

Primaire rapportage



Waterplantenonderzoek Zoete Rijkswateren - MWTL 2007-2009

Primaire rapportage

Rijkswaterstaat Waterdienst, rapport BM 09.22

Auteur: H. Coops - Scirpus Ecologisch Advies
December 2009



Inhoud

Primaire rapportage.....	9
Waterplanten in Rijkswateren.....	9
Opmerking en aanbevelingen.....	11
Referenties.....	14
Meren.....	15
IJsselmeer.....	17
Algemeen.....	18
Ontwikkelingen 2005-2009.....	18
Beoordeling KRW-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer).....	20
Raaien.....	22
Markermeer.....	28
Algemeen.....	29
Ontwikkelingen 2005-2009.....	29
Beoordeling KRW-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer).....	31
Raaien.....	33
Randmeren Zuid.....	37
Algemeen.....	38
Ontwikkelingen 2005-2009.....	38
Beoordeling KRW-waterlichaam Randmeren Zuid (NL92_Randmeren_Zuid).....	40
Randmeren Oost.....	42
Algemeen.....	43
Ontwikkelingen 2005-2009.....	43
Beoordeling KRW-waterlichaam	45
Raaien.....	47
Ketelmeer – Vossemeer.....	57
Algemeen.....	58
Ontwikkelingen 2005-2009.....	58
Beoordeling KRW-waterlichaam Ketelmeer – Vossemeer (NL92_Ketelmeer).....	60
Zwarte Meer.....	62
Algemeen.....	63
Ontwikkelingen 2005-2009.....	63
Beoordeling KRW-waterlichaam Zwarte Meer (NL92_Zwarte_Meer).....	65
Raaien.....	66
Volkerakmeer.....	72
Algemeen.....	73
Ontwikkelingen 2005-2009.....	73
Beoordeling KRW-waterlichaam Volkerakmeer (NL92_Volkerak).....	75
Zoommeer – Eendracht.....	76
Algemeen.....	77
Ontwikkelingen 2005-2009.....	77
Beoordeling KRW-waterlichaam Zoommeer-Eendracht (NL92_Zoommedt).....	79
Rivieren.....	80
Waal.....	82
Algemeen.....	83
Ontwikkelingen 2007-2009.....	83

Beoordeling KRW-waterlichaam Waal.....	85
Nederrijn-Lek.....	86
Algemeen.....	87
Ontwikkelingen 2007-2009.....	87
Beoordeling KRW-waterlichaam Nederrijn-Lek.....	89
Ijssel.....	90
Algemeen.....	91
Ontwikkelingen 2007-2009.....	91
Beoordeling KRW-waterlichaam Ijssel.....	93
Zwarte Water-Vecht.....	94
Algemeen.....	95
Ontwikkelingen 2007-2009.....	95
Beoordeling KRW-waterlichaam Zwarte Water-Vecht.....	97
Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek.....	98
Algemeen.....	99
Ontwikkelingen 2007-2009.....	99
Beoordeling KRW-waterlichaam.....	101
Beneden- en Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal.....	102
Algemeen.....	103
Ontwikkelingen 2007-2009.....	103
Beoordeling KRW-waterlichaam Beneden -Merwede, Boven-Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal.....	104
Dordtse Biesbosch, Nieuwe Merwede.....	106
Algemeen.....	107
Ontwikkelingen 2007-2009.....	107
Beoordeling KRW-waterlichaam Dordtse Biesbosch – Nieuwe Merwede.....	108
Hollandsche IJssel.....	110
Algemeen.....	111
Ontwikkelingen 2007-2009.....	111
Beoordeling KRW-waterlichaam Hollandsche IJssel.....	112
Boven-Maas.....	114
Algemeen.....	115
Ontwikkelingen 2007-2009.....	115
Beoordeling KRW-waterlichaam Boven-Maas.....	117
Grensmaas.....	118
Algemeen.....	119
Ontwikkelingen 2007-2009.....	119
Beoordeling KRW-waterlichaam Grensmaas.....	121
Zandmaas.....	122
Algemeen.....	123
Ontwikkelingen 2007-2009.....	123
Beoordeling KRW-waterlichaam Zandmaas.....	126
Bedijkte Maas.....	128
Algemeen.....	129
Ontwikkelingen 2007-2009.....	129
Beoordeling KRW-waterlichaam Bedijkte Maas.....	130
Beneden-Maas / Afgedamde Maas-Zuid.....	132
Algemeen.....	132
Ontwikkelingen 2007-2009.....	132

Beoordeling KRW-waterlichaam Beneden-Maas.....	134
Brabantsche Biesbosch – Amer.....	136
Algemeen.....	137
Ontwikkelingen 2007-2009.....	137
Beoordeling KRW-waterlichaam Brabantse Biesbosch – Amer.....	139
Hollandsch Diep – Haringvliet-Oost.....	140
Algemeen.....	141
Ontwikkelingen 2007-2009.....	141
Beoordeling KRW-waterlichaam Hollandsch Diep - Haringvliet Oost.....	142
Haringvliet-West.....	144
Algemeen.....	145
Ontwikkelingen 2007-2009.....	145
Beoordeling KRW-waterlichaam Haringvliet-West.....	146

Inleiding

Dit rapport geeft de resultaten weer van het MWTL Meetnet Zoete Rijkswateren in de jaren 2007, 2008 en 2009. Gegevens van het meetnet worden gerapporteerd in opeenvolgende primaire rapportages. Eerder zijn primaire rapportages verschenen over de periode 1992-2004 (Kerkum & Van Schie 2005) en 2005-2006 (Kerkum & Van Schie 2008).

Het meetnet waarmee de toestand van de waterplanten in de zoete rijkswateren wordt gevolgd heeft in de loop der tijd veranderingen ondergaan. Het meetnet is enkele jaren geleden gereviseerd om aan de eisen te kunnen voldoen van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Het vernieuwde meetnet loopt vanaf 2005 (meren), respectievelijk 2007 (rivieren). Bij de meren worden daarom gegevens uit de voorafgaande jaren 2005 en 2006 bij deze rapportage betrokken, onder verwijzing naar de eerder verschenen uitvoerige primaire rapportage daarover (Kerkum & Van Schie 2008). Ook gegevens uit het aanvullende raai-onderzoek, dat wordt uitgevoerd in Natura 2000-gebieden, worden in deze rapportage gepresenteerd. Net als in de voorgaande rapportage wordt uitgegaan van de indeling in waterlichamen, die zijn onderscheiden ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water.

De opzet van de primaire rapportage is om de verzamelde gegevens samenvattend weer te geven per KRW-waterlichaam. De toestand en ontwikkelingen worden kort geschetst maar er wordt geen verdere analyse gemaakt van trends in de vegetatie of relaties met milieufactoren. Daarnaast wordt de KRW-beoordeling aangegeven die kan worden berekend aan de hand van de maatlaten voor Macrofyten.

Leeswijzer

In deze primaire rapportage wordt ieder waterlichaam in een afzonderlijk hoofdstuk behandeld volgens een vast stramien:

- kerninformatie over het waterlichaam, met een aanduiding van de meetlocaties
- algemene informatie over de uitvoering van het meetnet in de rapportageperiode
- beknopte beschrijving van ontwikkelingen in de rapportageperiode
- weergave van gemiddelde bedekkingen en soorten (in tabelvorm)
- beoordeling van het waterlichaam op de KRW-maatlat (in peiljaren)
- (evt.) resultaten van raai-opnames

Primaire rapportage

Waterplanten in Rijkswateren

Het meetnet waterplanten in de zoete rijkswateren is onderdeel van het meetprogramma MWTL (Monitoring Waterstaatkundige Toestand des Lands). Met dit meetnet worden toestand en veranderingen in de watervegetatie per waterlichaam gevolgd. De in het veld ingewonnen gegevens geven na verwerking een kwantitatief beeld van de abundantie en soortensamenstelling.

Het meetnet waterplanten dient met name gegevens te leveren om ecologische doelen te toetsen. Het gaat hierbij vooral om de beoordeling van de ecologische toestand ten behoeve van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de beoordeling van de instandhoudingsdoelstellingen voor de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR). Voor de KRW worden waterlichamen beoordeeld, waarbij op statistische gronden het aantal opnamepunten is vastgesteld. Voor de VHR, van toepassing op Natura 2000 gebieden, zijn 15 raaien gehandhaafd, die deel uitmaakten van het oude meetnet.

Uitvoering meetnet

Alle locaties in het meetnet worden jaarlijks in de zomermaanden bezocht voor de opname van soortensamenstelling (op soortsniveau, mossen en kranswieren steeksproefsgewijs, draadwieren op groepsniveau) en bedekking (totaal, submers, emers, drijvend, draadwieren; ook van de afzonderlijke soorten wordt de bedekking geschat). De werkwijze is in detail beschreven in een meetvoorschrift RWSV913.00.B006 (Rijkswaterstaat2009). Uitvoering geschiedt door de regionale Meet- en Informatiediensten van Rijkswaterstaat, en wordt in meerdere of mindere mate uitbesteed aan externe partijen. Ingewonnen data worden gedeeltelijk gevalideerd met behulp van in het veld verzameld materiaal van bepaalde soorten.

Het meetnet in de meren bestaat uit zowel afzonderlijke locaties, als een aantal raaien (in VHR-gebieden). De meetlocaties hebben vaste posities en worden elk jaar onderzocht in de periode 15 juni – 15 augustus. De meetlocaties zijn per waterlichaam gerangschikt over twee strata: ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en diep (waterdiepte 1,5 - 3 m). Het aantal locaties is afhankelijk van de oppervlakte van het strata binnen het betreffende waterlichaam. Iedere locatie bestaat uit vier PQ's die op een onderlinge afstand van 200 m liggen. In de grotere wateren worden per stratum 20 meetlocaties (x 4 PQ's) onderzocht.

Bij de raaien liggen de PQ's op onderlinge afstand van 100 m in een rij loodrecht op de oever. Er worden bij iedere raai 3 parallele subraaien onderzocht. De PQ's worden verder op dezelfde wijze opgenomen als de PQ's in het basis-meetnet.

In de rivieren worden eveneens 20 (grotere waterlichamen/strata), resp. 10 en 6 (kleinere waterlichamen/strata) meetlocaties onderzocht. De locaties hebben vaste posities en worden in de periode 1 juli – 1 september opgenomen. In waterlichamen die onder de "operationele monitoring" vallen worden alle locaties jaarlijks onderzocht, in de wateren die onder de "trend & toestand monitoring" vallen is er afwisselend een peiljaar (alle locaties opnemen) en een jaar met schaduwmeetnet (5 locaties in waterlichaam opgenomen). In sommige waterlichamen worden strata onderscheiden: hoofdgeul versus nevengeul. De meetlocaties bestaan uit een 100-m traject parallel aan de oever.

Bij de opname van een proefvlak wordt de harkmethode gebruikt, eventueel aangevuld met zichtwaarnemingen, onderwaterkijker en snorkelen (RWS Waterdienst 2008, 2009). Bij de opname worden diepte, doorzicht (Secchischijf), totale vegetatiebedekking, bedekking van groeivormen (Submers, Drijvend, Emers, Draadwier) en bedekking van alle aanwezige soorten bepaald.

Gegevensverwerking

De in het veld verzamelde gegevens worden in principe in Donar opgeslagen en bewaard. In deze rapportage zijn Donar-klare MWTL-waterplantenbestanden gebruikt voor de berekening van gemiddelde bedekkingen en soortenfrequenties. Vanwege het veelvuldig voorkomen van onregelmatigheden in deze bestanden zijn eerst alle bestanden van 2005 – 2009 (meren) resp. 2007 – 2009 (rivieren) gecontroleerd en, waar nodig, gecorrigeerd en aangevuld. Vanuit dit format kunnen kruistabellen worden gemaakt van de locaties en soorten. Na sortering van de locaties op waterlichaam kunnen de gemiddelde bedekkingen en frequenties van voorkomen van totalen en soorten worden berekend. In deze rapportage zijn per waterlichaam de volgende bewerkingen uitgevoerd:

- Opnamelocaties werden per waterlichaam gegroepeerd. Voor de meren kan het waterlichaam eenvoudig uit de locatiennaam worden afgeleid. Bij de rivieren is per locatie opgezocht tot welk waterlichaam het toebehoorde.
- Berekenen van de gewogen gemiddelde bedekking (totaal, submers, drijvend, emers, draadwier) in het waterlichaam met behulp van de verhouding tussen de strata.
In de meren bestaat iedere locatie uit vier PQ's. Bij de verwerking werden alle PQ's afzonderlijk meegewogen in de berekeningen.
- In de meren worden de strata "ondiep" (0 – 1,5 m) en "diep" (1,5 – 3 m) onderscheiden. Bij de berekening van de gemiddelde bedekking van een waterlichaam is het gemiddelde van de strata gewogen naar de oppervlakteverhouding ertussen.
In een aantal rivieren worden de strata "hoofdgeul" en "nevengeul" onderscheiden. In de berekening van de gemiddelde waarde van het waterlichaam is voor de waterlichamen Waal, Nederrijn-Lek en IJssel een weging toegepast op basis van de oppervlakte verhouding tussen de hoofdgeulecotopen en de ecotopen van nevengeul en dynamische strang. Voor de andere waterlichamen in de rivieren is voornamelijk geen weging toegepast vanwege het ontbreken van correct begrensde gegevens over de ecotopen.
- Berekenen van de frequentie van voorkomen van de soorten in de proefvlakken in het waterlichaam.
- Voor de Natura 2000-raaien (in IJsselmeer, Markermeer, Randmeren-Oost en Zwarte Meer) werd het verloop van de totale bedekking over de raai bepaald en de frequentie van voorkomen van de soorten in de gehele raai.
- De opnametabellen zijn geaggregeerd per waterlichaam en de abundanties omgezet naar de driedelige schaal die voor de berekening van de KRW-maatlatklassen wordt toegepast. De maatlatklassen zijn gebaseerd op de gemiddelde bedekking van iedere soort in alle opnamelocaties van het waterlichaam (Maatlatklassen: 1: 0-5%, 2: 5-50%. De KRW-maatlatscore is vervolgens berekend met behulp van het programma QBWAT (versie 3.21). De berekende KRW/maatlatscores verschillen enigszins van die in de Primaire Rapportage 2005/2006. In de eerste plaats is deze gebaseerd op gemiddelde bedekkingen van proefvlakken waarin soorten voorkomen, en niet op gemiddelde bedekkingen in een waterlichaam. Daarnaast is er inmiddels een nieuwe versie van het programma waarmee EKR's berekend kunnen worden, QBWAT 4.21. De EKR's van 2005 en 2006 voor de meren zijn daarom herberekend.

Opmerkingen en aanbevelingen

De MWTL waterplantenmonitoring levert een goed beeld op van de recente ontwikkelingen en de huidige toestand van waterplanten in de zoete rijkswateren. In deze primaire rapportage zijn per KRW-waterlichaam kerngegevens, een korte beschrijving van opvallende vondsten en ontwikkelingen, en de beoordeling met de KRW-macrofytenmaatlat in de periode 2007 – 2009 weergegeven. Ook zijn voor de raaien in de Natura 2000 gebieden, die in een aantal meren zijn aangewezen, resultaten weergegeven, inclusief een korte beschrijving. Er is geen nadere analyse van trends en toestand uitgewerkt.

Door de optimalisatie van de meetnetten in de meren (vanaf 2005) en de rivieren (vanaf 2007) is het mogelijk geworden een uniforme, kwantitatief onderbouwde inschatting te geven van de toestand van ieder waterlichaam, althans voor zover het de abundantie van waterplanten (submers, drijvend en emers), de abundantie van draadwieren, en de soortensamenstelling betreft.

Het is van belang te constateren dat er diverse foutenbronnen zitten in de data. Het is duidelijk dat in de komende jaren de kwaliteitsborging nog de nodige aandacht behoeft.

- Nauwkeurigheid van bedekkingen: schattingen worden gemaakt door veel verschillende waarnemers. Dit levert onder andere systematische afwijkingen op: te hoge of te lage bedekkingen. Alleen door het stellen van strikte eisen aan de waarnemers (ervaring met bedekkingen schatten, onderlinge afstemming, nauwgezet werken) en goede supervisie op de uitvoering kan deze foutenbron geminimaliseerd worden.
- Volledigheid soorten: in sommige gevallen ontbreken soorten in de opnamelijsten die wel verwacht worden; hetgeen doet vermoeden dat de waarnemer een bepaalde soort gemist heeft (door gebrek aan soortenkennis, of te snel en onvolledig maken van de opname). Ook hiervoor dienen striktere eisen gesteld te worden aan de waarnemers.
- Juiste determinatie: in sommige gevallen worden soorten gemeld waarvan het voorkomen onwaarschijnlijk geacht moet worden. In deze gevallen is er ook geen validatiemateriaal verzameld waardoor de juistheid van de determinatie niet gecontroleerd kan worden. Van de waarnemers dient verwacht te worden dat ze een adequate soortenkennis hebben en de voorschriften voor het verzamelen van validatiemateriaal volgen.

Verder speelt een rol dat niet altijd in ieder jaar alle geplande locaties in een waterlichaam zijn opgenomen. Hierdoor kunnen onder- resp. overschattingen optreden van de gemiddelde bedekkingen en van de frequentie van voorkomen van de soorten.

Dit rapport is een vervolg op de primaire rapportage 2005-2006 (Van Kerkum & Van Schie 2008). In vergelijking met dit rapport zijn er hier en daar verschillen in de resultaten en beoordeling van waterlichamen.

Tabel 1 vergelijkt de voor dit rapport berekende maatlatscores van de meren 2005 - 2006 met de scores zoals berekend door Kerkum & Van Schie (2008). De verhoudingen tussen de strata zijn nu meegewogen, en er zijn verbeteringen in de gegevens aangebracht (datacorrectie). De verschillen zijn over het algemeen klein al verschuift in een aantal gevallen (4) de kwaliteitsklasse één niveau.

Tabel 1 Vergelijking van de KRW-maatlatscores berekend in Kerkum & Van Schie (2008) en dit rapport*

Meren	K&vS	Dit rapport	verschil
IJsselmeer 2005	0,39	0,34	-0,05
IJsselmeer 2006	0,39	0,33	-0,06
Markermeer 2005	0,58	0,42	-0,16
Markermeer 2006	0,47	0,31	-0,16
Randmeren Zuid 2005	0,35	0,25	-0,10
Randmeren Zuid 2006	0,39	0,27	-0,08
Randmeren Oost 2005	0,82	0,68	-0,14
Randmeren Oost 2006	0,70	0,59	-0,11
Ketelmeer – Vossemeer 2005	0,36	0,41	+0,05
Ketelmeer – Vossemeer 2006	0,32	0,36	+0,04
Zwarte Meer 2005	0,42	0,53	+0,11
Zwarte Meer 2006	0,30	0,46	+0,16
Volkerakmeer 2005	0,41	0,36	-0,05
Volkerakmeer 2006	0,38	0,34	-0,04
Zoommeer – Eendracht 2005	0,47	0,42	-0,05
Zoommeer – Eendracht 2006	0,42	0,39	-0,03

*kleurindeling klassen K&vS volgen klassengrenzen natuurlijke maatlatten, voor dit rapport worden de klassengrenzen van het GEP gevolgd.

KRW-maatlatscores

Met uitzondering van de oostelijke Randmeren hebben alle meren maximaal een matige maatlat-score (tabel 2). De maatlatscore in dit rapport betreft de gecombineerde EKR voor de deelmaatlatten Abundantie van de groeivorm Submers-Drijvend-Emers en Soortensamenstelling. Meestal trekt de score voor Soortensamenstelling het gemiddelde van de twee deelmaatlatten naar beneden. Dit komt omdat de grote meren relatief soortenarm zijn.

Op basis van de gegevens van het MWTL-waterplantenmeetnet is het niet mogelijk om de deelmaatlat Abundantie Oevervegetatie te bepalen. Om de volledige maatlatscore te kunnen bepalen is hiervoor aanvullende informatie gebruikt (zie: Coops & Pot 2009).

Tabel 2 KRW-maatlatscores van de waterlichamen in de meren 2005 – 2009.

Meren	2005	2006	2007	2008	2009
IJsselmeer	0,335	0,330	0,179	0,308	0,296
Markermeer	0,422	0,305	0,394	0,407	0,393
Randmeren Zuid	0,245	0,266	0,355	0,344	0,359
Randmeren Oost	0,675	0,593	0,617	0,643	0,639
Ketelmeer – Vossemeer	0,409	0,364	0,487	0,491	0,525
Zwarte Meer	0,534	0,457	0,588	0,585	0,572
Volkerakmeer	0,357	0,344	0,232	0,331	0,366
Zoommeer - Eendracht	0,418	0,390	0,343	0,328	0,376

In de rivieren lijkt de KRW-beoordeling gunstiger te zijn dan in de meren, met uitzondering van het waterlichaam Waal (tabel 3). Ook in de hier gepresenteerde scores is de deelmaatlat Oever-vegetatie gebaseerd op aanvullende gegevens (Coops & Pot 2009).

Tabel 3 KRW-maatlatscores van de jaarlijks opgenomen waterlichamen in de rivieren 2007 – 2009.

Rivieren	2007	2008	2009
Waal	0,053	0,103	0,015
Oude Maas-Spui-Noord-Getijdelek	0,485	0,473	0,391
Grensmaas	0,593	0,764	0,752
Zandmaas	0,575	0,640	0,645
Hollandsch Diep – Haringvliet Oost	0,414	0,462	0,497
Haringvliet West	0,283	0,280	0,364

Natura 2000-raaien

Naast de doelstelling om met het MWTL-waterplantenmeetnet informatie te verzamelen voor beoordeling van de ecologische toestand volgens de KRW, dienen gegevens uit het meetnet ook ter ondersteuning van de beheersequivalentie van Natura 2000-gebieden. De vroegere MWTL-raaien zijn hiervoor in een aantal gebieden gehandhaafd. In deze raaien kunnen locatiegewijs de ruimtelijke veranderingen in waterplantenbedekking en –soortensamenstelling worden gevolgd. Bij verdere uitwerking (buiten het bestek van deze primaire rapportage) dient hierbij vooral gekeken te worden naar de doelvegetatie(s) in de betreffende gebieden.

Overige meetdoelstellingen

Het MWTL-waterplantenmeetnet kan naast toestand en trends van de waterlichamen / beschermde gebieden ook van nut zijn bij andere meetdoelstellingen, zoals het beantwoorden van vragen over het actuele waterbeheer. Afhankelijk van de schaal waarover informatie gewenst is kan het meetnet inventarisatiegegevens leveren, al is dat voor kleinschalige gebieden waar bijvoorbeeld een ingreep gepland is maar beperkt. Wel kunnen op basis van het meetnet meer locatie-specifieke verwachtingen over soortensamenstelling / soortenrijkdom en abundantie van waterplanten worden geformuleerd.

Referenties

Buijse, A.D., Wagemaker, F.H., Bouwhuis, J.S. en Ohm, M. (2008) Verantwoordingsrapportage Afleiding Ecologische Doelen Rijkswateren. Rapport Deltares.

Coops, H. en Pot, R. (2009) Begroeibaar areaal van waterlichamen: verhouding tot de referentie en berekening van de macrofyten-deelmaatlat Abundantie groeivormen. Scirpus Ecologisch Advies / Roelf Pot Onderzoek- en Adviesbureau voor water- en oeervegetatiebeheer. Rapport in opdracht van Deltares.

Kerkum, F.C.M. en Van Schie, J. (2005) Primaire rapportage waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren. Een overzicht van 13 jaar monitoring (1992-2004). RIZA werkdocument 2005.174x, BM05.16.

Kerkum, F.C.M. en Van Schie, J. (2008) Primaire rapportage MWTL waterplantenmonitoring Zoete Rijkswateren - Monitoringsjaren 2005 en 2006. Rijkswaterstaat, Lelystad.

Pot, R. (2008) Handleiding QBWat (Programma-versie 4.21).

<http://www.roelfpot.nl/soft/download/qbwat.pdf>

RWS Waterdienst (2008) Waterplantenmeetnet Rijkswateren – MWTL Veldgids.

RWS Waterdienst (2009) Opname van waterplanten, versie 4.15. RWSV nr. 913.00.B006.

Meren

IJsselmeer

Markermeer

Zuidelijke Randmeren

Oostelijke Randmeren

Ketelmeer en Vossemeer

Zwarte Meer

Volkerakmeer

Zoommeer en Eendracht

IJsselmeer

Regio: Rijn-Midden

Waterlichaam: IJsselmeer (NL92_IJsselmeer)

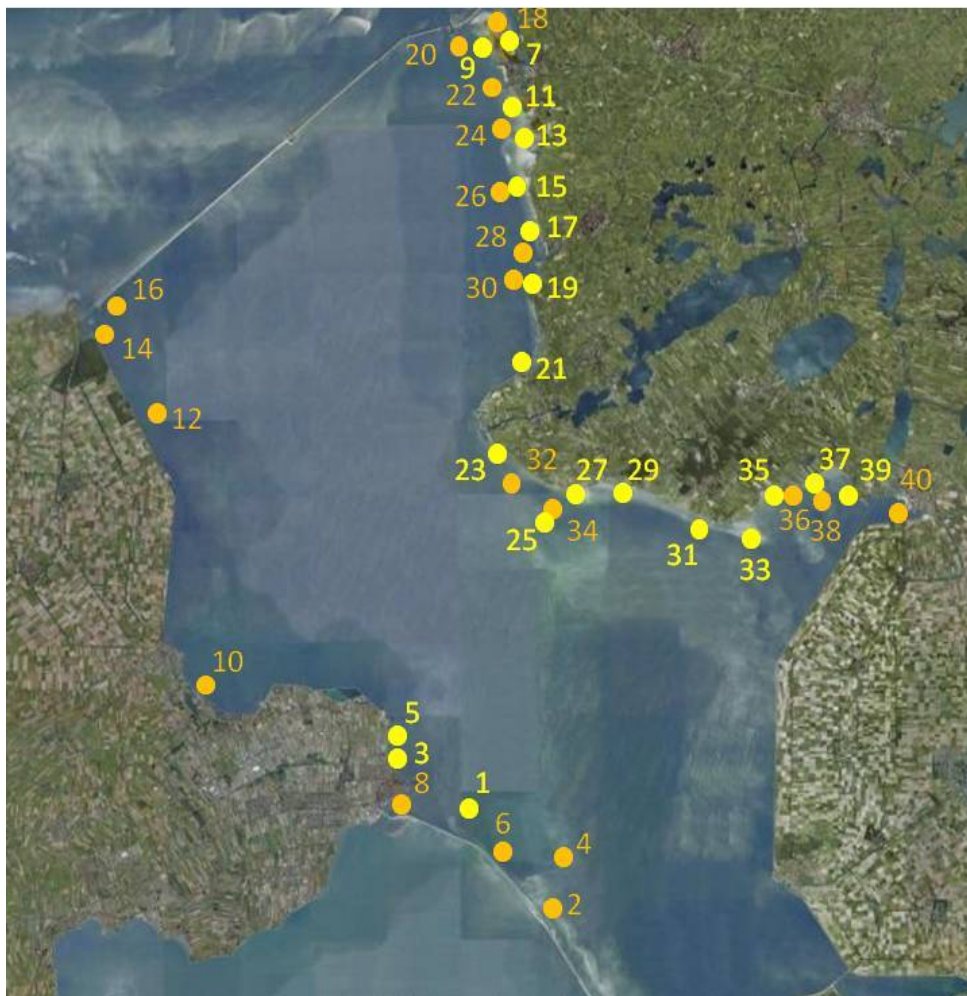
Meren: IJsselmeer

Watertype: Grote diepe gebufferde meren (M21)

Locaties: jaarlijks 40 locaties (x 4 opnames); 20 locaties in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 20 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Raaien: Hindeloopen (HINDLPN), Lemmer (LEMMR), Makkum (MAKKM)

Locaties waterplantenmeetnet IJsselmeer



Figuur 1 MWTL locaties waterplantenmeetnet IJsselmeer

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het IJsselmeer uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3m) stratum. Deze opnamelocaties zijn over het gehele IJsselmeer verspreid binnen de relevante waterdieptezones (figuur 1). Daarnaast worden elk jaar (met uitzondering van 2005) 3 raaienstelsels opgenomen langs de Friese IJsselmeerkust (raaien Makkum, Hindeloopen en Lemmer).

Voor de totale bedekkingen wordt het oppervlakte van de strata binnen het waterlichaam meegewogen. In het IJsselmeer worden 3304 ha gerekend tot het stratum 'ondiep' (33% van de begroeibare oppervlakte), en 6652 ha tot het stratum 'diep' (67% van de begroeibare oppervlakte).



Figuur 2 Snavelruppia (*Ruppia maritima*)

Ontwikkelingen 2005 - 2009

Tabel 4 geeft de gemiddelde bedekkingen voor de verschillende onderdelen van de vegetatie per stratum in de jaren 2005-2009, en de daaruit afgeleide bedekkingen voor het waterlichaam weer.

De bedekkingen van draadwieren zijn in alle jaren zeer laag. Het aantal locaties waar draadwier is aangetroffen fluctueert sterk; 2008 is wat draadwierbedekking een uitschieter naar boven. Drijvende en emerse vegetatie ontbreken op alle locaties in het IJsselmeer. De vegetatiebedekking van de submerse vegetatie fluctueert sterk van jaar tot jaar: in 2007 was de bedekking in vergelijking met de voorgaande jaren extreem laag, terwijl in 2008 de bedekking (meer dan 10%) juist uitzonderlijk hoog was. In 2009 was de bedekking weer iets lager dan in 2008.

De soortenrijkdom van de hogere waterplanten in het IJsselmeer is laag: in het zeer povere jaar 2007 zijn maar twee soorten aangetroffen, terwijl het maximum aantal dat in een jaar werd gevonden, vijf soorten betrof (in 2005, 2008 en 2009). Het voorkomen van Snavelruppia (*Ruppia maritima*) op de locaties langs de Friese kust is bijzonder te noemen. Het voorkomen van vijf kranwier-soorten (in 2005 en 2006) is in tegenstelling tot de hogere waterplantensoorten opvallend hoog. Brakwater-kranblad (*Chara canescens*), dat in 2005 en 2006 bij Makkum is aangetroffen, werd in 2007-2009 niet meer

gevonden. Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) is in alle jaren de meest algemene voorkomende soort. In 2007 zijn Snavelruppia (*Ruppia maritima*) en Zannichellia (*Zannichellia palustris*), die gewoonlijk vrij frequent voorkomen langs de Friese IJsselmeerkust, niet aangetroffen.

Tabel 4 Watervegetatie IJsselmeer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	64	80	80	80
Ondergedoken	0,72	1,05	0,42	5,13	3,12
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	0,72	1,05	0,42	5,13	3,12
Totaal draadwier	0,006	0,13	0	0,50	0
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	68	80	80	79
Ondergedoken	8,41	11,03	1,22	24,81	14,70
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	8,41	11,03	1,22	24,81	14,70
Totaal draadwier	0,52	1,85	0,01	2,48	0,09
Begroeibaar areaal (0-3 m)	160	132	160	160	159
Ondergedoken	3,26	4,34	0,69	11,62	6,95
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	3,26	4,34	0,69	11,62	6,95
Totaal draadwier	0,25	0,70	0,004	1,15	0,03
Presentie soorten	160	132	160	160	159
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	0	0	2	1
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	63	33	33	52	36
Snavelruppia <i>Ruppia maritima</i>	22	9	0	12	12
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	16	4	2	12	17
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	35	27	0	20	21
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha</i> spp.	1	0	0	0	0
overige draadwieren	27	33	1	37	3
Kranswieren					
Kransblad <i>Chara spec.</i>	31	16	14	42	36
Ruw kransblad <i>Chara aspera</i>	+	+	+	+	+
Brakwaterkransblad <i>Chara canescens</i>	+	+			
Gebogen kransblad <i>Chara connivens</i>	+	+			
Brokkelig kransblad <i>Chara contraria</i>	+	+	+	+	+
Breekbaar kransblad <i>Chara globularis</i>	+	+			

Beoordeling KRW-waterlichaam IJsselmeer (NL92_IJsselmeer)

De KRW-beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam IJsselmeer gebaseerd op de MWTL-locaties is weergegeven in Tabel 5. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,36. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,24 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,12. De beoordeling is **matig** in 2005 en 2008, en **ontoereikend** in 2006, 2007 en 2009.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 44 km en de totale oeverlengte van 193 km (23%).

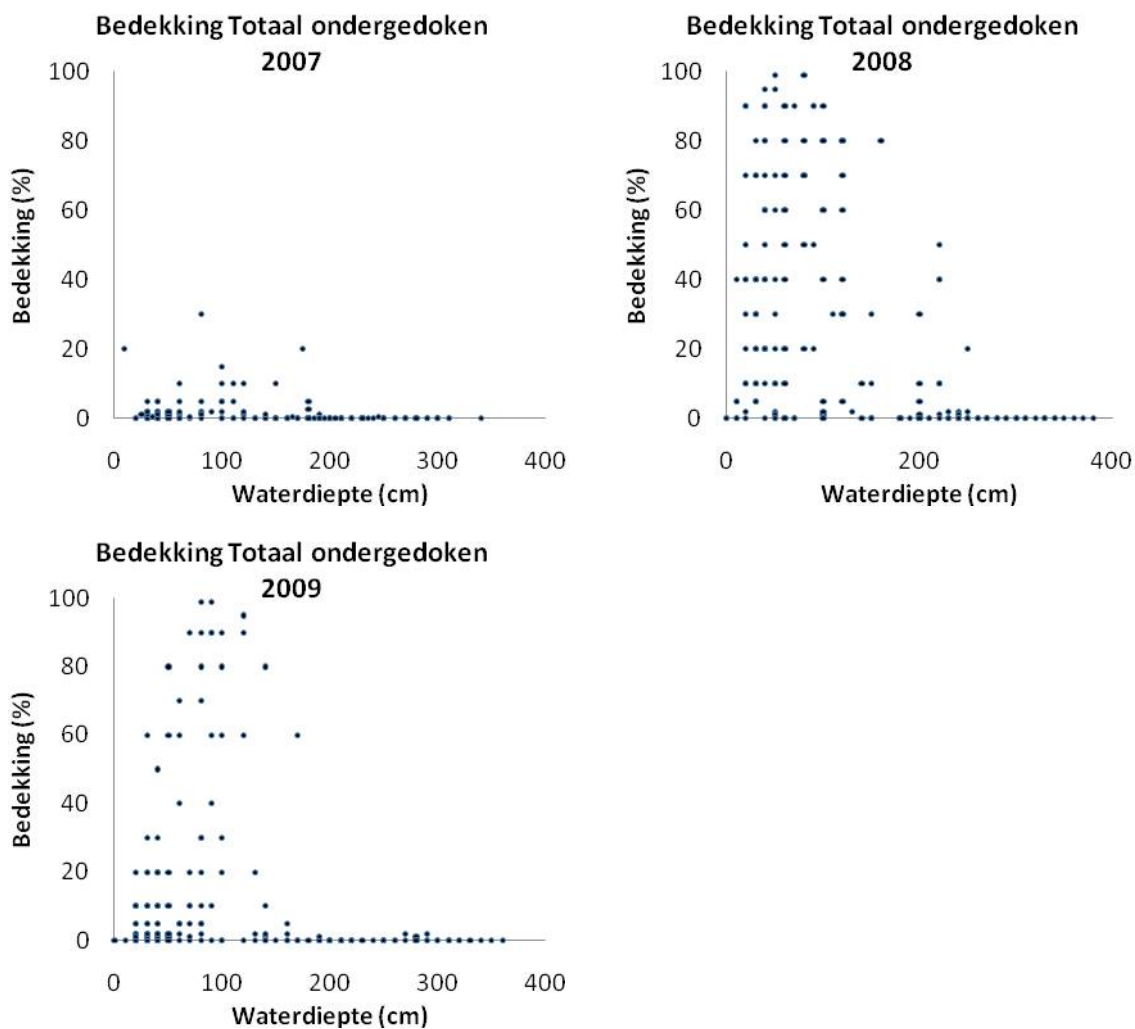
Tabel 5 KRW-deelmaatlatscores waterlichaam IJsselmeer

waterlichaam	IJsM	IJsM	IJsM	IJsM	IJsM
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M21	M21	M21	M21	M21
Overige waterflora EKR	0,335	0,330	0,179	0,308	0,296
Beoordeling	matig	matig	ontoereikend	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,26	0,287	0,172	0,336	0,313
2.1.1 submers	0,313	0,367	0,137	0,466	0,419
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
2.2 macrofyten soorten EKR	0,409	0,372	0,186	0,279	0,279
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	8	4	6	6
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Potamogeton perfoliatus	1			1	1
Chara aspera	1	1	1	1	1
Chara contraria	1	1	1	1	1
Chara canescens	1	1			
Chara connivens	1	1			
Chara globularis	1	1			
Potamogeton pectinatus	1	1	1	1	1
Potamogeton pusillus	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris	1	1		1	1

Raaien

In de Natura 2000-gebieden in de kustzone van het IJsselmeer worden 3 raaiensystemen opgenomen. Alle drie de raaien liggen langs de Friese IJsselmeerkust: Makkum (MAKKM, figuur 4), Hindeloopen (HINDLPN, figuur 6) en Lemmer (LEMMR, figuur 5).

