

# **Achtergronddocument KRW IJsselmeerpolders**

Toelichting bij de inspraak op Water-  
beheerplan Zuiderzeeland en Omge-  
vingsplan Flevoland

15 december 2009

H. Bouwhuis, E. Deiman, M. Hokken, J. Meijerink en  
R. Maasdam

Waterschap Zuiderzeeland  
Postbus 229  
8200 AE LELYSTAD  
telefoon: (0320) 274 911  
fax: (0320) 247 919  
[www.zuiderzeeland.nl](http://www.zuiderzeeland.nl)

# Inhoud

---

1.	Inleiding .....	1
1.1.	Achtergrond.....	1
1.2.	Waar staan we nu? .....	3
1.3.	Doel achtergronddocument .....	3
1.4.	Leeswijzer .....	3
2.	Beleidskader en ontwikkelingen .....	4
3.	Karakterisering waterlichamen .....	6
3.1.	Waterlichamen in de IJsselmeerpolders .....	6
3.2.	Beoordelingskader toestand oppervlaktewater.....	8
3.2.1.	Goede Chemische Toestand (GCT) .....	8
3.2.2.	Goede Ecologische Toestand (GET) .....	8
	Chemisch-ecologische toestand .....	10
3.3.	Beoordelingskader grondwater .....	10
3.4.	Huidige situatie oppervlaktewater .....	11
3.4.1.	Beoordeling chemische parameters .....	11
3.4.2.	Beoordeling ecologische parameters.....	13
3.4.3.	Knelpunten voor het ecologisch optimaal functioneren .....	13
3.5.	Huidige situatie grondwater .....	15
3.6.	Status oppervlaktewateren .....	16
3.6.1.	Hoofdlijnen statusverkenning .....	16
3.6.2.	Statusverkenning natuurlijke - sterk veranderde wateren .....	16
3.6.3.	Definitieve status waterlichamen .....	19
4.	Doelstellingen en maatregelen .....	20
4.1.	Afleidingswijze ecologische doelstellingen .....	20
4.1.1.	Hoofdlijnen methode van afleiding van ecologische KRW-doelen .....	20
4.1.2.	Werkwijze regio IJsselmeerpolders.....	20
4.2.	Maatregelen ecologie .....	22
4.2.1.	Brutolijst van maatregelen .....	23
4.2.2.	Maatregelen met significante schade .....	24
4.2.3.	Maatregelen MEP en GEP .....	26
4.3.	Maatregelen chemie.....	30
4.4.	Ecologische doelstellingen .....	30
4.4.1.	Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) .....	30
4.4.2.	Goed Ecologisch Potentieel (GEP).....	31
4.4.3.	Normen voor algemeen fysisch-chemische parameters .....	32
4.5.	Synergiemaatregelen .....	33
4.6.	Beleidsdoelstelling 2015 .....	34
4.7.	Doelfasering overige verontreinigende stoffen en nutriënten .....	36
4.8.	Afstemming met grondwater .....	37
4.9.	Afstemming met zwemwater .....	37
5.	Maatregelen naar uitvoerende partijen.....	39
6.	Publieke participatie .....	41
7.	Literatuurlijst.....	44

# 1. Inleiding

---

## 1.1. Achtergrond

### **Wat is de Kaderrichtlijn Water?**

De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn die gericht is op de verbetering van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. De KRW is sinds december 2000 van kracht en maakt het mogelijk om waterverontreiniging van oppervlaktewater en grondwater internationaal aan te pakken. De Kaderrichtlijn Water is geen vrijblijvende richtlijn, ze vormt een Europese verplichting waar de waterbeheerders (Rijk, waterschappen, provincies en gemeenten) niet omheen kunnen. Website [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl).

### **Waarom een Kaderrichtlijn Water?**

In het verleden zijn er vanuit de Europese Unie vele richtlijnen verschenen die invloed hebben op water. Voorbeelden zijn de Nitraatrichtlijn, de Zwemwaterrichtlijn, de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Richtlijn milieukwaliteitseisen gevaarlijke stoffen oppervlaktewateren en de Richtlijn behandeling stedelijk afvalwater. Om tot een meer integrale Europese aanpak van water en met name van waterkwaliteit te komen, is december 2000 de Kaderrichtlijn Water (KRW) van kracht geworden.

### **Uitgangspunten en principes van de Kaderrichtlijn Water**

De Kaderrichtlijn Water kent uitgangspunten en principes. De meest relevante zijn:

- de vervuiler betaalt
- geen achteruitgang van de chemische en ecologische toestand van het water (het jaar 2000 is hierbij het referentiejaar)
- in beginsel realisatie van de doelen in 2015 (indien de kosten voor doelrealisatie in 2015 maatschappelijk gezien onaanvaardbaar hoog zijn of maatregelen technisch niet tijdig uitvoerbaar zijn, bestaat de mogelijkheid tot fasering tot 2021 of 2027)
- stroomgebiedsbenadering met indeling in oppervlakte- en grondwaterwaterlichamen
- doelen zijn geformuleerd op waterlichaamniveau

### **Doelen van de Kaderrichtlijn Water**

De Kaderrichtlijn Water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. In dat jaar moet het oppervlaktewater voldoen aan normen voor bepaalde chemische stoffen, de zogeheten prioritaire stoffen. Dit zijn de stoffen waarvoor door de Europese Unie normen zijn vastgesteld, die zijn opgenomen in de EU-Richtlijn Prioritaire Stoffen. Worden die normen gehaald, dan spreken we van 'een goede chemische toestand'. Daarnaast moet het oppervlaktewater geschikt zijn om een gevarieerde planten- en dierenwereld in stand te houden of te ontwikkelen. Is dat het geval, dan is sprake van 'een goede ecologische toestand'. Deze doelstellingen zijn niet uniform, maar kunnen sterk verschillen per watertype (bijvoorbeeld een rivier, een meer of een plas).

Voor het grondwater gelden aparte normen voor chemische stoffen. Daarnaast moet de grondwatervoorraad stabiel zijn en mogen bijvoorbeeld natuurgebieden niet verdrogen door een te lage grondwaterstand (goede kwantitatieve toestand).

### **Geen achteruitgang**

De milieudoelstellingen van de KRW moeten garanderen dat een goede oppervlakte- en grondwatertoestand wordt bereikt en dat een achteruitgang van de toestand van alle waterlichamen wordt voorkomen. De nieuwe situatie dient getoetst te worden aan het KRW-principe 'geen achteruitgang'.

Er is sprake van een achteruitgang van de kwaliteit van een waterlichaam als het waterlichaam in een lagere ecologische klasse uitkomt. Dat betekent overigens niet dat er op geen enkel moment sprake mag zijn van een tussentijdse verslechtering. Ook is het principe van geen achteruitgang niet bedoeld voor de toetsing van individuele besluiten, zoals vergunningen voor nieuwe lozingen, maar het richt zich op de tenuitvoerlegging van het Stroomgebiedsbeheersplan als geheel.

Aan het eind van de planperiode van elk stroomgebiedbeheerplan wordt aan de hand van de uitkomsten van het monitoringprogramma bepaald of er ten opzichte van de vorige planperiode een achteruitgang is opgetreden.

Het principe van geen achteruitgang geldt in de regel op het niveau van waterlichamen. Soms echter is achteruitgang in een waterlichaam toegestaan als dat binnen een stroomgebied als geheel tot een duidelijke verbetering van de waterkwaliteit leidt.

### **Op welke manier is de Kaderrichtlijn Water georganiseerd?**

Voor de Kaderrichtlijn Water is Europa opgedeeld in stroomgebieden. Nederland maakt deel uit van het stroomgebied van de rivieren de Eem, de Rijn, de Maas en de Schelde. In 2009 moeten de Europese lidstaten, en dus ook Nederland, in zogenaamde Stroomgebiedsbeheerplannen voor ieder stroomgebied concrete chemische en ecologische doelstellingen opgesteld hebben. Om de doelstellingen te bereiken, moet er per stroomgebied tevens een bindend en toetsbaar maatregelenprogramma opgesteld worden.

De lidstaten stemmen de doelstellingen en maatregelenprogramma's af binnen de internationale stroomgebieden. Nederland moet krachtens de KRW in december 2009 over vier Stroomgebiedsbeheerplannen (Eems, Rijn, Maas en Schelde) beschikken. De regio IJsselmeerpolders maakt onderdeel uit van het deelstroomgebied Rijn-Midden, dat samen met de andere Nederlandse Rijndeelstroomgebieden, weer deel uitmaakt van het internationale stroomgebied Rijndelta.

