot het type R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de monitoring in Waal zijn 5 locaties geselecteerd. Een overzicht van de locaties wordt gegeven in tabel 4.9a.

Tabel 4.9a

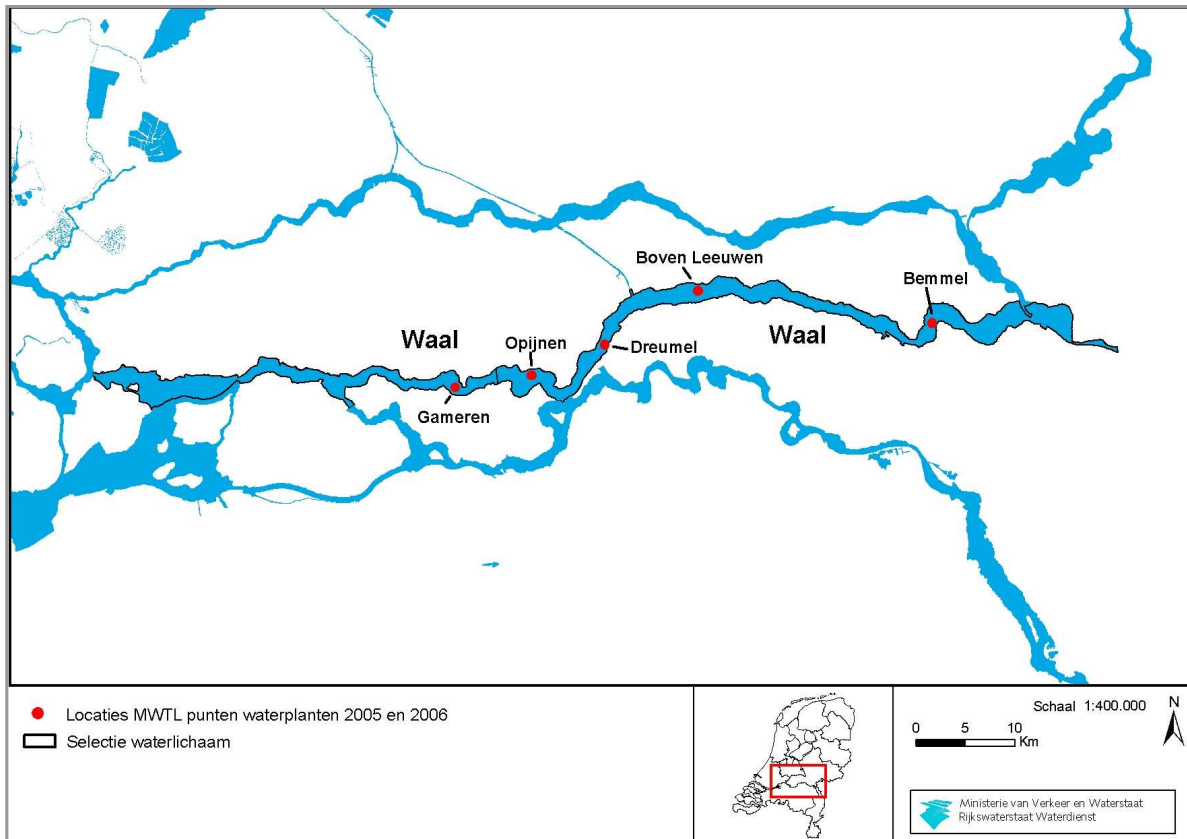
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Waal (type R7).

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL93_8	Waal	R7	Gameren	Waal
		R7	Opijnen	Waal
		R7	Dreumel	Waal
		R7	Boven Leeuwen	Waal
		R7	Bemmel	Waal

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 4.9b is een overzicht gegeven. In figuur 4.8a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.9a

Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Waal (NL93_8).



Tabel 4.9b

Overzicht van het aantal gemonitordde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Gameren	Juli	3	0	0	juli	3	0	0
Opijnen	Juli	3	0	0	Juli	3	0	0
Dreumel	Juli	3	1	33	Juli	3	0	0
Boven Leeuwen	Juli	3	1	33	Juli	3	0	0
Bemmel	Juli	3	1	33	Juli	3	0	0

Gameren

De locatie Gameren ligt bovenstrooms van de verbinding tussen de Maas en de Waal en is de meest stroomafwaartse locatie in dit waterlichaam. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 70 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.9c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Gameren zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.9c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Gameren. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Polygonum amphibium</i>	1	33	0,1	0	0	0
draadwieren	3	100	0,1	3	100	0,1
<i>Amblystegium serpens</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	1,0	0	0	0
Totaal drijvend			0,1			0,0
Totaal draadwieren			0,1			0,1

Opijnen

De PQ's van de locatie Opijnen liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever. De maximale diepte is 300 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2 en 3. De maximale diepte is 100 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.9d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Opijnen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.9d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Opijnen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Fissidens crassipes</i>	3	100	0,2	3	100	0,4
<i>Leskea polycarpa</i>	3	100	1,0	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	3	100	0,7	1	33	0,1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	0,7	3	100	0,4
<i>Rhynchostegium confertum</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	0,1	0	0	0
Draadwieren	0	0	0	2	67	5,0
Totaal draadwieren			0,2			5,0

Dreumel

De PQ's van de locatie Dreumel liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever. De maximale diepte is 150 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.9e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Dreumel zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.9e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Dreumel. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	33	0,1	0	0	0
<i>Carex acuta</i>	1	33	0,1	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	2	67	0,6	0	0	0
<i>Leptodictyum riparium</i>	1	33	0,1	0	0	0
draadwieren	3	100	0,4	3	100	0,1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	1,0	2	67	1,5
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	2	67	0,6	0	0	0
<i>Fissidens crassipes</i>	1	33	1,0	2	67	1,0
Totaal emers			0,2			0,0
Totaal draadwieren			0,4			0,1

Boven Leeuwen

De PQ's van de locatie Boven Leeuwen liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever even stroomopwaarts van het Amsterdam-Rijn kanaal. De maximale diepte is 100 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.9f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Boven Leeuwen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.9f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Boven Leeuwen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	1,0	2	67	1,0
<i>Leskea polycarpa</i>	3	100	1,0	0	0	0
<i>Leptodictyum riparium</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0	1	33	1,0
draadwieren	3	100	0,1	3	100	0,1
Totaal submers			1,0			0,0
Totaal emers			1,0			0,0
Totaal draadwieren			0,1			0,1

Bemmel

De PQ's van de locatie Bemmel liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de zuidoever even stroomafwaarts van Nijmegen. De maximale diepte is 90 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2 en 3. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.9g wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Bemmel zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.9g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Bemmel. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>draadwieren</i>	3	100	0,4	3	100	0,4
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0	1	33	1,0
Totaal emers			1,0			0,0
Totaal draadwieren			0,4			0,4

4.9.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Waal (NL93_8) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Waal wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie*. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,

- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.9.1a en 4.9.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.9.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_8 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16	NL93_8 2005	Bemmel	Boven Leeuwen	Dreumel	Gameren	Opijnen
monster	R7	R7	R7	R7	R7	R7
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,12	0,03	0,18	0,00	0,03	0,00
Beoordeling	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:						
2 Overige waterflora:						
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,18	0,06	0,32	0,00	0,06	0,00
2.1.1 submers	0,18	0,06	0,32	0,00	0,06	0,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,05	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	0	1	0	0	0
Relevante soorten waterplanten met telwaarden						
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1		1			
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie						
<i>Amblystegium serpens</i>	1				1	
<i>Carex acuta</i>	1			1		
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	1	2	2	1	2
draadwier	1	2	2	2	2	
<i>Fissidens crassipes</i>	1			1		2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1			1		2
<i>Leptodictyum riparium</i>	1		1	1		1
<i>Leskea polycarpa</i>	1	1	2	1	1	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	1	1	1		
<i>Polygonum amphibium</i>	1				1	
<i>Rhynchostegium confertum</i>	1					1
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden						
Bruinwieren	0,59	1	1		0,45	

Tabel 4.9.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_8 en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16						
monster	NL93_8 2006	Bemmel	Boven Leeuwen	Dreumel	Gameren	Opijnen
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beoordeling	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:						
2 Overige waterflora:						
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.1 submers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2.1 waterplanten telwaarde	0	0	0	0	0	0
Relevante soorten waterplanten met telwaarden						
Geen relevante soorten aanwezig						
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie						
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	1	1	1		1
Draadwier	1	2	2	2	1	1
<i>Fissidens crassipes</i>	1	1	1	1		1
<i>Fontinalis antipyretica</i>						
Groenwieren	1		1		1	2
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden						
Bruinwier	0,76	1	1		0,76	0,76

In tabel 4.9.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL93_8. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 en in 2006 "slecht". Ook de score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "slecht". Er zijn weinig of geen soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren slecht.