Het voorkomen van waterplanten in de raaien in 2007 bevestigt het beeld van zeer lage bedekkingen in dat jaar, zoals ook is geconstateerd bij de MWTL-locaties. Waterplanten waren in 2007 beperkt tot waterdieptes tot 1,8 m, in bedekkingen die nooit hoger waren dan 30%. In 2008 daarentegen kwamen hoge bedekkingen voor in de waterdiepte-range tussen 0 en 2,2 m, in 2009 kwamen wel weer hoge bedekkingen voor, maar was de maximale waterdiepte hiervan 1,8 m (figuur 3). In 2007 waren alle soorten sterk afgenomen ten opzichte van 2006 en ook veel lager dan in de jaren daarna (tabel 6, tabel 7, tabel 8). Kranswieren namen in 2008 sterk toe ten opzichte van 2007, en bleven in 2009 op het niveau van 2008. In 2007 is *Snavelruppia* in het geheel niet aangetroffen in de raaien, terwijl ze in 2008 in de raai bij Makkum en in 2009 bij Makkum en Lemmer gevonden werden. Dit beeld stemt overeen met de resultaten van de MWTL-pq's.



Figuur 3 Bedekking met submerse vegetatie in relatie tot de waterdiepte van de raai-locaties in het IJsselmeer in 2007 en 2008.

Tabel 6 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Makkum.

	Makkum			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	90	68	87	91
Darmwier	1	-	-	-
Draadwier	65	-	9	3
Kranswier	51	31	51	56
Riet	1	-	-	-
Schedefonteinkruid	74	39	40	24
Snavelruppia	20	-	3	3
Sterkranswier	-	2	-	1
Tenger fonteinkruid	18	7	3	9
Waternetje	-	-	-	1
Zannichellia	66	-	34	29

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In de raai Makkum werd in 2009 Ruw kransblad (*Chara aspera*) aangetroffen

Tabel 7 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Hindeloopen.

	Hindeloopen			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	40	34	41	40
Draadwier	4	-	1	1
Kleine lisdodde	1	-	-	-
Kranswier	1	1	1	1
Riet	1	-	-	-
Schedefonteinkruid	7	1	3	7
Snavelruppia	2	-	-	-
Sterkranswier	-	-	-	-
Tenger fonteinkruid	3	1	2	1
Waternetje	-	-	2	-
Zannichellia	4	-	3	1

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

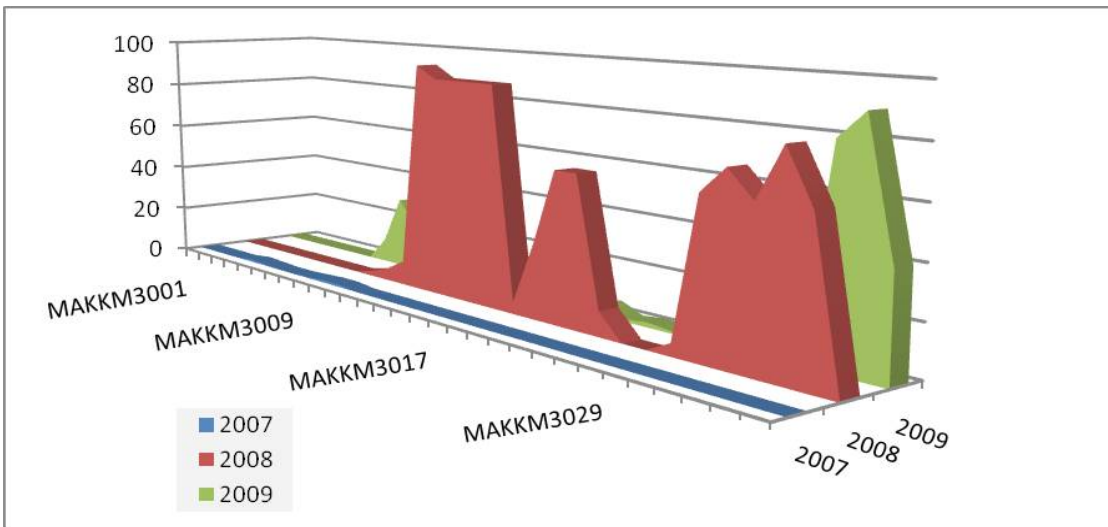
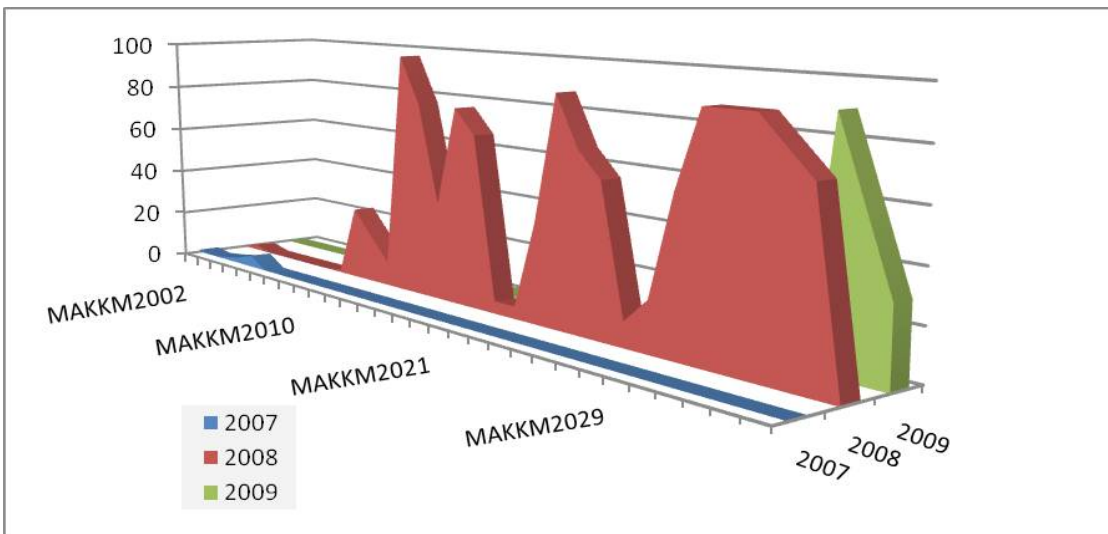
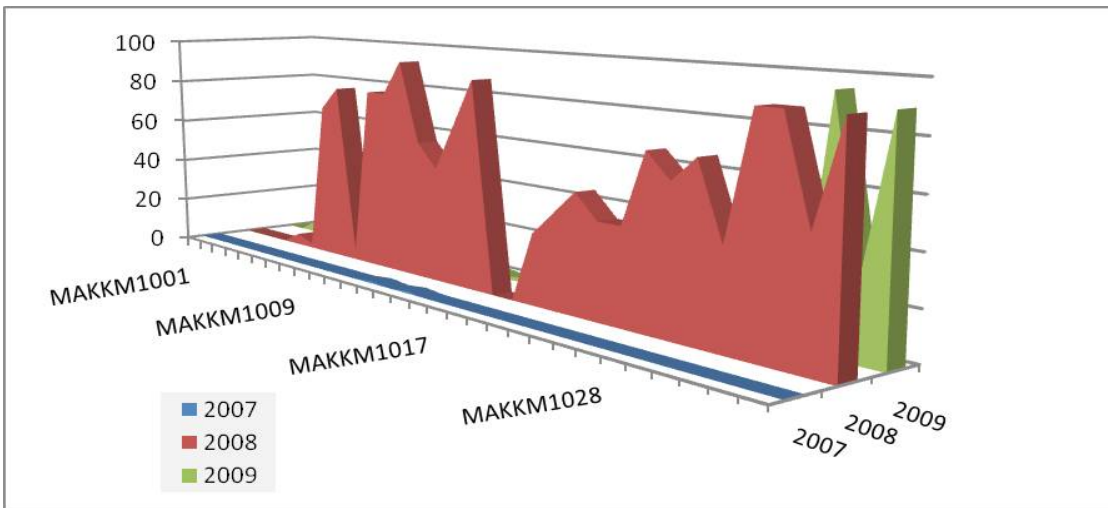
In de raai Hindeloopen werd in 2009 Ruw kransblad (*Chara aspera*) aangetroffen

Tabel 8 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Lemmer.

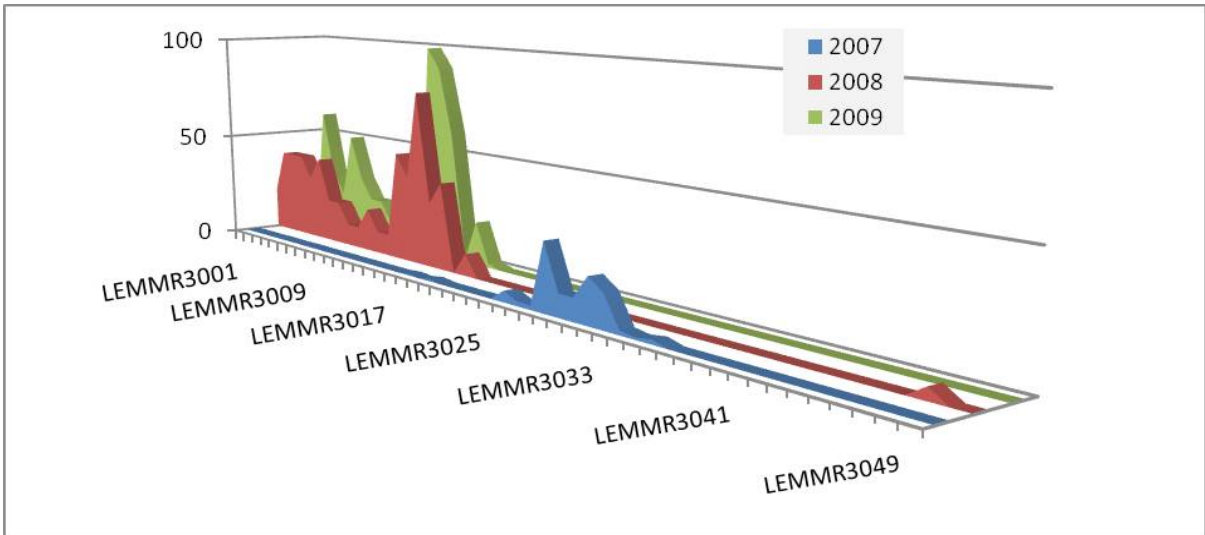
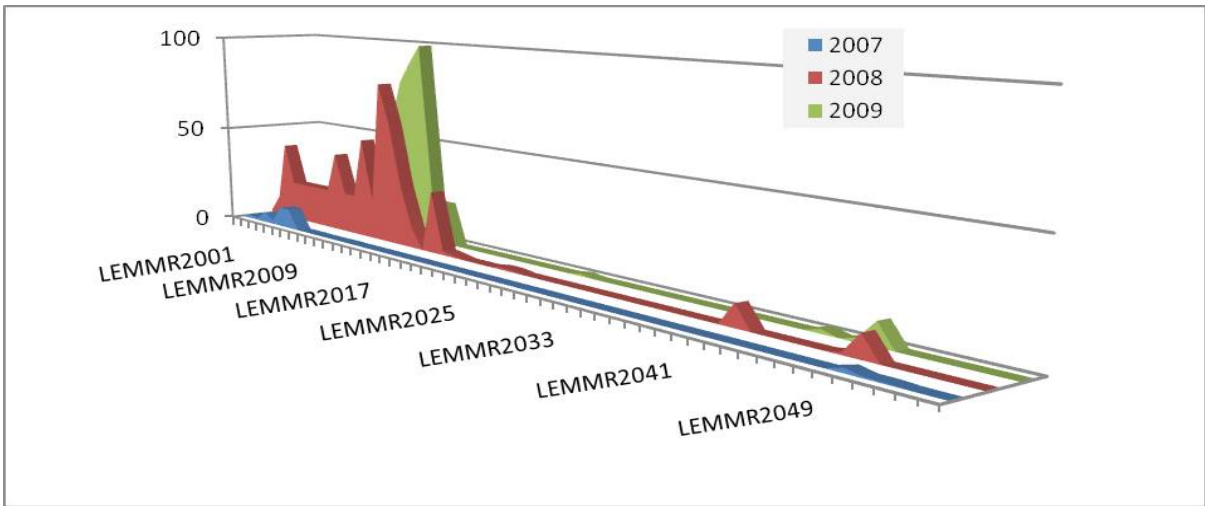
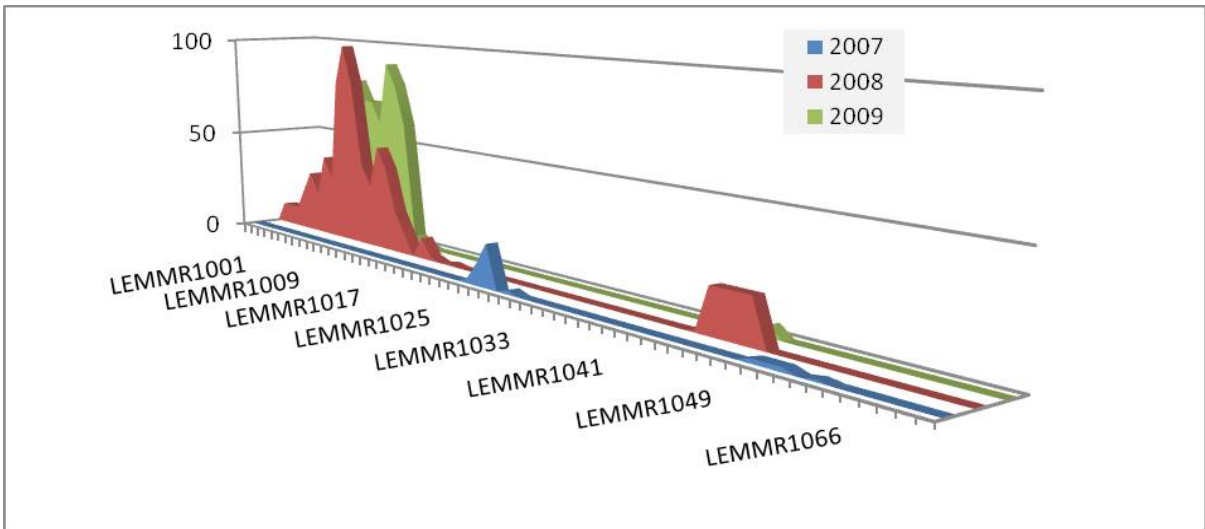
	Lemmer			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	149	134	147	149
Darmwier	1	-	-	-
Draadwier	74	1	7	3
Kleine lisdodde	1	-	-	-
Kranswier	49	28	47	45
Riet	3	-	-	5
Schedefonteinkruid	75	18	52	38
Snavelruppia	6	-	-	4
Sterkranswier	-	-	-	-
Tenger fonteinkruid	32	12	12	10
Waternetje	-	1	-	-
Zannichellia	61	-	29	19

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

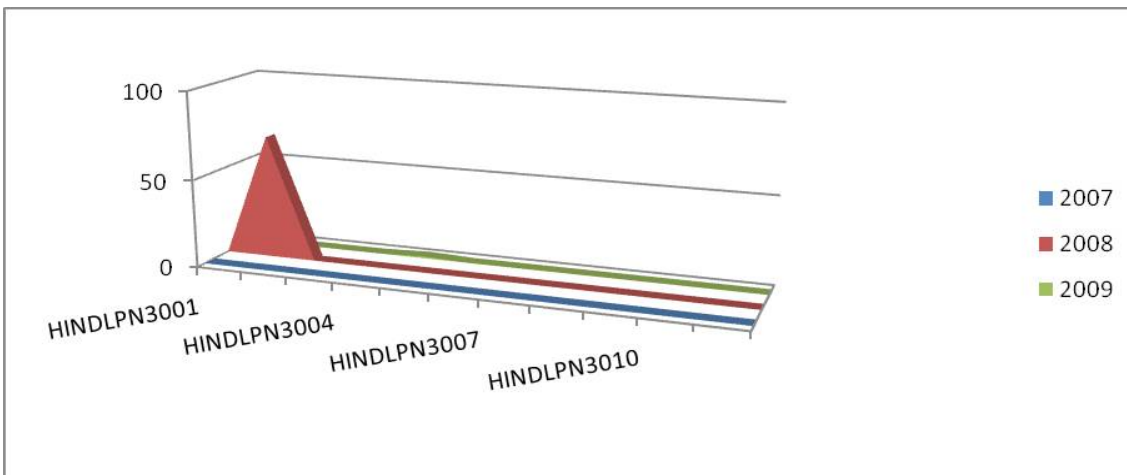
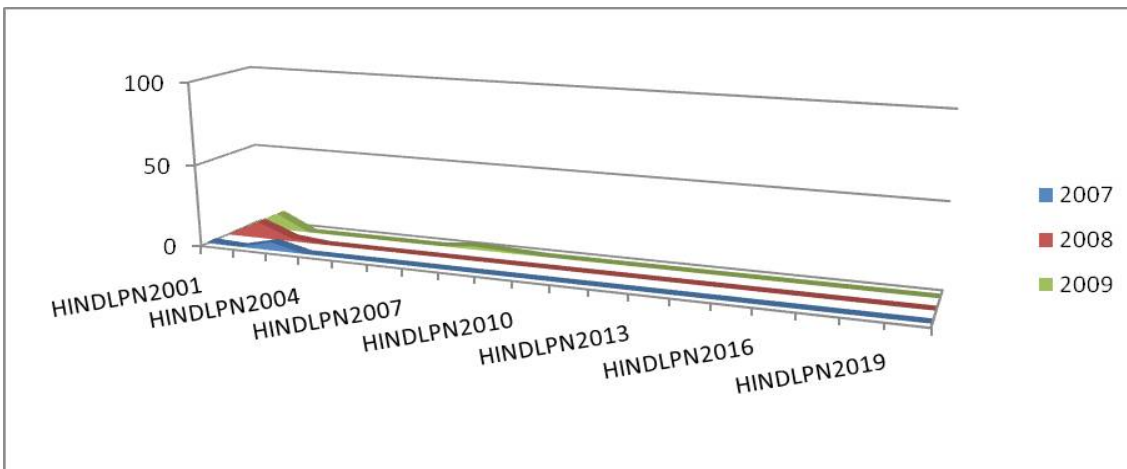
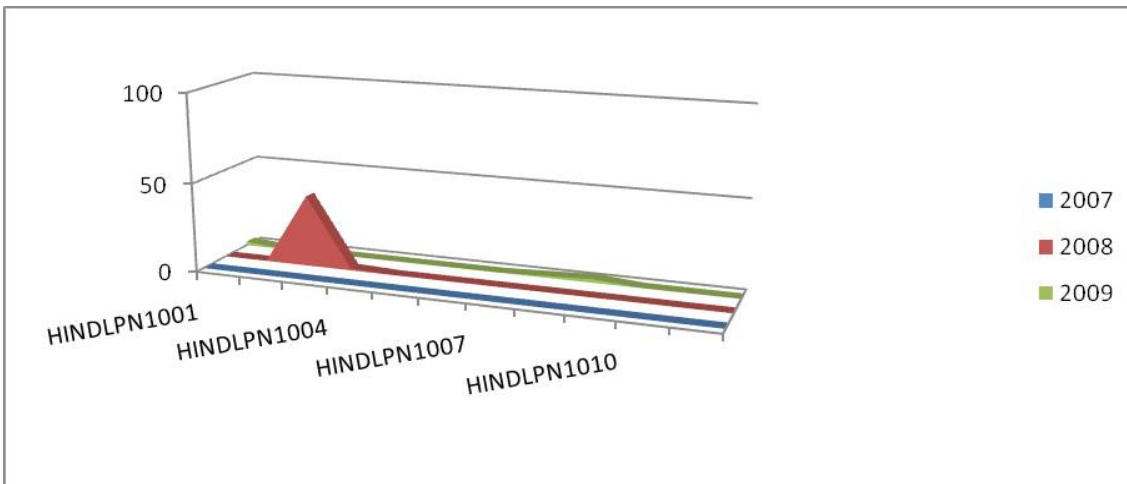
In de raai Lemmer werd in 2009 Ruw kransblad (*Chara aspera*) en Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) aangetroffen



Figuur 4 Totale bedekking in de raai Makkum



Figuur 5 Totale bedekking in de raai Lemmer.



Figuur 6 Totale bedekking in de raai Hindeloopen

Markermeer

Regio: Rijn-Midden

Waterlichaam: Markermeer (NL92_Markermeer)

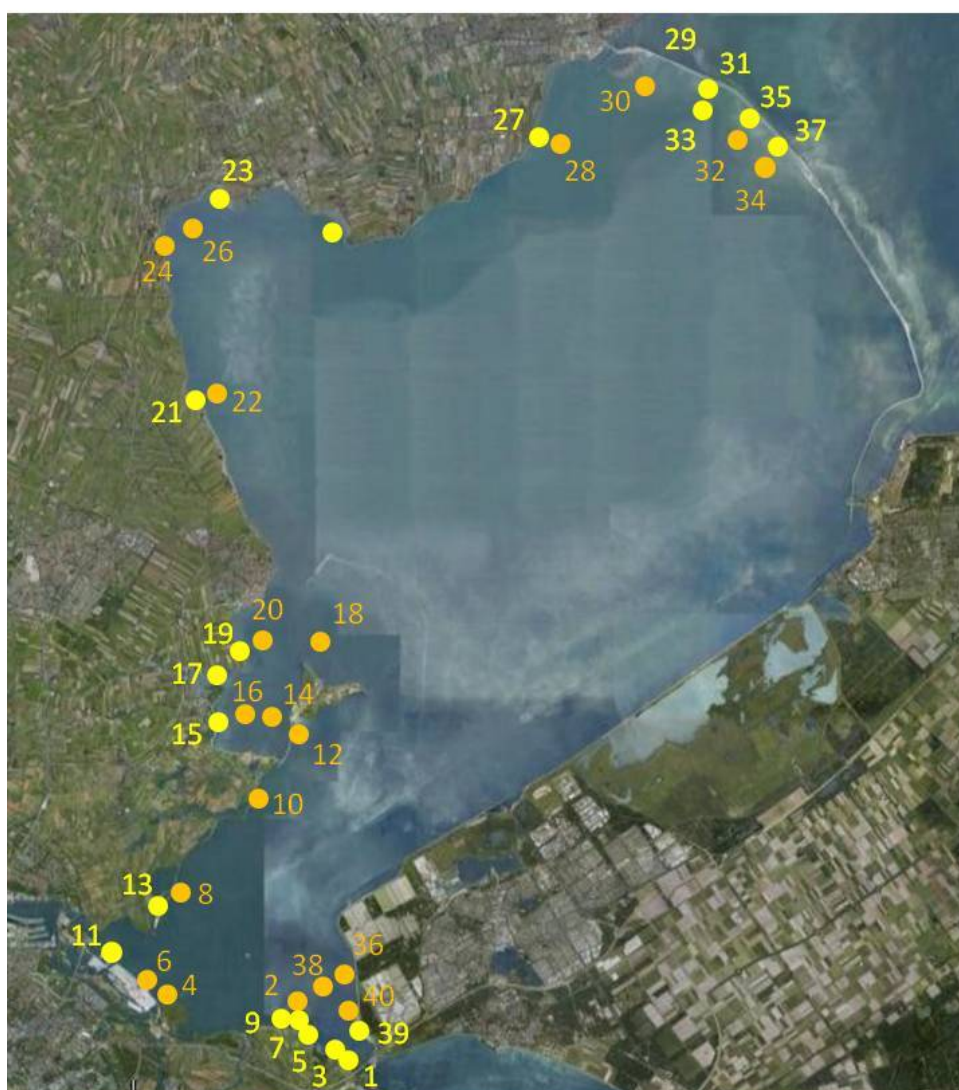
Meren: Markermeer, IJmeer, Gouwee

Watertype: Grote diepe gebufferde meren (M21)

Locaties: jaarlijks 40 locaties (x 4 opnames); 20 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 20 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Raaien: Gouwee-Zuid (GOUWZZ), IJmeer (IJMR)

Locaties waterplantenmeetnet Markermeer



Figuur 7 MWTL locaties waterplantenmeetnet Markermeer

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het Markermeer uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3m) stratum. Deze opnamelocaties zijn over het Markermeer, het IJmeer en de Gouwzee verspreid binnen de relevante waterdieptezones (figuur 7). Daarnaast worden jaarlijks 2 raaiensstelsels opgenomen in resp. de Gouwzee (GOUWZZ) en het IJmeer (IJMR).

In het Markermeer wordt 664 ha gerekend tot het stratum 'ondiep' (6% van de begroeibare oppervlakte), en 10908 ha tot het stratum 'diep' (94% van de begroeibare oppervlakte).

Ontwikkelingen 2005 - 2009

Tabel 9 geeft de gemiddelde bedekkingen voor de verschillende onderdelen van de vegetatie per stratum, en de daaruit afgeleide bedekkingen in het waterlichaam weer. Voor de totale bedekkingen is het oppervlakte van de strata binnen het waterlichaam gewogen.

Het aantal soorten waterplanten in het waterlichaam Markermeer is relatief hoog: tien soorten hogere waterplanten en vijf soorten kranswieren. Het aantal aangetroffen waterplantensoorten lijkt redelijk stabiel te zijn: er zijn tussen de zes (2006, 2009) en negen (2005) soorten aangetroffen. De belangrijkste gebieden voor waterplanten liggen in de Gouwzee en het IJmeer. Dit zijn relatief geïsoleerde, ondiepe wateren met een permanente kranswierbegroeiing met uitgestrekte, aaneengesloten velden van Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*). De gemiddelde bedekking van de submerse vegetatie in alle locaties was in de Gouwzee 53 - 58%, in het IJmeer 26 - 45% en in de rest van het Markermeer 8 - 18%; hierbij speelt natuurlijk wel het verschil in waterdiepte op de locaties een rol.

Opvallend is de sterke toename van Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) in de periode 2005 - 2009. Daartegenover staat echter een afname van Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Zannichellia (*Zannichellia palustris*). Een opmerkelijke vondst was die van Groot nimfkruid (*Najas marina*) in het IJmeer (locatie MARKM_3) in 2008 en 2009. Het is opvallend dat Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) in 2008 op geen enkele locatie is aangetroffen.



Figuur 8 Groot nimfkruid (*Najas marina*)

Tabel 9 Watervegetatie Markermeer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	72	80	80	80
Ondergedoken	12,58	0,44	11,40	15,54	15,00
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	12,58	0,44	11,40	15,54	15,00
Totaal draadwier	0	0	0	0	0
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	79	80	80	80
Ondergedoken	44,11	29,28	31,37	49,90	43,47
Drijvend	0,003	0	0	0	0
Emers	0	0,19	0	0	0
Totaal waterplanten	44,11	29,61	31,37	49,90	43,47
Totaal draadwier	2,81	0,26	0,02	3,69	0,08
Begroeibaar areaal (0-3 m)					160
Ondergedoken	14,47	2,17	12,60	17,60	16,71
Drijvend	0,0002	0	0	0	0
Emers	0	0,01	0	0	0
Totaal waterplanten	14,74	2,19	12,60	17,60	16,71
Totaal draadwier	0,17	0,02	0,001	0,22	0,005
Presentie soorten (n pq's)	160	151	160	160	160
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	5	5	9	12	16
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	31	22	28	36	26
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	1	1	1	2	
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	1				
Groot nimfkruid <i>Najas marina</i>				1	1
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	2				
Riet <i>Phragmites australis</i>		2			
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	41	32	34	28	26
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1		1	1	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	12	10	11		7
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	15	5	6	7	3
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	5	2	4	1	1
overige draadwieren	15	3	2	9	2
Kranswieren					
Kransblad <i>Chara spec.</i>	26	31	27	22	32
Ruw kransblad <i>Chara aspera</i>	+	+	+	+	+
Breekbaar kransblad <i>Chara globularis</i>	+	+			
Brokkelig kransblad <i>Chara contraria</i>	+	+	+	+	+
Teer kransblad <i>Chara virgata</i>					+
Gewoon kransblad <i>Chara vulgaris</i>				+	
Sterkranswier <i>Nitellopsis obtusa</i>	37	28	43	34	39

Beoordeling KRW-waterlichaam Markermeer (NL92_Markermeer)

De KRW-beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam IJsselmeer is weergegeven in tabel 10. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,58. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,39 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,19. De beoordeling is **matig** in 2005, 2007, 2008 en 2009, en **ontoereikend** in 2006.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 14 km en de totale oeverlengte van 145 km (10%).

Tabel 10 KRW-maatlatscores waterlichaam Markermeer

waterlichaam jaar	MarkM 2005	MarkM 2006	MarkM 2007	MarkM 2008	MarkM 2009
type	M21	M21	M21	M21	M21
Overige waterflora EKR	0,422	0,305	0,394	0,407	0,393
Beoordeling	matig	ontoereikend	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,296	0,178	0,286	0,311	0,307
2.1.1 submers	0,495	0,259	0,476	0,526	0,517
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
2.2 macrofyten soorten EKR	0,549	0,433	0,502	0,502	0,479
2.2.1 waterplanten telwaarde	15	10	13	13	12
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Myriophyllum spicatum	1	1	1	1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1	1	
Ceratophyllum demersum	1				
Chara aspera	1	1	1	1	1
Chara contraria	1	1	1	1	1
Chara globularis	1	1	1	1	
Chara virgata				1	
Najas marina			1	1	
Lemna minor	1				
Potamogeton pectinatus	1	1	1	1	1
Elodea nuttallii	1		1	1	
Nitellopsis obtusa	3	1	3	3	3
Potamogeton pusillus	1	1	1		1
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1

Raaien

In de Natura 2000-gebieden in de waterlichaam Markermeer worden 2 raaiensels opgenomen. Deze liggen in de deelgebieden Gouwzee (GOUWZZ) en IJmeer (IJMR).

Er is geen duidelijke trend zichtbaar in het voorkomen van soorten in de raaien, noch in de totale bedekking (tabel 11, tabel 12).

De nummering van de PQ's in raai IJmeer was in 2007 afwijkend van 2008 en 2009. Daarom zijn de bedekkingen in 2007 niet afgebeeld. De jaren 2008 en 2009 laten geen grote veranderingen zien (figuur 9, figuur 10).

Tabel 11 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Gouwzee-Zuid

	Gouwzee			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	93	94	94	93
Aarvederkruid	13	11	9	16
Darmwier	1	-	-	-
Doorgroeid fonteinkruid	29	11	10	18
Draadwier	4	-	-	-
Kranswier	4	3	3	6
Schedefonteinkruid	7	1	1	1
Sterkranswier	90	90	89	89

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

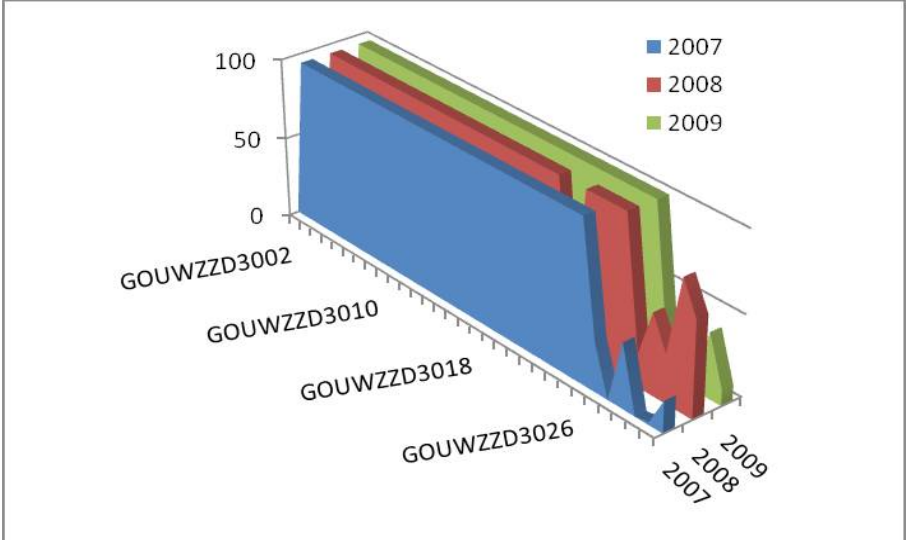
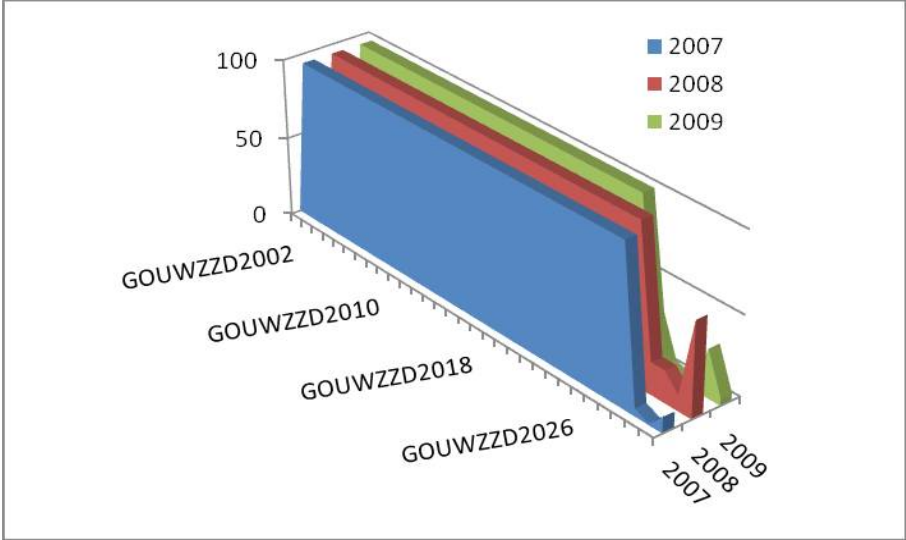
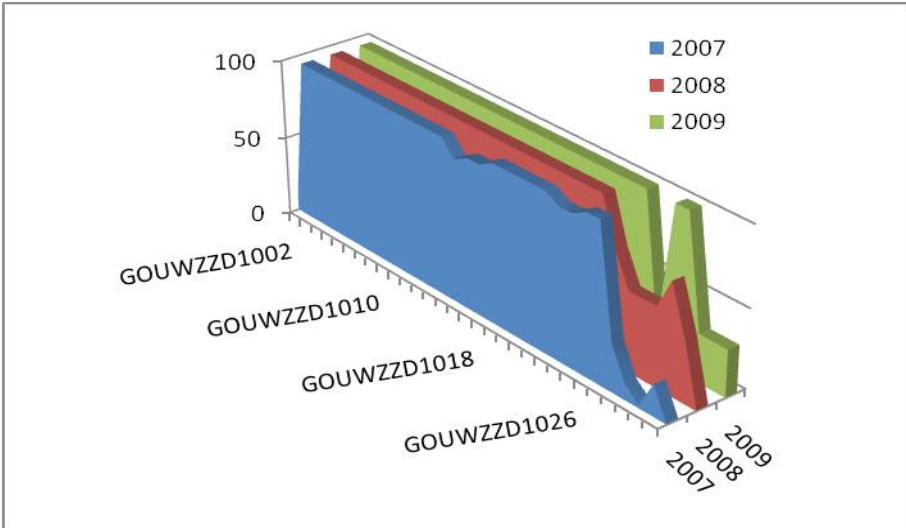
In de raai Gouwzee Zuid zijn in 2009 Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) en Ruw kransblad (*Chara aspera*) aangetroffen.