### **Wat is er sinds 22 december 2000 gebeurd?**

Sinds de vaststelling van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) op 22 december 2000, is hard gewerkt aan de uitwerking en implementatie van de richtlijn. De regionale waterbeheerders zijn in samenspraak met de gebiedspartners de afgelopen jaren druk bezig geweest met het formuleren van maatregelen en het afleiden van doelen voor de verschillende waterlichamen. Zo ook in de regio IJsselmeerpolders. De KRW-doelstellingen en -maatregelen die tot stand zijn gekomen in deze regio, zijn het resultaat van het gebiedsproces dat is getrokken door Waterschap Zuiderzeeland. De Provincie Flevoland heeft dit gebiedsproces opgestart. Ook heeft de provincie de grondwateraspecten ingevuld. Daarnaast hebben gemeenten en belangenorganisaties in het gebiedsproces geparticipeerd.

In 2004 is de huidige situatie van de oppervlaktewaterlichamen en het grondwaterlichaam in kaart gebracht (de zogenaamde karakterisering). In 2005 is in beeld gebracht wat de verschillende partijen zouden kunnen doen om de waterkwaliteit te verbeteren. Om in 2009 tot een afgewogen keuze te komen, is vanaf 2005 tot 2007 een drietal KRW Nota's IJsselmeerpolders opgesteld. In deze nota's is een trechtering te zien van het proces. In 2005 lag het accent op de maatregelen voor de korte termijn (tot 2009) en op de landelijke kaders voor het vervolgproces om te komen tot stroomgebiedbeheersplannen. In de Nota 2006 lag het accent op het geven van een globaal beeld van de totaalopgave, een eerste inschatting van de kosten en een globale taakverdeling. Uiteindelijk heeft dit geleid tot de KRW Nota 2007 IJsselmeerpolders, waarin de doelstellingen en concrete maatregelenprogramma's voor elk van de oppervlaktewaterlichamen en het grondwaterlichaam in deze regio beschreven zijn.

Sinds het verschijnen van de Nota 2007 heeft zich echter nog een aantal ontwikkelingen voorgedaan, waardoor de doelen en maatregelen uit de Nota 2007 actualisatie behoeften. Deze actualisatie is deels terug te voeren op reacties op het voorgestelde maatregelenpakket. Deels is deze het resultaat van actualisatie van de landelijk beschikbaar gestelde documenten, de zogenaamde referentie- en maatlatdocumenten, waarmee de doelen worden afgeleid. Daarnaast heeft een subsidieregeling, de zogenaamde synergiegelden, er in 2008 in geresulteerd dat er nog een aantal projecten aan de KRW-maatregelenlijst is toegevoegd.

Naast de bovenstaand geschetste ontwikkelingen, die vooral gericht waren op het oppervlaktewater, is er op 12 december 2006 een nieuwe Grondwaterrichtlijn vastgesteld door het Europees Parlement. Hierin staat de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en kwalitatieve achteruitgang centraal. De nieuwe Grondwaterrichtlijn is een aanvulling op de Kaderrichtlijn Water, en bevat een beperkt aantal Europese grondwater-normen voor chemische stoffen. De Grondwaterrichtlijn zal in Nederland vermoedelijk in 2009 van kracht worden.

## 1.2. Waar staan we nu?

De verschillende KRW-doelstellingen en -maatregelen moeten op regionaal niveau worden vastgelegd in de diverse, wettelijk verplichte plannen. De KRW-doelen voor het deelgebied IJsselmeerpolders moeten worden opgenomen in het Omgevingsplan van de Provincie Flevoland. De maatregelen moeten worden vastgelegd in de plannen of (raads)-besluiten van de instantie die hiervoor aan de lat staat. Initiatiefnemers in de IJsselmeerpolders zijn de Provincie Flevoland, Waterschap Zuiderzeeland, de gemeenten Almere, Lelystad, Dronten, Zeewolde en Noordoostpolder en de Vereniging Natuurmonumenten<sup>1</sup>. Momenteel zijn de partiële herzieningen van het Omgevingsplan Flevoland (OPF) van de provincie en het Waterbeheerplan (WBP) van het waterschap vastgesteld.

De doelen en maatregelen van de regio IJsselmeerpolders zijn op geaggregeerd niveau terug te vinden in het Stroomgebiedsbeheerplan Rijndelta. In dit plan zijn ook de doelen en maatregelen opgenomen die in andere regio's zijn vastgesteld. De Stroomgebiedsbeheerplannen maken onderdeel uit van de landelijke beleidsnota over water; het Nationaal Waterplan. De vier Stroomgebiedsbeheerplannen worden op 22 december 2009 door de ministerraad vastgesteld.

Bovenstaande betekent dat de door de waterbeheerders afgeleide doelen en maatregelen in Nederland niet wettelijk worden vastgelegd, maar worden vastgelegd in plannen. Hiermee krijgen de doelen en maatregelen in Nederland het karakter van bestuurlijke afspraken. Er vinden ten behoeve van de implementatie van de Kaderrichtlijn Water geen wijzigingen plaats in verantwoordelijkheden. Iedere overheid/organisatie draagt zelf zorg voor de uitvoering van de maatregelen. Met de totstandkoming van het eerste Stroomgebiedsbeheerplan Rijndelta komt er een eind aan een periode van voorbereiding van de KRW. Vanaf 2010 komt de KRW in een uitvoeringsfase.

## 1.3. Doel achtergronddocument

Het Achtergronddocument KRW IJsselmeerpolders is bedoeld als toelichtend en onderbouwend document bij het Waterbeheerplan (WBP) van Waterschap Zuiderzeeland en het Omgevingsplan Flevoland (OPF) van de provincie. Het document bevat meer gedetailleerde informatie over de totstandkoming van KRW-doelstellingen en -maatregelen voor de regio IJsselmeerpolders.

## 1.4. Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 worden beleid en ontwikkelingen beschreven, die relevant zijn voor de KRW-doelen en/of maatregelen.
- Hoofdstuk 3 gaat in op de oppervlakte- en grondwaterlichamen in de IJsselmeerpolders. Eerst wordt kort toegelicht op wat voor wijze de toestand (kwaliteit) van deze waterlichamen is beoordeeld. Vervolgens wordt de huidige toestand beoordeeld en wordt aangegeven wat de belangrijkste beperkende factoren zijn in het huidige functioneren. Deze informatie wordt gebruikt om de KRW-status van de oppervlaktewaterlichamen te motiveren.
- Hoofdstuk 4 behandelt de KRW-doelstellingen voor de verschillende oppervlaktewaterlichamen, het grondwater en de maatregelenprogramma's die voorzien worden om die doelstellingen te realiseren.
- In hoofdstuk 5 wordt voor de verschillende maatregelen toegelicht wie de initiatiefnemer is.
- Hoofdstuk 6 tot slot, beschrijft op beknopte wijze hoe de gebiedspartners betrokken zijn bij de doelformulering en het afleiden van de maatregelenpakketten.

---

<sup>1</sup> Met de Vereniging Natuurmonumenten zijn afspraken gemaakt over het uitvoeren van een pilot visstandsbeheer in het waterlichaam Harderbroek. De maatregelen zullen door Vereniging Natuurmonumenten worden uitgevoerd onder voorbehoud dat er voldoende financieringsmiddelen aanwezig zijn bij Vereniging Natuurmonumenten.

## 2. Beleidskader en ontwikkelingen

---

### Europees beleid

#### *Natura 2000*

De EU heeft het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit. Het voortbestaan van specifieke habitattypen en soorten, zoals opgenomen in de Vogel- en de Habitatrichtlijn, wordt met Natura 2000 gegarandeerd.

De waterlichamen Lepelaarplassen, Oostvaardersplassen en het Vollenhovermeer (onderdeel van het waterlichaam Vollenhover- en Kadoelermeer) zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied (Natura 2000). Voor de realisatie van Natura-2000 doelen is geen harde eindtermijn. Dit in tegenstelling tot de KRW waarvoor in principe een eindtermijn geldt van 2015. Wel vraagt Natura 2000 dat er de komende jaren duidelijk zichtbare stappen worden gezet. De afstemming tussen KRW en Natura 2000 vindt vooral plaats bij het opstellen van de beheerplannen van Natura 2000. In het voortraject van de KRW is al begonnen met het afstemmen van maatregelen en doelen tussen KRW en Natura 2000.

#### *Grondwaterrichtlijn*

De Grondwaterrichtlijn is, vergelijkbaar met de Europese Kaderrichtlijn Water, Europese wetgeving die uitgaat van stroomgebieden. Voor de Grondwaterrichtlijn is heel Flevoland onderdeel van één grondwaterlichaam. De richtlijn heeft tot doel om binnen een grondwaterlichaam een goede kwantitatieve toestand (geen vermindering van zoet grondwater) en een goede kwalitatieve toestand (geen achteruitgang, ombuiging van trends) te bereiken. Deze doelstellingen moeten in principe al in 2015, maar uiterlijk in 2027 bereikt zijn. De richtlijn bevat doelstellingen die er voor zorgen dat het grondwater geschikt is voor menselijk gebruik (drinkwater) en voor de ecologie (waterkwaliteit, grondwaterafhankelijke natuur).