Tabel 4.9.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL93_8	2005	0,18	0,05	0,12	slecht
NL93_8	2006	0,00	0,00	0,00	slecht

4.10 Bedijkte Maas (NL91BM)

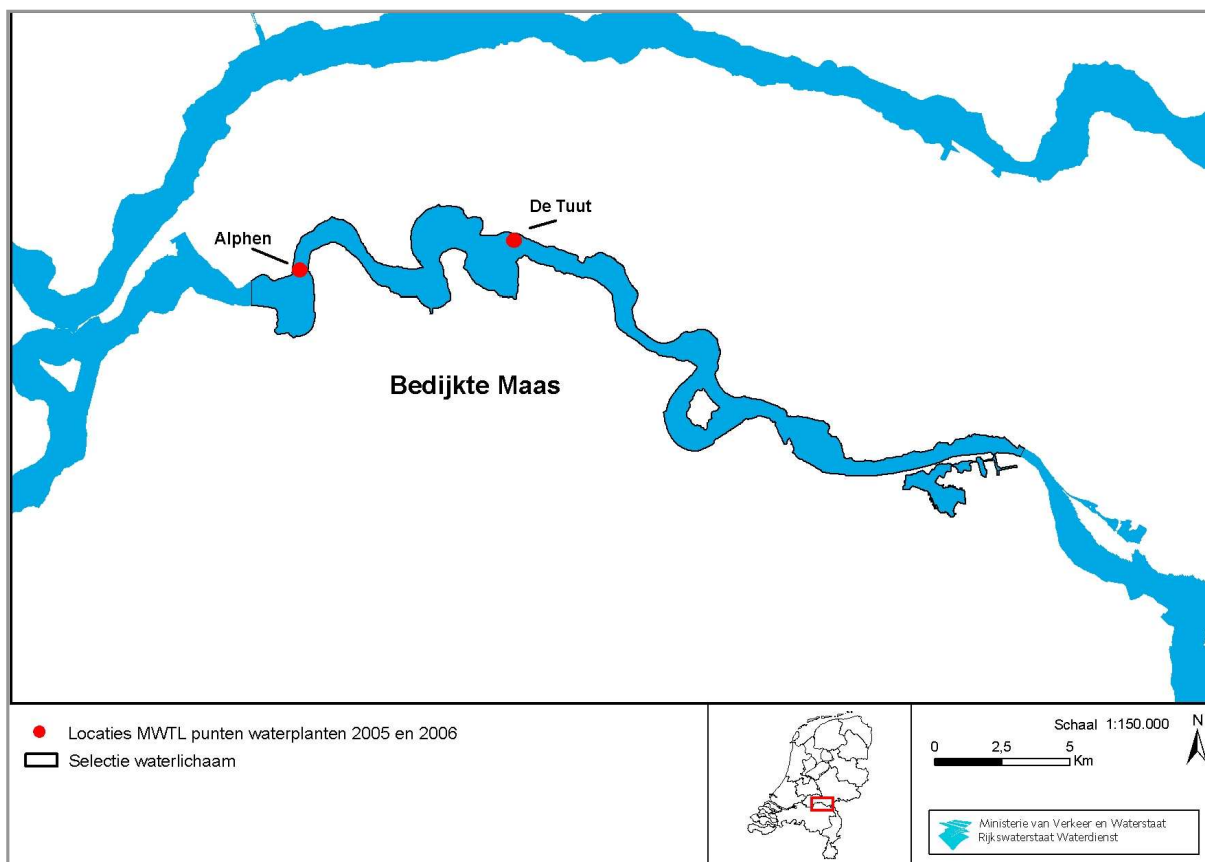
Het waterlichaam Bedijkte Maas behoort tot het type R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de monitoring in Bedijkte Maas zijn 2 locaties geselecteerd. Een overzicht van de locaties wordt gegeven in tabel 4.10a.

Tabel 4.10a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Bedijkte Maas (type R7).

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL91BM	Maas	R7	Alphen	Bedijkte maas
		R7	De Tuut	Bedijkte maas

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 4.10b is een overzicht gegeven. In figuur 4.10a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.10a
Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Bedijkte Maas (NL91BM).



Tabel 4.10b

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Alphen	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
De Tuut	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100

Alphen

De locatie Alphen ligt aan het begin van de Bedijkte Maas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever. De maximale diepte is 120 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitorde. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.10c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Alphen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.10c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Alphen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Acorus calamus</i>	3	100	0,1	2	67	0,1
<i>Glyceria maxima</i>	3	100	0,4	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	1,0	2	67	3,0
<i>Phragmites australis</i>	2	67	10,1	2	67	5,1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	2	67	1,1	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	1	33	2,0	2	67	0,1
<i>Nuphar lutea</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
Draadwieren	3	100	26,7	3	100	6,7
<i>Cinclidotus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
Totale bedekking emers			9,3			8,5
Totale bedekking drijvend			2,1			0,1
Totale bedekking (draad)wieren			26,7			6,7

De Tuut

De locatie De Tuut ligt in de Bedijkte Maas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever. De maximale diepte is 100 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitorde. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers),

water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.10d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij De Tuut zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.10d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij De Tuut. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Acorus calamus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Iris pseudacorus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	4,0	0	0	0,0
<i>Phragmites australis</i>	2	67	1,5	2	67	1,3
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,7	3	100	0,2
Draadwieren	3	100	20,0	3	100	5,0
<i>Amblystegium</i>	0	0	0,0	3	100	1,0
<i>Calliergonella cuspidata</i>	0	0	0,0	1	33	5,0
<i>Cinclidotus</i>	3	100	0,4	3	100	0,1
<i>Dicranella heteromalla</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	3	100	0,2
Totale bedekking emers			5,1			1,3
Totale bedekking drijvend			1,0			0,2
Totale bedekking (draad)wieren			20,0			5,0

4.10.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Bedijkte Maas (NL91BM) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Bedijkte Maas wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten en Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie*. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens

van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto bentos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlatten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.10.1a en 4.10.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.10.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. Weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91BM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL91BM 2005	Alphen	De Tuut
type	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,38	0,30	0,44
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groevormen eqr	0,65	0,49	0,72
2.1.1 submers	0,65	0,49	0,72
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,10	0,10	0,15
2.2.1 waterplanten telwaarde	2	2	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Nuphar lutea</i>	1	1	3
<i>Sparganium emersum</i>	1	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Acorus calamus</i>	1	2	1
<i>Amblystegium fluviatile</i>	1		1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	1	2
draadwier	3	3	3
<i>Glyceria maxima</i>	1	2	
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	1	2
<i>Phragmites australis</i>	2	2	1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	1	1

Tabel 4.10.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91BM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16			
monster	NL91BM 2006	Alphen	De Tuut
type	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,39	0,40	0,38
Beoordeling	ontoreikend	matig	ontoreikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,68	0,75	0,60
2.1.1 submers	0,68	0,75	0,60
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,10	0,05	0,15
2.2.1 waterplanten telwaarde	2	1	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden			
<i>Nuphar lutea</i>	1		3
<i>Sparganium emersum</i>	1	1	
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie			
<i>Acorus calamus</i>	1	1	
<i>Amblystegium fluviatile</i>	1		2
<i>Calliergonella cuspidata</i>	1		2
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1		2
draadwier	3	3	3
<i>Glyceria maxima</i>	1	1	
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1	
<i>Leskea polycarpa</i>	1		2
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	2	
<i>Phragmites australis</i>	2	2	1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	1	

In tabel 4.10.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL91BM. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed" en in 2006 "zeer goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "slecht". Er zijn weinig of geen soorten, maar van de soorten die er wel zijn is de groeivorm goed. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren matig.

Tabel 4.10.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Suberse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL91BM	2005	0,65	0,10	0,38	ontoreikend
NL91BM	2006	0,68	0,10	0,39	ontoreikend

4.11 Zandmaas (NL91ZM)

Het waterlichaam Zandmaas behoort tot het type R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de monitoring in de Zandmaas zijn 10 locaties geselecteerd. Een overzicht van de locaties wordt gegeven in tabel 4.11a.

Tabel 4.11a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Zand Maas (type R7).