Tabel 12 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai IJmeer

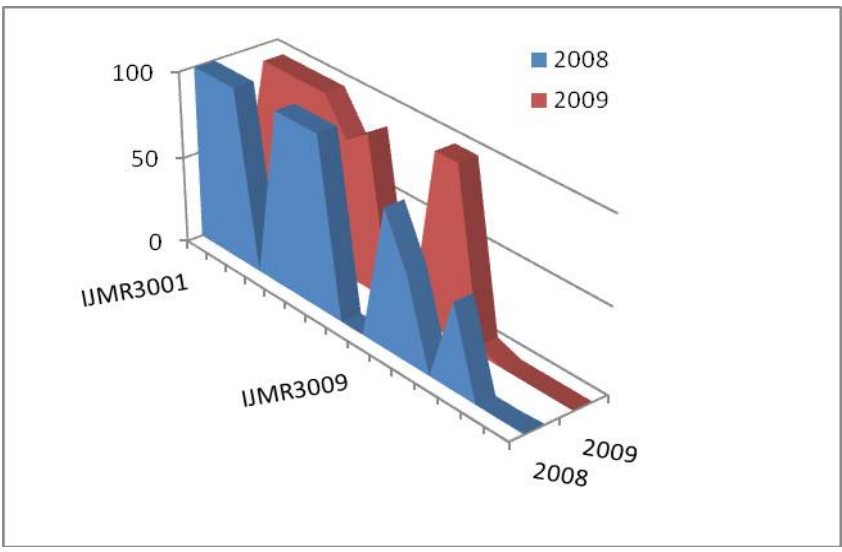
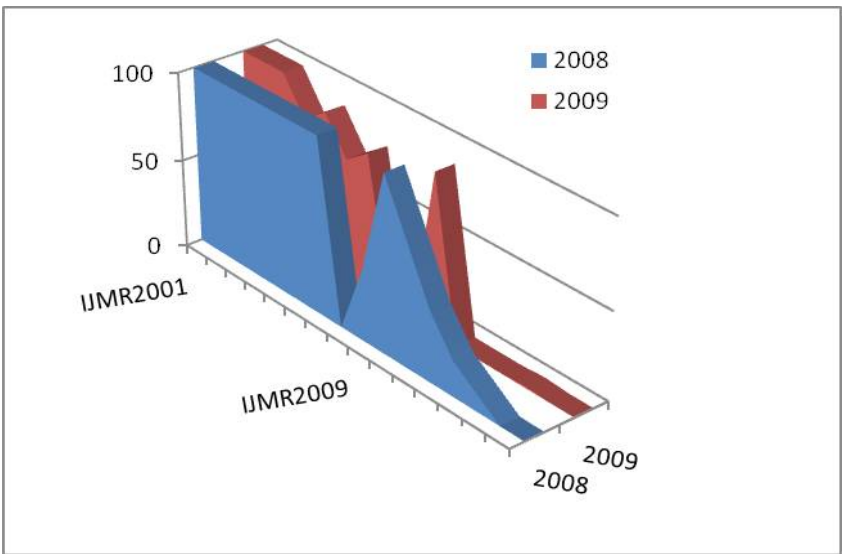
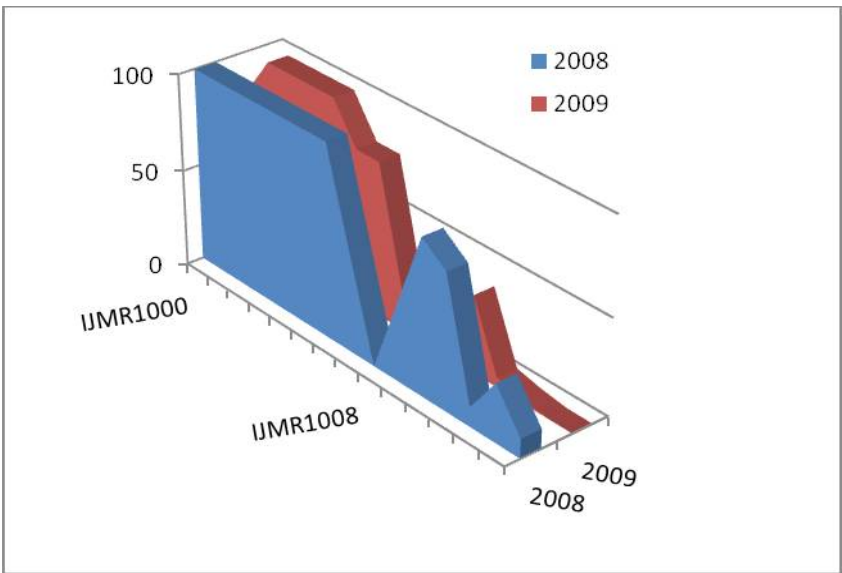
	IJmeer			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	77	79	69	69
Doorgroeid fonteinkruid	25	25	27	16
Draadwier	-	1	-	-
Kranswier	17	14	14	19
Schedefonteinkruid	15	14	13	5
Sterkranswier	26	28	29	27
Tenger fonteinkruid	7	9	-	2
Zannichellia	1	-	1	-

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In de raai IJmeer zijn in 2009 Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) en Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) aangetroffen.



Figuur 9 Totale bedekking in de raai Gouwzee-Zuid



Figuur 10 Totale bedekking in de raai IJmeer

Randmeren Zuid

Regio: Rijn-Midden

Waterlichaam: Randmeren Zuid (NL92_Randmeren_Zuid)

Meren: Gooimeer, Eemmeer, Nijkerkernauw

Watertype: Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14)

Locaties: jaarlijks 40 locaties (x 4 opnames); 20 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 20 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Locaties waterplantenmeetnet Randmeren-Zuid



Figuur 11 MWTL locaties waterplantenmeetnet Randmeren Zuid

Algemeen

De Zuidelijke Randmeren bestaan uit Gooimeer, Eemmeer en Nijkerkernauw. Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in de Zuidelijke Randmeren uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3m) stratum. Deze opnamelocaties zijn verdeeld over het Gooimeer (11 ondiepe en 11 diepe locaties) en Eemmeer / Nijkerkernauw (9 ondiepe en 9 diepe locaties) (figuur 11).

De waterdiepte-strata zijn als volgt verdeeld: het ondiepe stratum beslaat 1229 ha (43%) en het diepe stratum beslaat 1649 ha (57%).

Ontwikkelingen 2005 - 2009

De submerse vegetatie heeft een lage bedekking in de Zuidelijke Randmeren (tabel 13). De draadwier-bedekking is daarentegen zeer hoog, al is er een afnemende trend in de jaren 2005-2008 zichtbaar (maar in 2009 weer toename). In 2005 zijn Darmwier en Waternetje met een duidelijk hogere bedekking aangetroffen dan in de latere jaren. De bedekking van de ondergedoken vegetatie lijkt tussen 2005 en 2009 enigszins toe te nemen. De voornaamste waterplantensoorten in de Zuidelijke Randmeren zijn Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Zannichellia (*Zannichellia palustris*); daarnaast komen Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*), Doorgroeid fonteinkruid (*Potamogeton perfoliatus*) en Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) vrij veel voor. Het bedekkingspercentage van de submerse vegetatie is ongeveer even hoog in het Gooimeer als in het Eemmeer / Nijkerkernauw; de draadwierbedekking is echter duidelijk hoger in het Gooimeer dan in het Eemmeer.

In totaal zijn acht soorten hogere waterplanten gevonden in de Zuidelijke Randmeren, waarvan vijf soorten in alle jaren. Opvallend is de vondst van Groot nimfkruid (*Najas marina*) in 2009, een soort die een jaar eerder ook al in het aangrenzende IJmeer was verschenen. Kranswieren (vijf soorten) komen vanaf 2007 voor. In het Eemmeer is in 2007 op twee locaties Klein kroos (*Lemna minor*) gevonden.



Figuur 12 Gooimeer bij Oud-Valkeveen

Tabel 13 Watervegetatie Randmeren Zuid 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	80	80	80	76
Ondergedoken	1,60	4,49	3,80	5,72	5,14
Drijvend	0	0	0,03	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	1,60	4,49	3,84	5,72	5,66
Totaal draadwier	2,33	0,27	1,60	1,79	4,54
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	80	80	80	80
Ondergedoken	15,55	31,51	20,70	29,29	32,95
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	15,55	31,51	20,70	29,29	33,72
Totaal draadwier	46,40	19,11	16,64	12,97	26,14
Begroeibaar areaal (0-3 m)	160	160	160	160	156
Ondergedoken	7,60	16,11	11,06	15,85	17,10
Drijvend	0	0	0,01	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	7,60	16,11	11,68	15,85	17,73
Totaal draadwier	21,28	8,37	8,07	6,60	13,83
Presentie soorten (n pq's)	160	160	160	160	156
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	8	16	18	15	20
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	11	14	13	9	15
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>			1		1
Groot nimfkruid <i>Najas marina</i>					1
Klein kroos <i>Lemna minor</i>			2		
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	51	65	62	55	63
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>			2		
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	28	28	23	38	48
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	73	51	55	64	52
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	104	66	69	65	57
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>	21	9	4	6	
Overige draadwieren	67	64	47	44	66
Kranswier					
Kransblad <i>Chara spec.</i>			2	3	11
Ruw kransblad <i>Chara aspera</i>			+	+	
Brokkelig kransblad <i>Chara contraria</i>			+	+	+
Teer kransblad <i>Chara virgata</i>			+		+
Gewoon kransblad <i>Chara vulgaris</i>			+		+

Beoordeling KRW waterlichaam Randmeren Zuid (NL92_Randmeren_Zuid)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor de Zuidelijke Randmeren volgens de KRW-maatlat is weergegeven in Tabel 14. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaat-latten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,49. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,33 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,16. De beoordeling is **matig** vanaf 2007, en **ontoereikend** in 2005 en 2006.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeide oeverlengte van 6 km en de totale oeverlengte van 145 km (4%).

Tabel 14 KRW-maatlatscores waterlichaam Randmeren-Zuid

waterlichaam	RandmZuid	RandmZuid	RandmZuid	RandmZuid	RandmZuid
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M14	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora EKR	0,245	0,266	0,355	0,344	0,359
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig	matig	matig

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,234	0,276	0,254	0,275	0,284
2.1.1 submers	0,426	0,511	0,467	0,508	0,527
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
2.2 macrofyten soorten EKR	0,255	0,255	0,455	0,413	0,434
2.2.1 waterplanten telwaarde	6	6	12	10	11

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1		1		
Chara aspera		1	1		
Chara contraria		1	1	1	
Chara vulgaris		1	1	1	
Chara virgata		1	1	1	
Najas marina				1	
Lemna minor		1			
Potamogeton pectinatus	2	2	1	2	2
Elodea nuttallii		1			
Potamogeton pusillus	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1

Randmeren Oost

Regio: Rijn-Midden

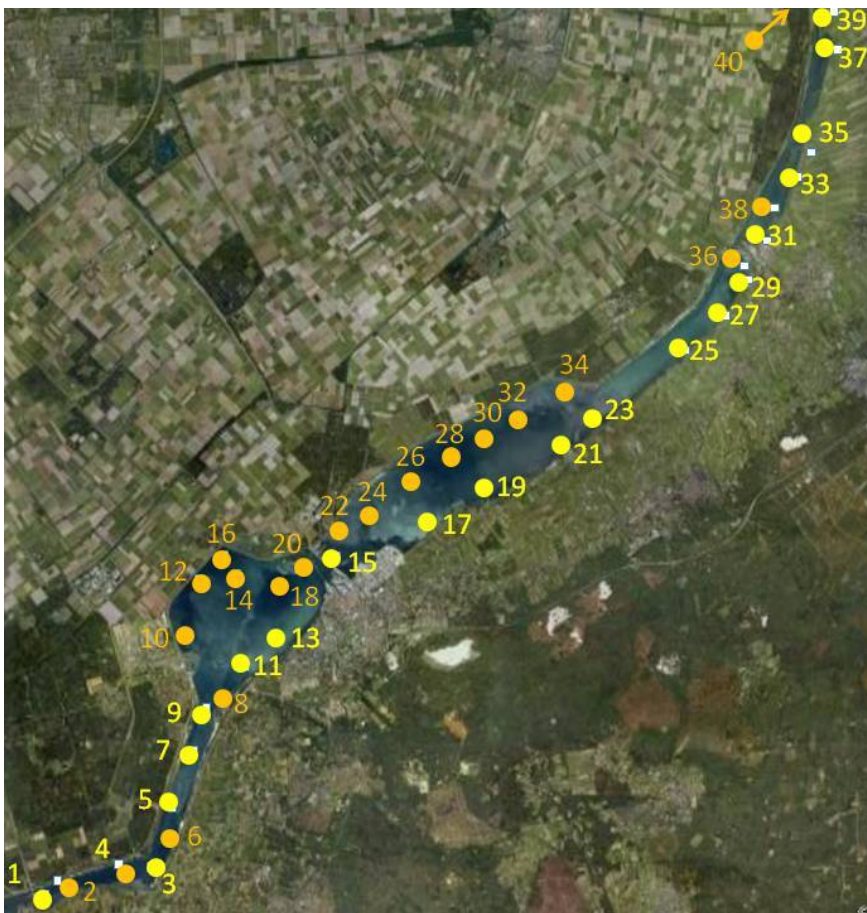
Waterlichaam: Randmeren Oost (NL92_Randmeren_Oost)

Meren: Drontermeer, Veluwemeer, Wolderwijd, Nuldernauw

Watertype: Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14)

Locaties: jaarlijks 40 locaties (x 4 opnames); 20 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 20 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Raaien: Gelderse Sluis (GELDSS), Eekt (EECT), De Klink (DEKLNK), De Kwak (DEKWK), Hoophuizen (HOOPHZN), Harderwijk (HARDRWK), Drieland (DRIELDR)



Locaties
Waterplanten-
meetnet
Randmeren-Oost

Figuur 13 MWTL locaties waterplantenmeetnet Randmeren Oost

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in de Oostelijke Randmeren uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3 m) stratum. Deze opnamelocaties zijn over het Drontermeer (5 ondiepe en 2 diepe locaties), Veluwemeer (8 ondiepe en 8 diepe locaties), en Wolderwijd / Nuldernauw (7 ondiepe en 10 diepe locaties) verspreid binnen de relevante waterdieptezones (figuur 13). Daarnaast worden jaarlijks 7 raaienstelsels opgenomen.

In de Oostelijke Randmeren – Drontermeer, Veluwemeer, Wolderwijd en Nuldernauw - valt 3246 ha (62%) in het stratum 'ondiep', en 2026 ha (38%) in het stratum 'diep'.

Ontwikkelingen 2005 - 2009

De Oostelijke Randmeren bezitten vanaf de negentiger jaren een buitengewoon rijke waterplantenbegroeiing (tabel 15). De bedekking van het begroeibare areaal met submerse vegetatie schommelt rond de 60%; in 2006 was de bedekking van 50% echter beduidend lager dan gemiddeld. De frequentie van voorkomen van draadwier is in de periode 2005-2009 duidelijk afgenomen, evenals de bedekking (die echter in 2009 weer wat toenam).

Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) nam in 2006 sterk toe ten opzichte van 2005; voor alle andere soorten was 2006 een slecht jaar. In 2009 nam Sterkranswier weer sterk toe ten opzichte van het voorgaande jaar.

Opvallende trends in de soortensamenstelling zijn het slechts incidenteel aantreffen van Smalle waterweegbree (*Alisma gramineum*) (vóór 2005 in het smalle deel van het Veluwemeer op meerdere plaatsen, nu alleen in 2005 en in 2009 één exemplaar gesignaleerd), en de negatieve trend van Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*), Zannichellia (*Zannichellia palustris*), Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) en Darmwier (*Enteromorpha* sp.). In totaal zijn 6 soorten Kranswieren gesignaleerd.

De vondst van Snavelruppia (*Ruppia maritima*) in 2008 is niet bevestigd met verzameld materiaal en derhalve ongevalideerd.



Figuur 14 Zwanen op het Veluwemeer

Tabel 15 Watervegetatie Randmeren Oost 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	75	80	80	76
Ondergedoken	38,87	36,64	40,59	52,23	53,96
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	38,87	36,64	42,09	52,23	53,96
Totaal draadwier	4,53	0,59	0,91	0,01	1,19
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	60	70	80	72

Ondergedoken	81,66	60,07	68,09	69,28	66,26
Drijvend	0,001	0	0	0	0
Emers	0	0,67	0	0	0
Totaal waterplanten	81,74	60,07	68,09	69,28	66,26
Totaal draadwier	16,62	20,87	0,44	0,41	1,54
Begroeibaar areaal (0-3 m)	160	135	150	160	148
Ondergedoken	65,80	51,17	57,64	62,80	61,59
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0,41	0	0	0
Totaal waterplanten	69,60	51,17	58,21	62,80	61,59
Totaal draadwier	12,03	13,17	0,62	0,26	1,41
Presentie soorten (n pq's)	160	135	150	160	148
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	28	7	18	25	30
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatum</i>	26	13	20	19	17
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	9	8	3	1	3
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	6	6	7	2	5
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	1				
Riet <i>Phragmites australis</i>		1			
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	61	39	40	40	46
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>		5	1	3	1
Smalle waterweegbree <i>Alisma gramineum</i>	1				1
Snavelruppia <i>Ruppia maritima</i>				1*	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	84	53	47	31	37
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>	1				
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	55	44	18	17	23
Kranswier					
Kransblad <i>Chara spp.</i>	114	89	99	116	108
Ruw kransblad <i>Chara aspera</i>	+	+	+	+	+
Gebogen kransblad <i>Chara connivens</i>	+	+	+		
Brokkelig kransblad <i>Chara contraria</i>	+	+	+	+	+
Breekbaar kransblad <i>Chara globularis</i>	+	+			+
Teer kransblad <i>Chara virgata</i>			+	+	+
Gewoon kransblad <i>Chara vulgaris</i>	+	+	+		
Sterkranswier <i>Nitellopsis obtusa</i>	14	38	25	24	52
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	45	20	12	5	5
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>	6		1		
overige draadwieren	72	40	13	8	10

*zie tekst

Beoordeling KRW waterlichaam Randmeren Oost (NL92_Randmeren_Oost)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor de Oostelijke Randmeren volgens de KRW-maatlat is weergegeven in tabel 16. Deze beoordeling betreft alleen de deel-maatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen t.o.v. het GEP zijn gelijk aan de grenzen van de natuurlijke maatlaten. De beoordeling is **goed** in de periode 2005 – 2009, met uitzondering van 2006.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 63 km en de totale oeverlengte van 145 km (43%).

De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. De toestand van het waterlichaam Randmeren Oost is **goed**, alleen in 2006 was de toestand matig.

Tabel 16 KRW-maatlatscores waterlichaam Randmeren-Oost

meetobject	RandmOost	RandmOost	RandmOost	RandmOost	RandmOost
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M14	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora EKR	0,675	0,593	0,617	0,643	0,639
Beoordeling	goed	matig	goed	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,704	0,625	0,672	0,703	0,694
2.1.1 submers	0,974	0,816	0,909	0,971	0,954
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,434	0,434	0,434	0,434	0,434
2.2 macrofyten soorten EKR	0,645	0,562	0,562	0,583	0,583
2.2.1 waterplanten telwaarde	22	17	17	18	18
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Myriophyllum spicatum	1	1	1	1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	1	1	1
Chara aspera	3	1	1	1	1
Chara connivens	1	1	1	1	
Chara contraria	3	3	3	3	3
Chara vulgaris	1	1	1	1	
Chara virgata		1	1	1	
Chara globularis	1	1			1
Lemna minor	1				
Potamogeton pectinatus	2	2	1	1	2
Elodea nuttallii	1	1	1	1	1
Nitellopsis obtusa	1	1	1	3	3
Potamogeton pusillus	2	1	2	1	1
Spirodela polyrhiza	1				
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1

Raaien

In de Oostelijke Randmeren worden 7 raaienstelsels opgenomen. Dit zijn in het Drontermeer de raaien Gelderse Sluis (GELDSS, tabel 20) en Eekt (Eekt, tabel 21), in het Veluwemeer de raaien De Klink (DEKLN, tabel 17), De Kwak (DEKWK, tabel 18) en Hoophuizen (HOOPHZN, tabel 19), en in het Wolderwijd de raaien Harderwijk (HARDRWK, tabel 22) en Drieland (DRIELDR, tabel 23).

Het lijkt erop dat tussen 2007 en 2009 weinig grote veranderingen zijn opgetreden in de vegetatie van de raaien. Opvallend is de toename van Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) in de raai Hoophuizen, met name in 2009. Hetzelfde beeld is ook in de MWTL-locaties te zien.

Uit de weergave van de totale bedekking (figuur 15-21) blijkt dat 2007 sterk afwijkt van de andere jaren. Dit is het gevolg van incorrecte nummering van de raai-PQ's in 2007.

Tabel 17 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai De Klink.

	De Klink			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	34	32	34	31
Aarvederkruid	1	-	1	-
Darmwier	1	-	1	-
Doorgroeid fonteinkruid	-	3	-	-
Draadwier	2	3	2	2
Grof hoornblad	1	1	2	2
Kranswier	28	27	32	27
Pijlkruid	1	-	-	-
Riet	3	-	-	3
Schedefonteinkruid	9	4	7	7
Sterkranswier	4	5	11	10
Tenger fonteinkruid	7	13	6	10
Zannichellia	2	2	-	8

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werd in de raai De Klink de kranswiersoort Ruw kransblad (*Chara aspera*) aangetroffen.

Tabel 18 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai De Kwak.

	De Kwak			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	68	68	67	68
Aarvederkruid	2	3	3	12
Darmwier	-	-	3	-
Doorgroeid fonteinkruid	12	6	3	5
Draadwier	2	1	2	-
Gekroesd fonteinkruid	-	-	-	1
Grof hoornblad	-	-	-	-
Kranswier	65	47	62	60
Riet	1	-	-	-
Schedefonteinkruid	24	8	22	24
Sterkranswier	26	27	27	34
Tenger fonteinkruid	21	18	11	26
Zannichellia	12	1	9	16

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werd in de raai De Kwak de kranswiersoort Ruw kransblad (*Chara aspera*) aangetroffen.

Tabel 19 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Hoophuizen.

	Hoophuizen			
	2006*	2007	2008	2009
<i>Aantal pq's</i>	88	84	88	88
Aarvederkruid	3	2	6	14
Darmwier	2	1	1	-
Doorgroeid fonteinkruid	15	7	13	5
Draadwier	6	1	3	2
Grof hoornblad	1	-	-	-
Klein kroos	1	-	-	-
Kranswier	74	70	70	73
Riet	3	-	-	-
Schedefonteinkruid	24	8	24	28
Smalle waterpest	-	-	-	-
Sterkranswier	12	-	1	35
Sterrenkroos sp.	1	-	-	-
Tenger fonteinkruid	14	9	7	6
Waternetje	-	-	1	1
Zannichellia	3	-	1	8

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werden in de raai Hoophuizen de kranswiersoorten Ruw kransblad (*Chara contraria*) en Breekbaar kransblad (*Chara globularis*) aangetroffen.

Tabel 20 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Gelderse Sluis.

	Gelderse Sluis			
	2006*	2007	2008	2009
<i>Aantal pq's</i>	18	17	18	18
Aarvederkruid		-	-	-
Darmwier		-	-	-
Doorgroeid fonteinkruid		-	-	-
Draadwier		5	4	-
Grof hoornblad		-	-	-
Kranswier		7	14	15
Riet		-	1	-
Schedefonteinkruid		1	11	5
Smalle waterpest		-	-	-
Sterkranswier		-	-	2
Tenger fonteinkruid		15	13	15
Waternetje		-	-	-
Zannichellia		-	9	6

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werden in de raai Gelderse Sluis de kranswiersoorten Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) en Teer kransblad (*Chara virgata*) aangetroffen.

Tabel 21 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Eekt.

	Eekt			
	2006*	2007	2008	2009
<i>Aantal pq's</i>	24	24	24	24
Aarvederkruid		-	4	2
Darmwier		-	-	-
Doorgroeid fonteinkruid		-	1	1
Draadwier		-	4	-
Grof hoornblad		-	-	-
Kranswier		16	17	22
Riet		-	-	-
Schedefonteinkruid		10	15	8
Smalle waterpest		-	-	-
Sterkranswier		5	11	12
Tenger fonteinkruid		17	13	9
Waternetje		-	-	-
Zannichellia		1	4	5

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werden in de raai Eekt de kranswiersoorten Ruw kransblad (*Chara aspera*) en Brokkelig kransblad (*Chara contaria*) aangetroffen.

Tabel 22 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Harderwijk.

	Harderwijk			
	2006*	2007	2008	2009
<i>Aantal pq's</i>	101	120	100	100
Aarvederkruid	4	19	17	16
Doorgroeid fonteinkruid	11	9	14	9
Draadwier	2	1	1	-
Kranswier	67	68	72	75
Riet	2	-	-	-
Schedefonteinkruid	22	9	13	9
Smalle waterpest	-	-	1	1
Sterkranswier	3	11	9	24
Tenger fonteinkruid	10	17	6	-
Zannichellia	2	-	1	1

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

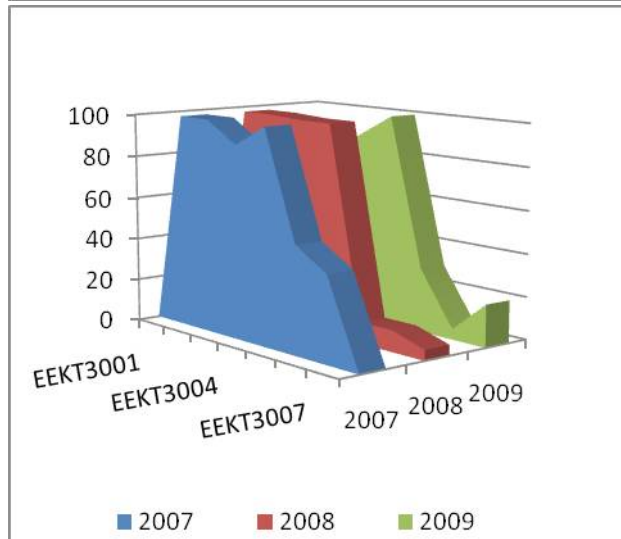
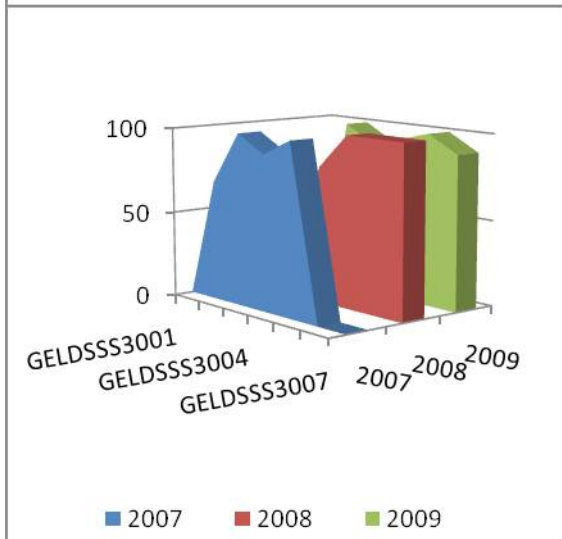
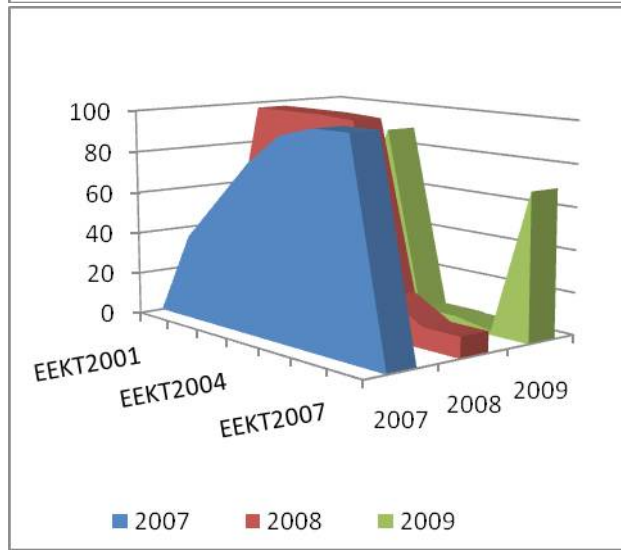
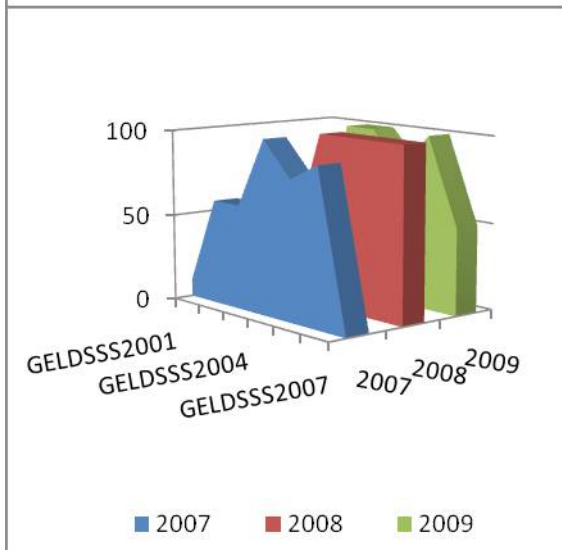
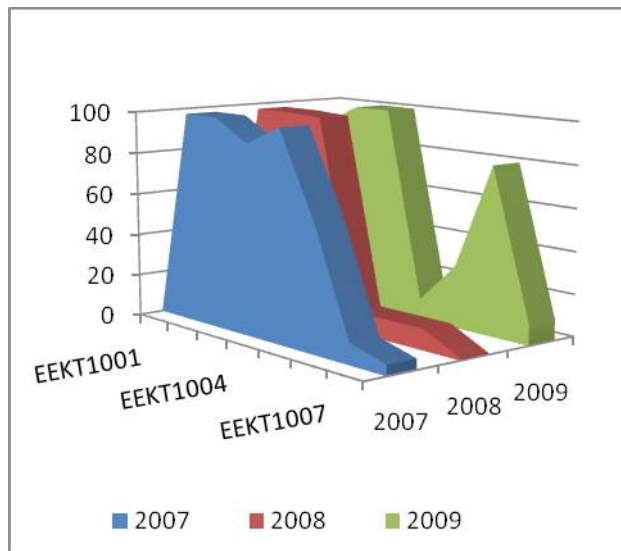
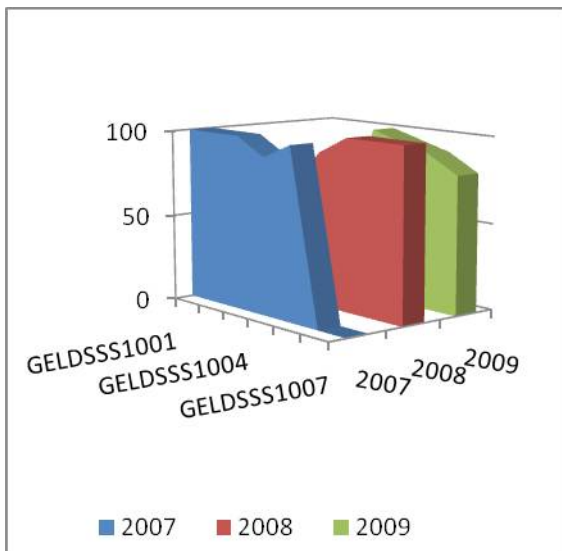
In 2009 werden in de raai Harderwijk de kranswiersoorten Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) en Teer kransblad (*Chara virgata*) aangetroffen.

Tabel 23 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Drielandier.

	Drielandier			
	2006*	2007	2008	2009
<i>Aantal pq's</i>	90	78	84	82
Aarvederkruid	5	12	2	6
Darmwier	-	-	-	-
Doorgroeid fonteinkruid	5	2	2	2
Draadwier	1	1	-	-
Kranswier	63	52	53	56
Riet	1	-	-	-
Schedefonteinkruid	33	15	26	34
Smalle waterpest	-	-	1	-
Sterkranswier	37	25	24	17
Tenger fonteinkruid	22	16	19	5
Zannichellia	4	-	-	2

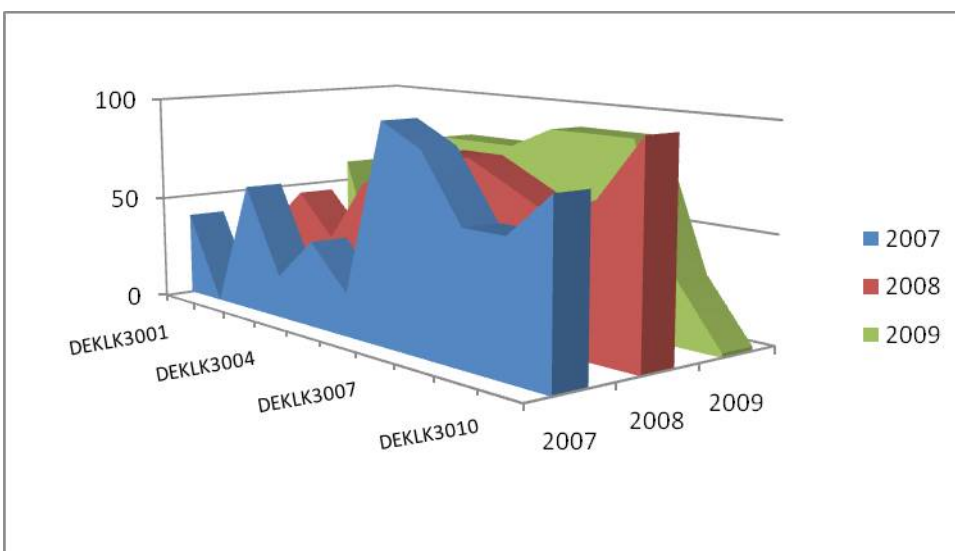
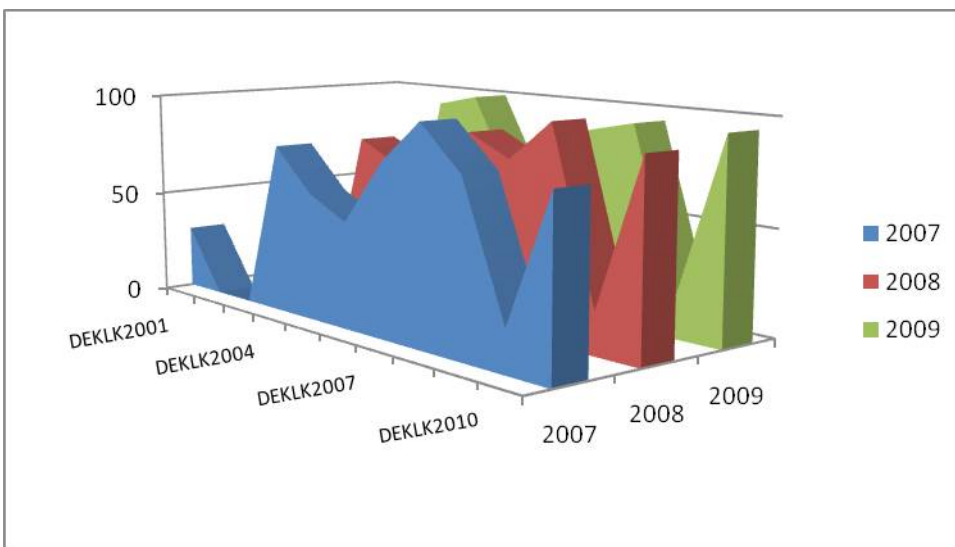
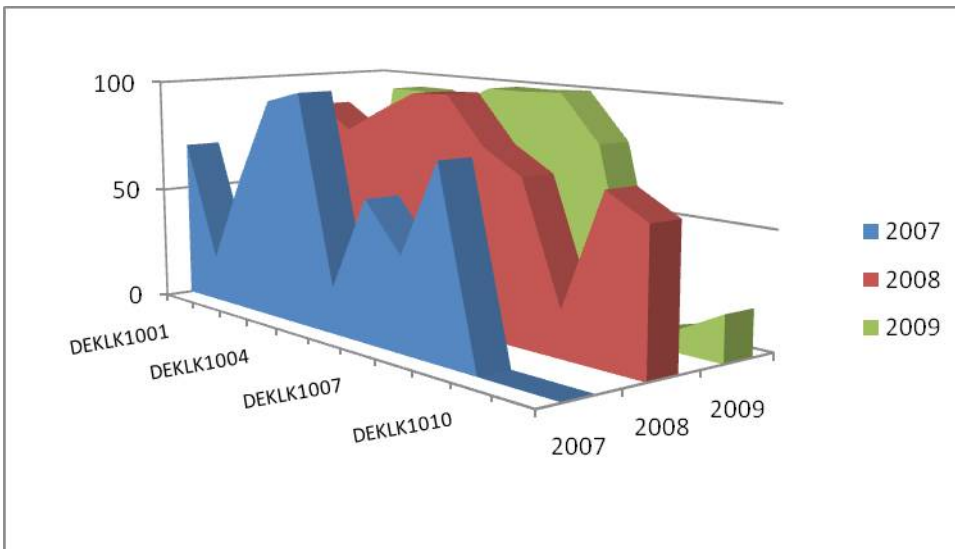
*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 werden in de raai Drielandier de kranswiersoorten Breekbaar kransblad (*Chara globularis*), Ruw kransblad (*Chara aspera*), Teer kransblad (*Chara virgata*) en Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*) aangetroffen.