#### *Zwemwater*

Een aantal locaties is aangewezen als zwemwater vanwege de EU-Zwemwaterrichtlijn. De acht zwemwaterlocaties zijn Spijkvijver<sup>2</sup>, Reigersplas, Zeilplas 't Bovenwater, Noorderplassenstrand, Noorderplassen 't Hoofdstrand, 't Weerwater Almere Stad Stedenwijk, 't Weerwater Almere Stad Lumièrestrand, en 't Weerwater Almere Stad Fantasiestrand. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van de ligging van de zwemwaterlocaties.

#### *Drinkwater*

De EU-richtlijn over drinkwater heeft betrekking op oppervlaktewater dat bestemd is voor de bereiding van drinkwater. Deze functie komt in de regio IJsselmeerpolders niet voor. Het Flevolandse drinkwater wordt bereid uit grondwater. Wel zijn er voor Zuidelijk Flevoland in het kader van de Grondwaterrichtlijn maatregelen geformuleerd ter behoud voor het evenwicht tussen de onttrekking en aanvulling van het grondwater.

---

<sup>2</sup> Alle zwemwaterlocaties behalve Spijkvijver liggen in een waterlichaam.

## Overig beleid en ontwikkelingen

### *EHS*

De provincie heeft enkele gebieden aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of ecologische verbindingzone (EVZ). Deze doelstelling kan een rol spelen bij de prioritering van de uitvoering van maatregelen voor de KRW. Het zoeken van optimale combinatie-mogelijkheden is een aandachtspunt.

### *NBW*

Het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) heeft tot doel om in 2015 het watersysteem op orde te hebben en daarna op orde te houden zodat problemen met wateroverlast, wattertekort en waterkwaliteit zoveel mogelijk worden voorkomen. In Flevoland ligt een opgave om in 2015 aan de normen voor wateroverlast te voldoen. Maatregelen die hiervoor op korte termijn (tot 2015) worden genomen, zijn aanpassingen aan de gemalen en het watersysteem. Eén van de maatregelen is het vergroten van het wateroppervlak. Dit gebeurt door het watersysteem met de aanleg van duurzame/natuurvriendelijke oevers te verruimen. Hierdoor is er ook een goede afstemming nodig met de KRW-doelstellingen en -maatregelen.

### *Landbouw*

De IJsselmeerpolders zijn voor menselijk gebruik aangelegd. Landbouw is de dominante functie, gevolgd door stedelijk gebied. De agrarische sector in Flevoland ontwikkelt zich de komende jaren zodanig dat er een duurzame, vitale landbouwsector ontstaat. Dit betekent ook dat er eisen worden gesteld aan het watersysteem: er moet voldoende water zijn en het water moet een bepaalde kwaliteit hebben. De dominantie van de functie landbouw in Flevoland is sturend voor de potentie van het watersysteem en de KRW-doelen en -maatregelen.

### *Uitbreiding stedelijk/landelijk gebied*

Bij uitbreiding van stedelijk gebied verandert de waterhuishoudkundige situatie. De begrenzing van het aangrenzend waterlichaam kan hierdoor veranderen. Tegelijkertijd neemt de invloed van het stedelijk gebied op het aangrenzend waterlichaam toe, terwijl de invloed van het landelijk gebied binnen het waterlichaam afneemt. Bovendien kunnen bij aanleg van nieuwe wateren met een aanzienlijke omvang (meer dan 50 ha), nieuwe KRW-waterlichamen ontstaan.

### *Schaalsprong Almere*

Het kabinet heeft een aantal besluiten genomen over de uitbreiding van Almere. Eind 2007 is er in het kader van het Urgentieprogramma Randstad een convenant gesloten tussen de gemeente Almere en coördinerend minister Cramer van VROM over de zogenaamde 'Schaalsprong Almere'. In dit convenant is het doel van de schaalsprong als volgt verwoord:

'De doorgroei van Almere naar een complete stad met 350.000 inwoners in 2030 met een eigen herkenbare identiteit, door de bouw van 60.000 woningen, het volwaardig doorontwikkelen van de sociaal-economische structuur met een goede bereikbaarheid via de weg en openbaar vervoer, onder gelijktijdige versterking van de groenblauwe structuur'.

Deze afspraken betekenen dat Zuidelijk Flevoland de komende jaren een ander gezicht zal krijgen. Hierdoor zal ook het watersysteem veranderen. Dit zal waarschijnlijk betekenen dat de begrenzing van een aantal waterlichamen de komende jaren aangepast zal worden.

## 3. Karakterisering waterlichamen

---

### 3.1. Waterlichamen in de IJsselmeerpolders

#### Water in de IJsselmeerpolders

Het overgrote deel van het oppervlaktewater in Flevoland betreft lijnvormige vaarten en tochten, bedoeld voor wateraan- en afvoer uit landbouwgebied en uit de stedelijke gebieden<sup>3</sup>. Daarnaast is een aantal plassen aanwezig. Dit betreft deels zandwingaten en deels plassen in moerasachtige gebieden. Enkele plassen liggen in stedelijk gebied. Van de randmeren behoort het Vollenhover- en Kadoelermeer tot de regio IJsselmeerpolders. Het grondwater is, het freatisch grondwater uitgezonderd (Waterschap Zuiderzeeland), nu in het beheer bij de Provincie Flevoland. In de toekomst zal het beheer grotendeels bij Waterschap Zuiderzeeland komen te liggen.

#### Waterlichamen als basiseenheden voor de KRW

Waterlichamen zijn de kleinste eenheden die de KRW onderscheidt. Een waterlichaam is een oppervlaktewater van één bepaald watertype, met een min of meer homogene belasting waarop één doelstelling rust. Waterlichamen vormen de basiseenheid voor de beschrijving van de huidige toestand, de doelen en de te nemen maatregelen. De meeste informatie voor de Kaderrichtlijn Water wordt daarom, voor zover mogelijk, verzameld en beoordeeld op het niveau van waterlichamen.

Volgens de KRW hoeven alleen oppervlaktewateren van enige omvang te worden begrensd als waterlichaam. Voor wat betreft de begrenzing is aangesloten bij de landelijke lijn. Dit betekent dat alleen meren of plassen die groter zijn dan 50 ha, zijn aangemerkt als waterlichaam. De individuele tochten en vaarten zijn niet als een waterlichaam begrensd. De tochten en de vaarten zijn geaggregeerd op het niveau van afwateringsgebieden met een minimale oppervlakte van 10 km<sup>2</sup>. Basis voor de afwateringsgebieden vormen de zogenaamde RWSR-gebieden (Regionale WaterSysteemRapportage) die gebruikt worden in de jaarrapportages Watersysteembeheer van het waterschap. Voor stedelijke wateren die aansluiten op/in open verbinding staan met waterlichamen in het landelijk gebied, hanteert de regio het uitgangspunt dat deze niet tot waterlichamen behoren.

#### Oppervlaktewaterlichamen en typering

In de regio IJsselmeerpolders worden 18 waterlichamen onderscheiden (zie kaart 1). Elf van de waterlichamen zijn lijnvormig, de 7 overige waterlichamen zijn plassen of meren. Van de 11 lijnvormige waterlichamen, bestaan er 8 uit tochten en 3 uit vaarten.

Een waterlichaam behoort tot een waterlichaamcategorie en is van een bepaald type. De Kaderrichtlijn Water onderscheidt vier categorieën 'natuurlijke waterlichamen': meren, rivieren, overgangswateren en kustwateren. Voor een nadere uitwerking van de ecologische doelen is deze categorie-indeling echter te grof. Daarom zijn de categorieën weer onderverdeeld in meerdere watertypen. De indeling in watertypen is gebaseerd op kenmerken als vorm (bijv. al dan niet lijnvormig), hydraulische kenmerken (bijv. stilstaand of stromend water) en karakteristieken als dimensie en diepte.

In de regio IJsselmeerpolders komen alleen waterlichamen voor uit de categorie meren, de zogenaamde M-typen. Binnen deze categorie worden in totaal 20 natuurlijke 'typen' en 9 kunstmatige 'typen' onderscheiden. In de regio IJsselmeerpolders worden 4 M-typen onderscheiden (2 natuurlijk en 2 kunstmatig):

- de plassen (natuurlijk type) die verder onder te verdelen zijn in:
  - type M14, grote, ondiepe, gebufferde plassen
  - type M20, matig grote diepe gebufferde meren
- de tochten (kunstmatig type) behoren tot het type M3, gebufferde regionale kanalen
- de vaarten (kunstmatig type) behoren tot het type M6b, grote ondiepe kanalen met scheepvaart

---

<sup>3</sup> In hoofdstuk drie van het Waterbeheerplan is een uitgebreide gebiedsbeschrijving opgenomen.