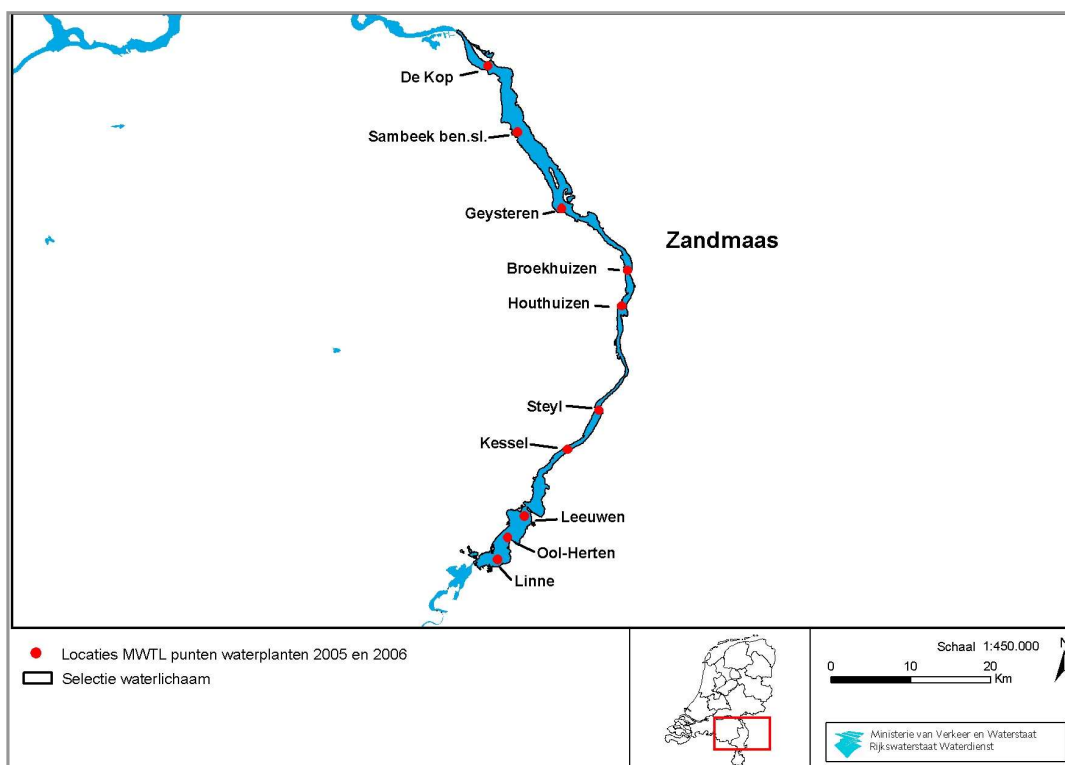
KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL91ZM	Maas	R7	De Kop	Zandmaas
		R7	Sambeek beneden de sluis	Zandmaas
		R7	Geysteren	Zandmaas
		R7	Broekhuizen	Zandmaas
		R7	Houthuizen	Zandmaas
		R7	Steyl	Zandmaas
		R7	Kessel	Zandmaas
		R7	Leeuwen	Zandmaas
		R7	Ool-Herten	Zandmaas
		R7	Linne	Zandmaas

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 4.11b is een overzicht gegeven. In figuur 4.11a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Tabel 4.11b
Overzicht van het aantal gemonitordde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
De Kop	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Sambeek beneden de sluis	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Geysteren	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Broekhuizen	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Houthuizen	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Steyl	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Kessel	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Leeuwen	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Ool-Herten	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Linne	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100

Figuur 4.11a
Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Zand Maas (NL91ZM).



De Kop

De locatie De Kop ligt aan het begin van de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 150 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij De Kop zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij De Kop. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Acorus calamus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Glyceria maxima</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1,3	3	100	5,0

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,1	2	67	1,1
<i>Nuphar lutea</i>	2	67	1,0	2	67	0,6
Draadwieren	3	100	20,0	3	100	18,3
Totale bedekking emers			2,3			7,4
Totale bedekking drijvend			1,0			0,1
Totale bedekking (draad)wieren			20,0			18,3

Sambeek beneden de sluis

De locatie Sambeek beneden de Sluis ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de linkeroever. De maximale diepte is 80 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Sambeek zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Sambeek beneden de sluis. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Chara</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Carex acuta</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	3,0	0	0	0,0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	67	1,1	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,4	3	100	2,0
Draadwieren	3	100	16,7	3	100	16,7
<i>Cinclidotus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Fissidens crassipes</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	2	67	0,6
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	3	100	3,7
Totale bedekking submers			0,6			1,0
Totale bedekking emers			4,1			2,0
Totale bedekking (draad)wieren			16,7			16,7

Geysteren

De locatie Geysteren ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de linkeroever. De maximale diepte is

100 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Geysteren zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Geysteren. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	5,0	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	1,3	3	100	1,4
Draadwieren	3	100	20,0	3	100	5,0
<i>Cinclidotus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	3	100	0,4	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	2	67	0,1
Totale bedekking emers			6,3			1,1
Totale bedekking (draad)wieren			20,0			5,0

Broekhuizen

De locatie Broekhuizen ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de linkeroever. De maximale diepte is 100 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Broekhuizen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Broekhuizen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Carex acuta</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Iris pseudacorus</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	5,5	0	0	0,0
<i>Phragmites australis</i>	2	67	1,0	2	67	1,0
<i>Scirpus maritimus</i>	0	0	0,0	2	67	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	2,3	3	100	1,0

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton nodosus</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
Draadwieren	3	100	11,7	3	100	2,3
<i>Amblystegium</i>	0	0	0,0	1	33	0,5
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
Totale bedekking submers			0,1			0,0
Totale bedekking emers			8,0			2,0
Totale bedekking drijvend			0,1			0,1
Totale bedekking (draad)wieren			11,7			2,3

Houthuizen

De locatie Houthuizen ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de oever (figuur 4.4.1e, boven). De maximale diepte is 150 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11g wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Houthuizen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Houthuizen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	1,5	2	67	1,5
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	10,0	0	0	0,0
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	1,4	2	67	2,0
Bruinwieren	1	33	3,0	1	33	3,0
Draadwieren	3	100	10,0	3	100	5,7
<i>Amblystegium</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Cinclidotus</i>	2	67	1,0	3	100	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	3	100	1,7	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	3	100	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	3	100	0,7
Totale bedekking submers			1,5			1,5
Totale bedekking emers			11,7			2,0
Totale bedekking (draad)wieren			10,0			5,7

Steyl

De locatie Steyl ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroeveroever. De maximale

diepte is 100 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11h wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Steyl zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Steyl. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche</i>	3	100	0,1	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	1,0	3	100	31,7
<i>Carex acuta</i>	3	100	1,4	2	67	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	6,5	3	100	3,3
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	9,0	3	100	11,7
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0,0	3	100	1,8
Draadwieren	3	100	13,3	3	100	5,0
<i>Cinclidotus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	3	100	0,7	1	33	1,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
Totale bedekking submers			2,0			32,0
Totale bedekking emers			15,5			12,7
Totale bedekking drijvend			0,0			1,0
Totale bedekking (draad)wieren			13,3			5,0

Kessel

De locatie Kessel ligt in de Zandmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 200 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11h wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Steyl zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Steyl. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0,0	2	67	1,1
<i>Glyceria maxima</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Iris pseudacorus</i>	3	100	0,1	1	33	0,2
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	8,3	1	33	2,0
<i>Phragmites australis</i>	1	33	2,0	0	0	0,0
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,4	4	133	2,3
<i>Potamogeton nodosus</i>	0	0	0,0	2	67	0,1
Draadwieren	3	100	11,7	3	100	3,0
<i>Cinclidotus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	2	67	1,1	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
Totale bedekking submers			0,0			1,1
Totale bedekking emers			10,5			4,1
Totale bedekking drijvend			0,0			0,1
Totale bedekking (draad)wieren			11,7			3,0

Leeuwen

De locatie Leeuwen ligt in de Zandmaas vlak boven Roermond aan het begin van de Maasplassen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 80 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11i wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Leeuwen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11i

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Leeuwen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Elodea nuttallii</i>	2	67	0,1	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	100	0,1	1	33	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	2,0	2	67	3,5

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Acorus calamus</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Alisma</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Carex acuta</i>	2	67	1,1	1	33	5,0
<i>Eleocharis palustris</i>	2	67	1,1	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	3,7	1	33	10,0
<i>Scirpus maritimus</i>	2	67	0,1	2	67	2,6
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	3,7	2	67	2,6
<i>Nuphar lutea</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Potamogeton nodosus</i>	1	33	0,1	2	67	0,1
Draadwieren	3	100	13,3	3	100	17,3
Totale bedekking submers			2,3			3,5
Totale bedekking emers			9,0			20,0
Totale bedekking drijvend			0,1			0,2
Totale bedekking (draad)wieren			13,3			17,3

Ool-Herten

De locatie Ool ligt in de Zandmaas vlak onder Roermond in het centrum van de Maasplassen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 120 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduid met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11j wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Ool-Herten zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11j