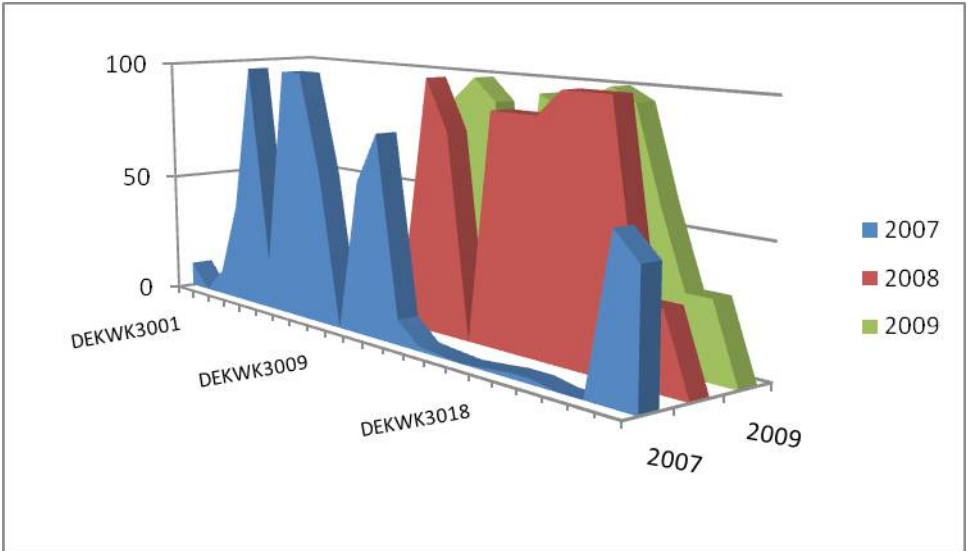
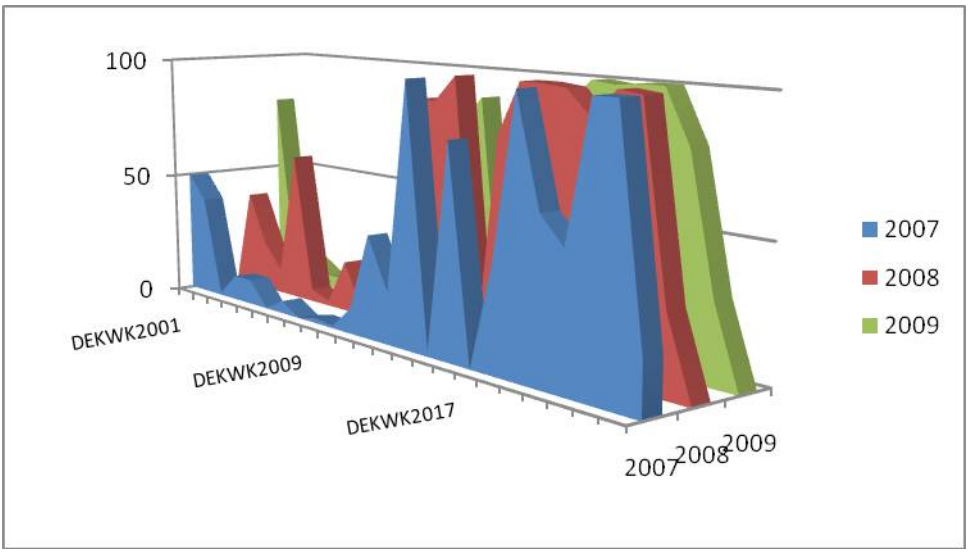
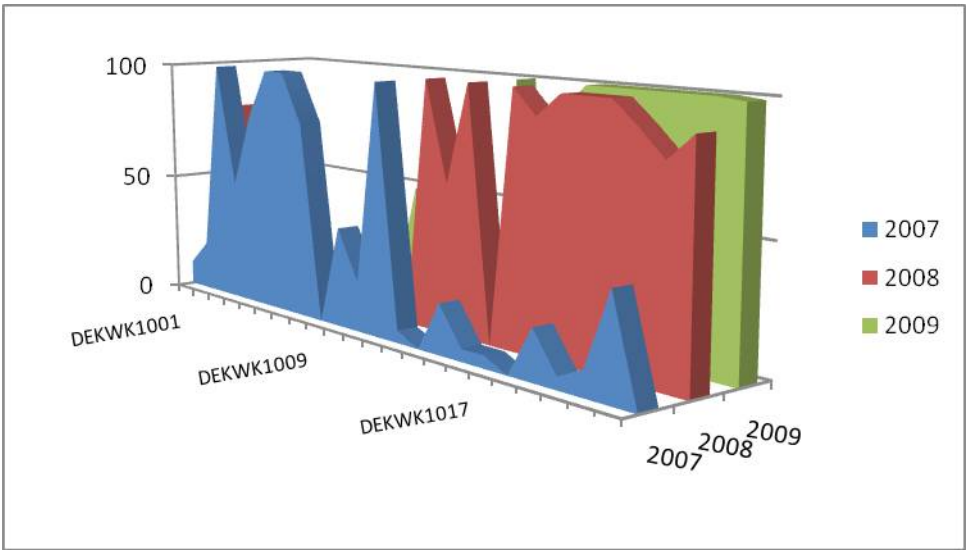


Figuur 15 Totale bedekking in de raai Gelderse Sluis (Drontermeer)

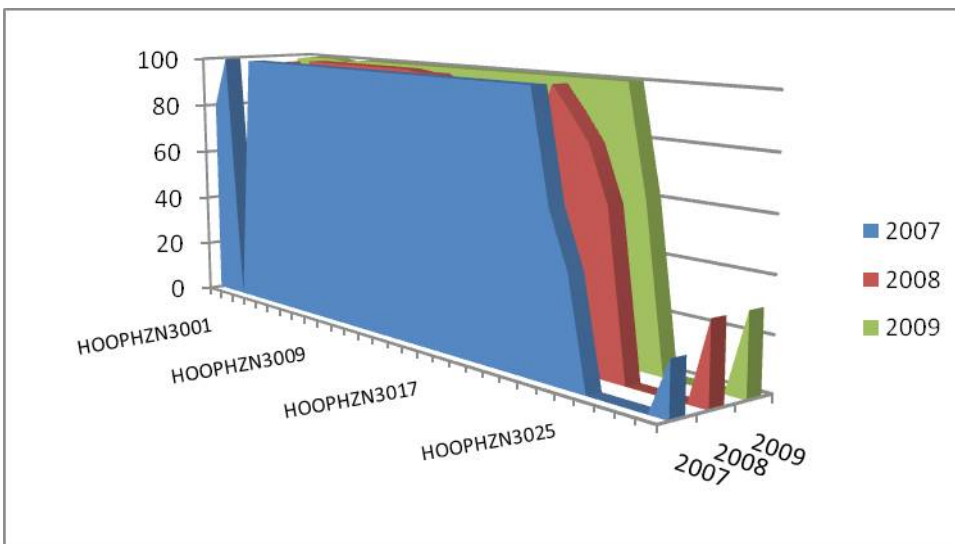
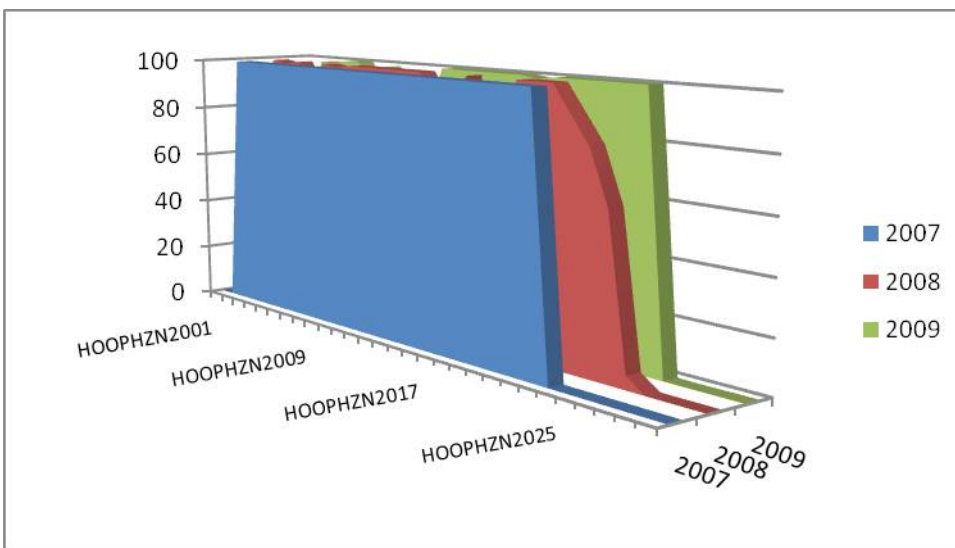
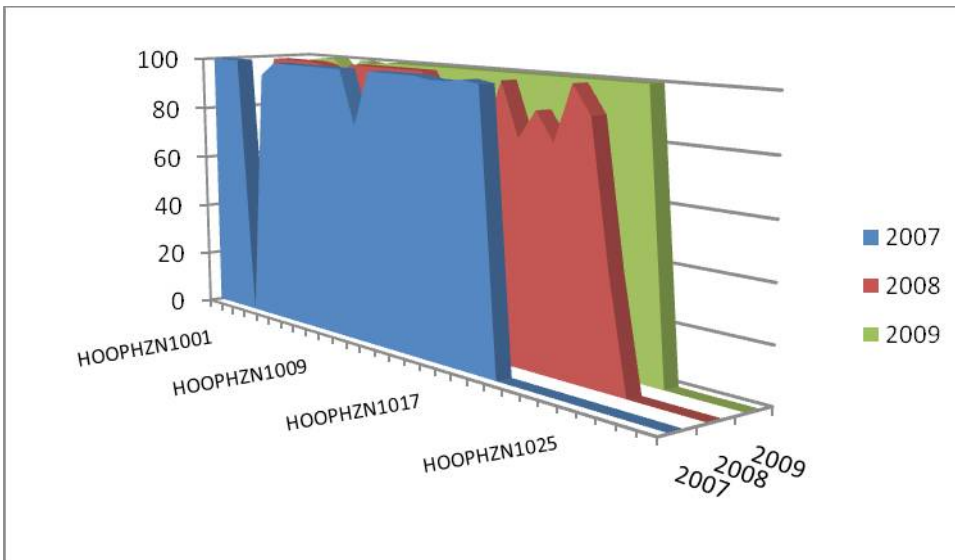
Figuur 16 Totale bedekking in de raai Eekt (Drontermeer)



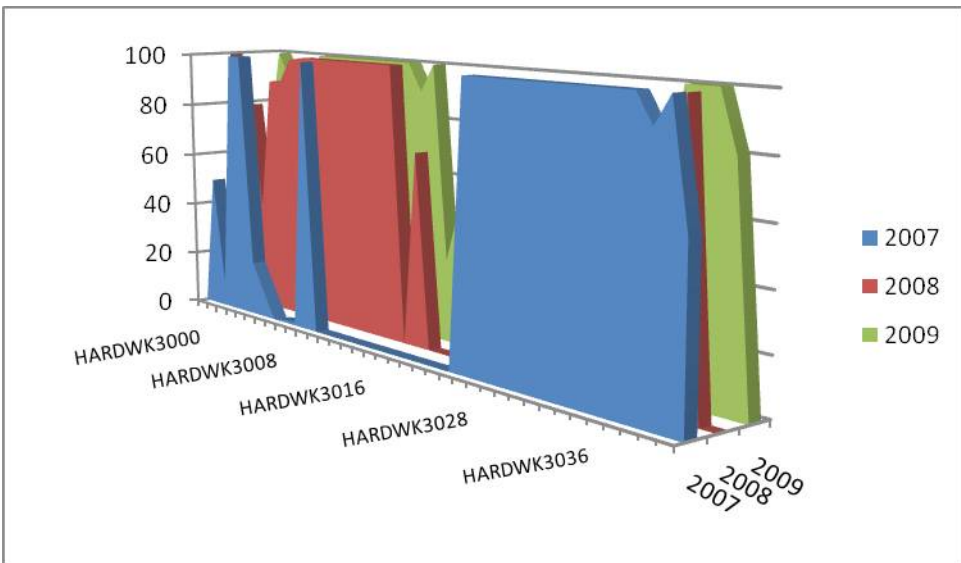
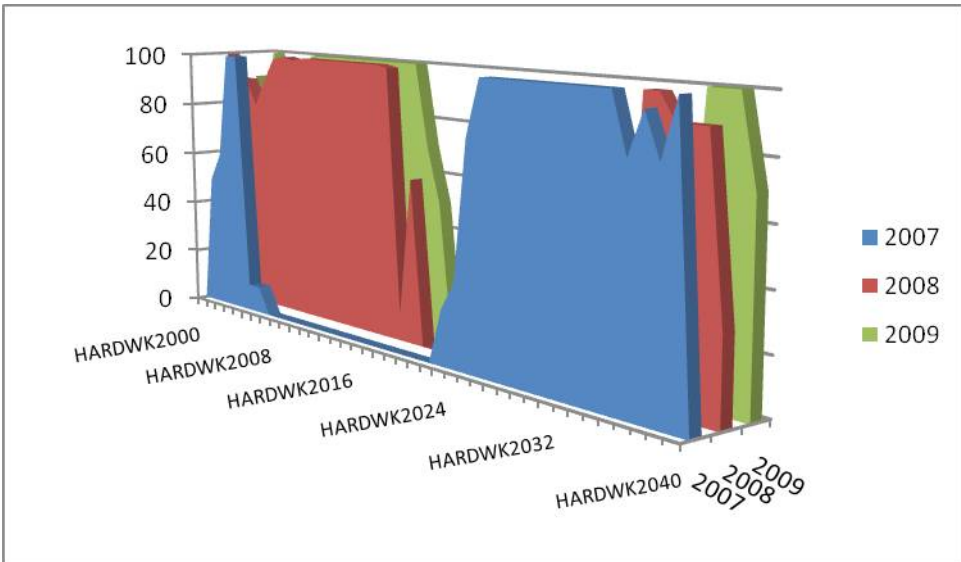
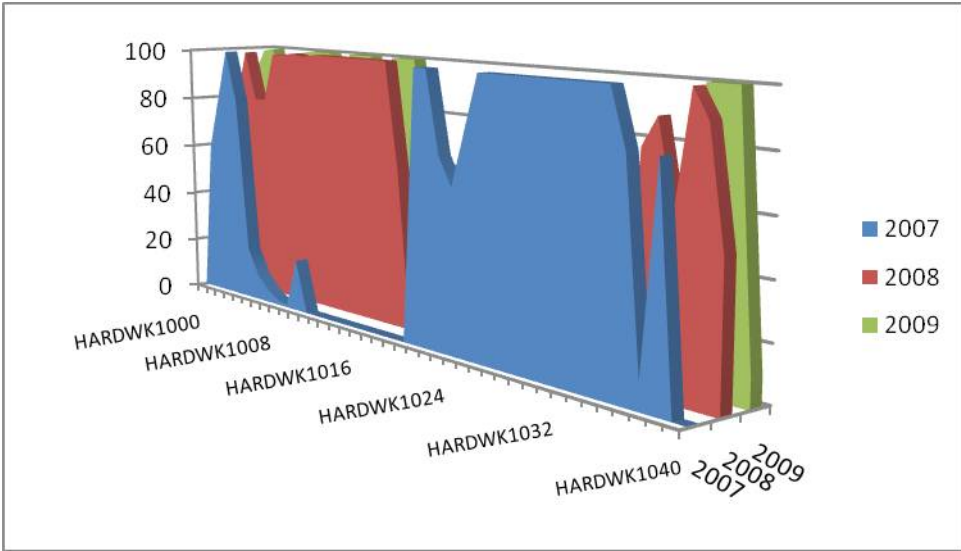
Figuur 17 Totale bedekking in de raai De Klink (Veluwemeer)



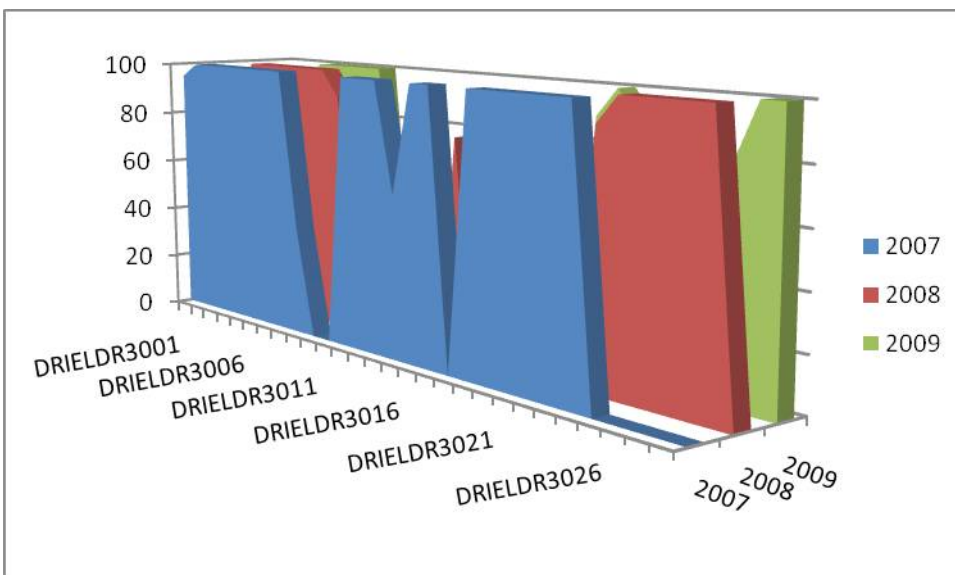
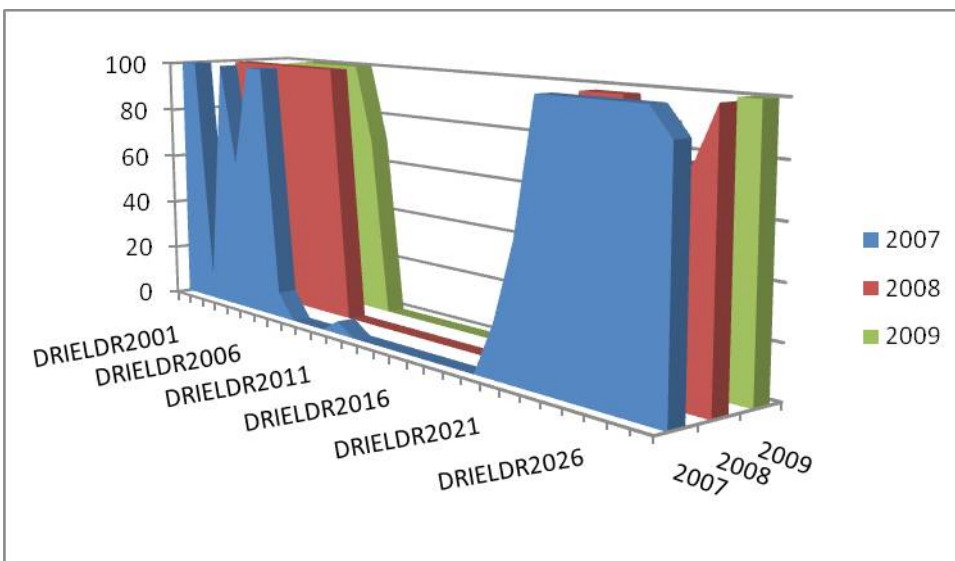
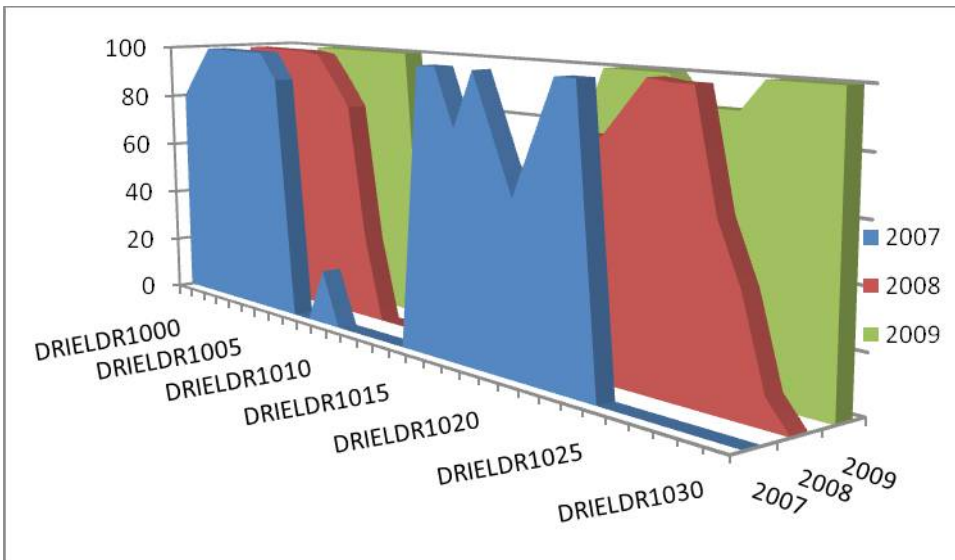
Figuur 18 Totale bedekking in de raai De Kwak (Veluwemeer)



Figuur 19 Totale bedekking in de raai Hoophuizen (Veluwemeer)



Figuur 20 Totale bedekking in de raai Harderwijk (Wolderwijd)



Figuur 21 Totale bedekking in de raai Drielanders (Wolderwijd)

Ketelmeer - Vossemeer

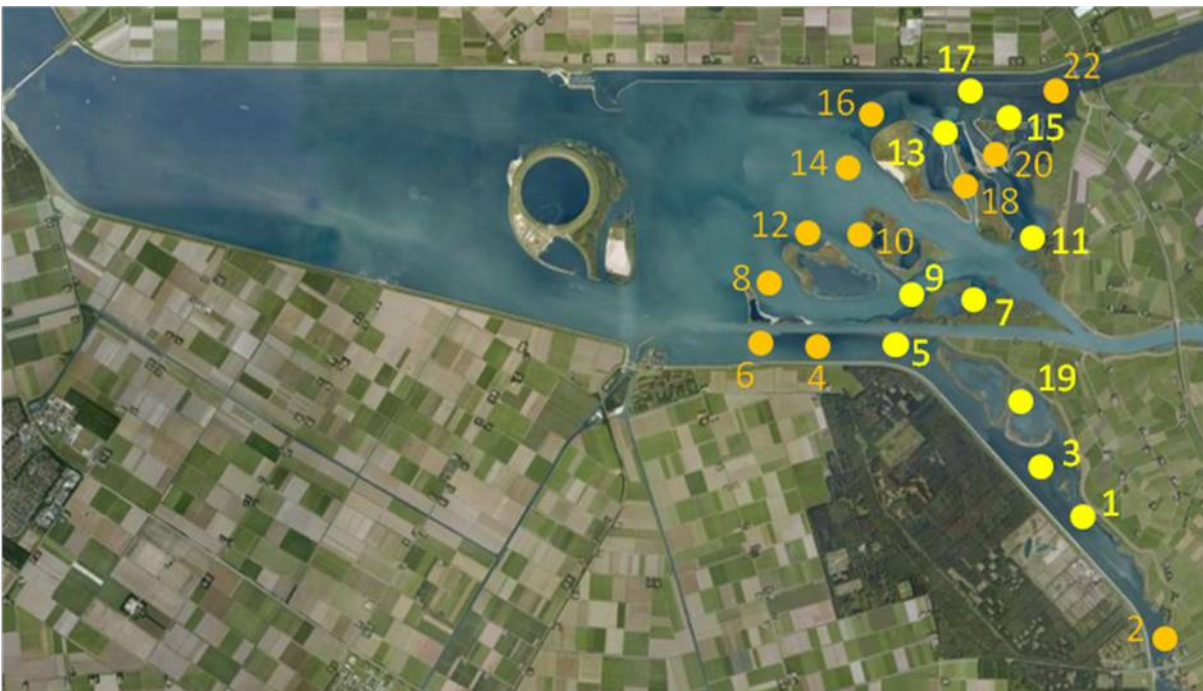
Regio: Rijn-Midden

Waterlichaam: Ketelmeer + Vossemeer (NL92_Ketelmeer_Vossemeer)

Meren: Ketelmeer, Vossemeer

Watertype: Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14)

Locaties: jaarlijks 20 locaties (x 4 opnames); 10 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 10 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)



Figuur 22 MWTL locaties waterplantenmeetnet Ketelmeer-Vossemeer

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het Ketelmeer/Vossemeer uit 20 clusters van 4 locaties. Er zijn 10 locaties in het ondiepe (0 - 1,5 m), en 11 locaties in het diepe (1,5 - 3m) stratum. De opnamelocaties liggen deels in het oostelijke deel van het Ketelmeer (14 locaties) en deels in het Vossemeer (7 locaties) (figuur 22).

Het diepe stratum omvat 837 ha (53%) en het ondiepe stratum 730 ha (47%).

Ontwikkelingen 2005 - 2009

De bedekking van de submerse vegetatie van het Ketelmeer en Vossemeer varieert sterk tussen de jaren (tabel 24). De bedekking in de twee delen van het waterlichaam (Ketelmeer en Vossemeer) vertoont een sterke onderlinge correlatie.

Voorheen was het Ketelmeer een belangrijke groeiplaats van Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), waarvan velden voorkwamen rond de mondingen van het Kattendiep en de IJssel. Drijvende vegetatie speelt nu nog maar een ondergeschikte rol in het Ketelmeer. In 2006 en 2007 is op één van de meetlocaties nog Rivierfonteinkruid aangetroffen, in 2005 en 2008-2009 op geen enkele.



Vanaf 2006 lijkt er een toename in de bedekking van ondergedoken waterplanten op te treden. De soorten Zannichellia (*Zannichellia palustris*), Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) en Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) domineren de watervegetatie in het Ketelmeer en Vossemeer. Er is geen duidelijke trend in deze soorten te zien, alhoewel 2006 zowel in bedekking als in frequentie van voorkomen van waterplanten een slecht jaar was. Opvallend is de recente opkomst van Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) en Sterkranswier (*Nitellopsis obtusa*).

De draadwierbedekking kan, vooral op ondiepe locaties, zeer hoog zijn. Vooral in 2008 was de draadwier-ontwikkeling sterk. Opeenhopingen van Waternetje (*Hydrodictyon reticulatum*) en andere draadwieren werden op verschillende locaties aangetroffen.

Figuur 23 Tenger fonteinkruid
(*Potamogeton pusillus*)

Tabel 24 Watervegetatie Ketelmeer-Vossemeer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	44	44	40	44	44
Ondergedoken	0,08	0,39	3,37	3,53	2,49
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	0,08	0,39	3,37	3,53	2,49
Totaal draadwier	4,75	0,06	2,08	9,88	7,18
Ondiep (0 – 1,5 m)	36	34	36	36	48
Ondergedoken	16,49	10,16	30,34	43,30	45,38
Drijvend	0	0,003	0,14	0	0
Emers	3,06	3,38	0	2,50	0
Totaal waterplanten	14,80	13,44	30,34	45,80	45,38
Totaal draadwier	32,29	21,47	17,65	46,70	21,84
Begroeibaar areaal K+V (0-3 m)	80	78	76	80	92
Ondergedoken	7,00	4,98	16,04	22,22	22,65
Drijvend	0	0,001	0,07	0	0
Emers	1,44	1,59	0	1,18	0
Totaal waterplanten	7,79	6,53	16,04	23,40	22,65
Totaal draadwier	17,70	10,12	9,40	27,19	14,07
Presentie soorten (n pq's)	80	78	76	80	92
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	1			2	8
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	3	3	4	2	2
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>			1	1	3
Grote lisdodde <i>Typha latifolia</i>				1	
Riet <i>Phragmites australis</i>	4	3		1	
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>		1	1		
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	19	17	22	21	17
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1		1	9	10
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	35	11	30	17	47
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	34	26	38	29	36
Mossen					
Bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>	1				
Kranswier					
Kransblad <i>Chara spp.</i>	9	2	8	5	12
Brokkelig kransblad <i>Chara contraria</i>	+	+	+	+	+
Teer kransblad <i>Chara virgata</i>			+		
Sterkranswier <i>Nitellopsis obtusa</i>					2
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	18	15	30	16	27
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>	46	21	29	38	20
Overige draadwieren	29	34	45	42	39

Beoordeling KRW waterlichaam Ketelmeer - Vossemeer (NL92_Ketelmeer)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het Ketelmeer/Vossemeer volgens de KRW-maatlat is weergegeven in tabel 25. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,41. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,27 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,14. De beoordeling is **matig** in de periode 2005 – 2006 en **goed** in de periode vanaf 2007.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 27 km en de totale oeverlengte van 44 km (61%).

Tabel 25 KRW-maatlatscores waterlichaam Ketelmeer-Vossemeer

waterlichaam	KetM/VosM	KetM/VosM	KetM/VosM	KetM/VosM	KetM/VosM
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M14	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora EKR	0,409	0,364	0,487	0,491	0,525
Beoordeling	matig	matig	goed	goed	goed
<i>Berekeningselementen uit deelmaatlaten:</i>					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,521	0,514	0,562	0,599	0,595
2.1.1 submers	0,428	0,415	0,510	0,584	0,576
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,614	0,614	0,614	0,614	0,614
2.2 macrofyten soorten EKR	0,298	0,213	0,413	0,383	0,455
2.2.1 waterplanten telwaarde	7	5	10	9	12
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Myriophyllum spicatum	1			1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	1		
Chara virgata		1			
Chara contraria	1	1	1	1	3
Potamogeton pectinatus	1	1	2	2	1
Elodea nuttallii	1		1	1	1
Nitellopsis obtusa				1	
Potamogeton pusillus	1	1	2	1	2
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1
Niet relevante soorten:					
* Waterplanten (met abundantie categorie):					
Enteromorpha	1	1	1	1	1
Hydrodictyon reticulatum	2	1	1	2	1
Phragmites australis	1	1		1	
Typha latifolia			1		
Potamogeton nodosus	1	1			

Zwarte Meer

Regio: Rijn-Midden

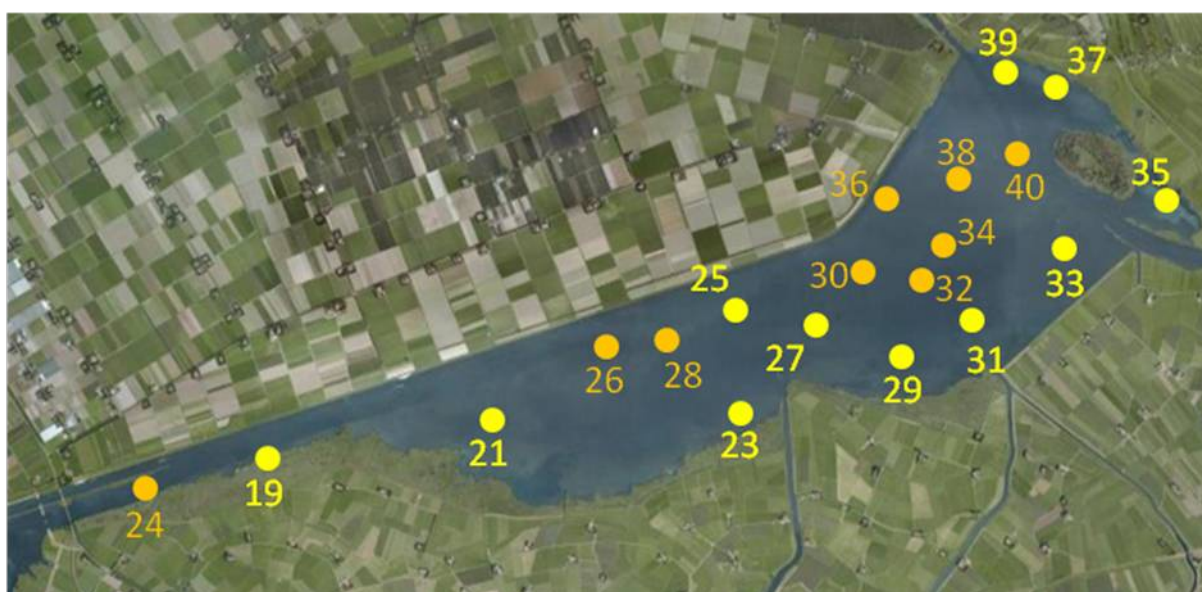
Waterlichaam: Zwarte Meer (NL92_Zwartemeer)

Meren: Zwarte Meer

Watertype: Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen (M14)

Locaties: jaarlijks 20 locaties (x 4 opnames); 10 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 10 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Raaien: Ganzendiep (GANZNDP), Veneriete (VENRTE)



Figuur 24 MWTl locaties waterplantenmeetnet Zwarte Meer

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het Zwarte Meer uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3m) stratum (figuur 24). Deze opnamelocaties zijn over het Zwarte Meer verspreid binnen de relevante waterdieptezones. Daarnaast worden jaarlijks 3 raaienstelsels opgenomen.

Het Zwarte Meer is hoofdzakelijk ondiep. Het ondiepe stratum beslaat 1191 ha (80%) en het diepe stratum 294 ha (20%).

Ontwikkelingen 2005 - 2009

In het Zwarte Meer is een duidelijk verschil waarneembaar tussen enerzijds 2005-2006 en de jaren vanaf 2007 (tabel 26). In de laatste periode is een duidelijk hogere bedekking van de ondergedoken waterplanten gevonden en een lagere bedekking met draadwieren. Kranswieren zijn voor het eerst aangetroffen in 2006, en in 2009 is het aantal locaties waar kranswieren groeiden explosief toegenomen ten opzichte van de voor-gaande jaren.

Een opvallende component van de watervegetatie is de emergente begroeiing, bestaande uit verspreide Mattenbiespollen. Deze komen vooral in het oostelijk deel, nabij de monding van het Zwarte Water, veel voor. Of de toename van het aantal locaties waarin de Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*) is aangetroffen duidt op een uitbreiding van de Mattenbiesvelden, is niet duidelijk.

Ten zuiden van het Vogeleiland, nabij de monding van het Zwarte Water, is drijfblad-vegetatie overheersend, bestaande uit Watergentiaan (*Nymphoides peltata*), Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*). Ook bij deze soorten is niet geheel duidelijk of de schommelingen in het aantal locaties duiden op werkelijke veranderingen in het nymphaeiden-areaal.

Het aantal soorten waterplanten in het Zwarte Meer is vrij hoog. Er zijn minimaal zes (2006) en maximaal tien (2007) soorten aangetroffen.

In het Zwarte Meer lijkt in 2008-2009 de identificatie van Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) en Zannichellia (*Zannichellia palustris*) niet consistent te zijn geweest.



Figuur 25 Mattenbiesvelden in het Zwarte Meer bij Genemuiden

Tabel 26 Watervegetatie Zwarte Meer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Ondiep (0 - 1,5 m)	44	36	44	44	80
Ondergedoken	13,72	9,56	20,00	35,99	27,20
Drijvend	4,32	0	3,64	1,52	2,14
Emers	0,45	5,56	3,86	1,46	1,46
Totaal waterplanten	17,58	12,89	27,45	38,82	30,60
Totaal draadwier	42,57	65,19	33,68	30,80	24,50
Diep (1,5 - 3 m)	36	36	36	36	44
Ondergedoken	0,14	0,06	1,27	1,31	0,49
Drijvend	0,003	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	1,14
Totaal waterplanten	0,13	0,06	1,27	1,31	1,64
Totaal draadwier	2,59	1,90	1,73	1,78	0,22
Begroeibaar areaal (0 – 3 m)	80	72	80	80	124
Ondergedoken	11,00	7,66	28,33	29,05	21,90
Drijvend	3,46	0	2,91	1,22	1,71
Emers	0,36	4,44	3,09	1,17	1,40
Totaal waterplanten	14,09	10,33	22,98	31,32	24,80
Totaal draadwier	34,57	52,53	17,01	25,00	24,50
Presentie soorten (n pq's)	80	72	80	80	80
Brede waterpest <i>Elodea canadensis</i>			1		
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	1	1	4
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	1				
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>			2	1	2
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>		1			
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	1				
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	3	4	3	6
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	21	15	29	25	17
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>			3		2
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	26	7	25	4	47
Watergentiaan <i>Nymphoides peltata</i>	2		2	2	3
Witte waterlelie <i>Nymphaea alba</i>	1		1		
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	36	23	33	40	27
Kranswier					
Kransblad <i>Chara spec.</i>		2	4	8	48
<i>Chara aspera</i>			+	+	
<i>Chara connivens</i>			+	+	
<i>Chara contraria</i>					+
<i>Chara globularis</i>					+
<i>Chara sp.</i>		+			
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	42	10	28	23	23
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>	66	31	7	30	27
Overige draadwieren	61	36	39	50	34

Beoordeling KRW waterlichaam Zwarte Meer (NL92_Zwarte_Meer)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het Zwarte Meer volgens de KRW-maatlat is weergegeven in tabel 27. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,50. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,34 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,17. De beoordeling is **goed** in alle jaren met uitzondering van 2006 (**matig**).

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 21 km en de totale oeverlengte van 27 km (78%).

Tabel 27 KRW-maatlatscores waterlichaam Zwarte Meer

waterlichaam	ZwarteM	ZwarteM	ZwarteM	ZwarteM	ZwarteM
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M14	M14	M14	M14	M14
Overige waterflora EKR	0,534	0,457	0,588	0,585	0,572
Beoordeling	goed	matig	goed	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,634	0,616	0,679	0,714	0,688
2.1.1 submers	0,491	0,453	0,58	0,65	0,598
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,778	0,778	0,778	0,778	0,778
2.2 macrofyten soorten EKR	0,434	0,298	0,498	0,455	0,455
2.2.1 waterplanten telwaarde	11	7	14	12	12
Relevante soorten:					
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Nuphar lutea	1				
Ceratophyllum demersum			1	1	1
Elodea canadensis			1		
Chara aspera			1	3	
Chara connivens			1	1	
Chara globularis					1
Chara contraria					3
Chara sp		1			
Lemna minor	1				
Schoenoplectus lacustris	1	1	1	1	1
Potamogeton pectinatus	2	2	2	1	1
Elodea nuttallii			1		1
Potamogeton pusillus	1	1	1	1	1
Nymphoides peltata	1		1	1	1
Nymphaea alba	1		1		
Zannichellia palustris	2	1	2	2	1

Raaien

De waterplanten in de raaien zijn weergegeven in tabel 28, tabel 29, tabel 30 en in figuur 26, figuur 27 en figuur 28. De totale bedekking van de vegetatie in de raaien is in 2008 beduidend hoger dan in 2007 en 2009.

In de raai Vogeleiland is opmerkelijk dat in 2007 Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) veel voorkomt en in 2008 niet, terwijl Zannichellia (*Zannichellia palustris*) het tegenovergestelde patroon volgt. Hier lijkt sprake te zijn van een identificatiemisser. Het ontbreken van Tenger fonteinkruid in de raai Vogeleiland in 2008, en de piek van Zannichellia in hetzelfde jaar, is niet anders verklaarbaar (zie ook MWTL-locaties).

Ook zijn er kennelijk identificatieproblemen met Witte waterlelie (*Nymphaea alba*) en Gele plomp (*Nuphar lutea*), die een stabiel patroon zouden moeten volgen.

Opvallend is de sterke afname van Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) in 2009 en de gelijktijdige toename van Kranswieren.