## Grondwaterlichaam

De regio IJsselmeerpolders heeft van doen met één grondwaterlichaam (het landelijke grondwaterlichaam 11) dat zich uitstrekt tot buiten de grenzen van de IJsselmeerpolders, en de hele provincie Flevoland en een klein deel van de provincies Gelderland en Utrecht omvat. Voor dit grondwaterlichaam geldt ook dat de goede chemische toestand moet worden behaald, zij het dat de normen voor grondwater anders zijn dan voor oppervlaktewater (zie paragraaf 3.3). Daarnaast moet het grondwater een goede kwantitatieve toestand behouden of verkrijgen.

**Kaart 1: Oppervlaktewaterlichamen in de regio IJsselmeerpolders**

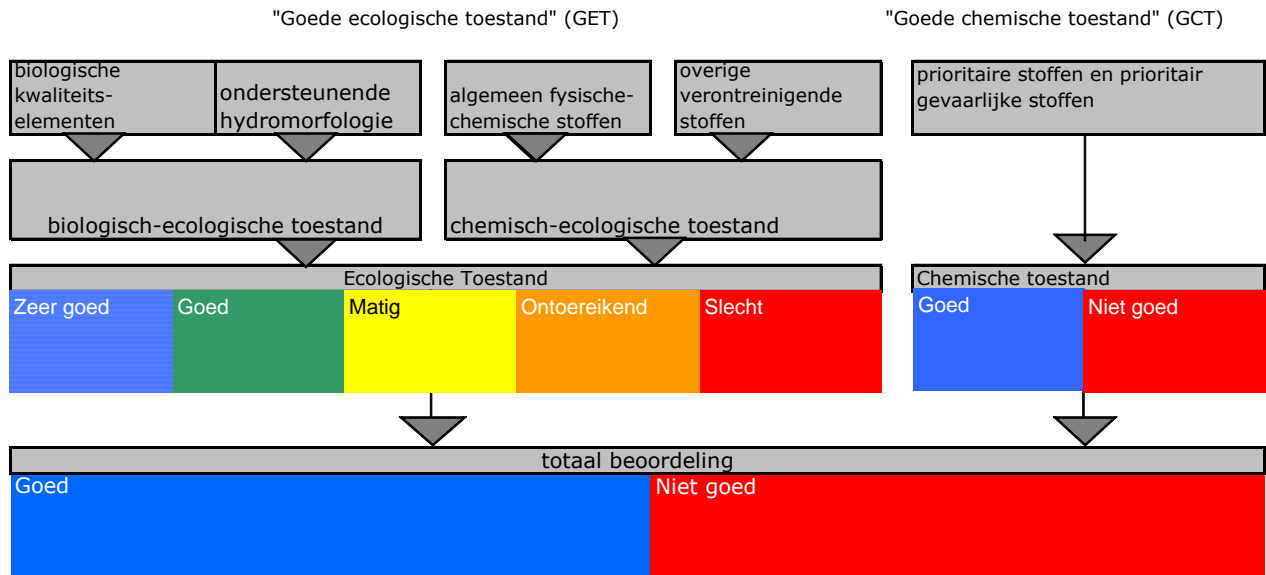


Bron: Waterschap Zuiderzeeland

## 3.2. Beoordelingskader toestand oppervlaktewater

In figuur 1 is schematisch weergegeven hoe de toestand van oppervlaktewateren wordt beoordeeld. Zoals uit de figuur blijkt wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen een 'Goede Chemische Toestand (GCT)' en een 'Goede Ecologische Toestand (GET)'. In onderstaande paragrafen is dit verder toegelicht.

**Figuur 1: Schema voor de beoordeling van de toestand van een oppervlaktewater. Chemische parameters spelen een rol in de gearceerde blokken (A, B1 en B2)**



Zeer goed kan alleen voorkomen in natuurlijke wateren

### 3.2.1. Goede Chemische Toestand (GCT)

De 'chemische toestand' wordt bepaald aan de hand van de gehalten van prioritaire stoffen en prioritair gevaarlijke stoffen, alsmede voor de overige stoffen met een EU-norm. Dit zijn de stoffen waarover in Europees verband afspraken zijn gemaakt over normen voor een goede waterkwaliteit.

Om 'goed' te scoren voor de 'chemische toestand' dienen alle stoffen waarvoor op Europees niveau normen zijn vastgesteld, te voldoen aan deze normen. Een afwijking voor één of meer stoffen leidt tot het oordeel 'niet goed'. De normen voor deze stoffen zijn vastgelegd in de Richtlijn Prioritaire Stoffen die op 17 juni 2008 door het Europees Parlement is vastgesteld.

### 3.2.2. Goede Ecologische Toestand (GET)

De beoordeling van de 'Goede Ecologische Toestand' geschiedt aan de hand van scores voor de onderdelen 'biologisch-ecologische toestand' en de 'chemisch-ecologische toestand'

#### Biologisch-ecologische toestand

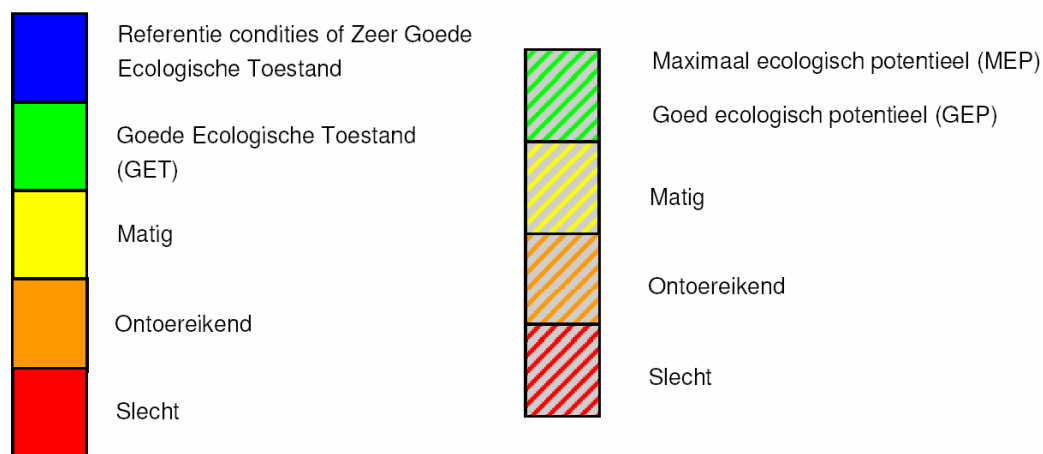
In figuur 1 worden twee criteria onderscheiden bij de beoordeling van de biologisch-ecologische toestand: biologische kwaliteitselementen en de ondersteunende hydromorfologische elementen.

### *Biologische kwaliteitselementen*

De KRW onderscheidt natuurlijke, sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen. Voor de verschillende natuurlijke watertypen zijn op nationaal niveau referenties en bijbehorende maatlaten opgesteld (Pot & Van der Molen, 2007), waarmee de toestand van een waterlichaam te beoordelen is. De natuurlijke maatlaten onderscheiden 5 klassen: zeer goed, goed, matig, ontoereikend en slecht. De referentie en de zeer goede ecologische toestand zijn hierbij gelijk aan elkaar gesteld. De te bereiken ecologische doelstelling (de norm) voor natuurlijke wateren is de toestand 'goed'; deze toestand wordt omschreven als de 'Goede Ecologische Toestand' ofwel GET.

Bij de sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen worden 4 toestandsklassen onderscheiden: goed, matig, ontoereikend en slecht. Het Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP) is het hoogst haalbare ecologische niveau. Dit niveau komt ongeveer overeen met de bovengrens van de klasse 'goed' van de natuurlijke wateren. De te bereiken ecologische doelstelling voor sterk veranderde en kunstmatige wateren (de norm) wordt omschreven als 'Goed Ecologisch Potentieel', kortweg GEP. Deze toestand komt ongeveer overeen met de ondergrens van de toestand 'goed'. In figuur 2 is dit schematisch weergegeven.

**Figuur 2: De 5 onderscheiden klassen op de maatlat voor natuurlijke wateren en de 4 klassen op de maatlat voor sterk veranderde en kunstmatige wateren**



De biologisch-ecologische toestand wordt voor meren beoordeeld aan de hand van de toestand van vier biologische kwaliteitselementen<sup>4</sup>: fytoplankton (algen), macrofauna (kleine ongewervelde dieren zoals waterkevers, slakken en muggenlarven), water- en oeverplanten en vis. In eerste instantie wordt met behulp van de criteria die verwerkt zijn in de maatlaten, per kwaliteitselement beoordeeld wat de toestandsklasse is (goed, matig, ontoereikend of slecht). Hiervoor wordt gebruik gemaakt van monitoringgegevens over de abundantie (mate van voorkomen) en/of de soortensamenstelling van de verschillende kwaliteitselementen. De overall-beoordeling voor biologie wordt bepaald door het slechtst scorende kwaliteitselement.