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Ool-Herten. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton crispus</i>	1	33	2,0	1	33	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	0,7	3	100	3,0
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	3,0	0	0	0,0
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	33	2,0	1	33	2,0
<i>Sparganium emersum</i>	2	67	0,6	2	67	2,0
<i>Potamogeton nodosus</i>	2	67	3,0	2	67	10,5
Draadwieren	3	100	11,7	3	100	3,0
Totale bedekking submers			2,7			3,0
Totale bedekking emers			5,0			4,0
Totale bedekking drijvend			3,0			10,5
Totale bedekking (draad)wieren			11,7			3,0

Linne

De locatie Linne ligt in de Zandmaas vlak onder Roermond aan de benedenrand van de Maasplassen. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 200 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.11k wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Linne zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.11k

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Linne. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	3	100	5,7	1	33	2,0
<i>Elodea nuttallii</i>	3	100	4,0	2	67	2,6
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0	0,0	3	100	8,7
<i>Potamogeton crispus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	4,7	2	67	7,5
<i>Acorus calamus</i>	2	67	0,1	2	67	0,6
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1,7	0	0	0,0
<i>Rumex hydrolapathum</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0,0	3	100	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	2	67	2,6	2	67	2,0
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,1	3	100	0,7
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	100	10,7	3	100	30,0
<i>Spirodela polyrhiza</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
Draadwieren	3	100	16,7	3	100	33,3
<i>Cinclidotus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Leskea polycarpa</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
Totale bedekking submers			14,3			18,5
Totale bedekking emers			3,5			2,0
Totale bedekking (draad)wieren			16,7			33,3

4.11.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Zand Maas (NL91ZM) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Zand Maas wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie*. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieclassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.11.1a en 4.11.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groevormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.11.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91ZM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

monster	NL91ZM 2005	Broekhuizen	Geysteren	Houthuizen	Kessel	De Kop	Leeuwen	Linne	Ool-Herten	Sambeek	Steyl
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora egr	0,67	0,41	0,41	0,29	0,15	0,30	0,52	0,58	0,48	0,38	0,49
Beoordeling	goed	matig	matig	ontoereikend	slecht	ontoereikend	matig	matig	matig	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:											
2 Overige waterflora:											
2.1 abundantie groeivormen egr	0,84	0,62	0,62	0,48	0,20	0,50	0,90	1,00	0,81	0,61	0,88
2.1.1 submers	0,84	0,62	0,62	0,48	0,20	0,50	0,90	1,00	0,81	0,61	0,88
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten egr	0,50	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10
2.2.1 waterplanten telwaarde	12	4	4	2	2	2	3	3	3	3	2
Relevante soorten waterplanten met telwaarden											
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1										
<i>Elodea nuttallii</i>	1										
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1										
<i>Nuphar lutea</i>	1										
<i>Potamogeton crispus</i>	1										
<i>Potamogeton nodosus</i>	1	1	1								
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1				1	1	1	1	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1										
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1										
<i>Sparganium emersum</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Spirodela polyrhiza</i>	1										
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie											
<i>Acorus calamus</i>	1										
<i>Alisma</i>	1										
<i>Callitriche</i>	1										
<i>Carex acuta</i>	1	1	1								
<i>Chara</i>	1										
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1						1	1	1	1	
draadwier	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<i>Eleocharis palustris</i>	1										
<i>Fissidens crassipes</i>	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1
<i>Glyceria maxima</i>	1										1
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1	1						1	1	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
<i>Phragmites australis</i>	1	1	1	1					1	1	1
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1					1	1	1			
<i>Scirpus maritimus</i>	1										
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden											
Bruinwieren	0,06						0,45	0,45	0,45		

Tabel 4.11.1b

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91ZM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16											
monster	NL91ZM 2006	Broekhuizen	Geysteren	Houthuizen	Kessel	De Kop	Leeuwen	Linne	Ool-Herten	Sambeek	Steyl
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,77	0,33	0,36	0,28	0,45	0,49	0,59	0,82	0,67	0,43	0,70
Beoordeling	goed	ontorekend	ontorekend	ontorekend	matig	matig	matig	zeer goed	goed	matig	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:											
2 Overige waterflora:											
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,95	0,50	0,62	0,47	0,69	0,88	0,83	1,00	0,94	0,65	1,00
2.1.1 submers	0,95	0,50	0,62	0,47	0,69	0,88	0,83	1,00	0,94	0,65	1,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,58	0,15	0,10	0,10	0,20	0,10	0,35	0,63	0,40	0,20	0,40
2.2.1 waterplanten telwaarde	15	3	2	2	4	2	7	18	8	4	8
Relevante soorten waterplanten met telwaarden											
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1							1			
<i>Elodea nuttallii</i>	1							1			
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1						1	2			
<i>Nuphar lutea</i>	1					1	1	3			
<i>Potamogeton crispus</i>	1							1	1		
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	1			1		1	4	3		3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2			1	1		2	2	2	1	2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1							2		1	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1								1		
<i>Sparganium emersum</i>	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	1							1			
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie											
<i>Acorus calamus</i>	1						1	1			
<i>Amblystegium fluviatile</i>	1	1		1							
<i>Carex acuta</i>	1						2				1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1		1	2	1			1			1
draadwier	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3
<i>Eleocharis palustris</i>	1						1				
<i>Fissidens crassipes</i>	1	1	1	2	1			1		2	
<i>Glyceria maxima</i>	1					1					
<i>Iris pseudacorus</i>	1				1	1	1		1		
<i>Leskea polycarpa</i>	1		1	2	1			1		1	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	1		1		1	3	2				2
<i>Phragmites australis</i>	1	1									
<i>Rumex hydrolapathum</i>	1							1			
<i>Scirpus maritimus</i>	1	1					2				
Niet herkende soorten met oorspronkelijke invoerwaarden											
Bruinwieren	0,06			0,45							

In tabel 4.11.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL91ZM. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "goed" en in 2006 "zeer goed". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 en 2006 "slecht". Er zijn weinig of geen soorten, maar van de soorten die er wel zijn is de groeivorm goed. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren matig.

Tabel 4.11.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaald uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL91ZM	2005	0,84	0,50	0,67	goed
NL91ZM	2006	0,95	0,58	0,77	goed

4.12 Grensmaas (NL91GM)

Het waterlichaam Waal behoort tot het type R16 (snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de monitoring in Grensmaas zijn 4 locaties geselecteerd. Een overzicht van de locaties wordt gegeven in tabel 4.12a.

Tabel 4.12a

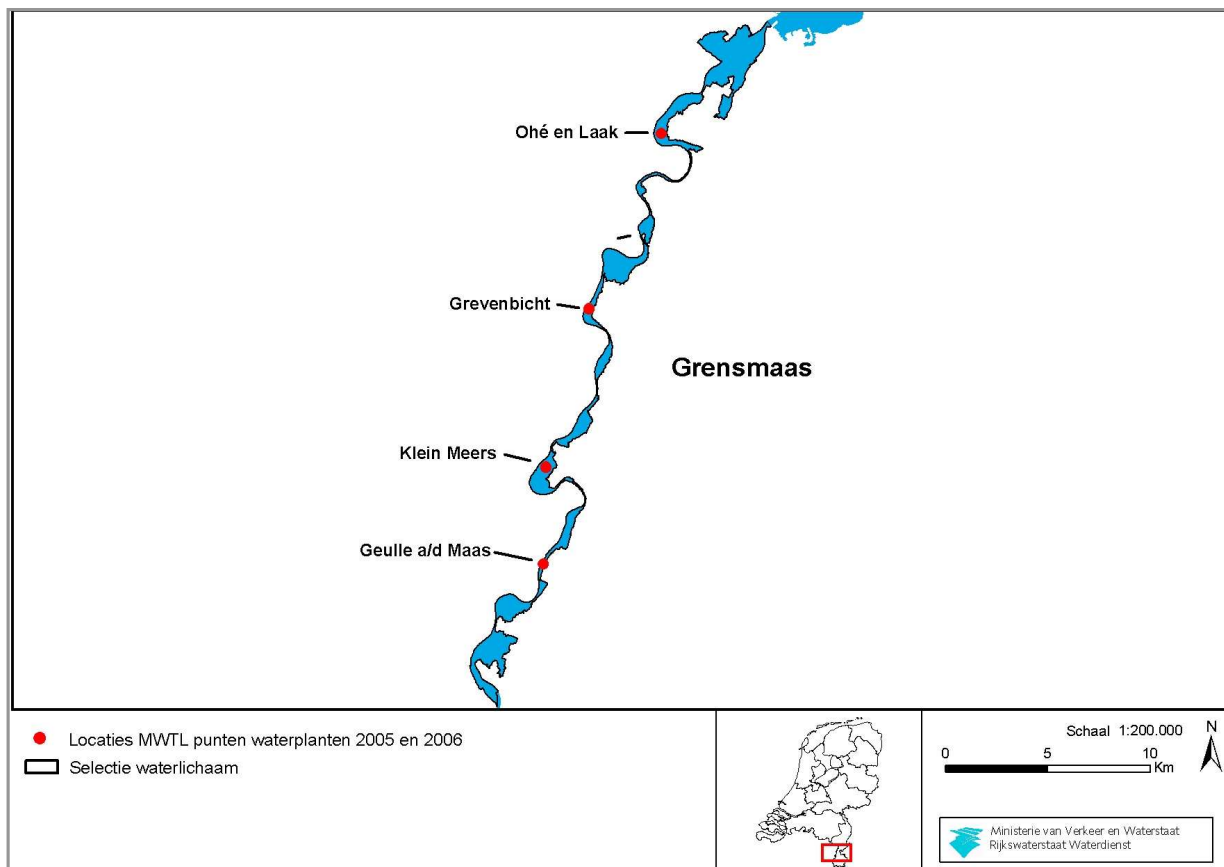
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam Grens Maas (type R16).