Tabel 28 Aantal PQ's waarin waterplantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Veneriete.

	Veneriete			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	70	76	72	68
Darmwier	-	7	7	1
Doorgroeid fonteinkruid	-	-	1	-
Draadwier	27	23	32	14
Grote lisdodde	-	-	-	2
Kleine lisdodde	4	-	-	-
Kranswier	1	-	-	3
Mattenbies	5	-	3	3
Riet	1	-	-	-
Schedefonteinkruid	22	12	12	9
Tenger fonteinkruid	7	1	5	11
Waternetje	44	-	1	1
Zannichellia	14	-	29	19

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

In 2009 is in de raai Veneriete de kranswiersoort Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) aangetroffen.

Tabel 29 Aantal PQ's waarin waterplantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Ganzendiep.

	Ganzendiep			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	57	55	53	52
Darmwier	2	26	23	7
Doorgroeid fonteinkruid	1	-	-	1
Draadwier	30	38	42	24
Kranswier	2	2	15	28
Riet	3	-	-	-
Schedefonteinkruid	30	29	27	3
Smalle waterpest	-	-	-	1
Sterkranswier	-	-	1	-
Tenger fonteinkruid	15	16	15	8
Waternetje	47	-	6	4
Zannichellia	25	1	41	-

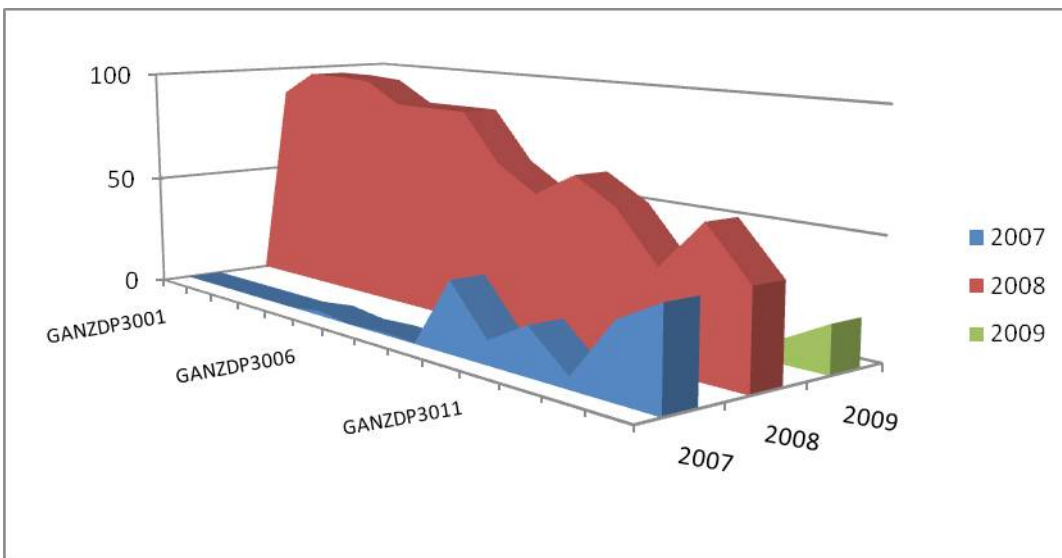
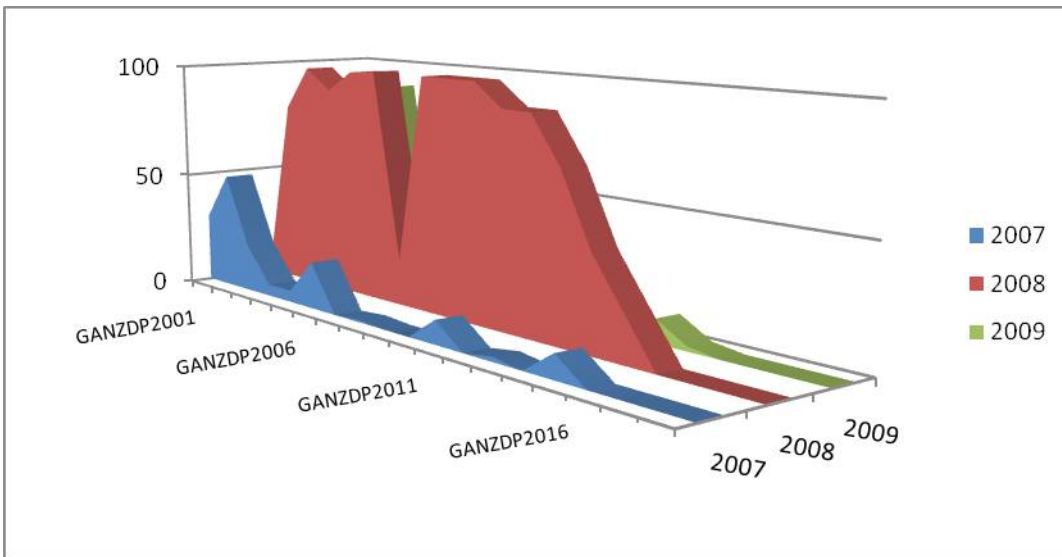
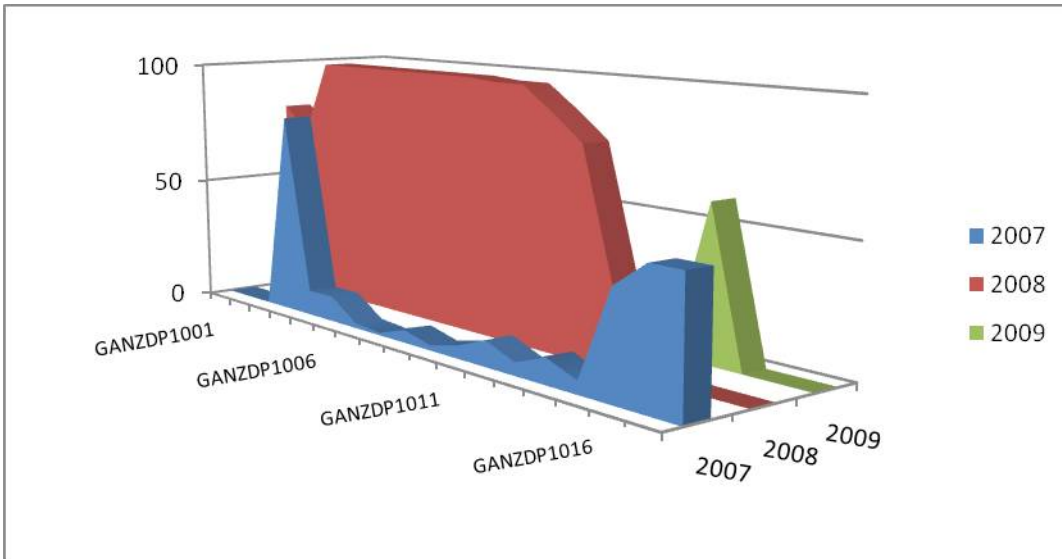
*uit Kerkum & Van Schie (2008)

Tabel 30 Aantal PQ's waarin waterpantensoorten voorkwamen in de jaren 2006 – 2009 op de raai Vogeleiland.

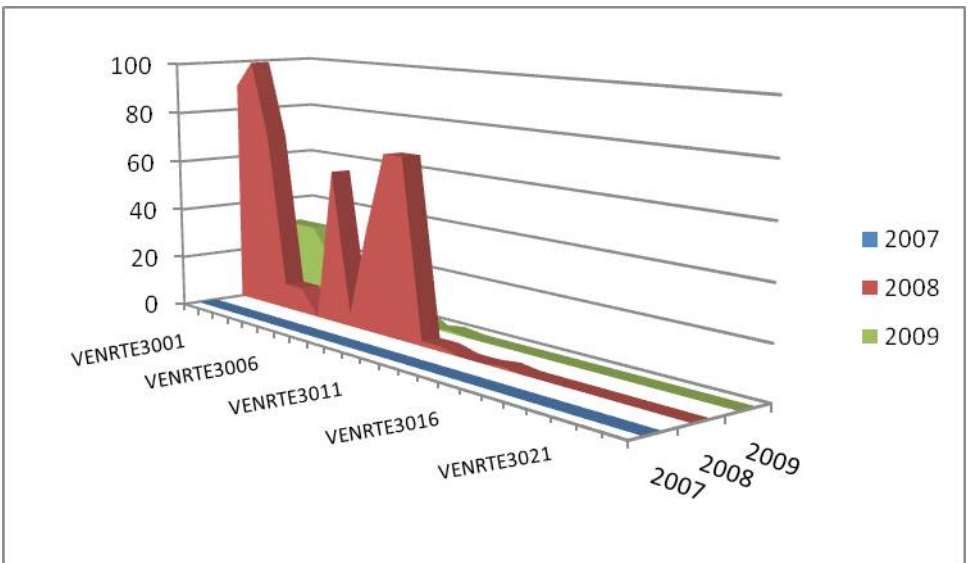
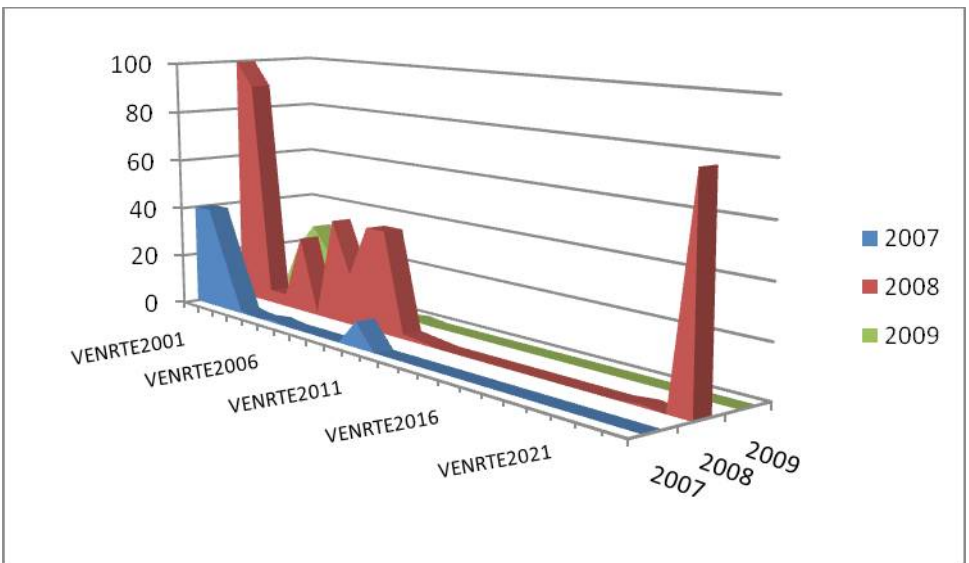
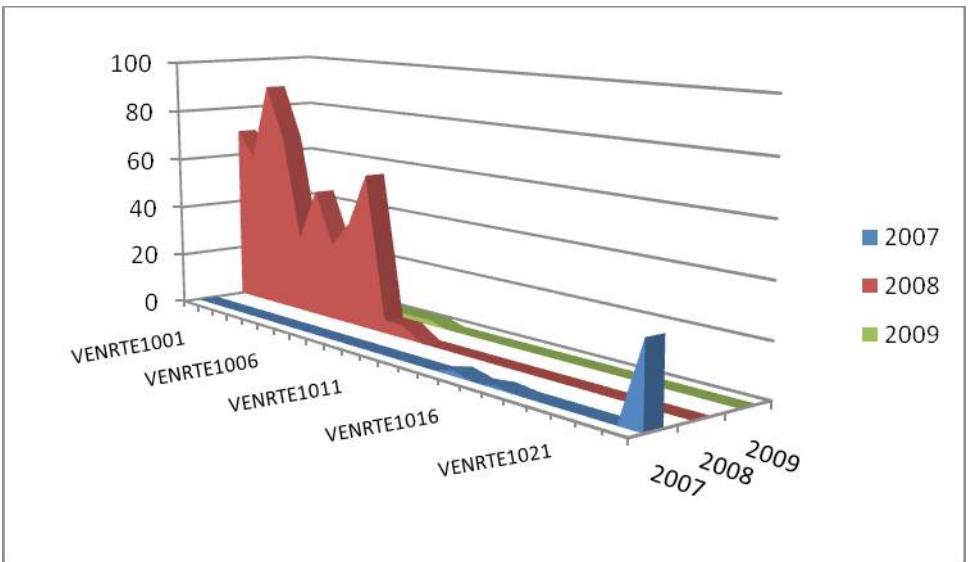
	Vogeleiland			
	2006*	2007	2008	2009
Aantal pq's	65	64	66	64
Brede waterpest	-	1	-	-
Darmwier	12	7	4	-
Draadwier	34	42	5	16
Gele plomp	10	2	9	1
Gele waterkers	1	-	-	-
Grof hoornblad	4	9	4	3
Grote lisdodde	-	-	2	2
Kalmoes	4	-	-	-
Klein kroos	5	-	-	-
Kleine lisdodde	10	-	-	-
Kranswier	20	16	18	26
Liesgras	1	-	-	-
Pijlkruid	4	-	1	-
Puntkroos	1	-	-	-
Riet	10	-	4	-
Schedefonteinkruid	31	35	24	6
Smalle waterpest	1	2	6	11
Smalle waterweegbree	1	-	1	-
Tenger fonteinkruid	46	22	-	14
Veelwortelig kroos	3	-	-	-
Watergentiaan	14	2	13	13
Waternetje	25	13	28	35
Witte waterlelie	10	13	4	10
Zannichellia	39	-	24	11

*uit Kerkum & Van Schie (2008)

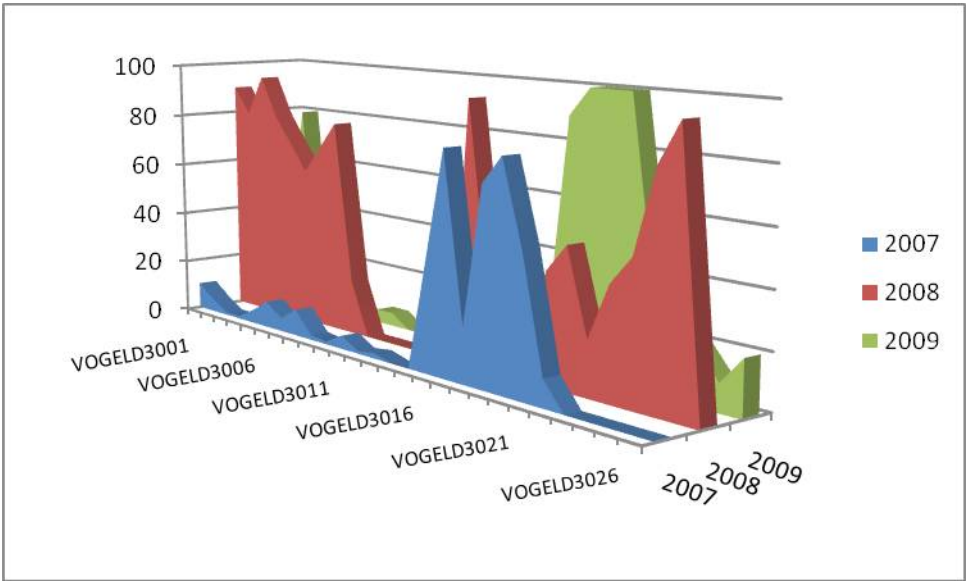
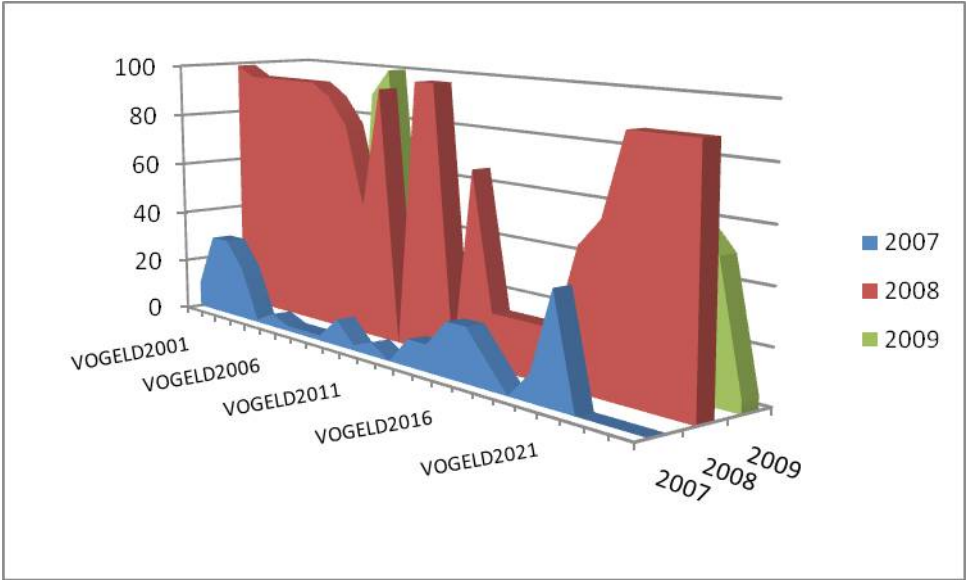
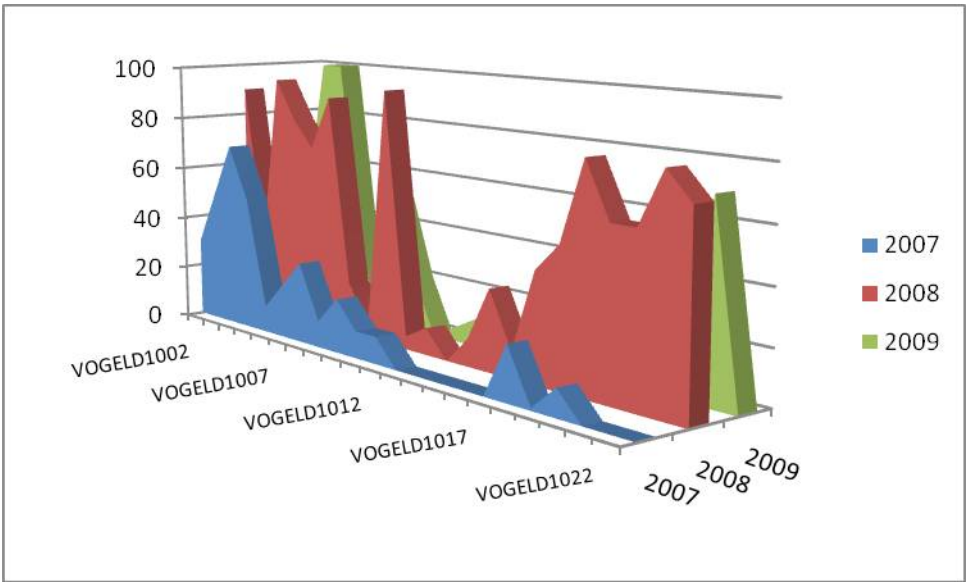
In 2009 zijn in de raai Vogeleiland de kranswiersoorten Brokkelig kransblad (*Chara contraria*) en Teer kransblad (*Chara virgata*) aangetroffen.



Figuur 26 Totale bedekking in de raai Ganzendiep



Figuur 27 Totale bedekking in de raai Veneriete



Figuur 28 Totale bedekking in de raai Vogeleiland

Volkerakmeer

Regio: Rijn-West

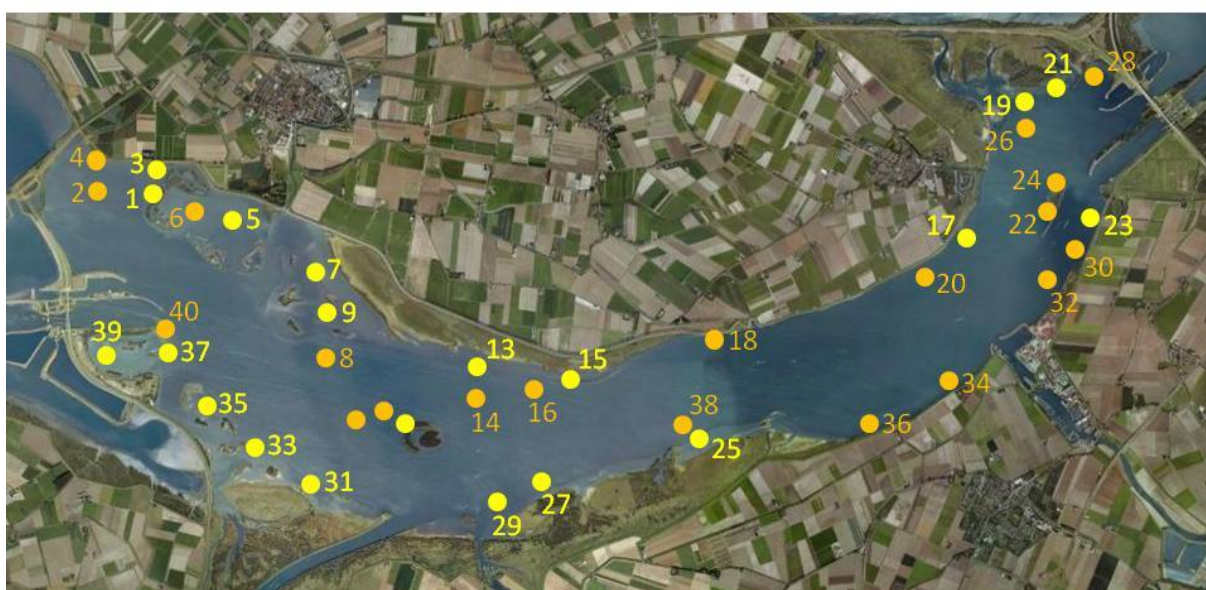
Waterlichaam: Volkerak (NL89_Volkerak)

Merén: Volkerakmeer

Watertype: Matig grote diepe gebufferde meren (M20)

Locaties: jaarlijks 40 locaties (x 4 opnames); 20 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 20 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)

Locaties Waterplantenmeetnet Volkerakmeer



Figuur 29 MWTL locaties waterplantenmeetnet Volkerak

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het Volkerakmeer uit 20 clusters van 4 locaties in zowel het ondiepe (0 - 1,5 m) als in het diepe (1,5 - 3m) stratum (figuur 29). Deze opnamelocaties zijn over het gehele Volkerakmeer verspreid binnen de relevante waterdieptezones.

Van de strata binnen het begroeibare oppervlakte van het Volkerak zijn geen afzonderlijke gegevens voorhanden. Daarom is de verdeling van het gehele Volkerak-Zoommeer aangehouden: 'ondiep' 1494 ha (66%) en 'diep' 770 ha (34%).

Ontwikkelingen 2005 - 2009

De afnemende trend van de bedekking van de submerse vegetatie in het Volkerakmeer die al in de negentiger jaren is begonnen, zet door, hoewel in 2009 van een licht herstel sprake lijkt te zijn (Tabel 31). De afname lijkt vooral een gevolg te zijn van een lagere bedekking op alle locaties, zowel de diepe als de ondiepe locaties. Snavelruppia (*Ruppia maritima*) was in 2008 afwezig, maar werd in 2009 weer op een groter aantal locaties gevonden. Ook kranswieren zijn na een vondst in 2005 pas in 2009 weer op enkele locaties aangetroffen. Doorschijnend sterrenkroos (*Callitriche truncata*) gaat steeds verder achteruit en is nu nog maar op een paar locaties te vinden. In 2009 is er een opvallende toename van draadwieren te constateren (met name Darmwier).



Figuur 30 Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*)

Tabel 31 Watervegetatie Volkerakmeer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	80	80	80	80
Ondergedoken	6,84	5,81	3,00	4,64	2,75
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	6,84	5,81	3,00	4,64	2,75
Totaal draadwier	0,02	0,1	0,04	0,01	1,05
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	80	80	80	80
Ondergedoken	14,43	14,27	5,12	7,03	14,94
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0,03	0
Totaal waterplanten	14,43	14,27	5,12	7,05	14,94
Totaal draadwier	4,78	5,17	1,68	0,07	15,66
Begroeibaar areaal (0-3 m)	160	160	160	160	160
Ondergedoken	11,85	11,39	4,40	6,21	10,79
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0,02	0
Totaal waterplanten	11,85	11,39	4,40	6,23	10,79
Totaal draadwier	3,16	3,45	1,13	0,05	10,69
Presentie soorten (n pq's)	160	160	160	160	160
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2		2	20
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	4	5	4	7	10
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>	9	5	1	4	7
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	25	31	25	38	52
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>				1	
Riet <i>Phragmites australis</i>				1	
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	86	89	71	102	96
Smalle waterpest					1
Snavelruppia <i>Ruppia maritima</i>	5	3	5		9
Spiraalaruppia <i>Ruppia cirrhosa</i>	3				
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>			3		1
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	13	19	30	8	15
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	47	45	40	30	58
Gesteelde zannichellia <i>Z.p. ssp. pedicellata</i>	4	14		1	2
Onbekend			8		
Kranswier					
Kransblad <i>Chara spec.</i>	3				2
Draadwier					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	33	26	26	20	104
Overige draadwieren	16	15	15	12	62

Beoordeling KRW waterlichaam Volkerakmeer (NL92_Volkerak)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor de het Volkerakmeer volgens de KRW-maatlat is weergegeven in tabel 32. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,52. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,36 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,18. De beoordeling is **matig** in 2009 en **ontoereikend** in 2005, 2006, 2007 en 2008.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 12 km en de totale oeverlengte van 115 km (10%).

Tabel 32 KRW-maatlatscores waterlichaam Volkerak

waterlichaam	Volkerak	Volkerak	Volkerak	Volkerak	Volkerak
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M20	M20	M20	M20	M20
Overige waterflora EKR	0,357	0,344	0,232	0,331	0,366
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen	0,286	0,284	0,237	0,258	0,281
EKR					
2.1.1 submers	0,468	0,464	0,37	0,412	0,458
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
2.2 macrofyten soorten EKR	0,427	0,405	0,227	0,405	0,45
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	9	5	9	11
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Myriophyllum spicatum	1	1		1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1	1	1
Chara sp	1				1
Potamogeton pectinatus	2	2	1	2	2
Potamogeton pusillus	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris palustris	1	1		1	1
Zannichellia palustris pedunculata	1	1		1	1
Elodea nuttallii				1	

Zoommeer-Eendracht

Regio: Schelde

Waterlichaam: Zoommeer - Eendracht (NL89_Zoommedt)

Meren: Zoommeer, Eendracht, Schelde-Rijnkanaal (Krekrak)

Watertype: Matig grote diepe gebufferde meren (M20)

Locaties: jaarlijks 80 locaties; 40 in stratum ondiep (waterdiepte 0 - 1,5 m) en 40 in stratum diep (waterdiepte 1,5 - 3 m)



Locaties waterplantenmeetnet Zoommeer - Eendracht



Figuur 31 MWTL locaties waterplantenmeetnet Zoommeer-Eendracht

Algemeen

Vanaf 2005 bestaat het waterplantenmeetnet in het Zoommeer/Eendracht uit 80 locaties, waarvan 40 in het ondiepe (0 - 1,5 m) en 40 in het diepe (1,5 - 3m) stratum (figuur 31). Vanwege de relatief smalle ondiepe zones liggen de PQ's niet in clusters van vier, maar verspreid over de relevante waterdieptezones. Tot en met 2004 zijn raaien gemonitord.

Van de strata binnen het begroeibare oppervlakte van het Zoommeer/Eendracht zijn geen afzonderlijke gegevens voorhanden. Daarom is de verdeling van het gehele Volkerak-Zoommeer aangehouden: 'ondiep' 1494 ha (66%) en 'diep' 770 ha (34%).



Figuur 32 Snavelruppia (*Ruppia maritima*)

Ontwikkelingen 2005 - 2009

De achteruitgang van de watervegetatie in het Zoommeer, die al in de jaren '90 is begonnen, zet zich in de periode 2005-2008 verder voort (Tabel 33). In 2009 lijkt er sprake te zijn van een opleving, net als in het Volkerakmeer het geval was. De afname tussen 2005 en 2008 wordt vooral veroorzaakt door de verminderde bedekking in de ondiepe zone. In veel gevallen betreft het de zones achter de langs veel oevers aangebrachte voor-oeverdammen. De soort Doorschijnend sterren-kroos (*Callitriche truncata*), die in de negentiger jaren algemeen voorkwam, is thans vrijwel verdwenen. Ook ruppia's (Snavelruppia, *Ruppia maritima* en Spiraalruppia, *Ruppia cirrhosa*) werden nog maar op enkele locaties aangetroffen. Het aantal locaties met de soorten Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) en Doorgroeid fontein-kruid (*Potamogeton perfoliatus*) lijkt geleidelijk toe te nemen. In 2009 was er een sterke toename van draadwieren waar te nemen.

Tabel 33 Watervegetatie Zoommeer 2005 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2005	2006	2007	2008	2009
Diep (1,5 – 3 m)	80	80	79	79	80
Ondergedoken	9,05	3,49	4,57	3,65	6,11
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0	0
Totaal waterplanten	9,05	3,49	4,57	3,65	6,11
Totaal draadwier	1,32	0,21	0,44	0,22	1,60
Ondiep (0 – 1,5 m)	80	80	80	80	77
Ondergedoken	27,63	20,47	10,98	4,01	10,34
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	1,03	0,22
Totaal waterplanten	27,63	20,47	10,98	5,05	10,57
Totaal draadwier	3,66	7,80	7,80	3,06	9,91
Begroeibaar areaal (0-3 m)	160	160	159	159	157
Ondergedoken	21,31	14,70	8,80	3,89	8,90
Drijvend	0	0	0	0	0
Emers	0	0	0	0,68	0,15
Totaal waterplanten	21,31	14,70	8,80	4,57	9,05
Totaal draadwier	2,86	5,22	5,30	2,09	7,09
Presentie soorten (n pq's)	160	160	159	159	157
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	1	7	5	6	18
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	2	4	4	5	7
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>	7	3		2	1
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	17	16	9	14	29
Glanzig fonteinkruid <i>Potamogeton lucens</i>		1			
Grote lisdodde <i>Typha latifolia</i>					1
Haarfonteinkruid <i>Potamogeton trichoides</i>	1				
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>				1	
Riet <i>Phragmites australis</i>				2	4
Ruppia <i>Ruppia spec.</i>	4				
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	105	108	89	118	110
Snavelruppia <i>Ruppia maritima</i>	1	11	15	1	5
Spiraalruppia <i>Ruppia cirrhosa</i>	8	1			
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	18	23	18	14	20
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	48	38	30	23	65
Gesteelde zannichellia <i>Z.p. ssp. pedicellata</i>	17	2		2	3
Kranswieren					
Kransblad <i>Chara spec.</i>	1		2	1	1
Gewoon kransblad <i>Chara vulgaris</i>				+	
Draadwieren					
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	68	78	64	80	127
Overige draadwieren	25	24	30	10	61
Mos					1

Beoordeling KRW waterlichaam Zoommeer - Eendracht (NL92_Zoommedt)

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor Zoommeer en Eendracht volgens de KRW-maatlat is weergegeven in tabel 34. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers/Drijvend/Emers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De grenzen van de maatlatklassen zijn aangepast vanwege het niet-natuurlijke karakter van het waterlichaam. Voor het GEP is de EKR = 0,46. De grens Ontoereikend – Matig is vastgesteld op 0,31 en de grens Slecht – Ontoereikend op 0,15. De beoordeling is **matig** in alle jaren.

De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het de huidige begroeiende oeverlengte van 6 km en de totale oeverlengte van 29 km (21%).

Tabel 34 KRW-maatlatscores waterlichaam Zoommeer-Eendracht

waterlichaam	Zoommedt	Zoommedt	Zoommedt	Zoommedt	Zoommedt
jaar	2005	2006	2007	2008	2009
type	M20	M20	M20	M20	M20
Overige waterflora EKR	0,418	0,390	0,343	0,328	0,376
Beoordeling	matig	matig	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:					
2 Overige waterflora:					
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,385	0,352	0,323	0,293	0,324
2.1.1 submers	0,563	0,497	0,438	0,379	0,441
2.1.2 drijvend	-	-	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-	-	-
2.1.6 oever	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
2.2 macrofyten soorten EKR	0,45	0,427	0,364	0,364	0,427
2.2.1 waterplanten telwaarde	11	10	8	8	10
Relevante soorten:					
* Waterplanten (met telwaarden):					
Myriophyllum spicatum	1	1	1	1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1	1	1
Potamogeton trichoides	1				
Potamogeton lucens		1			
Chara sp	1		1	1	1
Potamogeton pectinatus	2	2	2	1	2
Potamogeton pusillus	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris	1	1	1	1	1
Zannichellia palustris palustris	1	1			1
Zannichellia palustris pedunculata	1	1		1	1

Rivieren

Waal en Boven-Rijn

Nederrijn-Lek

IJssel

Zwarte Water – Vecht

Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek

Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal

Dordtse Biesbosch, Nieuwe Merwede

Hollandsche IJssel

Boven-Maas

Grensmaas

Zandmaas

Bedijkte Maas

Beneden-Maas, Afgedamde Maas-Zuid

Brabantse Biesbosch, Amer

Hollandsch Diep – Haringvliet Oost

Haringvliet West

Waal

Regio: Rijn-Midden

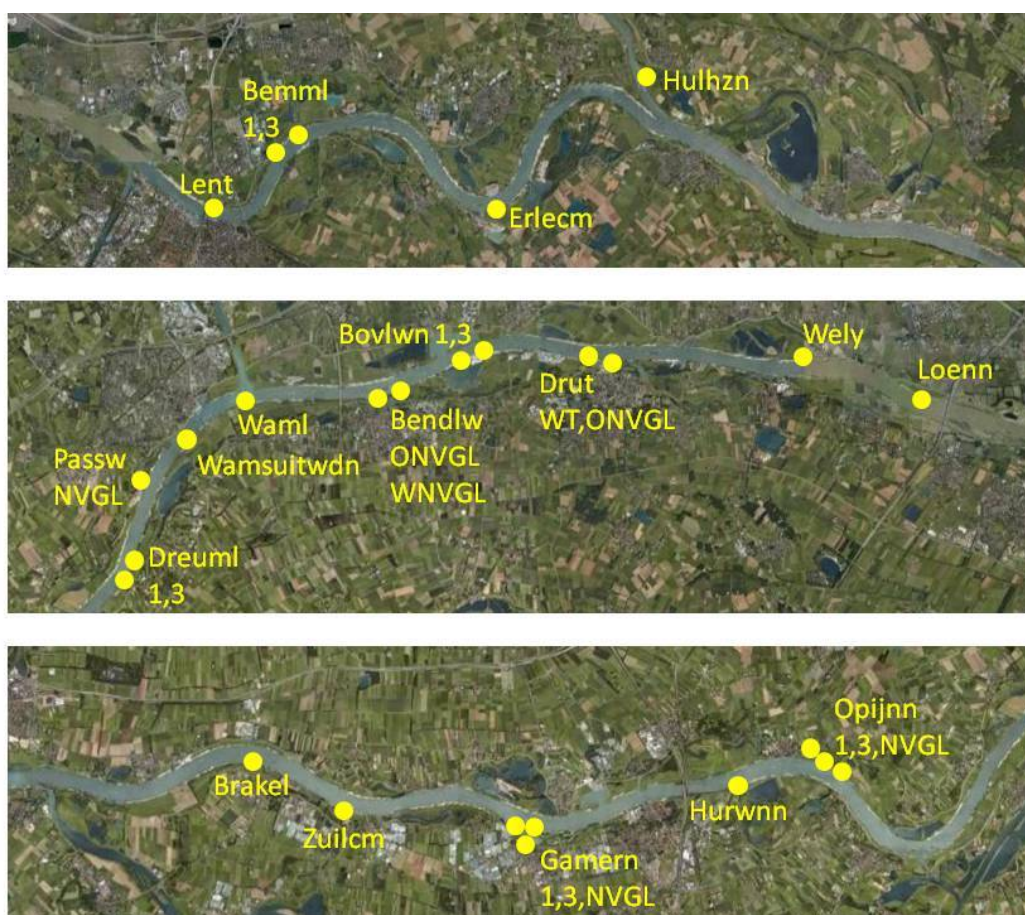
Waterlichaam: Waal (NL93_8)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: jaarlijks 25 locaties; twee strata (Hoofdgeul en Nevengeul)

Locaties hoofdgeul: Bemmel 1, Bemmel 3, Boven-Leeuwen 1, Boven-Leeuwen 3, Dreumel 1, Dreumel 3, Druten-West, Erlecom, Hulhuizen, Lent, Loenen, Oosterhoutse Waard, Opijnen 1, Opijnen 3, 't Walgt, Wamel, Wamelse Uiterwaarden, Wely

Locaties nevengeul: Beneden-Leeuwen Oost, Beneden-Leeuwen West, Druten-Oost, Opijnen, Passewaaij

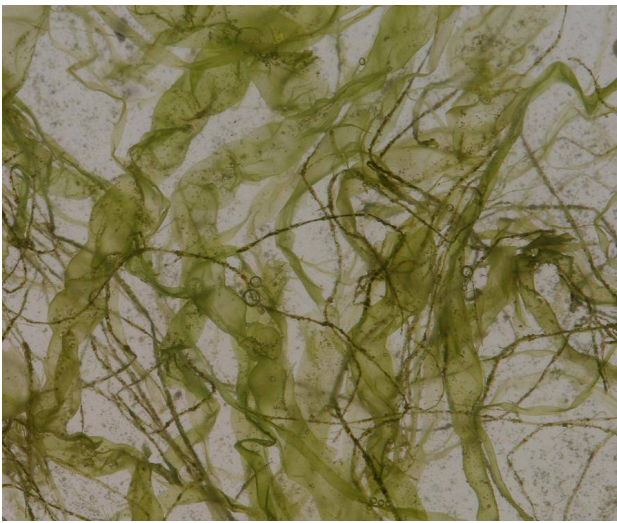


Figuur 33 MWTL locaties waterplantenmeetnet Waal

Algemeen

In de rivier de Waal worden alleen onder heel bijzondere omstandigheden waterplanten aangetroffen. De extreme waterstandswisselingen, de waterbeweging veroorzaakt door de scheepvaart en de begrazing van oevers zijn de oorzaak van de beperkte groei van waterplanten. In de hoofdgeul wordt zeer incidenteel een pol van bijvoorbeeld Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) gevonden, in nevengeulen komen incidenteel waterplanten zoals Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) tot kortdurende ontwikkeling als de geul tijdelijk is geïsoleerd van de rivier. Wel komen op stenen oevers rond de waterlijn kenmerkende mos-soorten voor, zoals Gewoon kribbenmos (*Cinclidotus fontinaloides*) en Watervedermos (*Ortodiceras fontanum*).