### *Ondersteunende hydromorfologische elementen*

Bij de beoordeling van de ecologische toestand worden naast de biologische kwaliteitselementen de hydromorfologische condities. Dit criterium hebben alleen invloed op de ecologische toestand als de biologisch-ecologische toestand goed is. Als de biologische kwaliteitselementen matig, ontoereikend of slecht zijn, hebben de hydromorfologische condities geen invloed meer op de toestandbepaling. Wel geven ze dan een inzicht in een adequaat pakket van maatregelen om de biologische kwaliteit te verbeteren.

<sup>4</sup> Voor rivieren, overgangswateren en kustwateren gelden deels andere biologische kwaliteitselementen.

De hydromorfologische kwaliteit speelt alleen een rol bij het onderscheid tussen ZGET en GET. Met andere woorden: het ZGET kan in de beoordeling alleen gehaald worden als (uit hydromorfologische monitoring of anderszins) kan worden aangetoond dat de condities goed zijn.

De criteria voor de beoordeling van de hydromorfologische elementen zijn op nationaal niveau benoemd.

### **Chemisch-ecologische toestand**

Zoals uit figuur 1 blijkt worden ook voor de beoordeling van de chemisch-ecologische toestand twee criteria onderscheiden: algemeen fysisch-chemische parameters en overige verontreinigende stoffen.

#### *Algemeen fysisch-chemische parameters*

De algemeen fysisch-chemische parameters spelen een rol in de beoordeling als de biologische kwaliteitselementen in de klasse 'goed' vallen. De kwalificatie blijft alleen 'goed' als ook de algemeen fysisch-chemische parameters geen knelpunten (overschrijdingen) opleveren. Als de biologische kwaliteitselementen matig, ontoereikend of slecht zijn, hebben de algemeen fysisch-chemische parameters geen invloed op de toestandbepaling.

Voor de algemeen fysisch-chemische parameters zijn op nationaal niveau normen ontwikkeld. De groep 'algemeen fysisch-chemische parameters' omvat stoffen die belangrijk zijn voor het ecologisch functioneren van het watersysteem, zoals nutriënten, zouten en fysische parameters als temperatuur. Deze normen zijn vooral van toepassing op natuurlijk functionerende systemen. De IJsselmeerpolders zijn echter kunstmatig van aard; ze zijn het resultaat van een menselijke ingreep (inpoldering van delen van het IJsselmeer). In de polders is er sprake van een sterke kweldruk. Op bepaalde locaties in Flevoland is deze kwel zuurstofarm, ijzer- en fosfaatrijk. Ook is er lokaal sprake van een hoge zoutbelasting, vanuit de voormalige Zuiderzeebodem. Hierdoor zijn de landelijke normen voor algemeen fysisch-chemische parameters niet in alle gevallen geschikt voor de beoordeling van het oppervlaktewater in de IJsselmeerpolders. Voor een aantal algemeen fysisch-chemische parameters (totaal-fosfaat, totaal-stikstof en chloride) heeft Waterschap Zuiderzeeland daarom 'eigen gebiedsspecifieke normen' per waterlichaam afgeleid. In paragraaf 4.4.3. is hier nader op ingegaan.

#### *Overige verontreinigende stoffen*

De groep 'overige verontreinigende stoffen' omvat de chemische stoffen die in significante hoeveelheden worden geloosd en waarvoor geen EU-norm is vastgesteld. Op nationaal niveau of op stroomgebiedsniveau (Rijnverband) zijn/worden hiervoor normen ontwikkeld. Het Ministerie van VROM zal uiteindelijk in het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (BKMW of AMvB-doelstellingen) vastleggen welke stoffen tot deze groep behoren en welke normen hiervoor gehanteerd worden. Het betreft hier, evenals de prioritaire stoffen, voor het waterleven giftige stoffen als ze in normoverschrijdende concentraties voorkomen.

Het al dan niet voldoen aan de norm is beoordeeld aan de hand van het concept Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water dat op 10 oktober 2008 door de Ministerraad is geacordeerd.

Evenals voor de algemeen fysisch-chemische parameters geldt dat als een waterlichaam 'niet goed' scoort voor de groep 'overige verontreinigende stoffen', de 'ecologische toestand' van een waterlichaam ook niet als goed wordt beoordeeld. Voor een goede ecologische score moeten dus alle 'overige verontreinigende stoffen' aan de normen voldoen.

## **3.3. Beoordelingskader grondwater**

De doelen voor het grondwater zijn deels Europees (nitraat en gewasbeschermingsmiddelen), deels landelijk vastgesteld. De uiteindelijke chemische doelstelling voor de grondwaterlichamen is het bereiken van een goede chemische toestand, oftewel schoon grondwater. De KRW vraagt speciale aandacht voor de kwaliteit van het grondwater rondom de grondwaterwinningen voor menselijke consumptie.

Voor de goede chemische toestand van het grondwater gelden voor nitraat en bestrijdingsmiddelen de normen die de Europese Commissie heeft vastgesteld. De normen in de Grondwaterrichtlijn zijn overgenomen uit de oude Europese Nitraatrichtlijn en, voor wat betreft de bestrijdingsmiddelen, uit de Drinkwaterrichtlijn. Voor de overige verontreinigende stoffen zijn door het Rijk drempelwaarden vastgesteld. Ook mag in gebieden die bestemd zijn voor drinkwaterwinning voor menselijke consumptie de kwaliteit van grondwater niet verslechteren door menselijk toedoen.

De provincie heeft slechts beperkt invloed op de verontreiniging van het grondwater, toelating van bestrijdingsmiddelen is een taak van de Rijksoverheid. Toch wil de provincie in samenwerking met het waterschap de bestrijdingsmiddelenproblematiek aanpakken via het landbouwstimuleringsbeleid en projecten uit het Provinciaal Meerjarenprogramma Flevoland (PMJP).

Naast de goede kwalitatieve toestand van het grondwater, moet het grondwater ook voldoen aan de goede kwantitatieve toestand; niet alleen schoon, maar ook voldoende grondwater. Deze kwantitatieve eis betekent dat de wateronttrekkingen uit een grondwaterlichaam niet groter mogen zijn dan - de natuurlijke - aanvulling hiervan. Verder mag de grondwatersituatie voor beschermde gebieden met grondwaterafhankelijk natuur (onder meer Natura 2000-gebieden) niet achteruitgaan door menselijke activiteiten. De kwantitatieve toestand mag ook niet zodanig achteruitgaan dat het bereiken van de doelen voor de oppervlaktewaterlichamen wordt belemmerd. Voor het grondwaterlichaam in Flevoland zijn er geen knelpunten op het gebied van de kwantitatieve toestand en is het oordeel goed.

## **3.4. Huidige situatie oppervlaktewater**

### **3.4.1. Beoordeling chemische parameters**

In tabel 1 is per waterlichaam beoordeeld of de huidige situatie voldoet aan de in paragraaf 3.2 beschreven normen voor prioritare stoffen (chemische toestand), overige verontreinigingen en algemeen fysisch-chemische parameters. In alle gevallen is gebruik gemaakt van waterkwaliteitsgegevens uit de periode 2002-2007.

Voor alle meetpunten binnen een waterlichaam zijn toetskentalen berekend. Het toetskental per waterlichaam is vervolgens berekend door middeling van het meest recente toetskental per meetpunt. Het toetskental per waterlichaam is getoetst aan de bijbehorende norm. De toetskentalen verschillen per categorie stoffen. Afhankelijk van de toetswaarde gaat het hierbij om jaargemiddelde, MAC- of 90-percentielwaarden (prioritaire stoffen en overige verontreinigingen). Voor de ecologie-ondersteunende stoffen is gebruik gemaakt van de zomergemiddelde waarden (waarden uit de maanden april t/m september). Temperatuur vormt hierop een uitzondering; hiervoor vormt de maximale dagwaarde het toetskental.

Uit tabel 1 blijkt dat in de vaarten van de Noordoostpolder de prioritare stof tributyltin de norm meer dan 5 keer overschrijdt. Bij de overige verontreinigingen overschrijden gewasbeschermingsmiddelen, ammonium en koper de normen. De gewasbeschermingsmiddelen overschrijden in één of meerder tochten en vaarten de norm. De meest forse normoverschrijdingen doen zich voor bij cis-heptachloorperoxide, dimethoaat, imidacloprid en metolachloor.