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL91GM	Grens maas	R16	Ohé en Laak	Grensmaas
		R16	Grevenbicht	Grensmaas
		R16	Klein Meers	Grensmaas
		R16	Geulle aan de Maas	Grensmaas

In de monitoringsperiode zijn in 2005 en 2006 op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 4.12b is een overzicht gegeven. In figuur 4.12a zijn de locaties geografisch weergegeven.

Figuur 4.12a

Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam Grens Maas (NL91GM).



Tabel 4.12b

Overzicht van het aantal gemonitorde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Ohé en Laak	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Grevenbicht	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100
Klein Meers Geulle aan de Maas	augustus	3	3	100	augustus	3	3	100

Ohé en Laak

De locatie Ohé en Laak ligt in aan het begin van de Grensmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 80 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.12c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Ohé en Laak zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.12c

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Ohé en Laak. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0	0,0	2	67	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	1,0	3	100	13,3
<i>Carex acuta</i>	2	67	0,1	3	100	0,1
<i>Carex riparia</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	2	67	1,0	3	100	0,4
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1,0	3	100	1,7
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	3	100	0,7	3	100	0,4
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	3	100	0,1	2	67	0,2
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,1	3	100	2,7
<i>Nuphar lutea</i>	2	67	1,0	3	100	0,7
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	100	3,0	3	100	8,3
Draadwieren	3	100	33,3	3	100	6,7
Totale bedekking submers			1,4			13,3
Totale bedekking emers			2,6			5,4
Totale bedekking drijvend			3,7			9,1
Totale bedekking (draad)wieren			33,3			6,7

Grevenbicht

De PQ's van de locatie Grevenbicht liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 30 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3.

De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.12d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Grevenbicht zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.12d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Grevenbicht. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Callitriche</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Elodea nuttallii</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	100	1,7	3	100	0,1
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	0,6	1	33	0,1
<i>Potamogeton trichoides</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Zannichellia</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	33	2,0	0	0	0,0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
Draadwieren	3	100	10,0	3	100	60,0
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	0	0	0,0	2	67	2,6
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
Totale bedekking submers			2,0			0,2
Totale bedekking emers			0,8			0,2
Totale bedekking (draad)wieren			10,0			63,3

Klein Meers

De PQ's van de locatie Klein Meers liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de oever min of meer in een doodlopende geul aan de rechteroever. De maximale diepte is 40 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.12e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Klein Meers zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.12e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Klein Meers. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Elodea nuttallii</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	100	1,0	3	100	0,4
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	1,1	3	100	0,1
<i>Ranunculus fluitans</i>	3	100	0,1	0	0	0,0
Draadwieren	3	100	10,0	3	100	85,0
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	0	0	0,0	2	67	5,1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
Totale bedekking submers			2,4			0,5
Totale bedekking (draad)wieren			10,0			85,0

Geulle aan de Maas

De de locatie Geulle aan de Maas is de laatste locatie in de Grensmaas. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de rechteroever. De maximale diepte is 30 cm. De locatie bestaat uit 3 PQ's, aangeduidt met 1, 2, en 3. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.12f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Geulle aan de Maas zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.12f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Geulle aan de Maas. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Ceratophyllum demersum</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Elodea nuttallii</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Myriophyllum spicatum</i>	3	100	0,7	0	0	0,0
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	2,0	2	67	5,1
<i>Butomus umbellatus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	6,5	0	0	0,0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2	67	0,1	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	3	100	0,1	2	67	0,1
<i>Potamogeton nodosus</i>	2	67	2,6	2	67	1,1
Draadwieren	3	100	20,0	3	100	81,7

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	0	0	0,0	2	67	15,0
Totale bedekking submers			2,0			5,1
Totale bedekking emers			6,5			0,2
Totale bedekking drijvend			2,6			1,1
Totale bedekking (draad)wieren			20,0			91,7

4.12.1. Beoordeling Krw-waterlichaam Grens Maas (NL91GM) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam Zand Maas wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R16 (Snelstromende rivier/nevengeul op zandbodem of grind; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgegaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties.

Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emersse vegetatie*. Draadwier betreft hier vooral aangroei op stenen. Incidenteel kunnen hoge bedekkingen optreden die op hydrodynamische storing duiden. Draadwieren kunnen overal voorkomen (met name als aangroei op stenen), maar de bedekking is in de referentie lager dan 1%. Bij hoge bodembedekking wordt de toestand als zeer slecht beoordeeld veroorzaakt door een daling op de maatlat. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emersse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto-benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergronddocument Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantieklassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.12.1a en 4.12.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.12.1a

Overzicht van de berekende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91GM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16	NL91GM 2005	Geulle a.d. Maas	Grevenbicht	Klein Meers	Ohé en Laak
monster					
type	R16	R16	R16	R16	R16
Overige waterflora eqr	0,66	0,62	0,47	0,43	0,58
Beoordeling	goed	goed	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,40	0,50	0,34	0,33	0,38
2.1.1 submers	0,44	0,65	0,28	0,27	0,48
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	0,36	0,35	0,40	0,40	0,28
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,91	0,73	0,60	0,53	0,78
2.2.1 waterplanten telwaarde	13	9	6	5	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Butomus umbellatus</i>	1	1			
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1		1		1
<i>Elodea nuttallii</i>	1	1	1	1	
<i>Nuphar lutea</i>	2				2
<i>Potamogeton nodosus</i>	2	3			3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	1	1
<i>Ranunculus fluitans</i>	2			3	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	1	1		1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	1	1		1
<i>Sparganium emersum</i>	1	1	1		1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Callitriche</i>	1		1		
<i>Carex acuta</i>	1				1
draadwier	3	3	3	3	3
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1		1	1	
<i>Iris pseudacorus</i>	1	1			1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	2	2	2	
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	2	1		2
<i>Potamogeton trichoides</i>	1		1		
<i>Zannichellia palustris ssp. palustris</i>	1		1		

Tabel 4.12.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL91GM en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16					
monster	NL91GM 2006	Geulle a.d. Maas	Grevenbicht	Klein Meers	Ohé en Laak
type	R16	R16	R16	R16	R16
Overige waterflora eqr	0,58	0,43	0,37	0,36	0,58
Beoordeling	matig	matig	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,39	0,21	0,10	0,08	0,77
2.1.1 submers	0,63	0,39	0,05	0,11	1,00
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	0,15	0,03	0,15	0,05	0,53
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,78	0,64	0,64	0,64	0,40
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	7	7	7	3
Relevante soorten waterplanten met telwaarden					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	1	1	
<i>Nuphar lutea</i>	2				
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	2	2	2	
<i>Potamogeton pectinatus</i>	1	1	1	1	1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	1	1	1	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	1	1	1	1
<i>Sparganium emersum</i>	1	1	1	1	1
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie					
<i>Callitriche</i>	1				1
<i>Carex acuta</i>	1				
<i>Carex riparia</i>	1				
draadwier	3	3	3	3	3
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	2	2	3	2	2
<i>Iris pseudacorus</i>	1				
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1		1	1	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	1				

In tabel 4.12.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL91GM. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in 2005 "matig" en in 2006 "ontoereikend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in 2005 "zeer goed" en 2006 "matig". De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in 2005 "goed" en in 2006 "matig".