In het waterlichaam Waal en Boven-Rijn worden in principe 26 PQ's in de strata Hoofdgeul (20) en Nevengeul (6) opgenomen (figuur 33). Iedere locatie bestaat uit een traject van 100 m langs één oever. Omdat het operationele monitoring betreft, worden alle locaties jaarlijks bezocht. Voor de berekening van gemiddelde bedekking wordt een weging toegepast voor het areaal ondiepe aquatische ecotopen in resp. hoofd- (240 ha = 77% van het areaal) en nevengeulen /dynamische strangen (71 ha = 23% van het areaal).



Figuur 34 Draad- en darmwier

Ontwikkelingen 2007 - 2009

In de hoofdgeul zijn in de jaren 2007 en 2008 19 locaties en in 2009 17 locaties opgenomen. Vanwege het voorsnog beperkte aantal nevengeulen zijn er voorsnog vijf in plaats van zes nevengeul-locaties geselecteerd. In 2008 is de locatie Nevengeul bij Opijnen (OPIJNNVGL) niet opgenomen omdat deze in juli geheel was drooggevallen. In 2009 konden de locaties Dreumel 1 en Dreumel 3 niet worden opgenomen.

De watervegetatie in de Waal was in de periode 2007 - 2009 bijzonder arm in bedekking en in soortenaantal (tabel 35), net als in de voorafgaande jaren. In 2008 was draadwier veel algemener dan in 2007, maar de gemiddelde bedekking van 1,76% was nog steeds zeer laag. Het voorkomen van planten in de rivier is onderhevig aan de extreme wisselingen in waterstanden. De periode

voorafgaand aan de meting bepaalt daarom in hoge mate of er planten gevonden kunnen worden. Daardoor zijn er ook op de nevengeul-locaties zeer weinig planten gevonden. Daarnaast is de dynamiek van golflslag en stroming op de meeste locaties zeer hoog omdat ze direct aan de druk bevaren vaargeul grenzen. Ook speelt een rol dat veel oevers begraasd worden door vee en/of door grote aantallen ganzen, waardoor de vegetatie van de oevers en ondiepe oeverzones zich niet of nauwelijks kan ontwikkelen.

Tabel 35 Watervegetatie Waal 2007 – 2009.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)	19	19	17
Ondergedoken	0	0	0
Drijvend	0,005	0,01	0
Emers	0,15	0,54	0,21
Totaal waterplanten	0,15	0,54	0,21
Totaal draadwier	0,17	1,18	0,01
Nevengeul (n pq's)	5	4	5
Ondergedoken	0	0	0
Drijvend	0,42	0	0
Emers	0,02	0	0
Totaal waterplanten	0,42	0	0
Totaal draadwier	0	7,50	0,02
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)	24	23	22
Ondergedoken	0	0	0
Drijvend	0,10	0,01	0
Emers	0,12	0,41	0,16
Totaal waterplanten	0,21	0,41	0,16
Totaal draadwier	0,13	2,64	0,01
Presentie soorten (n pq's)	24	23	22
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		1	
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>	7	1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	1		
Oeverzegge <i>Carex riparia</i>		1	
Platte rus <i>Juncus compressus</i>	1		
Riet <i>Phragmites australis</i>	1	1	1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	8	1	5
Rietzwenkgras <i>Festuca arundinacea</i>			1
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1		4
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>	1		
Mossen			
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		2	5
Rivierpluisdraadmos <i>Amblystegium fluviatile</i>		2	4
Watervedermos <i>Ortodiceras fontanum</i>			1
Mos spec.			1
Draadwieren			
Overige draadwieren	4	14	2

KRW-beoordeling waterlichaam Waal

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Waal volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 36.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd.

In de doeltabel zijn de grenzen tussen de klassen bijgesteld ten opzichte van de natuurlijke maatlaten. De grens tussen matig en GEP is vastgesteld op 0,28, tussen ontoereikend en matig op 0,19 en tussen slecht en ontoereikend op 0,09.

De beoordeling is **ontoereikend** in 2008 en **slecht** in 2007 en 2009.

Tabel 36 KRW-maatlatscores waterlichaam Waal

meetobject	WAAL	WAAL	WAAL
sample	1	2	3
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,053	0,103	0,015
Beoordeling	slecht	ontoereikend	slecht

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,055	0,155	0,030
2.1.1 submers	0,255	0,355	0,230
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,050	0,050	0,000
2.2.1 waterplanten telwaarde	1	1	0

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Lemna minor	1	1	
-------------	---	---	--

Nederrijn-Lek

Regio: Rijn-Midden

Waterlichaam: Nederrijn / Lek (NL93_7)

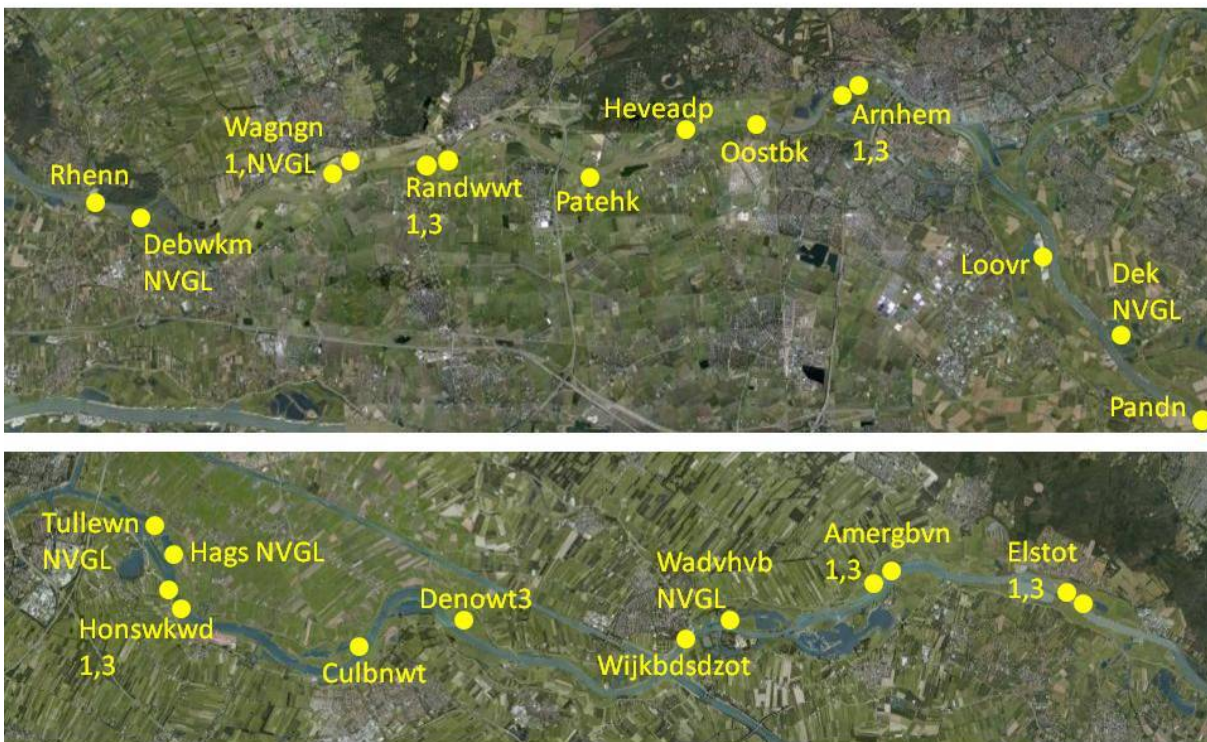
Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: jaarlijks 25 locaties; twee strata (Hoofdgeul en Nevengeul)

Locaties hoofdgeul: Amerongen-Boven 1, Amerongen-Boven 3, Arnhem 1, Arnhem 3, Culemborg, Den Oord-West 1, Den Oord-West 3, Elst-Oost 1, Elst-Oost 3, Heveadorp, Hoswijkerwaard 1,

Hoswijkerwaard 3, Looveer, Oosterbeek, Pannerden, Patershoek, Randwijk-West 1, Randwijk-West 3, Rhenen, Wageningen, Wijk bij Duurstede-ZO

Locaties nevengeul: De Blauwe Kamer, De Kandia, Hagestein, Waarden van Gravenbol, Wageningen



Figuur 35 MWTL locaties waterplantenmeetnet Nederrijn-Lek

Algemeen

In het waterlichaam Nederrijn-Lek worden in meetjaren (in deze cyclus: 2008) 26 PQ's in de strata Hoofdgeul (20; n.b. 21 locaties in 2008) en Nevengeul (6; n.b. 5 locaties in 2008) opgenomen. Het schaduwmeetnet (in deze cyclus: 2007 en 2009) omvat 5 locaties (figuur 35). Voor de berekening van gemiddelde bedekking wordt een weging toegepast voor het areaal ondiepe aquatische ecotopen in resp. hoofd- (192 ha = 72% van het areaal) en nevengeulen /dynamische strangen (73 ha = 28% van het areaal).

Ontwikkelingen 2007 - 2009

In de Nederrijn komen waterplanten voor op beschutte plaatsen. Het voorkomen van planten in de Nederrijn wordt in hoge mate bepaald door de vaste stuwpeilen. Daarnaast is begrazing door vee en watervogels een belangrijke bepalende factor.

De watervegetatie in de Nederrijn was in 2008 soortenarm: er werden slechts drie soorten waterplanten aangetroffen (tabel 37). De gemiddelde bedekking was vrij laag, maar plaatselijk kwam een vegetatie van verspreide Schedefonteinkruid-pollen (*Potamogeton pectinatus*) voor. Op basis van het schaduwmeetnet kan worden aangenomen dat 2007 en 2009 hier niet sterk van afweken.

De soortenrijkdom van oeverplanten was groot. Het betreft echter in de meeste gevallen soorten van de oeverruigte die (meestal marginaal) ook in het water groeiden.

De vondst van de soort Drijvend fonteinkruid (*Potamogeton natans*) in 2007 op de locatie Honswijkerwaard (HONSWKWD1) is curieus. In 2008 was de enige waterplant op deze locatie Veenwortel (*Persicaria amphibia*). Het vermoeden bestaat dat Veenwortel in 2007 abusievelijk is aangezien voor Drijvend fonteinkruid. Er is geen bewijsmateriaal verzameld. Ook voor een aantal oeversoorten bestaat het vermoeden dat er geen correcte determinatie heeft plaatsgevonden. De waarneming van Wollige munt (*Mentha x rotundifolia*) betreft vrijwel zeker Hertsment (*Mentha longifolia*). Het voorkomen op de Rijn oevers van Moerasbasterdwederik (*Epilobium palustre*) is zeer onwaarschijnlijk en verwarring met een andere *Epilobium*-soort ligt hier voor de hand.

Tabel 37 Watervegetatie Nederrijn-Lek 2007 – 2009. Licht afgedrukte getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)		21	
Ondergedoken		0,55	
Drijvend		0	
Emers		0,75	
Totaal waterplanten		1,27	
Totaal draadwier		0,33	
Hoofdgeul (n pq's) - schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	1,02	1,26	1,00
Drijvend	0,02	0	0,02
Emers	0,42	0,28	13,50
Totaal waterplanten	1,26	1,02	14,35
Totaal draadwier	0,46	0,44	0,83
Nevengeul (n pq's)		5	
Ondergedoken		4,02	
Drijvend		0	
Emers		5,02	
Totaal waterplanten		9,02	
Totaal draadwier		2,02	
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)		26	
Ondergedoken		1,52	
Drijvend		0	
Emers		1,95	
Totaal waterplanten		3,44	
Totaal draadwier		0,80	

Presentie soorten (n pq's)	5	26	5
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	2	8-2	2
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>		1-0	
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>		4-3	1
Akkerkers <i>Rorippa sylvestris</i>		1-0	
Bitterzoet <i>Solanum dulcamara</i>		3-0	
Blauw glidkruid <i>Scutellaria galericulata</i>		1-0	
Boerenwormkruid <i>Tanacetum vulgare</i>		1-0	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	1	9-2	
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		1-0	
Gewone waterbies <i>Eleocharis palustris</i>		1-0	
Greppelrus <i>Juncus bufonius</i>		2-0	
Grote engelwortel <i>Angelica archangelica</i>		4-1	
Grote brandnetel <i>Urtica dioica</i>		1-0	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		3-0	
Grote lisdodde <i>Typha latifolia</i>	1		
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>		1-0	
Heermoes <i>Equisetum arvense</i>		2-0	
Wollige munt <i>Mentha x rotundifolia</i>		2-1	
Hondsdrif <i>Glechoma hederacea</i>		1-0	
Ijle zegge <i>Carex remota</i>		1-0	
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>		2-1	
Koninginnekruid <i>Eupatorium cannabinum</i>		1-0	
Kruldistel <i>Carduus crispus</i>		1-0	
Krulzuring <i>Rumex crispus</i>		1-0	
Kweek <i>Elymus repens</i>		1-0	
Lidrus <i>Equisetum palustre</i>		2-0	
Liesgras <i>Glyceria maxima</i>		5-1	
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		1-0	
Moerasbasterdwederik <i>Epilobium palustre</i>		1-0	
Moeraskers <i>Rorippa palustris</i>		5-1	
Moeraskruiskruid <i>Senecio paludosus</i>		1-0	
Moeraswalstro <i>Galium palustre</i>		2-0	
Oeverzegge <i>Carex riparia</i>			1
Pitrus <i>Juncus effusus</i>		1-0	
Platte rus <i>Juncus compressus</i>		3-0	
Riet <i>Phragmites australis</i>		1-0	
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	2	18-4	
Rietzwenkgras <i>Festuca arundinacea</i>		2-0	
Riviertandzaad <i>Bidens radiata</i>		1-0	
Ruige zegge <i>Carex hirta</i>		7-1	
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1	6-3	1
Valse voszegge <i>Carex otrubae</i>		1-0	
Walstro spec. <i>Galium spec.</i>		1-0	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		7-2	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		1-0	
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>		1-0	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		7-3	
Zegroene rus <i>Juncus inflexus</i>		1-0	
Zwart tandzaad <i>Bidens frondosa</i>		1-1	
Mossen			
Beekmos <i>Leptodictyum riparium</i>		3-1	
Boomsnavelmos <i>Rhynchosstegium confertum</i>		1-0	
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		2-1	
Gewoon riviervedermos <i>Fissidens crassipes</i>		1-0	
Rivierpluisdraadmos <i>Amblystegium fluviatile</i>		3-1	1
Uiterwaardmos <i>Leskea polycarpa</i>		2-1	
Waterpluisdraadmos <i>Amblystegium tenax</i>		1-0	
Watervalmos <i>Rhynchosstegium riparoides</i>			1
Kranswieren		1-0	
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>		1-0	
Overige draadwieren	4	10-2	4

KRW-beoordeling waterlichaam Nederrijn-Lek

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Nederrijn-Lek volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 38.

De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. De beoordeling van het peiljaar 2008 is **ontoereikend**.

Tabel 38 KRW-maatlatscore waterlichaam Nederrijn-Lek. Beoordelingen voor 2007 en 2009 zijn gebaseerd op het schaduwmeetnet.

meetobject	NRL	NRL	NRL
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,257	0,257	0,412
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,413	0,414	0,725
2.1.1 submers	0,613	0,614	0,925
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,100	0,100	0,100
2.2.1 waterplanten telwaarde	2	2	2
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Elodea nuttallii		1	
Potamogeton natans	1		
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Schoenoplectus lacustris			1

IJssel

Regio: Rijn-Oost

Waterlichaam: IJssel (NL93_IJssel)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: jaarlijks 25 locaties; twee strata (Hoofdgeul en Nevengeul)

Locaties hoofdgeul: Deventer 1, Deventer 3, Dierensche Hank 1, Dierensche Hank 3, Hengforder Waarden, Kattendiep 1, Kattendiep 3, Lathum, Oldeneel 1, Oldeneel 3, Seveningen 1, Seveningen 3, Veessen 1, Veessen 3, Wilsum 1, Wilsum 3, Zutphen 1, Zutphen 3, Zwolle 1, Zwolle 3

Locaties nevengeul: Duursche Waarden, De Zande, Spaensweerd, Vreugderijkerwaard, Weene, Rhederlaag



Figuur 1 MWTL locaties waterplantenmeetnet IJssel

Algemeen

Het bovenstroomse deel van de IJssel is arm aan waterplanten, vanwege de sterke peilschommelingen, stroming en vooral (in de hoofdgeul) de zeer smalle ondiepe zone langs de oevers. Het benedenstroomse deel (vanaf Zwolle) is daarentegen wat rijker begroeid met waterplanten. Vooral het voorkomen van Rivierfonteinkruid en Gele plomp valt hier op.

In het waterlichaam IJssel worden in meetjaren (in deze cyclus: 2008) 26 PQ's in de strata Hoofdgeul (20) en Nevengeul (6) opgenomen (figuur 36). Het schaduwmeetnet (in deze cyclus: 2007 en 2009) omvat 5 locaties. Voor de berekening van gemiddelde bedekking wordt een weging toegepast voor het areaal ondiepe aquatische ecotopen in resp. hoofd- (61 ha = 27% van het areaal) en nevengeulen /dynamische strangen (167 ha = 73% van het areaal).

In de hoofdgeul zijn in 2007 en 2009 vijf en in 2008 20 locaties opgenomen. Het stratum Nevengeul omvatte in 2008 6 locaties.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De watervegetatie in de Nederrijn was in 2008 vrij soortenrijk (tien soorten waterplanten aangetroffen) (tabel 39). De gemiddelde bedekking was vrij hoog. Hoge bedekkingen werden vooral in de benedenloop van de IJssel gevonden. Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*) is in 2008 op alle locaties benedenstrooms van Zwolle aangetroffen, Gele plomp (*Nuphar lutea*) op acht van de negen locaties vanaf Zwolle. Op basis van het schaduwmeetnet kan worden aangenomen dat 2007 en 2009 niet sterk afweken van 2008.

De soortenrijkdom van oeverplanten is groot. Het betreft echter in de meeste gevallen soorten van de oeverruigte die (meestal marginaal) ook in het water groeien.

Tabel 39 Watervegetatie IJssel 2007 – 2009. Grijsje getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)		20	
Ondergedoken		6,28	
Drijvend		2,39	
Emers		5,03	
Totaal waterplanten		11,53	
Totaal draadwier		0,18	
Hoofdgeul (n pq's) - schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	10,02	10,00	4,20
Drijvend	9,02	2,40	2,00
Emers	2,24	3,02	2,06
Totaal waterplanten	22,24	13,04	8,24
Totaal draadwier	0,42	0,24	0,02
Nevengeul (n pq's)		6	
Ondergedoken		0,03	
Drijvend		0,85	
Emers		9,38	
Totaal waterplanten		10,05	
Totaal draadwier		0,02	
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)		26	
Ondergedoken		2,23	
Drijvend		1,39	
Emers		7,85	
Totaal waterplanten		10,57	
Totaal draadwier		0,07	
Presentie soorten (n pq's)	5	26 - 5	5
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>		1 - 0	
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>		1 - 0	
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	1	9 - 3	2
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>		1 - 0	
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		1 - 0	
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	2	9 - 2	2

Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	2	9 - 1	1
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>		1 - 0	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>			1
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>		1 - 0	
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>	1	5 - 1	
Akkerkers <i>Rorippa sylvestris</i>		6 - 1	
Bitterzoet <i>Solanum dulcamara</i>		1 - 0	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>		4 - 0	
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		1 - 0	
Gewone waterbies <i>Eleocharis palustris</i>		1 - 0	
Greppelrus <i>Juncus bufonius</i>		2 - 1	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		10 - 1	
Heelblaadjes <i>Pulicaria dysenterica</i>		1 - 0	
Heermoes <i>Equisetum arvense</i>		1 - 0	
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>		3 - 0	
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		2 - 0	1
Kleine lisdodde <i>Typha angustifolia</i>		1 - 0	
Liesgras <i>Glyceria maxima</i>		1 - 0	
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>		1 - 0	
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		2 - 0	
Moeraskers <i>Rorippa palustris</i>		4 - 2	
Moeraskruiskruid <i>Jacobaea paludosus</i>		1 - 0	
Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i>		1 - 0	
Platte rus <i>Juncus compressus</i>	1	1 - 0	
Riet <i>Phragmites australis</i>	1	8 - 2	1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	3	15 - 4	2
Ruige zegge <i>Carex hirta</i>		2 - 0	
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1	9 - 2	1
Tweerijige zegge <i>Carex disticha</i>		1 - 0	
Veedelig tandzaad <i>Bidens tripartita</i>		1 - 0	
Vijfvingerkruid <i>Potentilla reptans</i>		2 - 0	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		1 - 0	
Watermuur <i>Myosoton aquaticum</i>		1 - 0	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		2 - 0	
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>		3 - 0	
Wilde bertram <i>Achillea ptarmica</i>		1 - 0	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		1 - 0	
Zeegroene rus <i>Juncus inflexus</i>		2 - 0	
Zilverschoon <i>Potentilla anserina</i>		1 - 0	
Zwanenbloem <i>Butomus umbellatus</i>		3 - 0	
Kranswier			1
Mossen			
Beekmos <i>Leptodictyum riparium</i>		2 - 1	
Dikkopmos <i>Brachythecium rutabulum</i>		1 - 1	
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		3 - 1	
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		9 - 1	2
Gewoon puntmos <i>Calliergonella cuspidata</i>		1 - 0	
Gewoon riviervedermos <i>Fissidens crassipes</i>		2 - 1	
Haarmuts <i>Ortotrichum spec.</i>		2 - 1	
Rivierpluisdraadmos <i>Amblystegium fluviatile</i>		6 - 1	2
Uiterwaardmos <i>Leskea polycarpa</i>		5 - 1	1
Waterpluisdraadmos <i>Amblystegium tenax</i>		1 - 0	1
Watervedermos <i>Octodicerias fontanum</i>		1 - 0	
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>		1 - 0	
Nopjeswier <i>Vaucheria spec.</i>		4 - 1	
Overige draadwieren	3	7 - 2	1

KRW-Beoordeling waterlichaam IJssel

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie voor het waterlichaam IJssel volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in Tabel 40.

De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. De beoordeling is **matig** in het peiljaar 2008.

Tabel 40 KRW-maatlatscore waterlichaam IJssel

meetobject	IJSSEL	IJSSEL	IJSSEL
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,614	0,594	0,534
Beoordeling	goed	matig	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,778	0,687	0,643
2.1.1 submers	0,978	0,887	0,843
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,450	0,500	0,425
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	12	9
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Butomus umbellatus	1	1	1
Ceratophyllum demersum		1	1
Elodea nuttallii	1	1	1
Lemna minor	1	1	
Myriophyllum spicatum		1	
Nuphar lutea	1	1	1
Potamogeton nodosus	3	1	1
Potamogeton pectinatus	2	1	1
Potamogeton perfoliatus		1	
Potamogeton pusillus			1
Schoenoplectus lacustris		1	
Sparganium emersum	1	1	1
Spirodela polyrhiza		1	1

Zwarte Water-Vecht

Regio: Rijn-Oost

Waterlichaam: Vecht, Zwarte Water - Vechtdelta Groot Salland/Zwarte Water
(NL99_VechtZwarteWater)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand en klei (R7)

Locaties: alternerend 10 en 5 locaties

Locaties: Cellemuiden, Cellemuiden-Noord, Dalfsen, Genne-Overwaters, Haerst, Hasselt-Noord, 't Holt, Marshoek, Zwolle-Stadhagen, Welsum



Figuur 37 MWTl locaties waterplantenmeetnet Zwarte Water-Vecht

Algemeen

Het waterlichaam Zwarte Water en westelijke Vechtdal is in 2007 nieuw in het meetnet gekomen. Het jaar 2008 was een peiljaar (10 locaties), in de andere twee jaren was de opname beperkt tot het schaduwmeetnet (5 locaties) (figuur 37). Vanwege de overal verharde, steile oevers is de begroeibare zone slechts een smalle band direct langs de oever.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

Het waterlichaam is één van de soortenrijkste en heeft een relatief hoge bedekking met waterplanten (Tabel 41). De meest algemene waterplantensoort is Gele plomp (*Nuphar lutea*). In 2007 werden de soorten Gewoon blaasjeskruid (*Utricularia vulgaris*), Kikkerbeet (*Hydrocharis morsus-ranae*) en de exoot Grote waternavel (*Hydrocotyle ranunculoides*) aangetroffen op de locatie Marshoek (de meest stroomopwaarts gelegen meetlocatie in het waterlichaam); daarna echter is deze soort op de betreffende locatie niet meer gevonden. Er zijn in 2008 maar liefst zeventien soorten waterplanten aangetroffen.

Tabel 41 Watervegetatie Zwarte Water-Vecht 2007 – 2009. Licht afgedrukte getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
peiljaar		10	
Ondergedoken		11,31	
Drijvend		3,50	
Emers		4,02	
Totaal waterplanten		17,21	
Totaal draadwier		1,23	
schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	1,42	11,22	12,40
Drijvend	9,00	2,40	3,00
Emers	4,26	5,80	9,02
Totaal waterplanten	14,22	20,40	21,00
Totaal draadwier	1,02	3,44	2,00
Presentie soorten (n pq's)	5	10 - 5	5
Brede waterpest <i>Elodea canadensis</i>		1 - 1	
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	3	8 - 5	3
Gewoon blaasjeskruid <i>Utricularia vulgaris</i>	1		
Gewoon sterrenkroos <i>Callitriche platycarpa</i>			1
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	1		
Grote kroosvaren <i>Azolla filiculoides</i>	1		
Grote waternavel <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	1		
Haarfonteinkruid <i>Potamogeton trichoides</i>		1 - 1	
Kikkerbeet <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	1	1 - 1	
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	2	4 - 2	1
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>	2	2 - 2	1
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	2	1 - 1	1
Puntkroos <i>Lemna trisulca</i>	1		
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1	1 - 1	1
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	2	1 - 1	
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>	1		1
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>	3	3 - 1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	3	7 - 2	1
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		3 - 2	
Gewone engelwortel <i>Angelica sylvestris</i>		1 - 1	

Grote egelskop <i>Sparganium erectum</i>	1	4 - 2	1
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		4 - 3	
Harig wilgenroosje <i>Epilobium hirsutum</i>		1 - 1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>		1 - 0	
Hoge cyperzegge <i>Carex pseudocyperus</i>		1 - 1	
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>	1	1 - 1	1
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		2 - 1	
Kleine lisdodde <i>Typha angustifolia</i>		1 - 1	
Kleine watereppe <i>Berula erecta</i>		2 - 2	
Koninginnekruid <i>Eupatorium cannabinum</i>		1 - 1	
Lidrus <i>Equisetum palustre</i>		1 - 0	
Liesgras <i>Glyceria maxima</i>	3	7 - 5	3
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>		1 - 1	
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		5 - 2	
Oeverzegge <i>Carex riparia</i>		2 - 1	
Pitrus <i>Juncus effusus</i>		1 - 1	
Riet <i>Phragmites australis</i>	2	7 - 4	3
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	4	9 - 5	3
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>		1 - 1	1
Waterkruiskruid <i>Jacobaea aquatica</i>		1 - 1	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		1 - 1	
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	1	4 - 2	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		5 - 2	
Zwanenbloem <i>Butomus umbellatus</i>		1 - 0	1
Kranswieren		1 - 1	
Mossen			
Beekmos <i>Leptodictyum riparium</i>		5 - 2	2
Boomsnavelmos <i>Rhynchosstegium confertum</i>		1 - 0	
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		3 - 1	1
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		1 - 1	
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>		1 - 0	
Rivierpluisdraadmos <i>Amblystegium fluviatile</i>		1 - 0	
Snavelmos <i>Rhynchosstegium spec.</i>		1 - 0	
Draadwier			
Overige draadwieren	2	7 - 4	2

KRW-beoordeling waterlichaam Zwarte Water-Vecht

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Zwarte Water - Vecht volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 42.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. De beoordeling is **goed** in het peiljaar 2008.

Tabel 42 KRW-maatlatscore waterlichaam Zwarte Water - Vecht

meetobject	ZWV	ZWV	ZWV
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,586	0,606	0,620
Beoordeling	matig	goed	goed

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,723	0,763	0,790
2.1.1 submers	0,923	0,963	0,990
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,450	0,450	0,450
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	10	10

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Butomus umbellatus		1	1
Callitriche platycarpa			1
Elodea canadensis		1	
Elodea nuttallii	1	1	1
Lemna minor	1	1	1
Lemna trisulca	1		
Nuphar lutea	3	3	3
Potamogeton pectinatus	1		
Sagittaria sagittifolia	1	1	1
Schoenoplectus lacustris		1	
Sparganium emersum	1	1	1
Spirodela polyrhiza	1		1

Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek

Regio: Rijn-West

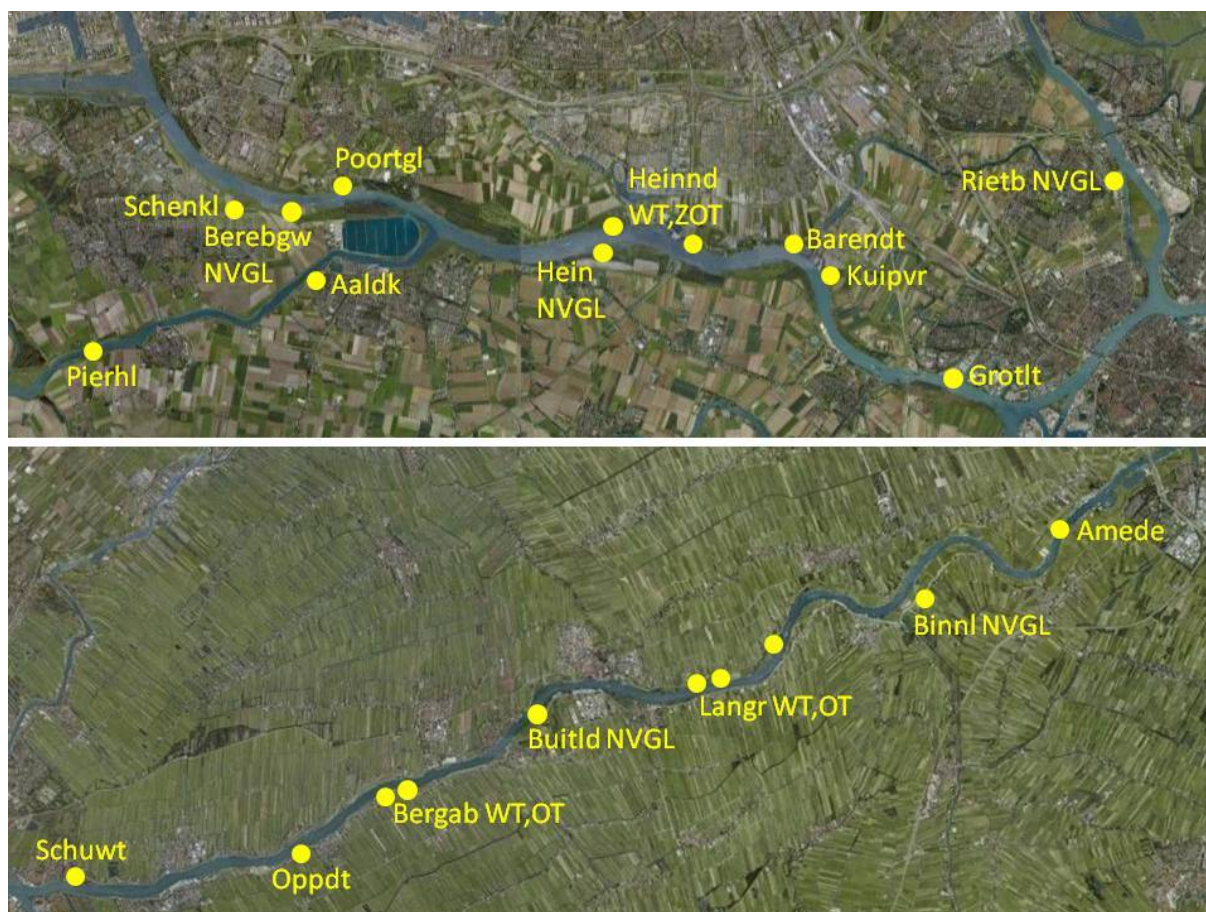
Waterlichaam: Getijde Lek, Lek, Oude Maas, Spui, Noord, Dordtsche Kil (NL94_4)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: jaarlijks 25 locaties

Locaties hoofdgeul: Aaldijk, Ameide, Barendrecht, Bergambacht-Oost, Bergambacht-West, Groote Lindt, Heinenoord-Oost, Heinenoord-West, Heinenoordtunnel-ZO, Kersenbrink, Kuipersveer 2, Langerak-Oost, Langerak-West, Opperduit, Piershil, Poortugaal, Schenkel, Schuwacht, Vianen-Oost, Vianen-West,

Locaties nevengeul: Heinenoord, Berengat-West, Binnen-Lek, Buitenlanden (Ammerstol), Rietbaan, Tull en 't Waal



Figuur 38 MWTL locaties waterplantenmeetnet Oude Maas, Spui, Noord, Getijdelek

Algemeen

In dit waterlichaam worden in meetjaren in principe 26 PQ's in de strata Hoofdgeul (20 PQ's) en Nevengeul (6 PQ's) opgenomen (figuur 38). In de meetperiode zijn respectievelijk 25 locaties (in 2007), 26 locaties (in 2008) en 25 locaties (in 2009) opgenomen.

Omdat het waterlichaam onder de operationele monitoring valt, worden alle meetlocaties jaarlijks opgenomen. De gemiddelde bedekking wordt op basis van alle locaties tezamen berekend; er wordt hier geen weging voor de arealen hoofdgeul en nevengeul toegepast.



Figuur 39 Oever langs de Oude Maas

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De submerse watervegetatie van het waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Lek is soortenarm (minimaal één, maximaal vier soorten) en heeft een zeer lage bedekking (tussen 0,5 en 1%) (tabel 43). Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) is de meest algemene soort. Het jaar 2008 steekt relatief gunstig af bij 2007 en 2009, met uitzondering van de emerse bedekking die het hoogst was in 2007.

De soortenrijkdom van oeverplanten in de periode 2007 - 2009 was laag. De oeversoorten betreffen alleen die delen van de emerse vegetatie die langs de oeverrand voorkomen. Daarom kan hiermee niet de kwaliteit van de oevervegetatie in het intergetijden-gebied als geheel worden beoordeeld.

Tabel 43 Watervegetatie Oude Maas-Spui-Noord-Lek 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)	20	21	20
Ondergedoken	0,18	1,11	0,57
Drijvend	0	0	0
Emers	9,11	3,43	1,70
Totaal waterplanten	9,17	4,67	2,20
Totaal draadwier	0,38	0,12	0,03
Nevengeul (n pq's)	5	5	5
Ondergedoken	2,00	0,20	1,06
Drijvend	0	0	0
Emers	24,20	6,40	7,00
Totaal waterplanten	26,20	10,60	8,20
Totaal draadwier	0,02	2,02	0,62
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)	25	26	25
Ondergedoken	0,54	0,94	0,67
Drijvend	0	0	0
Emers	12,13	4,00	2,76
Totaal waterplanten	12,58	5,81	3,40
Totaal draadwier	0,31	0,49	0,15
Presentie soorten (n pq's)	25	26	25
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>		2	
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>			1
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		1	
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	8	8	13
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>		1	1
Akkerkers <i>Rorippa sylvestris</i>		1	
Dotterbloem <i>Caltha palustris</i>	1		
Gewone waterbies <i>Eleocharis palustris</i>		1	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	1		4
Grote waterweegbree <i>Alisma plantago-aquatica</i>		1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	4	1	
Lidrus <i>Equisetum palustre</i>		1	
Moeraskers <i>Rorippa palustris</i>		1	
Riet <i>Phragmites australis</i>	14	12	11
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	4	1	3
Rivierkruiskruid <i>Senecio fluviatilis</i>			2
Rode waterereprijs <i>Veronica catenata</i>		1	
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1	1	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		1	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		1	
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>	2	1	
Draadwier			
Darmwier			1
Overige draadwieren	8	11	8

KRW-beoordeling waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek volgens de KRW-maatlat voor het type 'zoetwatergetijdenrivier' is weergegeven in tabel 44. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 26,1 ha en een referentie-areaal van 875 ha (=2,971%).