Tabel 1: Normoverschrijdende stoffen in KRW-waterlichamen

Stoffen																			
	1. Tochten ABC1	2. Tochten ABC2	3. Tochten DE	4. Tochten FGIK	5. Tochten H	6. Tochten J	7. Tochten lage afd. NOP	8. Tochten hoge afd. NOP	9. Vaarten NOP	10. Vaarten hoge afd. ZOF	11. Vaarten lage afd. ZOF	12. Bovenwater	13. Harderbroek	14. Lepelaarplassen	15. Noorderplassen	16. Oostvaardersplassen	17. Vollenhover- en Kadoelermeer	18. Weerwater	
<i>Prioritaire stoffen</i>																			
tributyltin																			
<i>Overige verontreinigingen</i>																			
ammonium			-			-	-		-	-	-								
carbendazim							-												
cis-heptachloorperoxide																			-
koper																			-
dimethoaaat				-			-		-										
imidacloprid			-				-												
linuron							-		-										
metolachloor	-	-	-	-			-		-		-								
<i>Algemeen fysisch chemische parameters</i>																			
totaal-fosfaat																	-	-	
totaal-stikstof			-		-				-		-	-						-	
chloride						-	-		-		-	-							
zuurstofverzadiging														-					
doorzicht											-	-						-	

**Toelichting beoordeling prioritaire stoffen en overige verontreinigingen**

	Mate van normoverschrijding prioritaire stoffen en overige verontreinigingen
	Toetswaarde < 1x norm
	1x norm < toetswaarde < 2x norm
	2x norm < toetswaarde < 5x norm
	Toetswaarde > 5x norm

**Toelichting beoordeling algemeen fysisch-chemische parameters**

	Mate van voldoen aan GEP-normen voor algemeen fysisch-chemische parameters
	Goed
	Matig
	Ontoereikend
	Slecht

### 3.4.2. Beoordeling ecologische parameters

In tabel 2 is per waterlichaam beoordeeld of de huidige situatie voldoet aan de goede ecologische toestand. Voor de tochten en vaarten is voor de beoordeling gebruik gemaakt van de maatlatten voor de watertypen M3 en M6b uit de landelijk beschikbaar gestelde maatlatten voor sloten en kanalen, de zogenaamde defaults (Evers et al., 2007). Voor de plassen en meren is gebruik gemaakt van de landelijk beschikbaar gestelde maatlatten voor de watertypen M14 en M20 (Pot & Van der Molen, 2007). Bij de defaults voor sloten en kanalen wordt overigens niet gesproken van een goede ecologische toestand, maar van een goed ecologisch potentieel GEP (zie subparagraaf 3.2.2).

Voor de beoordeling per kwaliteitselement (fytoplankton, macrofauna, macrofyten en vis) is gebruik gemaakt van gegevens van het routinematige monitoringmeetnet van het waterschap uit de periode 2002-2007. Naast de beoordeling per kwaliteitselement is in de tabel tevens een totaal-beoordeling opgenomen. Hiervoor geldt dat de slechtste score voor een kwaliteitselement als maatgevend is beschouwd (het principe one-out-all-out).

**Tabel 2: Beoordeling huidige toestand biologische kwaliteitselementen aan de referentienormen voor M3 (tochten), M6b (vaarten), M20 (Noorderplassen en Weerwater) en M14 (overige meren en plassen)**

Huidige situatie	Tochten ABC1	Tochten ABC2	Tochten DE	Tochten FGIK	Tochten H	Tochten J	Tochten hoge afdeling NOP	Tochten lage afdeling NOP	Vaarten hoge afdeling ZOF	Vaarten lage afdeling ZOF	Vaarten NOP	Weerwater	Bovenwater	Harderbroek	Lepelaarplassen	Noorderplassen	Oostvaardersplassen	Vollenhover- en Kadoelermeer
Fytoplankton	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed	Goed	Goed	Goed
Macrofauna	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig	Goed	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig	Matig	Goed
Macrofyten	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Goed	Goed	Goed	Slecht	Goed	Matig	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig	Goed
Vis	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Goed	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig
<b>Totaal beoordeling</b>	Goed	Goed	Matig	Matig	Goed	Matig	Matig	Matig	Goed	Slecht	Goed	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig	Matig

#### Toelichting beoordeling

Blue	Zeer goed
Green	Goed
Yellow	Matig
Orange	Ontoereikend
Red	Slecht

Uit de tabel blijkt dat geen enkel waterlichaam in de huidige situatie voor alle kwaliteitselementen voldoet aan de referentienormen en (zeer goed) of goed scoort. Macrofauna scoort zelfs in geen enkel waterlichaam goed.

### 3.4.3. Knelpunten voor het ecologisch optimaal functioneren

Het feit dat de meeste waterlichamen in de huidige situatie niet voldoen aan de goede ecologische toestand (meren en plassen) of het goed ecologische potentieel (vaarten en tochten) betekent dat er belemmerende of beperkende factoren zijn. In deze subparagraaf worden deze factoren besproken.

De geschetste knelpunten in het ecologisch functioneren zijn te wijten aan de ongunstige toestand van een aantal sturende factoren. Deze factoren hebben te maken met de inrichting, het beheer en/of onderhoud van de watersystemen. Daarnaast kan de belasting door stoffen een rol spelen. In tabel 3 staan de knelpunten per waterlichaam opgesomd.

De grote lijn voor het beheersgebied als geheel is dat er sprake is van zeer beperkte vestigings- en ontwikkelingsmogelijkheden voor water- en oeverplanten, veelal door te harde oevers, het vaste waterpeil (waardoor inundatiezones ontbreken) en lokaal door een hoog frequent maaibeheer. De aanwezigheid van troebel water als gevolg van nutriënt- en ijzerrijke kwel in delen van het beheersgebied is eveneens beperkend voor waterplantenontwikkeling. De beperkte en vaak eenzijdige plantengroei beperkt de ontwikkelingsmogelijkheden voor macrofauna en vissen.

**Tabel 3: Knelpunten per waterlichaam voor een ecologisch optimaal functioneren**

Waterlichaam	Knelpunten inrichting	Knelpunten beheer	Knelpunten onderhoud	Knelpunten door emissies/gebruik
Tochten ABC1	- Dominantie van riet - Oevers deels beschoeid	Vast peil	Intensief maaibeheer	
Tochten ABC2	- Dominantie van riet - Oevers deels beschoeid	Vast peil	Maaibeheer	- Landbouw
Tochten DE	- Dominantie van riet - Oevers deels beschoeid	Vast peil	Maaibeheer	- Fosfaat- en ijzerrijke kwel - Landbouw
Tochten FGIK	- Dominantie van riet - Oevers deels beschoeid	Vast peil	Maaibeheer	- Nutriëntrijke kwel - Landbouw
Tochten H Tochten J Tochten lage afdeling NOP Tochten hoge afdeling NOP	- Dominantie van riet - Oevers deels beschoeid	Vast peil	Intensief maaibeheer	- IJzerrijke kwel - Landbouw
Vaarten NOP	- Beschoeide oevers - Damwanden	Vast peil		- IJzerrijke kwel - Effluenten AWZIs - Opwerveling door scheepvaart
Vaarten hoge afdeling ZOF	- Beschoeide oevers - Damwanden	Vast peil		- Fosfaat- en ijzerrijke kwel - Opwerveling door scheepvaart - Effluenten AWZI
Vaarten lage afdeling ZOF	- Beschoeide oevers - Damwanden	Vast peil		- Fosfaat- en ijzerrijke kwel - Opwerveling door scheepvaart - Effluenten AWZI - Landbouw
Bovenwater		Vast peil	Intensief maaibeheer	- Inlaat vanuit Markermeer
Harderbroek	- Onvoldoende areaal diep water	Peilbeheer		- vertroebeling door opwerveling van nutriëntrijk slib (wind en karpers) - Natuurlijke belasting door ganzen
Lepelaarplassen				- Achtergrondbelasting met N, P, Cl - Belasting door watervogels
Noorderplassen	- Gedeeltelijk (met steenstort) verharde oevers - Steil onderwatertalud	Vast peil		



Waterlichaam	Knelpunten inrichting	Knelpunten beheer	Knelpunten onderhoud	Knelpunten door emissies/gebruik
Oostvaardersplassen	- Stuwen	Vast peil		- Achtergrondbelasting met N, P, Cl - Belasting door watervogels
Vollenhover- en Kadelermeer		Vast peil		- Landbouw
Weerwater	- Gedeeltelijk (met steenstort) verharde oevers - Steil onderwatertalud	Vast peil		

Onderstaand zijn de effecten van de belangrijkste knelpunten in hoofdlijnen samengevat.

*Beschoeide/verharde oevers/damwanden in combinatie met een vast peil*

De vaarten, tochten en meren hebben een vast peil. Bij een vast peil treedt er geen inundatie van oevers op. Bovendien zijn de meeste tochten en vaarten beschoeid. Dit geldt ook voor delen van de plassen en meren. Door deze combinatie kan de water- en oevervegetatie zich niet optimaal ontwikkelen. Voor macrofauna en vis betekent dit dat er minder variatie aan substraattypen en structuren is. Bovendien ontbreken hierdoor geschikte paaigebieden voor bepaalde vissoorten.

*Maaibeheer*

Delen van Zuidelijk- en Oostelijk Flevoland hebben op dit moment een zodanige maaifrequentie van de onderwaterbegroeiing, dat de vegetatieontwikkeling beperkt wordt. Dit heeft tevens gevolgen voor de ontwikkeling van macrofauna- en vislevensgemeenschappen. Ditzelfde doet zich voor in Noordelijk Flevoland vanwege de krappe dimensionering van het watersysteem.