Tabel 4.12.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL91GM	2005	0,40	0,91	0,66	goed
NL91GM	2006	0,39	0,78	0,58	matig

4.13 IJssel (NL93_IJssel)

Dit waterlichaam behoort tot het type R7 (langzaamstromende rivier/nevengeul op zand/klei) (Stowa, 2007; www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl). Voor de waterplantenmonitoring in de IJssel zijn 9 locaties geselecteerd. Een overzicht wordt gegeven in tabel 4.13a. In zowel 2005 als 2006 zijn op elke locatie 3 PQ's met een lengte van 100 meter gemonitord met een tussenliggende afstand van 100 meter. In Tabel 2.3.3b is een overzicht gegeven. In figuur 4.13a zijn de locaties geografisch weergegeven.

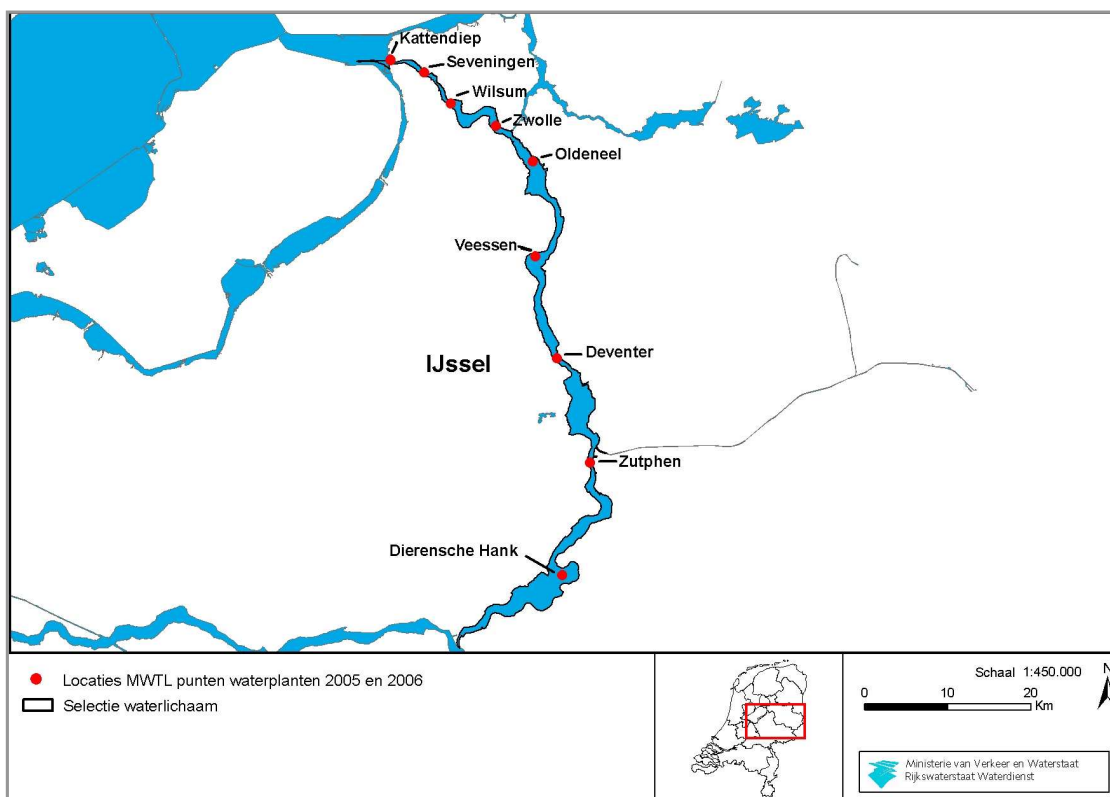
Tabel 4.13a
Overzicht van de locaties in het KRW-waterlichaam IJssel (type R7).

KRW code	Topografische benaming	KRW-watertype	Locatie	Riviertak
NL93_IJssel	IJssel	R7	Kattendiep	IJssel
		R7	Seveningen	IJssel
		R7	Wilsum	IJssel
		R7	Zwolle	IJssel
		R7	Oldeneel	IJssel
		R7	Veessen	IJssel
		R7	Deventer	IJssel
		R7	Zutphen	IJssel
		R7	Dierensche Hank	IJssel

Tabel 4.13b
Overzicht van het aantal gemonitordde PQ's per locatie. Aangegeven is de maand van opname, het aantal PQ's opgenomen, het absolute aantal PQ's met watervegetatie (incl. wieren en mossen) en het relatieve aantal PQ's met waterplanten (incl. wieren en mossen)

Jaar	2005				2006			
	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %	maand van opname	PQ's opgenomen	PQ's met vegetatie	PQ's met vegetatie in %
Kattendiep	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Seveningen	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Wilsum	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Zwolle	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Oldeneel	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Veessen	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Deventer	juli	3	3	100	juli	3	3	100
Zutphen	juli	3	0	0	juli	3	0	0
Dierensche Hank	juli	3	3	100	juli	3	0	0

Figuur 4.13a
Geografische ligging waterplantenlocaties in het KRW-waterlichaam IJssel (NL93_IJssel).



Kattendiep

De locatie Kattendiep ligt in de benedenloop van de IJssel. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 110 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13c wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in het Kattendiep zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13c
Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's van het Kattendiep. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	13,7	2	67	15,5
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0	0,0	2	67	0,1

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	0,6	1	33	0,1
<i>Sparganium emersum</i>	2	67	0,6	2	67	7,5
<i>Butomus umbellatus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Glyceria maxima</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Iris pseudacorus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Phragmites australis</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	2,4	3	100	21,7
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	100	16,7	3	100	15,0
Draadwieren	3	100	1,3	3	100	1,0
<i>Amblystegium varium</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	100	1,0	2	67	0,6
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking submers			13,7			15,5
Totaal bedekking emers			1,2			8,0
Totaal bedekking drijvend			19,1			36,7
Totaal bedekking (draad)wieren			1,3			1,0

Seveningen

De locatie Seveningen ligt in de benedenloop van de IJssel. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 110 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13d wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Seveningen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13d

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Seveningen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	67	15,0	2	67	18,5
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,7	3	100	1,7
<i>Potamogeton nodosus</i>	2	67	10,0	3	100	6,7
<i>Phalaris arundinacea</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phragmites australis</i>	3	100	20,0	3	100	21,7
draadwieren	3	100	1,0	2	67	0,6

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Amblystegium varium</i>	2	67	1,0	1	33	0,1
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	33	1,0	2	67	0,1
<i>Leptodictyum riparium</i>	3	100	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking submers			15,0			18,5
Totaal bedekking drijvend			10,0			8,4
Totaal bedekking emers			16,7			21,7
Totaal bedekking (draad)wieren			0,4			0,6

Wilsum

De locatie Wilsum ligt ook in de benedenloop van de IJssel. De PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 160 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13e wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Wilsum zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13e

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Wilsum. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	13,4	3	100	10,4
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,1	3	100	2,0
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	100	8,3	3	100	14,7
<i>Acorus calamus</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Carex acuta</i>	1	33	1,0	1	33	1,0
<i>Iris pseudacorus</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Phragmites australis</i>	3	100	13,4	2	67	17,5
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
<i>Typha angustifolia</i>	0	0	0,0	1	33	0,1
draadwieren	3	100	0,7	3	100	1,3
<i>Amblystegium varium</i>	2	67	1,0	0	0	0,0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	2	67	1,0	2	67	0,6
<i>Leptodictyum riparium</i>	3	100	0,7	1	33	0,1
<i>Fissidens bryoides</i>	1	33	0,1	1	33	0,1
<i>Fissidens crassipes</i>	2	67	1,0	2	67	0,6
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1,0	1	33	0,1
<i>Rhynchostegium confertum</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking submers			13,4			25,0
Totaal bedekking drijvend			9,0			15,0

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
Totaal bedekking emers			13,4			12,0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,7			1,7

Zwolle

De locatie Zwolle ligt aan de noordzijde van de stad Zwolle en wordt ook nog tot de benedenloop van de IJssel. Twee PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de noordoever en één PQ ligt in een vlakbij gelegen zijstroom. De PQ's worden aangeduid met 1, 2, en 3. De maximale diepte is 120 cm. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13f wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Zwolle zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13f

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Zwolle. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	100	8,7	3	100	8,3
<i>Potamogeton densus</i>	0	0	0,0	1	33	1,0
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,1	1	33	0,1
<i>Potamogeton nodosus</i>	3	100	3,7	3	100	3,0
<i>Iris pseudacorus</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	67	3,0	0	0	0,0
<i>Phragmites australis</i>	1	33	1,0	1	33	2,0
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	33	0,1	1	33	0,2
<i>Sparganium erectum</i>	1	33	0,1	0	0	0,0
<i>Sparganium emersum</i>	0	0	0,0	1	33	1,0
draadwieren	0	0	2,5	3	100	2,0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	2	67	0,6	1	33	1,0
<i>Fissidens crassipes</i>	1	33	0,1	3	100	1,0
Totaal bedekking submers			8,7			13,3
Totaal bedekking drijvend			3,7			2,7
Totaal bedekking emers			4,0			0,7
Totaal bedekking (draad)wieren			2,5			2,0