Voor de beoordeling van het GEP zijn de klassengrenzen van de natuurlijke maatlaten verlaagd: de grens matig – GEP is 0,58, ontoereikend – matig is 0,39 en slecht – ontoereikend is 0,15.

De beoordeling is **matig** in 2007 en 2008, en **ontoereikend** in 2009.

Tabel 44 KRW-maatlatscore waterlichaam Oude Maas, Spui, Noord en Getijde-Lek

meetobject	OML	OML	OML
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,485	0,473	0,391
Beoordeling	matig	matig	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,602	0,536	0,466
2.1.1 submers	0,966	0,832	0,693
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,239	0,239	0,239
2.2 macrofyten soorten EKR	0,368	0,410	0,316
2.2.1 waterplanten telwaarde	7	8	6
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Alisma plantago-aquatica		1	
Bolboschoenus maritimus	1	1	
Ceratophyllum demersum			1
Lycopus europaeus		1	1
Lythrum salicaria	1		
Persicaria hydropiper		1	1
Phalaris arundinacea	1	1	1
Phragmites australis	3	1	1
Potamogeton pectinatus	1	1	
Veronica catenata		1	1

Beneden- en Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal

Regio: Rijn-West

Waterlichaam: Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal (NL94_3)

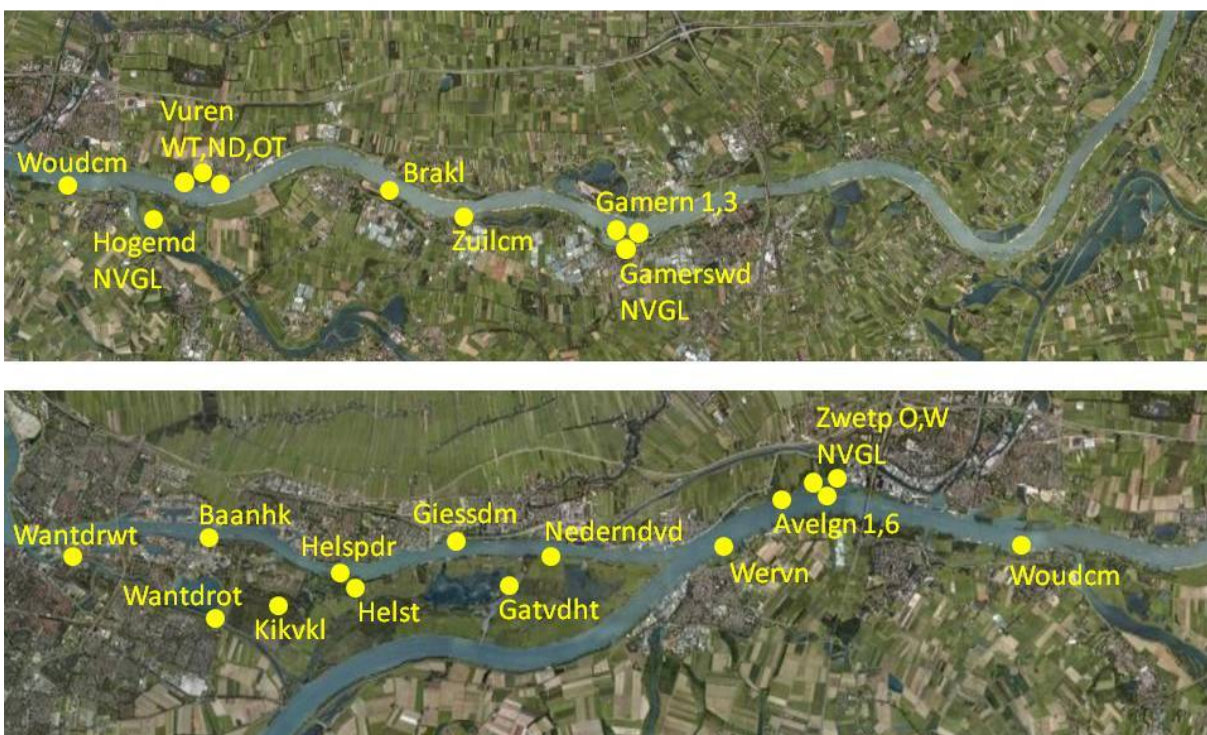
Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: alternerend 26 en 5

Locaties hoofdgeul: Avenlingen 1, Avelingen 6, Baanhoek, Brakel, Gameren 1, Gameren 3, Gat van de Hengst, Giessendam, Helsluispolder, Helsloot, Kikvorskil, Neder-Hardinxveld, Vuren-Noord, Vuren-West, Wantij-Oost, Wantij-West, Werven, Woudrichem, Zuilichem

Locaties nevengeul: Gamerense Waard-Oost, Gamerense Waard-West, Hoge Maasdijk, Zwetplaat

Locaties waterplantenmeetnet
Beneden-Waal, Boven- en Beneden Merwede en Sliedrechtse Biesbosch



Figuur 40 MWTL locaties waterplantenmeetnet Beneden Merwede, Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch, Waal

Algemeen

In het waterlichaam Merwedede, Sliedrechtse Biesbosch en Beneden-Waal was 2008 een peiljaar. Er zijn in dat jaar 26 locaties opgenomen (20 hoofdgeul- en 6 nevengeul-locaties) (figuur 40). In het schaduwmeetnet zitten 5 locaties, maar in 2007 zijn 3 locaties opgenomen en in 2009 zijn 10 locaties opgenomen. De gemiddelde bedekking is berekend op basis van alle locaties tezamen; er is geen weging voor de arealen hoofdgeul en nevengeul toegepast.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

Het aantal locaties waarop waterplanten voorkomen is beperkt (tabel 45). In het peiljaar 2008 zijn zes soorten waterplanten aangetroffen; verreweg de algemeenste soort is Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*). Draadwieren komen op veel locaties voor maar niet in hoge bedekkingen.

Tabel 45 Watervegetatie Merwedede 2007 – 2009. Grijze getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)	3	20	11
Ondergedoken	13,67	2,31	1,01
Drijvend	0	0,36	0,45
Emers	3,40	1,30	4,09
Totaal waterplanten	17,03	3,86	5,91
Totaal draadwier	0	0,46	0,02
Nevengeul (n pq's)		6	
Ondergedoken		1,20	
Drijvend		0	
Emers		1,17	
Totaal waterplanten		2,50	
Totaal draadwier		5,02	
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)		26	
Ondergedoken		2,25	
Drijvend		0,04	
Emers		1,27	
Totaal waterplanten		3,54	
Totaal draadwier		1,28	
Presentie soorten (n pq's)	3	26	10
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>			1
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>		2	
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>			1
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>		2	1
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	1	6	3
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>			1
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>		1	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>		2	
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>		3	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		3	3
Riet <i>Phragmites australis</i>	2	13	5
Rivierkruiskruid <i>Senecio sarracenicus</i>		2	1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	1		
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>	1	1	
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>		4	
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>		1	
Overige draadwieren		5	1

KRW-beoordeling waterlichaam Beneden en Boven Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Boven-Merwede, Beneden-Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal volgens de KRW-maatlat voor het type 'zoetwatergetijdenrivier' is weergegeven in tabel 46. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebiedbeheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlatten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 2,2 ha en een referentie-areaal van 100 ha (=2,2%).

De grens tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

De beoordeling is **ontoereikend** in het peiljaar 2008.

Tabel 46 KRW-maatlatscore waterlichaam Boven-Merwede, Beneden-Merwede, Sliedrechtse Biesbosch en Waal

meetobject	MERW	MERW	MERW
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,358	0,386	0,445
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,557	0,455	0,522
2.1.1 submers	0,906	0,703	0,836
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,208	0,208	0,208
2.2 macrofyten soorten EKR	0,158	0,316	0,368
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	6	7
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Callitriche truncata		1	
Elodea nuttallii			1
Lythrum salicaria		1	1
Nuphar lutea		1	1
Phalaris arundinacea	1		
Phragmites australis	1	1	1
Potamogeton crispus			1
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton pusillus		1	
Veronica anagallis-aquatica			1

Dordtse Biesbosch, Nieuwe Merwede

Regio: Rijn-West

Waterlichaam: Dordtse Biesbosch, Nieuwe Merwede (NL94_2)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: alternerend 20 en 5

Locaties: Anna-Jacominaplaat-Noord, Boven-Spiering, De Eersteling, Hooge Biezenplaat, Hooge Hof-West, Kalverwaard, Koekplaat, Kop van de Oude Wiel, Lage Hof, Polder Hardenhoek, Spieringsluis-Noord, Spieringsluis-Zuid, Stormhoek, Thomaswaard, Tongplaat-Oost, Tongplaat 1002, Tongplaat 3001, Zuidhaven-Noord, Zuid Maartensgat-Oost, Zuid-Maartensgat-West

Locaties waterplantenmeetnet
Nieuwe Merwede en Dordtse Biesbosch



Figuur 41 MWTL locaties waterplantenmeetnet Dordtse Biesbosch, Nieuwe Merwede

Algemeen

Het waterlichaam bestaat uit de brede rivierarm de Nieuwe Merwede en het wetland de Dordtse Biesbosch. De meetlocaties (figuur 41) liggen deels langs de oever van de rivier en deels in de ondiepten van de Dordtse Biesbosch. 2008 was een peiljaar, in 2007 en 2009 is alleen het schaduwmeetnet opgenomen.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De waterplantenbegroeiing van het waterlichaam Nieuwe Merwede – Dordtse Biesbosch is naar verhouding soortenrijk en heeft een hoge bedekking (tabel 47). Op grond van de opnames in het schaduwmeetnet kan worden vastgesteld dat het peiljaar 2008 een gunstig jaar was voor waterplanten; bovendien was de draadwierbedekking in 2008 relatief laag.

Er werden in het peiljaar 2008 tien soorten waterplanten waargenomen. Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) zijn de meest frequent voorkomende soorten. Opvallend is de sterke verbreiding van Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*) (vijf locaties in 2008), een soort die rond 1990 voor het eerst in de Nieuwe Merwede is aangetroffen.

Tabel 47 Watervegetatie Nieuwe Merwede-Dordtse Biesbosch 2007 – 2009. Grijs getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Peiljaar		20	
Ondergedoken		9,21	
Drijvend		2,06	
Emers		1,61	
Totaal waterplanten		10,70	
Totaal draadwier		0,34	
Schaduwmeetnet	5	5	8
Ondergedoken	2,40	14,42	7,88
Drijvend	1,00	2,31	0
Emers	4,40	1,60	4,25
Totaal waterplanten	6,40	16,40	13,50
Totaal draadwier	4,00	0,04	0,78
Presentie soorten (n pq's)	5	20 - 5	8
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	2	11 - 3	
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>		1 - 0	
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>		2 - 1	1
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>		1 - 0	
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	2	1 - 0	
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	1	5 - 2	1
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	5	13 - 4	5
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1	2 - 0	
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1	3 - 1	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	2	4 - 2	2
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	1	5 - 2	2
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>			1
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	1	2 - 0	1
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	1		1
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	1		1
Riet <i>Phragmites australis</i>	4	14 - 4	8
Rivierkruiskruid <i>Senecio sarracenicus</i>		1 - 0	
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>	1	4 - 1	3
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	1	2 - 0	
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>		3 - 0	
Overige draadwieren	1	12 - 2	6

KRW-beoordeling waterlichaam Dordtse Biesbosch-Nieuwe Merwede

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Dordtse Biesbosch / Nieuwe Merwede volgens de KRW-maatlat voor het type 'zoetwatergetijdenrivier' is weergegeven in Tabel 48. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlatten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 1,6 ha en een referentie-areaal van 344 ha (0,581%).

De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

De beoordeling is **matig** in het peiljaar 2008.

Tabel 48 KRW-maatlatscore waterlichaam Dordtse Biesbosch – Nieuwe Merwede.

meetobject	NMDB	NMDB	NMDB
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,460	0,494	0,471
Beoordeling	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,457	0,524	0,506
2.1.1 submers	0,856	0,991	0,953
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,058	0,058	0,058
2.2 macrofyten soorten EKR	0,463	0,463	0,437
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	10	9
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Bolboschoenus maritimus	1		1
Callitriche truncata	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	
Elodea nuttallii	1	1	
Iris pseudacorus			1
Lythrum salicaria	1	1	1
Nuphar lutea		1	
Phragmites australis	1	1	1
Potamogeton nodosus	1	1	1
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton perfoliatus		1	
Potamogeton pusillus	1	1	1
Schoenoplectus lacustris	1		1

Hollandsche IJssel

Regio: Rijn-West

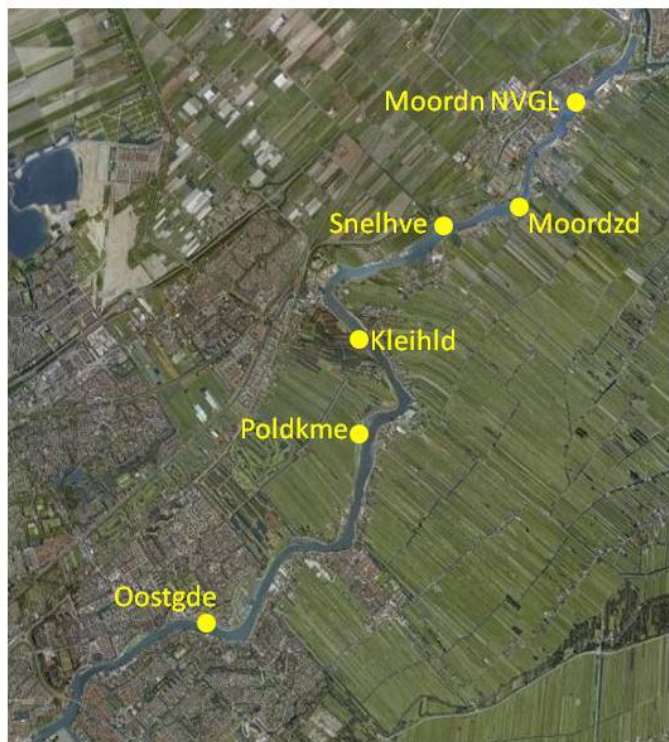
Waterlichaam: Hollandsche IJssel (NL94_7)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: alternerend 6 en 5

Locaties: Klein Hitland, Moordrecht-Zuid, Oostgarde, Polder Esse, Snellehoeve, Moordrecht-Noord (nevengeul)

Locaties waterplantenmeetnet
Hollandsche IJssel



Figuur 42 MWTL locaties waterplantenmeetnet Hollandsche IJssel

Algemeen

De Hollandsche IJssel is in 2007 voor het eerst in het MWTL waterplantenmeetnet opgenomen. In de peiljaren (2008) worden 6 locaties opgenomen; het schaduwmeetnet (2007 en 2009) telt één locatie (Nevengeul Moordrecht) minder (figuur 42).

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De waterplantenvegetatie is zeer beperkt en bestaat hoofdzakelijk uit emerse planten, die vanuit de oever het water in groeien. De ondergedoken en drijvende soorten (tabel 49), namelijk Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*), Klein kroos (*Lemna minor*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), zijn waarschijnlijk met uitslagwater uit de omringende polders op de Hollandsche IJssel geloosd.

Tabel 49 Watervegetatie Hollandsche IJssel 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Peiljaar		6	
Ondergedoken		0,18	
Drijvend		0	
Emers		4,17	
Totaal waterplanten		4,17	
Totaal draadwier		0,83	
Schaduwmeetnet	5	5	4
Ondergedoken	0,02	0,02	0
Drijvend	0,04	0	0
Emers	4,44	3,00	1,28
Totaal waterplanten	4,44	3,00	1,28
Totaal draadwier	0,02	1,00	0
Presentie soorten (n pq's)	5	6	5
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	1	2 - 1	
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	2		
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1		
Grote watereppe <i>Sium latifolium</i>	1		
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	3	1 - 1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	2		
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>			1
Moeraskruiskruid <i>Jacobaea paludosa</i>	1		
Riet <i>Phragmites australis</i>	3	4 - 3	1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	2		
Rivierkruiskruid <i>Senecio sarracenus</i>		1 - 1	
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1		
Waterkers spec. <i>Rorippa spec.</i>	1		
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	1		
Zomprus <i>Juncus articulatus</i>	1		
Draadwieren			
Overige draadwieren	1	1 - 1	

Beoordeling van het KRW-waterlichaam Hollandsche IJssel

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Hollandsche IJssel volgens de KRW-maatlat voor zoete getijdenwateren (R8) is weergegeven in tabel 50. Deze beoordeling betreft alleen de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlatten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 1,1 ha en een referentie-areaal van 30 ha (3,333%). De scores van de deelmaatlat Abundantie zijn met 0,2 verlaagd.

De grens tussen matig en GEP is vastgesteld op 0,52, tussen ontoereikend en matig op 0,35, en tussen slecht en ontoereikend op 0,18.

De toestand van het peiljaar 2008 is **ontoereikend**.

Tabel 50 Maatlatscores Hollandsche IJssel: score voor Abundantie Submers en Soortensamenstelling

meetobject	HOLLIJ	HOLLIJ	HOLLIJ
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,372	0,228	0,130
Beoordeling	matig	ontoereikend	slecht

Berekeningselementen uit deelmaatlatten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,308	0,299	0,154
2.1.1 submers	0,763	0,744	0,455
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,253	0,253	0,253
2.2 macrofyten soorten EKR	0,437	0,158	0,105
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	3	2

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Bolboschoenus maritimus	1		
Ceratophyllum demersum	1	1	
Elodea nuttallii	1		
Lemna minor	1		
Lythrum salicaria	1	1	
Phalaris arundinacea	1		
Phragmites australis	1	1	1
Rumex hydrolapathum	1		
Sium latifolium	1		
Schoenoplectus lacustris			1

Boven-Maas

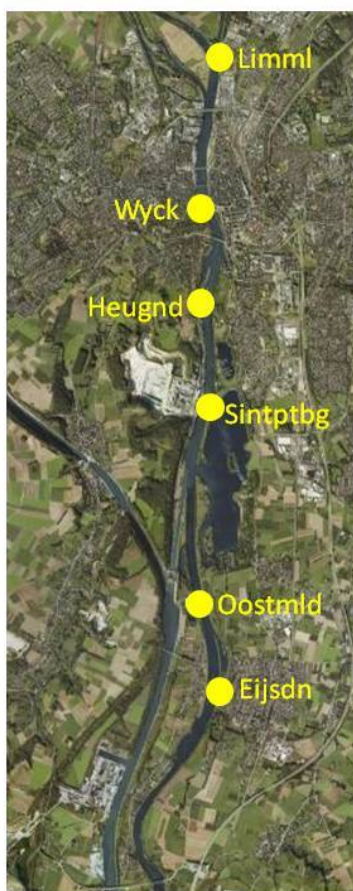
Regio: Maas

Waterlichaam: Boven-Maas (NL91BOM)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: alternerend 6 (peiljaar) en 5 (schaduwmeetnet)

Locaties: Eijsden, Heugenoord, Limmel, Oost-Maarland, Sint-Pietersberg, Wyck



Locaties
Waterplantenmeetnet
Boven-Maas

Figuur 43 MWTL locaties waterplantenmeetnet Bovenmaas

Algemeen

De Boven-Maas is in omvang het kleinste waterlichaam, dat het deel van de rivier omvat tussen de grens bij Eijsden en de stuw van Borgharen. In peiljaren worden 6 locaties opgenomen; het schaduwmeetnet in de tussenliggende jaren bestaat uit 5 locaties (figuur 43).



Figuur 44 Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*)

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De bedekking van de ondergedoken en drijvende vegetatie in de ondiepe zone is hoog (tabel 51). De vegetatie bestaat uit een lint van begroeiingen van Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*), en hier en daar aangevuld met een plek begroeid met Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*), Kleine egelskop (*Sparganium emersum*). Door het stilstaande karakter (stuwpan) werden in 2008 ook soorten als Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) en Klein kroos (*Lemna minor*) aangetroffen.

Bijzondere vondsten zijn Penseelbladige water-ranonkel (*Ranunculus peltatus* ssp. *heterophyllus*) (2007), Brede waterpest (*Elodea canadensis*) (2007) en Puntig fonteinkruid (*Potamogeton acutifolius*) (2008). De meeste soorten zijn niet standvastig en afhankelijk van aanvoer vanuit op de Maas uitmondende beken zoals de Voer.

Tabel 51 Watervegetatie Boven-Maas 2007 – 2009. Grijs getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Peiljaar	6		6
Ondergedoken	18,35		26,67
Drijvend	7,52		14,17
Emers	1,70		2,68
Totaal waterplanten	21,68		36,67
Totaal draadwier	48,33		6,17
Schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	22,00	7,40	26,00
Drijvend	9,02	7,40	16,00
Emers	2,04	3,80	3,20
Totaal waterplanten	26,00	9,00	36,00
Totaal draadwier	50,00	1,64	6,40
Presentie soorten (n pq's)	6	5	6
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>		1	1 - 0
Brede waterpest <i>Elodea canadensis</i>	1 - 1		
Bultkroos <i>Lemna gibba</i>		1	
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	1 - 1		
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	4 - 4	5	6 - 5
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	4 - 4	4	4 - 3
Haaksterrenkroos <i>Callitriche hamulata</i>		1	
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		5	6 - 5
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		2	3 - 3
Penseelbladige waterranonkel <i>Ranunculus peltatus</i> ssp. <i>heterophyllus</i>	1 - 1		1 - 0
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	5 - 5	2	4 - 3

Puntig fonteinkruid <i>Potamogeton acutifolius</i>		1	
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	1 - 1	1	1 - 1
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	5 - 5	5	6 - 5
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	3 - 2	3	3 - 2
Smalle waterweegbree <i>Alisma gramineum</i>			1 - 1
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1 - 1		
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>	3 - 3	2	6 - 5
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>			1 - 1
Vlottende waterranonkel <i>Ranunculus fluitans</i>			1 - 1
Akkerkers <i>Rorippa sylvestris</i>		1	
Beekpunge <i>Veronica beccabunga</i>		1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>		5	1 - 1
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		1	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		4	
Grote waterweegbree <i>Alisma plantago-aquatica</i>		1	
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>	1 - 1	1	1 - 1
Koninginnekruid <i>Eupatorium cannabinum</i>		2	
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>			1 - 0
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		2	
Pluimzegge <i>Carex paniculata</i>	1 - 1		
Riet <i>Phragmites australis</i>		2	1 - 1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	3 - 3	3	2 - 2
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>		1	1 - 1
Veerdelig tandzaad <i>Bidens tripartita</i>		2	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		1	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>			1 - 1
Waterweegbree spec. <i>Alisma spec.</i>	1 - 1		
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>		1	
Witte waterkers <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>			1 - 1
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		4	
Mossen			
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>			2 - 2
Draadwier			
Overige draadwieren	6 - 5	5	6 - 5

KRW-beoordeling waterlichaam Boven-Maas

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Boven-Maas volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weer-gegeven in tabel 52.

De scores op de deelmaatlat Abundantie zijn met 0,2 verlaagd. De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. De beoordeling van de peiljaren is **goed** (2007), respectievelijk **matig** (2009).

Tabel 52 KRW-maatlatscores waterlichaam Boven-Maas

meetobject	BOVM	BOVM	BOVM
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,633	0,589	0,595
Beoordeling	GEP	matig	matig

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,740	0,653	0,640
2.1.1 submers	0,940	0,853	0,840
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,525	0,525	0,550
2.2.1 waterplanten telwaarde	13	13	14

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Alisma gramineum			1
Alisma plantago-aquatica		1	
Callitriche platycarpa	1		
Ceratophyllum demersum	2	1	1
Elodea canadensis	1		
Elodea nuttallii	1	1	1
Lemna minor		1	1
Myriophyllum spicatum		1	1
Nuphar lutea	1	3	1
Potamogeton crispus	1		
Potamogeton nodosus	1	1	1
Potamogeton pectinatus	2	1	1
Ranunculus fluitans			1
Ranunculus peltatus	1		1
Sagittaria sagittifolia	1	1	1
Schoenoplectus lacustris			1
Sparganium emersum		1	1
Spirodela polyrhiza	1	1	1

Grensmaas

Regio: Maas

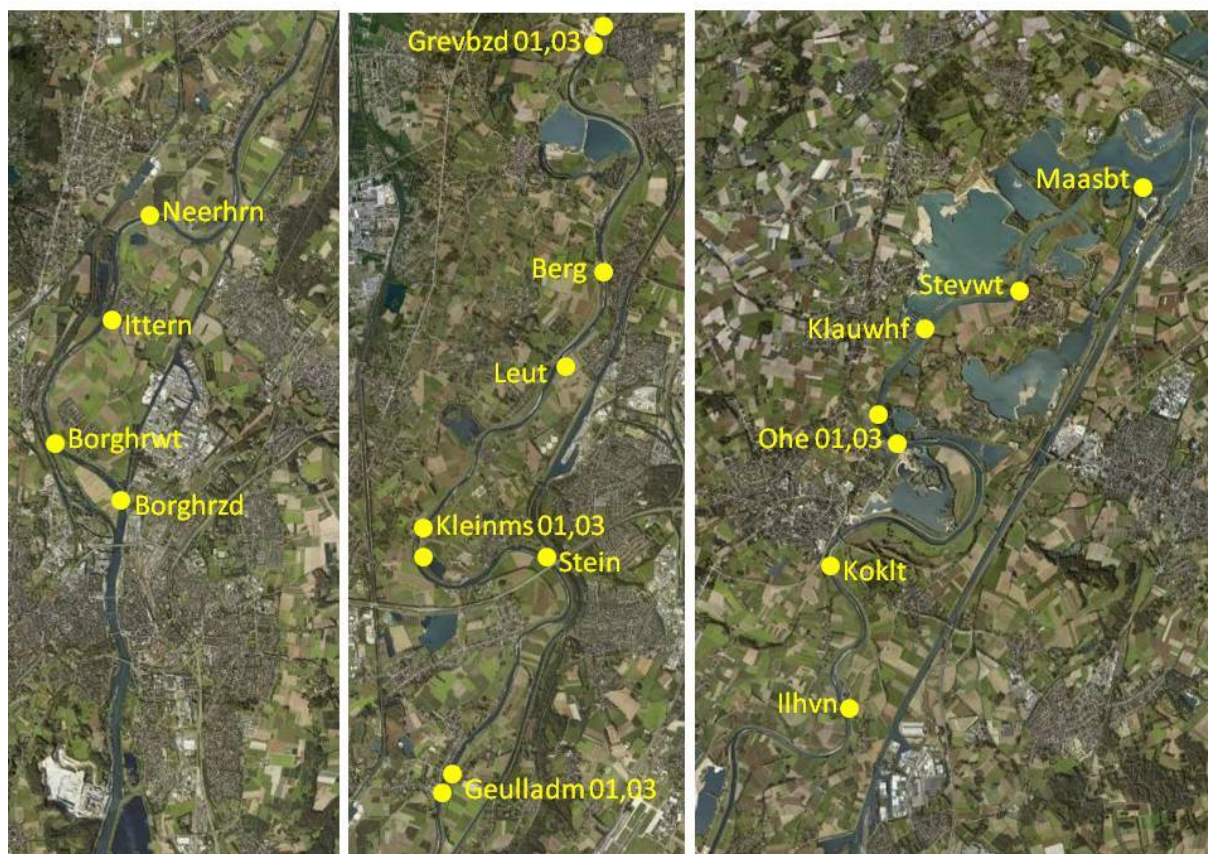
Waterlichaam: Grensmaas (NL91GM)

Watertype: Snelstromende rivier op grind en zand (R16)

Locaties: jaarlijks 20 locaties

Locaties: Berg, Borgharen-West, Borgharen-Zuid, Geulle a/d Maas 1, Geulle a/d Maas 3, Grevenbicht 1, Grevenbicht 3, Itteren, Illikhoven, Klauwenhof, Klein Meers 1, Klein Meers 3, Kokkelert, Leut, Maasbracht, Neerharen, Ohé en Laak 1, Ohé en Laak 3, Stein, Stevensweert

Locaties waterplantenmeetnet Grensmaas



Figuur 45 MWTL locaties waterplantenmeetnet Grensmaas

Algemeen

De Grensmaas vormt de Grens tussen Nederland en België; alle meetlocaties liggen op de (Nederlandse) rechteroever. Er zijn 20 locaties die elk jaar worden opgenomen (figuur 45). De Grensmaas neemt een aparte positie in onder de rivieren, omdat het de enige snelstromende rivier met grindbedding is. Kenmerkende soorten waterplanten voor zulke rivieren zijn onder andere Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*), Penseelbladige waterranonkel (*Ranunculus peltatus* ssp *heterophyllus*), en de submerse vorm van Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en Mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*).



Figuur 46 Watervedermos (*Ortodiceras fontanum*)

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De ontwikkelingen in de periode 2007 – 2009 staan vermeld in tabel 53. Vlottende waterranonkel (*Ranunculus fluitans*) is in 2007 bij Borgharen gevonden, in 2008 bij Geulle a/d Maas en in 2009 bij Borgharen. Penseelbladige waterranonkel (*Ranunculus peltatus* ssp *heterophyllus*) werd in 2008 aangetroffen op de locaties Grevenbicht-Zuid 01 en Klauwenhof en in 2009 op de locaties Borgharen-Zuid en Ohé 01. In de Grensmaas komen specifiek aan stromend water aangepaste soorten (bijvoorbeeld Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*), Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) en Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*)) op diverse plaatsen voor. Aarvederkruid is in 2008 nergens gevonden, terwijl het aantal locaties in 2007 en 2009 respectievelijk 12 en 6 bedroeg. Daarentegen is het voorkomen van

Rivierfonteinkruid en Pijlkruid stabiel.

Het gemiddelde bedekkingspercentage met draadwieren schommelt sterk. In 2008 was draadwier minder prominent aanwezig dan in 2007 en 2009.

Tabel 1 Watervegetatie Grensmaas 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
n pq's	20	20	20
Ondergedoken	2,95	2,46	3,88
Drijvend	2,26	6,06	7,75
Emers	0,84	0,24	0,39
Totaal waterplanten	5,84	8,19	10,68
Totaal draadwier	13,71	3,74	10,82
Presentie soorten (n pq's)	20	20	20
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	12		6
Brede waterpest <i>Elodea canadensis</i>	1		
Dwergkroos <i>Lemna minuta</i>			2
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	3	3	3
Gewoon sterrenkroos <i>Callitriche platycarpa</i>		1	1
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>		4	4
Grote waterranonkel <i>Ranunculus peltatus</i>		2	2
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		1	6
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		9	7
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	9	7	6
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	7	7	7
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	8	11	8
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>		6	6
Spits fonteinkruid <i>Potamogeton acutifolius</i>		2	
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1		
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>		2	
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>			2
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>		2	
Vlottende waterranonkel <i>Ranunculus fluitans</i>	1	1	1
Bittere veldkers <i>Cardamine amara</i>		1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	4	2	3
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		2	5
Grote egelskop <i>Sparganium erectum</i>			1
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		4	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>			1
Koninginnekruid <i>Eupatorium cannabinum</i>		1	
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	3	7	6
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		2	
Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i>	6		
Pluimzegge <i>Carex paniculata</i>	1		
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	17	13	8
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>		9	6
Slanke waterkers <i>Rorippa microphylla</i>		1	
Smalle aster <i>Aster lanceolatum</i>		1	
Veerdelig tandzaad <i>Bidens tripartita</i>		2	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		3	1
Waterweegbree spec. <i>Alisma spec.</i>	1		
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	6	2	2
Witte waterkers <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>			1
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		1	
Kranswier			1
Puntdragend glanswier <i>Nitella mucronata</i>			+
Mossen			
Beekmos <i>Leptodictyum riparium</i>		3	
Bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>	1	7	2
Kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		6	4
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>			3
Vedermos spec. <i>Fissidens spec.</i>		1	
Waterpluisdraadmos <i>Amblystegium tenax</i>		4	
Watervedermos <i>Octodicerias fontanum</i>		4	4
Draadwier			
Nopjeswier <i>Vaucheria spp.</i>		5	
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>		1	
Overige draadwieren	15	20	20

KRW-beoordeling waterlichaam Grensmaas

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Grensmaas volgens de KRW-maatlat voor het type 'snelstromende rivier op grind of zand' is weergegeven in tabel 54. De klassengrenzen op de maatlat zijn voor GEP en GET hetzelfde: de grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. De beoordeling is **matig** in 2007, **zeer goed** in 2008 en **goed** in 2009.

Tabel 54 KRW-maatlatscores waterlichaam Grensmaas

meetobject	GM	GM	GM
jaar	2007	2008	2009
type	R16	R16	R16
Overige waterflora EKR	0,593	0,764	0,752
Beoordeling	matig	goed	goed
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,407	0,528	0,505
2.1.1 submers	0,434	0,528	0,614
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	0,381	0,663	0,396
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,778	1,000	1,000
2.2.1 waterplanten telwaarde	10	20	18
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Callitriche platycarpa		2	2
Ceratophyllum demersum		1	1
Elodea canadensis	1		
Elodea nuttallii		1	1
Nuphar lutea	2	2	2
Persicaria amphibia		1	
Potamogeton nodosus	2	3	3
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton pusillus		1	
Ranunculus fluitans	2	2	2
Ranunculus peltatus		2	2
Rorippa microphylla		1	1
Sagittaria sagittifolia	1	1	1
Schoenoplectus lacustris	1	1	1
Sparganium emersum		1	1

Zandmaas

Locaties waterplantenmeetnet Zandmaas (noord)



Locaties waterplantenmeetnet Zandmaas (zuid)



Figuur 47 MWTL locaties waterplantenmeetnet Zandmaas

Regio: Maas

Waterlichaam: Zandmaas (NL91ZM)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: jaarlijks 25 locaties (20 in hoofdgeul, 5 in nevengeulen)

Locaties hoofdgeul: Broekhuizen 1, Broekhuizen 3, Geysteren 1, Geysteren 3, Houthuizen 1, Houthuizen 3, Kessel 1, Kessel 3, De Kop 1, De Kop 3, Leeuwen 1, Leeuwen 3, Linne 1, Linne 3, Mook, Ool 1, Ool 3, Sambeek 1, Sambeek 3, Steyl-beneden 1, Steyl-beneden 3

Locaties nevengeul: Beugen, Rijkkel, Smele, Swalmen

Algemeen

In het waterlichaam Zandmaas worden in meetjaren in principe 26 PQ's in de strata Hoofdgeul (20 PQ's) en Nevengeul (6 PQ's) opgenomen (figuur 47). In de meetperiode zijn respectievelijk 24 locaties (in 2007), 25 locaties (in 2008) en 25 locaties (in 2009) opgenomen. In 2007 zijn de locaties Steyl-Beneden 01 en Steyl-Beneden 03 niet opgenomen.

Omdat het waterlichaam onder de operationele monitoring valt, worden alle meetlocaties jaarlijks opgenomen. De gemiddelde bedekking wordt op basis van alle locaties tezamen berekend; er wordt vooralsnog geen weging voor de arealen hoofdgeul en nevengeul toegepast.



Figuur 2 Kleine egelskop (*Sparganium emersum*)

werden enkele soorten voor de eerste maal in het meetnet aangetroffen: Fijn hoornblad (*Ceratophyllum submersum*), Dwergkroos (*Lemna minuta*) en Stomphoekig sterrenkroos (*Callitriche obtusangula*). Er lijkt een toename op te treden van Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*), maar de meetperiode is nog te kort om hierover harde uitspraken te doen.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De bedekking van waterplanten in de Zandmaas is hoog (tabel 55). Het betreft zowel submerse-, drijfblad- en emerse groeivormen. In de periode 2007-2009 nam de bedekking van alle groepen toe, maar de meetperiode is nog te kort om hieraan conclusies te verbinden. De draadwierbedekking was in 2007 opvallend veel hoger dan in de andere twee jaren.