*Onvoldoende areaal diep water*

Bij een onvoldoende areaal diep water biedt het water in perioden met strenge vorst onvoldoende vluchtmogelijkheden voor met name vis. In warme perioden kan het water sneller opwarmen, hetgeen vooral in slibrijke systemen de zuurstofhuishouding negatief kan beïnvloeden. Daarnaast is in ondiepe systemen de kans op opwerveling van slib groter. Dit kan tot vertroebeling leiden, wat de ontwikkeling van waterplanten belemmert.

*Stuwen*

Stuwen vormen voor met name vis een fysieke belemmering, waardoor de uitwisseling (migratie) verhinderd wordt.

*Fosfaat- en ijzerrijke kwel en landbouw*

Het oppervlaktewater is op veel plaatsen voedselrijk en troebel met periodiek lage zuurstofgehalten. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de fosfaat- en ijzerrijke kwel die van nature aanwezig is (de kwel overigens wordt beschouwd als een onomkeerbare hydromorfologische beïnvloeding; zie o.a. subparagraaf 4.4.3). Door de vertroebeling komen ondergedoken waterplanten slecht tot ontwikkeling. De hoge nutriëntengehalten zijn daarnaast het gevolg van de landbouw. Desondanks komen algen (fytoplankton) in de meeste watersystemen niet overmatig tot ontwikkeling. Dit is het gevolg van de relatief korte verblijftijd en de hoge troebelheid van het water. Uitzondering hierop zijn de tochten FGIK en de Lage Vaart.

### 3.5. Huidige situatie grondwater

In Flevoland is het grondwater, mede door de recente ontstaansgeschiedenis, relatief schoon. Twee thema's zijn belangrijk: bestrijdingsmiddelen en bodemverontreinigingen uit puntbronnen. Alleen voor deze thema's zijn maatregelen voorzien.

Wat bestrijdingsmiddelen betreft, voldoet het grondwater in Flevoland aan de KRW-normen. Wel zijn op een aantal locaties bestrijdingsmiddelen aangetroffen, vaak in normoverschrijdende concentraties. De provincie heeft slechts beperkt invloed op de verontreiniging van het grondwater; toelating van bestrijdingsmiddelen is een taak van de Rijksoverheid. Toch wil de provincie in samenwerking met het waterschap de bestrijdingsmiddelenproblematiek aanpakken via het landbouwstimuleringsbeleid en projecten uit het Provinciaal Meerjarenprogramma Landelijk Gebied (PMJP). Het doel is om samen met de sector kennis te ontwikkelen hoe met minder belasting voor het water geteeld kan worden.

## **3.6. Status oppervlaktewateren**

### **3.6.1. Hoofdlijnen statusverkenning**

De KRW onderscheidt drie mogelijke statussen voor waterlichamen: natuurlijk, sterk veranderd of kunstmatig. Een waterlichaam krijgt de status natuurlijk, als het waterlichaam van nature is ontstaan en er geen wezenlijke, irreversibele menselijke beïnvloedingen zijn geweest die verhinderen dat de ecologische doelstelling, het GET, gehaald kan worden. Er is sprake van een sterk veranderd waterlichaam als de fysieke inrichting van een natuurlijk waterlichaam door menselijk ingrijpen zodanig significant en onomkeerbaar is veranderd dat het aquatische ecosysteem hierdoor beperkt is in zijn functioneren, m.a.w het GET niet meer haalbaar is. Een kunstmatig waterlichaam is een waterlichaam dat door menselijk toedoen tot stand is gekomen op een locatie waar voorheen geen oppervlaktewater aanwezig was en dat niet gecreëerd is door een directe fysieke wijziging van een bestaand waterlichaam.

Ten behoeve van de KRW dient vastgesteld te worden of er al dan niet sprake is van sterk veranderde waterlichamen in het beheergebied van het waterschap. Eerste stap hierin is het inventariseren van eventuele fysieke veranderingen in de inrichting van waterlichamen die niet aan het GET voldoen. Dit hoeft echter niet te gebeuren voor de kunstmatige waterlichamen, deze zijn immers door de mens gemaakt en kennen dus geen fysieke ingrepen; er is sprake van fysieke kenmerken.

De tochten, vaarten en de meeste plassen zijn gegraven of aangelegd na ontstaan van de polder, ofwel deze waterlichamen zijn ontstaan op plaatsen waar voorheen geen oppervlaktewater aanwezig was. De tochten en de vaarten zijn functioneel gegraven, o.a. ten behoeve van de wateraan- en afvoer en (in geval van vaarten) de scheepvaart. Het Weerwater en de Noorderplassen zijn (voormalige) zandwinplassen. Het Bovenwater is aangelegd ten behoeve van de recreatie (zeilen, surfen en zwemmen). Het Harderbroek en de Lepelaarplassen zijn moerasgebieden met open water (plassen), die ontstaan zijn na de inpoldering. Al deze wateren zijn derhalve als kunstmatig aan te merken.

De twee resterende wateren, Oostvaardersplassen en Vollenhover- en Kadoelermeer, zijn niet kunstmatig. In de volgende subparagraaf (3.6.2.) wordt ingegaan op de vraag of deze waterlichamen als sterk veranderd of als natuurlijk moeten worden aangemerkt.

### **3.6.2. Statusverkenning natuurlijke - sterk veranderde wateren**

Zoals uit subparagraaf 3.6.1 blijkt, zijn 16 van de 18 waterlichamen in de IJsselmeerpolders als kunstmatig te beschouwen. De twee resterende waterlichamen, de Oostvaardersplassen en het Vollenhover- en Kadoelermeer, voldoen niet aan het GET (zie tabel 2). In deze subparagraaf wordt nagegaan of deze waterlichamen als sterk veranderd zijn te karakteriseren. Achtereenvolgens worden hiertoe (conform de methode uit de Handreiking MEP/GEP (Projectgroep Implementatie Handreiking, 2005) de volgende stappen doorlopen:

1. Inventarisatie van de hydromorfologische ingrepen
2. Beschrijving van de effecten van deze ingrepen op de biologische kwaliteitselementen en de beoordeling of het GET hierdoor onbereikbaar is geworden
3. Inventarisatie gebruiksfuncties en/of bestemmingen
4. Identificeren van herstelmaatregelen om het GET te halen

5. Beoordeling herstelmaatregelen op sociaal-economische gevolgen en/of milieu-effecten
6. Identificatie andere middelen om nuttig doel te halen
7. Beoordeling andere middelen op sociaal-economische gevolgen en/of milieu-effecten.

## **Ad 1,2. Inventarisatie hydromorfologische ingrepen met ecologische effecten**

### *Oostvaardersplassen*

De Oostvaardersplassen zijn een nat gebied, dat achter is gebleven na de inpoldering van de IJsselmeerpolders. Het gebied kent een sterke kwel door het peilverschil met het buitendijks gelegen Markermeer. Door bodemrijping is het maaiveld van de omliggende gronden gedaald. In de Oostvaardersplassen heeft deze bodemrijping niet plaatsgevonden, waardoor ze nu hoger liggen dan de omliggende gronden. Om te voorkomen dat het gebied leegstroomt, is een kade rond het gebied aangelegd. Overtollig water (regen- en kwelwater) kan via vaste stuwen worden afgelaten.

In tabel 4 zijn de relevante hydromorfologische ingrepen met hun ecologische effecten samengevat.

**Tabel 4: Relevante hydromorfologische ingrepen met effecten in de Oostvaardersplassen**

<b>Hydromorfologische ingreep</b>	<b>Ecologisch effect</b>
Inpoldering (bedijking)	Omvorming van een groot gebufferd meer (type M21) naar een ondiep, voedselrijk moerasgebied in de polder met bijbehorende levensgemeenschappen. Door toestroom van kwelwater met een hoge achtergrondbelasting van nutriënten is het water 'van nature' voedselrijk. Dit leidt tot hoge algenconcentraties en een slecht doorzicht, hetgeen de waterplantenontwikkeling remt. De ontwikkelingsmogelijkheden voor macrofauna en vissen zijn hierdoor beperkt.
Tegennatuurlijk peilbeheer	Geen inundatie en droogval van de oevers en golfslag op vaste hoogte. Dit is ongunstig voor de structuur- en soortendiversiteit van de oevervegetatie en macrofauna.
Stuwen	Migratiebarrière voor vissen

### *Vollenhover- en Kadoelermeer*

Het Vollenhover- en Kadoelermeer is een voormalig deel van het IJsselmeer dat ontstaan is na de aanleg van de Noordoostpolder. Het meer staat via de Kadoelerkeersluis in open verbinding met het Zwarte Meer en hiermee met het IJsselmeer, en kent dan ook hetzelfde tegennatuurlijke peilbeheer als dit gebied (zomerpeil is hoger dan het winterpeil). Door op- en afwaaiing kunnen er echter wel variaties optreden in de waterstand. Het peilbeheer zorgt ervoor dat het ontbreekt aan inundatiezones langs het Vollenhover- en Kadoelermeer. De westoever is onnatuurlijk. Deze oever wordt gevormd door de dijk van de Noordoostpolder. De omvang van de oevers met een natuurlijke inrichting (meer dan de 50% van de oeverlengte) wordt echter voldoende geacht voor een goed ontwikkeld aquatisch systeem. Met andere woorden: de dijk met verharde oevers (steenstort) langs de Noordoostpolder wordt niet als knelpunt gezien.