Oldeneel

De locatie Oldeneel ligt ten zuiden van de stad Zwolle. Hier begint ongeveer de middenloop van de rivier. De 3 PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de oostoever. De maximale diepte is 160 cm. De PQ's worden aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is

verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13g wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Oldeneel zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13g

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Oldeneel. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Nuphar lutea</i>	3	100	0,1	3	100	0,1
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1,0	0	0	0,0
draadwieren	3	100	0,2	3	100	10,0
<i>Amblystegium varium</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	2	67	1,0	1	33	1,0
<i>Fissidens crassipes</i>	3	100	1,3	2	67	1,5
<i>Fontinalis antipyretica</i>	3	100	1,0	1	33	1,0
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	1,0	1	33	1,0
<i>Rhynchostegium confertum</i>	1	33	1,0	0	0	0,0
Totaal bedekking drijvend			0,1			0,1
Totaal bedekking emers			0,1			0,0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,2			10,0

Veessen

De locatie Veessen ligt in de middenloop van de rivier. De 3 PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de westoever. De maximale diepte is 120 cm. De PQ's worden aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13h wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Veessen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13h

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Veessen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Potamogeton pectinatus</i>	0	0	0	2	67	0,8
<i>Nuphar lutea</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Butomus umbellatus</i>	1	33	0,1	0	0	0
<i>Carex acuta</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	7	0	0	0
<i>Phragmites australis</i>	1	33	10	0	0	0

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	33	1	0	0	0
draadwieren	3	100	1	3	100	1,1
<i>Amblystegium serpens</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	0,4	0	0	0
<i>Fissidens crassipes</i>	1	33	1	3	100	0,1
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	1	0	0	0
<i>Leskea polycarpa</i>	3	100	1,3	0	0	0
Totaal bedekking submers			0			0,8
Totaal bedekking drijvend			1			0
Totaal bedekking emers			20			0
Totaal bedekking (draad)wieren			1			1,1

Deventer

De locatie Deventer ligt in de middenloop van de rivier. De 3 PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de westoever. De maximale diepte is 120 cm. De PQ's worden aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13i wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Deventer zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13i

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Deventer. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Polygonum amphibium</i>	2	67	1	0	0	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	1	0	0	0
draadwieren	3	100	0,1	3	100	0,1
<i>Amblystegium serpens</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	100	1	2	67	0,2
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0	3	100	1,7
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Leptodictyum riparium</i>	2	67	1	1	33	1
<i>Leskea polycarpa</i>	1	33	1	0	0	0
Totaal bedekking drijvend			1			0
Totaal bedekking emers			1			0
Totaal bedekking (draad)wieren			0,1			1

Zutphen

De locatie Zutphen ligt aan het begin van de bovenloop van de rivier. De 3 PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de westoever. De maximale diepte is 80 cm. De PQ's worden aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13j wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 bij Zutphen zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13j

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's bij Zutphen. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
draadwieren	0	0	0	1	33	0,1
Totaal bedekking (draad)wieren			0			0.1

Dierensche Hank

De locatie Dierensche Hank ligt in de bovenloop van de rivier. De 3 PQ's liggen in de lengte richting van de rivier parallel aan de westoever. De maximale diepte is 140 cm. De PQ's worden aangeduid met 1, 2 en 3. In zowel 2005 als 2006 zijn alle PQ's gemonitord. De waterflora die is aangetroffen is verdeeld in ondergedoken/drijvend (submers), water/oeverplanten (emers), wieren en mossen. In tabel 4.13k wordt een overzicht gegeven van de soorten die in 2005 en 2006 in de Dierensche Hank zijn aangetroffen, in hoeveel PQ's ze zijn gevonden en met welke bedekkingsgraad.

Tabel 4.13k

Overzicht van de plantensoorten en wieren aangetroffen in de PQ's in de Dierensche Hank. Tevens is aangegeven het aantal en het percentage PQ's waarin een soort is gevonden en het gemiddelde bedekkingspercentage van de soort in de PQ's waarin de soort is gevonden.

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Polygonum amphibium</i>	3	100	1	0	0	0
<i>Carex acuta</i>	3	100	2,5	0	0	0
<i>Phalaris arundinacea</i>	3	100	80	0	0	0
draadwieren	0	0	0	3	100	0,1
<i>Amblystegium varium</i>	1	33	1	0	0	0
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	2	67	0,55	3	100	0,4

Soort	2005			2006		
	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort	Aantal PQ's met soort	% PQ's met soort	% bedekking met soort
<i>Fissidens crassipes</i>	0	0	0	3	100	1
<i>Leskea polycarpa</i>	2	67	0,55	0	0	0
Totaal bedekking drijvend			1			0
Totaal bedekking emers			82			0
Totaal bedekking (draad)wieren			0			0,1

4.13.1. Beoordeling Krw-waterlichaam IJssel (NL93_IJssel) volgens de Kaderrichtlijn water

Voor de beoordeling van het kwaliteitselement **WATERFLORA** van het KRW-waterlichaam IJssel wordt de maatlat **WATERFLORA** van het watertype R7 (langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei; zie Stowa, 2007 en www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl) gebruikt. Bij de beoordeling is uitgaan van de huidige situatie. De uitkomsten van de maatlat zijn derhalve niet gecorrigeerd voor eventuele begroeibare arealen bekend uit historische referentiesituaties. Wanneer alle gegevens voorhanden zijn wordt de beoordeling gebaseerd op de deelmaatlaten **Groevormen macrofyten**, **Soortensamenstelling macrofyten** en **Fytobenthos samenstelling**. De deelmaatlat **Groevormen macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. Abundantie *Submerse vegetatie*, inclusief de *Drijfbladplanten* en *emerse vegetatie*. De oeverplanten zijn niet relevant voor dit type. De deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** bestaat uit één subdeelmaatlat n.l. soortensamenstelling *Waterplanten*. Met de huidige MWTL gegevens zijn echter niet alle subdeelmaatlaten te berekenen. Voor de deelmaatlat **Groevormen macrofyten** zijn alleen gegevens voor de subdeelmaatlat *abundantie Submerse vegetatie* inclusief *drijfbladplanten* en *emerse vegetatie* beschikbaar en voor de deelmaatlat **Soortensamenstelling macrofyten** zijn alleen de gegevens van de waterplanten geschikt. Gegevens over het fyto­benthos zijn niet beschikbaar. De beide deelmaatlaten **Groevormen** en **Soortensamenstelling** worden 1 op 1 gemiddeld, waarmee de eindscore is bepaald. Voor het voorbereiden van de data voor het berekenen van de Ecologische Kwaliteitsratio is de methode beschreven in het protocol "toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring" (Torrenbeek, 2007) en het bijbehorende achtergrond­document Toetsen en beoordelen (Pot & Pelsma, 2006) gevolgd. Als grenzen voor de abundantie­klassen van de soorten zijn de volgende waarden aangehouden:

- Klasse 1 = bedekkingspercentage tot 5%,
- Klasse 2 = bedekkingspercentage van 5% tot en met 50%,
- Klasse 3 = bedekkingspercentage meer dan 50%.

Voor het berekenen van de EKR is het computerprogramma QBWAT versie 4.16 (R. Pot) gebruikt. In de tabellen 4.13.1a en 4.13.1b wordt een overzicht gegeven van de voor de berekening van de EKR

gebruikte gegevens. Aangegeven wordt welke groeivormen gebruikt zijn, welke soorten relevant zijn voor het berekenen en welke soorten wel gevonden zijn maar niet in de berekeningen worden gebruikt (niet relevante soorten). Bij de relevante soorten worden ook de telwaarden vermeldt, die gebruikt worden voor het berekenen van de EKR. Vermeldt zijn de resultaten betreffende het hele waterlichaam en van de afzonderlijke locaties.