De Zandmaas is relatief rijk aan waterplanten-soorten, ondanks de tamelijk ongunstige morfologie (harde oevers en smalle ondiepe zones). In 2009 werden zeventien soorten waterplanten aangetroffen, in totaal in de periode 2007-2009 twintig. Bijzonder is het voorkomen van Groot nimfkruid (*Najas marina*) in de nevengeul bij Swalmen en de hoge voorkomingsfrequentie van Kleine egelskop (*Sparganium emersum*), die mogelijk in 2007 deels is verward met Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*). In 2009

Tabel 55 Watervegetatie Zandmaas 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Hoofdgeul (n pq's)	19	21	21
Ondergedoken	4,11	5,78	8,00
Drijvend	5,22	6,20	8,57
Emers	3,43	1,29	1,30
Totaal waterplanten	11,58	14,15	12,77
Totaal draadwier	14,74	2,53	2,81
Nevengeul (n pq's)	4	4	4
Ondergedoken	0,05	2,78	15,03
Drijvend	0,03	0,50	0,50
Emers	6,00	10,08	13,75
Totaal waterplanten	6,00	18,03	30,03
Totaal draadwier	0,03	1,28	1,30
Begroeibaar areaal (ondiep H+N)	23	25	25
Ondergedoken	3,40	5,30	9,13
Drijvend	4,32	5,28	7,28
Emers	3,87	2,70	3,29
Totaal waterplanten	10,61	14,77	15,53
Totaal draadwier	12,18	2,33	2,57
Presentie soorten (n pq's)	23	25	25
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	4	4	3
Bultkroos <i>Lemna gibba</i>			2
Fijn hoornblad <i>Ceratophyllum submersum</i>			1
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>			1
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	5	5	7
Gewoon sterrenkroos <i>Callitriche peltata</i>		3	3
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	4	5	4
Groot nimfkruid <i>Najas marina</i>		1	1
Grote waterranonkel <i>Ranunculus peltatus</i>		1	
Haarfonteinkruid <i>Potamogeton trichoides</i>	1		
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	5	5	6
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>	2	21	18
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	18	5	3
Puntkroos <i>Lemna trisulca</i>		1	
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	9	10	13
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	8	12	9
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	1	5	4
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1		
Stomphoekig sterrenkroos <i>Callitriche obtusangula</i>			1
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	1		1
Veelwortelig kroos <i>Spirodela polyrhiza</i>		2	4
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>	1		
Akkerkers <i>Rorippa sylvestris</i>		1	
Bitterzoet <i>Solanum dulcamara</i>		2	
Blauw glidkruid <i>Scutellaria galericulata</i>		2	
Bosbies <i>Scirpus sylvaticus</i>	1		
Duizendknoop spec. <i>Persicaria spec.</i>		1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	10	10	3
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		7	
Gewone waterbies <i>Eleocharis palustris</i>	2	2	2
Greppelrus <i>Juncus bufonius</i>		2	
Grote egelskop <i>Sparganium erectum</i>		1	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		13	
Grote lisdodde <i>Typha latifolia</i>		2	
Harig wilgenroosje <i>Epilobium hirsutum</i>		2	
Heelblaadjes <i>Pulicaria dysenterica</i>		1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	3	1	2
Heermoes <i>Equisetum arvense</i>		1	
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>	7		2
Klein hoefblad <i>Tussilago farfara</i>		1	
Knopige duizendknoop <i>Persicaria lapathifolia</i>		2	
Late stekelnoot <i>Xanthium strumarium</i>		1	

Lidrus <i>Equisetum palustre</i>			1
Liesgras <i>Glyceria maxima</i>	4	1	
Mannagras <i>Glyceria fluitans</i>	1		
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	1	2
Moerasandoorn <i>Stachys palustris</i>		10	
Moeraskers <i>Rorippa palustris</i>		2	
Moerasvergeetmijnietje <i>Myosotis scorpioides</i>		1	
Moeraswederik <i>Lysimachia thyrsoflora</i>		3	
Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i>	5		
Oeverzegge <i>Carex riparia</i>	2	2	
Penningkruid <i>Lysimachia nummularia</i>		1	
Pitrus <i>Juncus effusus</i>		1	
Pluimzegge <i>Carex paniculata</i>	2	2	
Poelruit <i>Thalictrum flavum</i>		2	
Riet <i>Phragmites australis</i>	5	7	3
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	19	22	10
Riviertandzaad <i>Bidens radiata</i>		3	
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>		8	3
Smal tandzaad <i>Bidens connata</i> (twijfelachtig)		1	
Smalle aster <i>Aster lanceolatus</i>		4	
Tweerijige zegge <i>Carex disticha</i>		1	
Valse voszegge <i>Carex otrubae</i>		1	
Veerdelig tandzaad <i>Bidens tripartita</i>		12	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		12	1
Watermuur <i>Myosoton aquaticum</i>		1	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		2	1
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	3	2	1
Wilde bertram <i>Achillea ptarmica</i>		8	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		14	
Zegroene rus <i>Juncus inflexus</i>		1	
Zomprus <i>Juncus articulatus</i>		1	
Zwanenbloem <i>Butomus umbellatus</i>	1		
Zwarte zegge <i>Carex nigra</i>		2	
Kranswier			1
Mossen			
Beekmos <i>Leptodictyum riparium</i>		6	2
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		2	
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>		3	1
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>			3
Uiterwaardmos <i>Leskea polycarpa</i>		1	
Waterpluisdraadmos <i>Amblystegium tenax</i>		3	2
Waternalms <i>Rhynchostegium riparioides</i>		1	
Watervedermos <i>Octodicerus fontanum</i>		7	6
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spec</i>			1
Nopjeswier <i>Vaucheria spp.</i>		2	
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>			1
Overige draadwieren	17	25	22

KRW-beoordeling waterlichaam Zandmaas

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Zandmaas volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 56.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. Het GEP is gelijk aan de GET: de grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

De beoordeling is **matig** in 2007 en **goed** in 2008 en 2009.

Tabel 56 KRW-maatlatscores waterlichaam Zandmaas

meetobject	ZM	ZM	ZM
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,575	0,640	0,645
Beoordeling	matig	goed	goed

Berekeningselementen uit deelmaatlatten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,675	0,730	0,740
2.1.1 submers	0,875	0,930	0,940
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,475	0,550	0,550
2.2.1 waterplanten telwaarde	11	14	14

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Callitriche platycarpa		1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	1
Elodea nuttallii		1	1
Glyceria fluitans	1		
Lemna minor	1	1	1
Lemna trisulca		1	
Myriophyllum spicatum	1	1	1
Nuphar lutea	1	1	1
Potamogeton crispus			1
Potamogeton nodosus	1	1	1
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton pusillus	1		1
Ranunculus peltatus		1	
Sagittaria sagittifolia	1	1	1
Schoenoplectus lacustris	1	1	1
Sparganium emersum	1	1	1
Spirodela polyrhiza		1	1

Bedijkte Maas

Regio: Maas

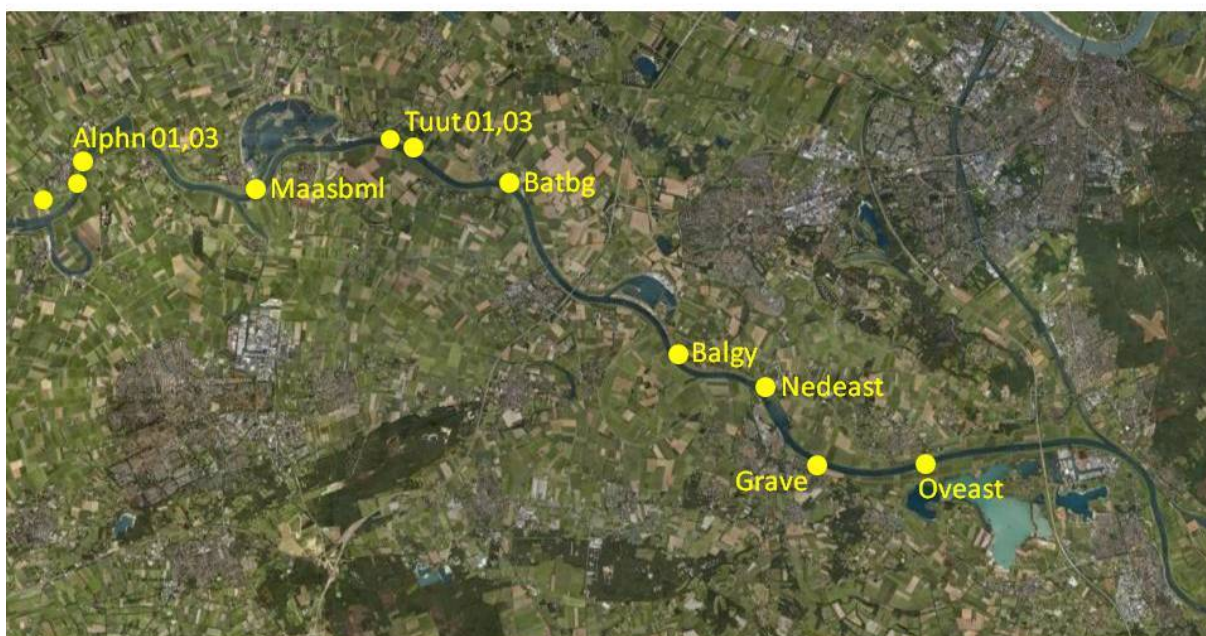
Waterlichaam: Bedijkte Maas (NL91BM)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: alternerend, in peiljaar 10 locaties, schaduwmeetnet 5 locaties

Locaties: Alphen 1, Alphen 3, Balgoy, Batenburg, De Tuut 1, De Tuut 3, Grave, Maasbommel, Nederasselt, Overasselt

Locaties waterplantenmeetnet Bedijkte Maas



Figuur 3 MWTL locaties waterplantenmeetnet Bedijkte Maas

Algemeen

De Bedijkte Maas is het Maastraject tussen de stuwen van Sambeek en Lith. In de peiljaren (2007 en 2009) worden 10 opnames gemaakt, in tussenliggende jaren heeft het schaduwmeetnet 5 opnames (figuur 59).

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De Bedijkte Maas heeft een lage bedekking met waterplanten en een lage soortenrijkdom (vier soorten) (tabel 57). Opmerkelijk is dat Pijlkruid (*Sagittaria sagittifolia*) in 2007 de algemeenste soort was, terwijl deze soort in 2009 in het geheel niet is aangetroffen.

Tabel 57 Watervegetatie Bedijkte Maas 2007 – 2009. Grijsje getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
peiljaar	9		10
Ondergedoken	1,68		3,73
Drijvend	0,13		0,03
Emers	2,57		0,42
Totaal waterplanten	3,90		4,03
Totaal draadwier	33,33		5,01
schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	0,42	0,02	1,02
Drijvend	0,04	0	0,02
Emers	2,40	1,62	0,40
Totaal waterplanten	2,42	2,80	1,42
Totaal draadwier	28,00	1,00	8,00
Presentie soorten (n pq's)	9 - 5	5	10 - 5
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	5 - 2		5 - 1
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		1	2 - 1
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	7 - 4		
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	3 - 1		
Veenwortel <i>Persicaria amphibia</i>		2	
Beekpunge <i>Veronica beccabunga</i>		1	
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	2 - 0	2	1 - 0
Gele waterkers <i>Rorippa amphibia</i>		2	
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		1	
Harig wilgenroosje <i>Epilobium hirsutum</i>		1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>			1 - 0
Kalmoes <i>Acorus calamus</i>		2	
Koninginnekruid <i>Eupatorium cannabinum</i>		1	
Liesgras <i>Glyceria maxima</i>			1 - 0
Moerasvergeetmijnietje <i>Myosotis scorpioides</i>		1	
Moeraswalstro <i>Galium palustre</i>		1	
Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i>	3 - 1		
Riet <i>Phragmites australis</i>	3 - 2	1	3 - 1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	6 - 2	5	1 - 0
Ruige zegge <i>Carex hirta</i>	1 - 1		
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>		2	
Veerdelig tandzaad <i>Bidens tripartita</i>		1	
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		3	
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>		1	
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	2 - 0		1 - 0
Wilde bertram <i>Achillea ptarmica</i>		2	
Wolfspoot <i>Lycopus europaeus</i>		2	
Mossen			
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>	1 - 0		
Waterpluisdraadmos <i>Amblystegium tenax</i>			1 - 1
Draadwier			
Nopjeswier <i>Vaucheria spp.</i>		1	
Overige draadwieren	9 - 5	3	10 - 5

KRW-beoordeling waterlichaam Bedijkte Maas

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Bedijkte Maas volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 58.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. Het GEP is gelijk aan het GET: de grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

De beoordeling is **ontoereikend** in de peiljaren 2007 en 2009.

Tabel 58 KRW-maatlatscores waterlichaam Bedijkte Maas

meetobject	BEDM	BEDM	BEDM
year	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,348	0,270	0,326
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,545	0,490	0,552
2.1.1 submers	0,745	0,690	0,752
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,150	0,05	0,100
2.2.1 waterplanten telwaarde	3	1	2
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Nuphar lutea	1		1
Potamogeton pectinatus	1		
Sagittaria sagittifolia	1		
Sparganium emersum		1	1

Beneden-Maas / Afgedamde Maas-Zuid

Regio: Maas

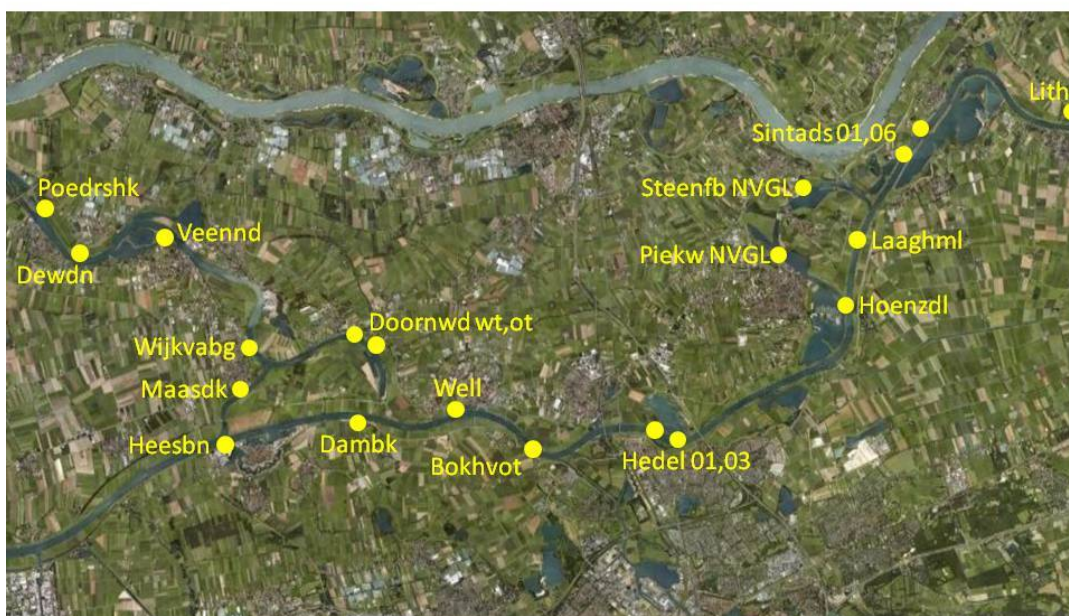
Waterlichaam: Beneden-Maas, incl. Afgedamde Maas (NL94_5)

Watertype: Langzaam stromende rivier/nevengeul op zand/klei (R7)

Locaties: alternerend: in peiljaar 20 locaties, schaduwmeetnet 10 locaties

Locaties: Alem, Bokhoven-Oost, Damblok, Doornwaard-West, Doornwaard-Oost, De Waarden, Hedel 1, Hedel 3, Heesbeen, Hoenzadriel, Lith, Maasdijk, Piekenwaard (nevengeul), Poederrijse Hoek, Sint Andries 1, Sint Andries 3, Steenfabriek Rossum, Veen-Noord, Well, Wijk en Aalburg

Locaties waterplantenmeetnet Beneden-Maas



Figuur 50 MWTL locaties waterplantenmeetnet Beneden Maas – Afgedamde Maas Zuid

Algemeen

Het waterlichaam Beneden-Maas omvat de Maas benedenstrooms van Lith tot Heusden (waar het grenst aan het waterlichaam Bergsche Maas), en het zuidelijke (Maas-)deel van de Afgedamde Maas. In het waterlichaam worden 20 PQ's opgenomen in peiljaren (2007 en 2009), en 10 in het schaduwmeetnet (2008) (figuur 50).

Ontwikkelingen 2007 - 2009

In 2009 was de bedekking van waterplanten en draadwier duidelijk lager dan in 2007 (en 2008) (tabel 59). De soortenrijkdom is relatief hoog: in totaal zijn in 2007-2009 zestien soorten waterplanten aangetroffen. Opvallend is de vondst van Haarfonteinkruid (*Potamogeton trichoides*) op de locatie De Waarden in de Afgedamde Maas.

Tabel 59 Watervegetatie Beneden-Maas 2007 – 2009. Grijze getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
peiljaar	20		17
Ondergedoken	1,78		3,07
Drijvend	0,76		0,18
Emers	1,96		0,82
Totaal waterplanten	4,47		3,72
Totaal draadwier	11,42		1,04
schaduwmeetnet	10	10	7
Ondergedoken	2,43	3,83	1,87
Drijvend	1,51	0,66	0,29
Emers	1,80	1,06	0,86
Totaal waterplanten	5,82	4,87	2,59
Totaal draadwier	5,11	7,78	1,30
Presentie soorten (n pq's)	20 - 10	10	17 - 7
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>			2 - 0
Bultkroos <i>Lemna gibba</i>		2	
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>	1 - 1	1	
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	1 - 1		
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	2 - 2	3	2 - 2
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	2 - 0	2	
Haarfonteinkruid <i>Potamogeton trichoides</i>	1 - 1		
Klein kroos <i>Lemna minor</i>		3	1 - 1
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>	1 - 0	2	7 - 3
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	5 - 2		
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	1 - 1	2	2 - 2
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	15 - 7	9	5 - 3
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>			3 - 2
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	2 - 1	2	
Veenwortel <i>Pericaria amphibia</i>	1 - 0		
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	2 - 1		3 - 2
Dotterbloem <i>Caltha palustris</i>	1 - 1		1 - 1
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	2 - 2		1 - 1
Gewone waterbies <i>Eleocharis palustris</i>	4 - 0		2 - 0
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>		1	
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>			2 - 1
Moeraszegge <i>Carex acutiformis</i>	4 - 2		
Oeverzegge <i>Carex riparia</i>	2 - 2		
Riet <i>Phragmites australis</i>	3 - 2	2	1 - 1
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	8 - 3		4 - 1
Rivierkruiskruid <i>Senecio sarracenicus</i>			1 - 1
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>			3 - 1
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	1 - 1		
Kranswier		1	
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		1	
Gewoon kribbenmos <i>Cinclidotus fontinaloides</i>			3 - 1
Oeverpluisdraadmos <i>Amblystegium varium</i>			2 - 0
Rivierpluisdraadmos <i>Amblystegium fluviatile</i>			2 - 0
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>		6	1 - 1
- Nopjeswier <i>Vaucheria spp.</i>		1	
- Overige draadwieren	10 - 3	9	15 - 6

Beoordeling KRW-waterlichaam Beneden-Maas

De beoordeling de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Beneden Maas (incl. Afgedamde Maas) volgens de KRW-maatlat voor het type 'langzaam stromende rivier op zand of klei' is weergegeven in tabel 60.

Voor de SGBP-beoordeling is de deelmaatlat Abundantie Submers met 0,2 verlaagd. Het GEP is gelijkgesteld met de GET: de grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2.

De beoordeling is **matig** in de peiljaren 2007 en 2009.

Tabel 60 KRW-maatlatscores waterlichaam Beneden Maas

waterlichaam	BENM	BENM	BENM
jaar	2007	2008	2009
type	R7	R7	R7
Overige waterflora EKR	0,499	0,522	0,443
Beoordeling	matig	matig	matig

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,573	0,593	0,536
2.1.1 submers	0,773	0,793	0,736
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	-	-	-
2.2 macrofyten soorten EKR	0,425	0,450	0,350
2.2.1 waterplanten telwaarde	9	10	7

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Ceratophyllum demersum	1	1	
Elodea nuttallii		1	1
Lemna minor		1	1
Myriophyllum spicatum			1
Nuphar lutea	1	1	1
Potamogeton crispus	1		
Potamogeton nodosus	1	1	1
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton perfoliatus	1	1	
Potamogeton pusillus	1	1	
Sagittaria sagittifolia	1		
Sparganium emersum	1	1	1
Spirodela polyrhiza		1	

Brabantse Biesbosch – Amer

Regio: Maas

Waterlichaam: Brabantse Biesbosch, Amer (NL94_10)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: jaarlijks 20

Locaties: Amer-Midden, Anna-Jacominaplaat, Boerenplaat 1001, Boerenplaat 3001, De Bol, Gat van de Binnennieuwensteek, Gat van de Hardenhoek, Gat van de Kerksloot, Hoogehof, Houtganzewei, Koekoekweg, Lage Zwaluwe, Ruigt, Spijkerboor, Spijkerboor-Zuid, Steurgat-Noord, Steurgat-Zuid, Visplaat 1001, Visplaat 3001

MWTL waterplantenmeetnet Biesbosch - Amer



Figuur 51 MWTL locaties waterplantenmeetnet Brabantse Biesbosch-Amer

Algemeen

Het onderzochte deel van het waterlichaam Brabantse Biesbosch/Amer omvat de ondiepe delen (max. 3 m waterdiepte) van de Amer en de grotere kreken in de Biesbosch. Er wordt één stratum onderscheiden.

De jaren 2007 en 2009 waren peiljaren. In de peiljaren worden 20 locaties opgenomen, in de tussenliggende jaren bevat het schaduwmeetnet 5 locaties (figuur 51).

Ontwikkelingen 2007 – 2009

Sinds begin 21^e eeuw is de waterplantenbedekking in de Brabantse Biesbosch in bepaalde jaren zeer hoog. In 2007 was de bedekking van ondergedoken planten vrij laag, in 2008 en 2009 echter weer hoog (tabel 61). De draadwierbedekking volgt een deels tegengesteld patroon: hoog in 2007, laag in 2008, en weer vrij hoog in 2009. De algemeenste submerse soorten zijn Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*), Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*) en Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*). Recent is een toename te zien van Grof hoornblad (*Ceratophyllum demersum*) en Groot nimfkruid (*Najas marina*). Opvallend is dat het kranswier Puntdragend glanswier (*Nitella mucronata*) in 2007 op vier locaties is aangetroffen, maar in 2009 op geen enkele.

In de drijvende en emerse vegetatie is vanwege de korte waarneemperiode geen trend zichtbaar. De voornaamste drijfbladsoorten zijn Gele plomp (*Nuphar lutea*) en Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*).



Figuur 52 Deeneplaat, Brabantse Biesbosch

Tabel 61 Watervegetatie Brabantse Biesbosch 2007 – 2009. Grijze getallen hebben betrekking op het Schaduwmeetnet.

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
Peiljaar	20		20
Ondergedoken	7,78		38,27
Drijvend	4,41		2,65
Emers	7,96		1,85
Totaal waterplanten	20,05		39,90
Totaal draadwier	11,54		4,61
Schaduwmeetnet	5	5	5
Ondergedoken	5,02	27,80	29,00
Drijvend	1,02	0,20	0,40
Emers	7,22	1,60	2,40
Totaal waterplanten	13,80	30,20	31,00
Totaal draadwier	17,02	2,60	12,40
Presentie soorten (n pq's)	20 - 5	5	20 - 5
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	4 - 0	1	3 - 1
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>			1 - 0
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>	1 - 1	1	1 - 1
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	1 - 0		1 - 0
Gele plomp <i>Nuphar lutea</i>	6 - 1	1	5 - 0
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	3 - 1	2	10 - 2
Groot nimfkruid <i>Najas marina</i>	3 - 1	1	7 - 0
Klein kroos <i>Lemna minor</i>	1 - 0		
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>			2 - 0
Pijlkruid <i>Sagittaria sagittifolia</i>	1 - 0		
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>	4 - 1	1	3 - 1
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	13 - 4	2	11 - 1
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	6 - 2	4	16 - 4
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1 - 0	2	1 - 0
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	11 - 4	3	7 - 0
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	9 - 2	2	2 - 0
Zittende zannichellia <i>Z.p.palustris</i>			1 - 0
Gesteelde zannichellia <i>Z. p. pedicellata</i>			1 - 0
Bastaardbies <i>Schoenoplectus x carinatus</i>	1 - 0		
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	8 - 2		2 - 0
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	3 - 0		1 - 0
Kleine lisdodde <i>Typha angustifolia</i>	1 - 0		
Mannagras <i>Glyceria fluitans</i>	3 - 0		
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	5 - 1		1 - 0
Moeraskruiskruid <i>Jacobaea paludosa</i>	2 - 0		
Moerasvergeetmijnietje <i>Myosotis scorpioides</i>	2 - 0	1	
Riet <i>Phragmites australis</i>	17 - 4	3	11 - 3
Rietgras <i>Phalaris arundinacea</i>	2 - 0		
Scherpe zegge <i>Carex acuta</i>	1 - 0		
Waterpeper <i>Persicaria hydropiper</i>	1 - 0		
Witte waterkers <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	2 - 0		
Zomprus <i>Juncus articulatus</i>	1 - 0		
Kranswieren			
Puntdragend glanswier <i>Nitella mucronata</i>	4 - 1		
Draadwieren			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	4 - 1	4	7 - 1
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>		1	4 - 2
Overige draadwieren	16 - 3	4	15 - 4

Beoordeling KRW-waterlichaam Brabantse Biesbosch-Amer

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Brabantse Biesbosch - Amer volgens de KRW-maatlat voor zoete getijdenwateren (R8) is weergegeven in tabel 62.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 18,1 ha en een referentie-areaal van 800 ha (=2,25%).

Volgens de doelentabel is het GEP gelijk aan de GET: de grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. De toestand wordt in het peiljaar 2007 beoordeeld als **goed** en in 2009 als **matig**.

Tabel 62 QBwat-output Brabantse Biesbosch - Amer: score voor Abundantie Submers en Soortensamenstelling

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.21			
meetobject	BBA	BBA	BBA
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,614	0,438	0,471
Beoordeling	goed	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlaten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,492	0,438	0,399
2.1.1 submers	0,866	0,758	0,681
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,118	0,118	0,118
2.2 macrofyten soorten EKR	0,737	0,437	0,542
2.2.1 waterplanten telwaarde	23	9	13
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Bolboschoenus maritimus	1		1
Callitriche truncata	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	1
Elodea nuttallii	1	1	1
Glyceria fluitans	1		
Lemna minor	1		
Lythrum salicaria	1		1
Myosotis scorpioides	1	1	
Nitella mucronata	1		
Nuphar lutea	1	1	1
Persicaria hydropiper	1		
Phalaris arundinacea	1		
Phragmites australis	3	1	1
Potamogeton crispus	1		1
Potamogeton nodosus	1	1	1
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton perfoliatus			1
Potamogeton pusillus	1	1	1
Sagittaria sagittifolia	1		
Schoenoplectus lacustris	1		1
Schoenoplectus x carinatus	1		
Typha angustifolia	1		

Hollandsch Diep - Haringvliet-Oost

Regio: Maas

Waterlichaam: Hollandsch Diep, Haringvliet Oost (NL94_1)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8)

Locaties: jaarlijks 20

Locaties: Bovensluis 2, Buitendijk, Haringvlietbrug-ZO, Hellegatsplein 1001, Hitsertse Kade, Hoogezandse Gorzen, Korendijkse Slikken-Zuid, Leenherenpolder, Nieuwendijk, Numansdorp-haven, Oostgorspolder, Plaat van het Land van Esse, Stadshoek, Pallandtpolder, Strijensas 1002, Strijensas 3001, Tiengemeten-Oost, Tiengemeten-West, Ventjagersplaat 3001, Zeehondenplaat

MWTL waterplantenmeetnet Haringvliet – Hollandsch Diep



Figuur 53 MWTL locaties waterplantenmeetnet Hollandsch Diep-Haringvliet Oost

Algemeen

In het waterlichaam Hollandsch Diep – Haringvliet Oost worden jaarlijks 20 locaties opgenomen (figuur 53). In 2009 zijn twee locaties (HOOGZD Hoogezandse Gorzen en PALLT Pallandtpolder) niet opgenomen. HOOGZD, gelegen achter een vooroeververdedigingsdam, was sterk opgeslibt zodat de meetlocatie niet meer bereikbaar was. PALLT was door baggerwerk verdiept en viel niet meer in de vereiste waterdiepterange.

Ontwikkelingen 2007 - 2009

De bedekking met ondergedoken waterplanten vertoont in de periode 2007-2009 een opgaande lijn (tabel 63). In 2007 is de bedekking nog laag, in 2009 is er een vrij hoge bedekking geconstateerd. Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) is verreweg de algemeenst voorkomende soort. Daarnaast komen Tenger fonteinkruid (*Potamogeton pusillus*), Zannichellia (*Zannichellia palustris*) en Aarvederkruid (*Myriophyllum spicatum*) regelmatig voor. Van Gekroesd fonteinkruid (*Potamogeton crispus*) en Smalle waterpest (*Elodea nuttallii*) lijkt het aantal vindplaatsen toe te nemen. Rivierfonteinkruid (*Potamogeton nodosus*) is voor het eerst in het Hollandsch Diep aangetroffen in 2008, op de locatie Oostgorspolder in het uiterste oosten van het waterlichaam.

De bedekking van draadwier was in 2009 duidelijk hoger dan in 2007 en 2008.

Tabel 63 Watervegetatie Hollandsch Diep-Haringvliet Oost 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
n pq's	20	20	18
Ondergedoken	1,42	6,79	12,89
Drijvend	0	0	0
Emers	1,02	0,16	1,06
Totaal waterplanten	2,26	6,89	13,89
Totaal draadwier	1,05	0,87	5,40
Presentie soorten (n pq's)	20	20	18
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	5	5	7
Doorgroeid fonteinkruid <i>Potamogeton perfoliatus</i>			1
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>	1		1
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>	3	3	7
Grof hoornblad <i>Ceratophyllum demersum</i>	1	1	1
Kleine egelskop <i>Sparganium emersum</i>		1	2
Rivierfonteinkruid <i>Potamogeton nodosus</i>		1	
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	12	12	13
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>	2	3	7
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>	1	2	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	9	6	8
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	7	8	9
Zittende zannichellia <i>Z.p.palustris</i>			5
Gele lis <i>Iris pseudacorus</i>	1		
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	1		4
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	1		1
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	3	1	
Riet <i>Phragmites australis</i>	7	2	5
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>		1	
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		1	1
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spp.</i>	3	8	8
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>		4	4
Overige draadwieren	15	15	15

KRW-beoordeling waterlichaam Hollandsch Diep-Haringvliet Oost

De beoordeling van de deelmaatlatten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Hollandsch Diep - Haringvliet-Oost volgens de KRW-maatlat voor zoete getijdenwateren (R8) is weergegeven in tabel 64.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlatten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 3,8 ha en een referentie-areaal van 655 ha (=0,611%).

Volgens de doelentabel is het grens tussen tussen GEP en matig op 0,47, tussen matig en ontoereikend op 0,31, en tussen ontoereikend en slecht op 0,16. De toestand voldeed in de peiljaren 2008, 2007 en 2009 aan het GEP.

Tabel 64 Maatlatscores Hollandsch Diep - Haringvliet-Oost: score voor Abundantie Submers en Soortensamenstelling

Berekeningen waterkwaliteit - QBWat versie 4.21			
meetobject	HDHVO	HDHVO	HDHVO
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,414	0,462	0,497
Beoordeling	matig	matig	matig
Berekeningselementen uit deelmaatlatten:			
2 Overige waterflora:			
2.1 abundantie groeivormen EKR	0,339	0,461	0,504
2.1.1 submers	0,617	0,862	0,948
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,061	0,061	0,061
2.2 macrofyten soorten EKR	0,490	0,463	0,490
2.2.1 waterplanten telwaarde	11	10	11
Relevante soorten:			
* Waterplanten (met telwaarden):			
Bolboschoenus maritimus	1		1
Callitriche truncata	1	1	1
Ceratophyllum demersum	1	1	1
Elodea nuttallii	1	1	1
Iris pseudacorus	1		
Lythrum salicaria	1		1
Mentha aquatica		1	
Phragmites australis	1	1	1
Potamogeton crispus	1	1	1
Potamogeton nodosus		1	
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton perfoliatus			1
Potamogeton pusillus	1	1	1
Schoenoplectus lacustris	1	1	
Veronica anagallis-aquatica			1

Haringvliet-West

Regio: Maas

Waterlichaam: Haringvliet-West (NL94_11)

Watertype: Zoet getijdenwater (R8) / Overgangswater

Locaties: jaarlijks 20

Locaties: Beninger Slikken 1001, Beninger Slikken 3002, Beninger Slikken-Midden, Beninger Slikken-West, Hellevoetsluis-Oost, Hellevoetsluis-West, Korendijkse Slikken-West, Meneerse Plaat-Midden, Meneerse Plaat/Oost, Meneerse Plaat/West, Polder Quack, Quackgors, Scheelhoek 1004, Scheelhoek 3004, Slijkplaat West, Slijkplaat- Oost, Westplaat-West, Westplaat-buiten, Zuiderdieppolder

MWTL waterplantenmeetnet Haringvliet-West



Figuur 54 MWTL locaties waterplantenmeetnet Haringvliet-West

Algemeen

In het waterlichaam Haringvliet West worden jaarlijks 20 locaties opgenomen (figuur 54). Het waterlichaam is apart begrensd omdat het in de toekomst mogelijk als overgangswater zal worden bestempeld. Vooralsnog wordt het waterlichaam beoordeeld als zoet getijdenwater.

Ontwikkelingen 2007 – 2009

De bedekking met waterplanten is laag; er is net als in het aangrenzende waterlichaam Hollandsch Diep - Haringvliet-Oost een toename waarneembaar in de periode 2007-2009 (tabel 65).

De algemeenst voorkomende soorten zijn Schedefonteinkruid (*Potamogeton pectinatus*) en Zannichellia (*Zannichellia palustris*). Opmerkelijk is de vondst van Spindotterbloem (*Caltha palustris* ssp *araneosa*) op de locatie Beninger Slikken 3002, voor deze soort een ver naar het westen gelegen vindplaats.

Tabel 65 Watervegetatie Haringvliet West 2007 - 2009

Totale bedekkingen (%)	2007	2008	2009
n pq's	20	20	20
Ondergedoken	0,70	1,21	4,28
Drijvend	0	0	0
Emers	0,17	0,15	0,85
Totaal waterplanten	0,94	1,35	5,15
Totaal draadwier	0,91	1,97	1,88
Presentie soorten (n pq's)	20	20	20
Aarvederkruid <i>Myriophyllum spicatum</i>	1	3	5
Doorschijnend sterrenkroos <i>Callitriche truncata</i>		2	
Gekroesd fonteinkruid <i>Potamogeton crispus</i>		1	
Schedefonteinkruid <i>Potamogeton pectinatus</i>	13	8	11
Smalle waterpest <i>Elodea nuttallii</i>		1	2
Sterrenkroos spec. <i>Callitriche spec.</i>		2	
Tenger fonteinkruid <i>Potamogeton pusillus</i>	2	3	1
Zannichellia <i>Zannichellia palustris</i>	7	12	10
Zittende zannichellia <i>Z.p.pedicellata</i>			1
Dotterbloem <i>Caltha palustris</i>	1		
Grote engelwortel <i>Angelica archangelica</i>			2
Grote kattenstaart <i>Lythrum salicaria</i>	1		2
Heelblaadjes <i>Pulicaria dysenterica</i>			1
Heen <i>Bolboschoenus maritimus</i>	1		
Mattenbies <i>Schoenoplectus lacustris</i>	1		
Riet <i>Phragmites australis</i>	4	3	3
Watermunt <i>Mentha aquatica</i>			2
Waterzuring <i>Rumex hydrolapathum</i>	1		
Zeeegroene rus <i>Juncus inflexus</i>	1		
Mossen			
Gewoon bronmos <i>Fontinalis antipyretica</i>		1	
Draadwier			
Darmwier <i>Enteromorpha spec.</i>	6	9	8
Waternetje <i>Hydrodictyon reticulatum</i>	6	5	3
- Overige draadwieren	18	15	17

Beoordeling KRW-waterlichaam Haringvliet-West

De beoordeling van de deelmaatlaten soortensamenstelling en Abundantie Submers voor het waterlichaam Haringvliet-West volgens de KRW-maatlat voor zoete getijdenwateren (R8) weergegeven in tabel 66.

Voor de volledige beoordeling van de maatlat Macrofyten ten behoeve van het SGBP (Stroomgebied-beheerplan) is naast de met MWTL-gegevens berekende deelmaatlaten, gebruik gemaakt van de geschatte beoordeling van de oevervegetatie (Coops & Pot 2009). De EKR voor de Oevervegetatie is gebaseerd op het huidige areaal biezten van 1,0 ha en een referentie-areaal van 500 ha (=0,200%).

Hoewel Haringvliet-West officieel als overgangswater (watertype O2) is geclassificeerd, wordt in de huidige situatie bij de beoordeling de maatlat R8 toegepast. De grens tussen tussen GEP en matig ligt op 0,6, tussen matig en ontoereikend op 0,4, en tussen ontoereikend en slecht op 0,2. De maatlatscores geven aan dat de toestand in de peiljaren **ontoereikend** is.

Tabel 66 Maatlatberekening Haringvliet-West: scores voor Abundantie en Soortensamenstelling

waterlichaam	HVW	HVW	HVW
jaar	2007	2008	2009
type	R8	R8	R8
Overige waterflora EKR	0,283	0,280	0,364
Beoordeling	ontoereikend	ontoereikend	ontoereikend

Berekeningselementen uit deelmaatlaten:

2 Overige waterflora:

2.1 abundantie groeivormen EKR	0,198	0,245	0,413
2.1.1 submers	0,376	0,470	0,806
2.1.2 drijvend	-	-	-
2.1.3 emers	-	-	-
2.1.4 flab	-	-	-
2.1.5 kroos	-	-	-
2.1.6 oever	0,020	0,020	0,020
2.2 macrofyten soorten EKR	0,368	0,316	0,316
2.2.1 waterplanten telwaarde	7	6	6

Relevante soorten:

* Waterplanten (met telwaarden):

Bolboschoenus maritimus	1		
Callitriche truncata		1	
Elodea nuttallii		1	1
Lythrum salicaria	1		1
Mentha aquatica			1
Phragmites australis	1	1	1
Potamogeton crispus		1	
Potamogeton pectinatus	1	1	1
Potamogeton pusillus	1	1	1
Rumex hydrolapathum	1		
Schoenoplectus lacustris	1		