Tabel 4.13.1a

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2005. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_IJssel en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16	NL93_IJSSEL 2005	Deventer	Dierensche Hank	Kattendiep	Oldeneel	Seveningen	Veessen	Wilsom	Zutphen	Zwolle
monster	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
type										
Overige waterflora eqr	0,64	0,11	0,35	0,49	0,18	0,70	0,08	0,71	0,00	0,66
Beoordeling	goed	slecht	ontoeikend	matig	slecht	goed	slecht	goed	slecht	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:										
2 Overige waterflora:										
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,85	0,22	0,70	0,50	0,22	1,00	0,00	1,00	0,00	0,90
2.1.1 submers	0,85	0,22	0,70	0,50	0,22	1,00	0,00	1,00	0,00	0,90
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,43	0,00	0,00	0,48	0,15	0,40	0,15	0,43	-/-	0,43
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	0	0	11	3	8	3	9	-/-	9
Relevante soorten waterplanten met telwaarden										
<i>Butomus umbellatus</i>	1			1			1			
<i>Nuphar lutea</i>	1			3	3	3	1	3		3
<i>Potamogeton nodosus</i>	3			4		3		4		3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2			2		2		2		2
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1						1			1
<i>Sparganium emersum</i>	1			1						
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie										
<i>Acorus calamus</i>	1							1		
<i>Amblystegium serpens</i>	1	1					1			
<i>Amblystegium varium</i>	1		1	1	1	1		1		
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1			2						
<i>Carex acuta</i>	1		2				1	1		
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	2	1	1	1	1	2	1		1
draadwier	1	2		2			2	2		
<i>Fissidens bryoides</i>	1					2		1		
<i>Fissidens crassipes</i>	1					2	1	1		1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1	1		1	2					
<i>Iris pseudacorus</i>	1									1
<i>Leptodictyum riparium</i>	1	1		1	1	2	1	2		
<i>Leskea polycarpa</i>	1	1	1	1			2	1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	2	2	3	1	2	1	2			2
<i>Phragmites australis</i>	1					3	2	2		1
<i>Polygonum amphibium</i>	1	1	2							
<i>Rhynchosostegium confertum</i>	1					1		1		
<i>Sparganium erectum</i>	1									1
<i>Typha angustifolia</i>	1						1			
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):										
Bruinwier		0,17								

Tabel 4.13.1b

Overzicht van de berekenende Ecologische kwaliteitsratio's en de gegevens die voor de berekening gebruikt zijn in het jaar 2006. weergegeven zijn de resultaten van het gehele waterlichaam NL93_IJSSEL en de daarin voorkomende afzonderlijke locaties. G.g. = geen gegevens en niet in berekening meegenomen.

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.16										
monster	NL93_IJSSEL 2005	Deventer	Dierensche Hank	Kattendiep	Oldeneel	Seveningen	Veessen	Wilsum	Zutphen	Zwolle
type	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7	R7
Overige waterflora eqr	0,72	0,00	0,00	0,50	0,13	0,70	0,44	0,78	0,24	0,70
Beoordeling	goed	slecht	slecht	matig	slecht	goed	matig	goed	ontoereikend	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:										
2 Overige waterflora:										
2.1 abundantie groeivormen eqr	0,99	0,00	0,00	1,00	0,27	1,00	0,40	1,00	0,00	0,96
2.1.1 submers	0,99	0,00	0,00	1,00	0,27	1,00	0,40	1,00	0,00	0,96
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.1.6 oever	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2.2 macrofyten soorten eqr	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,48	0,55	0,48	0,45
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	0	0	0	0	8	11	14	11	10
Relevante soorten waterplanten met telwaarden										
<i>Myriophyllum spicatum</i>	1						1	1	1	1
<i>Nuphar lutea</i>	1						3	4	3	3
<i>Potamogeton nodosus</i>	3						3	4	3	3
<i>Potamogeton pectinatus</i>	2						2	2	1	
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1							1	1	1
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1									
<i>Sparganium emersum</i>	1						2	2	2	2
Niet relevante waterplanten met abundantie categorie										
<i>Acorus calamus</i>	1									
<i>Amblystegium varium</i>	1									
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1						1	1	1	1
<i>Carex acuta</i>	1									
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Draadwier</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Fissidens bryoides</i>	1									
<i>Fissidens crassipes</i>	1	2	2	2	2	1	1		1	1
<i>Fontinalis antipyretica</i>	1									1
<i>Glyceria maxima</i>	1							1	1	1
<i>Iris pseudacorus</i>	1							1	1	1
<i>Leptodictyum riparium</i>	1	1	1	1						1
<i>Leskea polycarpa</i>	1									
<i>Phalaris arundinacea</i>	1							1	1	1
<i>Phragmites australis</i>	1							1	1	1
<i>Potamogeton densus</i>	1									
<i>Typha angustifolia</i>	1									
Niet herkende soorten (met oorspronkelijke invoerwaarden):										
Bruinwieren	0,57	1	1	1	1	0,76	0,45			

In tabel 4.13.1c wordt een samenvatting gegeven voor het waterlichaam NL93_IJSSEL. De score van de deelmaatlat **Abundantie Groeivormen** is in beide jaren "uitstekend". De score bij de deelmaatlat **Soortensamenstelling** is in "beide jaren "matig". Er zijn relatief weinig soorten. De eindscore voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** is in beide jaren goed.

Tabel 4.13.1c

Score van de KRW maatlat voor het kwaliteitselement **WATERFLORA** bepaalt uit de deelmaatlat **Groeivormen macrofyten** (*Submerse vegetatie, drijfbladplanten en emers*) en de deelmaatlat **Soortensamenstelling Macrofyten** (*soortensamenstelling waterplanten*)

Waterlichaam	jaar	score	Score	eindscore	Beoordeling
		Abundantie groeivormen	soortensamenstelling waterplanten		
NL93_IJSSEL	2005	0,85	0,43	0,64	goed
NL93_IJSSEL	2006	0,99	0,45	0,72	goed

5. Opmerkingen en aanbevelingen

Na het rapport "Primaire rapportage waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren; Een overzicht van 13 jaar monitoring (1992-2004) (Kerkum & van Schie, 2005) is dit rapport het vervolg over de jaren 2005 en 2006. Hoewel het "maar" 2 jaren betreft is ook nu weer gebleken dat het verwerken van de data een tijdrovend werk is. Om te zorgen dat het verwerken in de toekomst minder tijd zal vergen is het goed om de volgende aanbevelingen en opmerkingen in de gaten te houden:

- In deze rapportage is voor de stagnante wateren al de nieuwe locatiemethodiek gevolgd. Het aantal locaties is dan afhankelijk van de omvang van het waterlichaam. Voor de stromende wateren zijn nog de oude locaties gebruikt.
- Vanaf 2007 wordt ook voor de stromende wateren de nieuwe locatiemethodiek gevolgd.
- De verzamelde gegevens moeten jaarlijks bij aanlevering gecontroleerd worden, zodat eventuele onduidelijkheden en fouten onmiddellijk hersteld kunnen worden.
- Bij de totale bedekking doen de draadwieren niet mee. De totale bedekking bestaat dus alleen uit submerse, emerse en oevervegetatie. Waar de draadwieren wel in de totale bedekking was meegeteld is dit gecorrigeerd.
- Soms was niet duidelijk of een PQ wel of niet gemonitord was. Bij het ontbreken van informatie over een PQ is er vanuit gegaan dat het betreffende PQ niet bezocht is. Dit hoeft echter niet het geval te zijn. Dit kan een overschatting van de bedekking tot gevolg hebben.
- Het is gewenst dat begroeibare arealen, zowel historisch als huidig, per waterlichaam worden vastgelegd. Hierdoor kunnen KRW beoordelingen worden gecorrigeerd tot de juiste waarde.

6.Literatuur

- Coops, H., 1992. Biologische monitoring zoete rijkswateren – operationele uitwerking water- en oevervegetatie. Riza werdocument 91.152CX, RIZA Lelystad
- Gilde, L.J., K.H. Prins en C.A.M. van Helmond, 1999. Monitoring Zoete Rijkswateren. Riza-nota 99.004.
- Kerkum, F.C.M. & J. van Schie, 2005. Primaire rapportage waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren; Een overzicht van 13 jaar monitoring (1992-2004). Rizawerkdoc.nr. 2005.174X en BMnr.05.16
- Pot, R. & T.A.H.M. Pelsma, 2006. Toetsen en beoordelen. Achtergronddocument met toelichting en voorbeelden voor de toepassing van de KRW-maatlatten biologie in Nederland.
- Pot, R., 2008. Handleiding en programma QBWAT versie 4.16. 22 augustus 4.16.
- Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma en A. Bak, 2006. Richtlijnen Monitoring oppervlakte water Europese Kaderrichtlijn Water, versie 1.3 augustus 2006. ISBN 9036957168.
- Stowa, 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. Expertteams 2007, D.T. van der Molen en R. Pot (redactie). STOWA Rapportnummer 2007-32 ISBN 978.90.5773.383.3. (www.kaderrichtlijnwater.nl en www.stowa.nl).
- Torenbeek, R., 2007. Protocol toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en toestand- en trendmonitoring. Werkgroep MIR, 2007. ARCADIS.