In tabel 5 zijn de relevante hydromorfologische ingrepen met hun ecologische effecten in het Vollenhover- en Kadoelermeer samengevat.

**Tabel 5: Relevante hydromorfologische ingrepen in het Vollenhover- en Kadoelermeer**

<b>Hydromorfologische ingreep</b>	<b>Ecologisch effect</b>
Inpoldering (bedijking)	Omvorming van een groot gebufferd meer (type M21) naar een ondiepe, gebufferde plas (type M14) met bijbehorende levensgemeenschappen.
Tegennatuurlijk peilbeheer	Geen inundatie en droogval van de oevers en golfslag op vaste hoogte. Dit is ongunstig voor de structuur- en soortendiversiteit van de oevervegetatie en macrofauna.

### **Ad 3. Inventarisatie gebruiksfuncties en bestemmingen**

#### *Oostvaardersplassen*

Aan de Oostvaardersplassen is de functie natuur toegekend. Dit gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en is daarmee tevens Natura 2000-gebied. De omliggende delen van de polder hebben een functie als woon-, industrie-, landbouw- en natuurgebied.

#### *Vollenhover- en Kadoelermeer*

Het Vollenhover- en Kadoelermeer heeft meerdere functies: o.a. scheepvaart, aan- en afvoer van water. Voor de scheepvaart vormt het meer een doorgaande verbinding tussen het Zwarte Meer en het Overijsselse achterland. Gemaal Smeenge (Noordoostpolder) en gemaal Stroink (Noordwest-Overijssel) slaan het water uit de achterliggende gebieden uit op het Vollenhover- en Kadoelermeer. In droge perioden wordt water uit het meer ingelaten in de Noordoostpolder en het Natura 2000-gebied de Wieden. Het Vollenhovermeer maakt deel uit van het Natura 2000-gebied de Wieden.

### **Ad 4,5. Identificatie herstelmaatregelen om GET te bereiken**

Herstelmaatregelen zijn maatregelen om de hydromorfologische ingrepen ongedaan te maken. Bij de Oostvaardersplassen en het Vollenhover- en Kadoelermeer gaat het hierbij om inpoldering (bedijking) en peilbeheer.

#### *Inpoldering*

Beide waterlichamen zijn ontstaan door de inpoldering van een deel van het IJsselmeer. Een mogelijke herstelmaatregel is het weghalen van de dijken om de polders. Ongedaan maken van de inpoldering is vanuit sociaal-economisch en vanuit milieukundig oogpunt echter ongewenst, omdat dit tot een verlies van de IJsselmeerpolders en daarmee tot een groot areaalverlies van landbouwgronden, natuurgebieden, stedelijke en industriegebieden zou leiden.

#### *Peilbeheer*

Een natuurlijk of seizoensgebonden peil in het Vollenhover- en Kadoelermeer is eveneens niet mogelijk zonder grote sociaal-economische en milieukundige gevolgen. Het meer staat in open verbinding met het IJsselmeergebied. Voor het IJsselmeergebied is het vanuit veiligheidsoogpunt voor de omliggende provincies gewenst een laag winterstreefpeil te handhaven. Het zomerstreefpeil daarentegen is hoger omdat het IJsselmeergebied tijdens langdurig droge perioden een wateraanvoerfunctie heeft voor een groot deel van de omliggende provincies. Water uit het Vollenhover- en Kadoelermeer wordt in deze perioden gebruikt voor aanvoer naar het Natura 2000-gebied de Wieden.

### **Ad 6,7. Andere middelen om nuttig doel te bereiken**

#### *Inpoldering*

Andere middelen om het grote areaal door inpoldering (bedijking) vrijgekomen landbouwgronden, woon-, industrie- en natuurgebied te compenseren zijn er niet in Nederland. Dit zou een nieuwe inpoldering elders betekenen.

#### *Peilbeheer*

Toepassing van een seizoensgebonden peilbeheer zou betekenen dat de dijken rond het Vollenhover- en Kadoelermeer opgehoogd moeten worden. Daarnaast zou het gebied via een dam/dijk of sluis geïsoleerd moeten worden van het IJsselmeergebied.

Dit zou betekenen dat het water dat nu afgevoerd wordt vanuit de Noordoostpolder via gemaal Smeenge en uit Noordwest Overijssel via gemaal Stroink en het Vollenhoverkanaal op een andere wijze moet worden afgevoerd. Verder zou er een alternatief gevonden moeten worden voor de aanvoer van kwalitatief goed water naar het Natura 2000-gebied de Wieden in droge perioden. Dit terwijl er in het verleden om waterkwaliteitsredenen juist voor is gekozen om in droge perioden water uit het Vollenhover- en Kadoelermeer naar dit gebied aan te voeren. Vanuit sociaal-economisch oogpunt (hoge kosten) en gelet op de mogelijke effecten op de Wieden is dit een ongewenste situatie.

### 3.6.3. Definitieve status waterlichamen

De Oostvaardersplassen en het Vollenhover- en Kadoelermeer zijn als sterk veranderde wateren te beschouwen. De hydromorfologische ingrepen die een goed ecologisch functioneren belemmeren, zijn op basis van de informatie in subparagraaf 3.6.2. als onomkeerbaar te beschouwen.

In tabel 6 is de status van alle waterlichamen in de IJsselmeerpolders samengevat.

**Tabel 6: Status van de waterlichamen in de regio IJsselmeerpolders**

<b>Waterlichaam</b>	<b>Status</b>
Alle tochten (8)	Kunstmatig
Alle vaarten (3)	Kunstmatig
Bovenwater	Kunstmatig
Harderbroek	Kunstmatig
Lepelaarplassen	Kunstmatig
Noorderplassen	Kunstmatig
Oostvaardersplassen	Sterk veranderd
Vollenhover- en Kadoelermeer	Sterk veranderd
Weerwater	Kunstmatig

## 4. Doelstellingen en maatregelen

---

### 4.1. Afleidingswijze ecologische doelstellingen

Voordat de ecologische doelstellingen met de hieraan gerelateerde maatregelen worden beschreven, wordt in deze paragraaf toegelicht op wat voor wijze de ecologische doelen zijn afgeleid.

#### 4.1.1. Hoofdlijnen methode van afleiding van ecologische KRW-doelen

Flevoland kent geen natuurlijke wateren. Zoals in hoofdstuk 3 toegelicht is, zijn op twee sterk veranderde wateren na, alle waterlichamen in de IJsselmeerpolders kunstmatig. Bij zowel de sterk veranderde als de kunstmatige wateren wordt als hoogst haalbare doelstelling niet gesproken van de referentiesituatie (of ZGET), maar het maximaal ecologisch potentieel (MEP). Het MEP is te omschrijven als de maximaal realiseerbare ecologische ambitie gegeven de randvoorwaarden die het gevolg zijn van menselijk handelen. Met menselijk handelen worden ingrepen bedoeld die van invloed zijn op het functioneren van het watersysteem. Voorbeelden hiervan zijn ingrepen als peilbeheer, dijken en sluizen, maar ook lozingen (emissies) van stoffen.

Naar analogie van de natuurlijke wateren moeten de niet-natuurlijke wateren (op termijn) voldoen aan een ecologische doelstelling die in lichte mate afwijkt van de hoogst haalbare doelstelling (MEP). Deze doelstelling wordt omschreven als het Goed Ecologisch Potentieel (GEP), de norm voor niet-natuurlijke wateren. De regionale waterbeheerders (en dus ook Waterschap Zuiderzeeland) hebben het GEP voor de sterk veranderde en kunstmatige waterlichamen in hun beheergebied zelf afgeleid.

Voor het beoordelen van de actuele situatie en voor het formuleren van maatregelen die naar verwachting effectief zijn voor het verbeteren van de ecologische toestand, wordt gewerkt met de technisch-inhoudelijk doelen die getalsmatig uitgedrukt worden in een Ecologische KwaliteitsRatio (EKR-score). Voor het afleiden van de ecologische doelen (de EKR-scores) is in Nederland gewerkt met een stappenplan, dat de 'Praagse methode' wordt genoemd. Deze methode is een Nederlandse benadering, die pragmatischer is dan de afleidingsmethode die de KRW beschrijft. De Praagse methode is erkend door de Europese Commissie. Kern van de redenering is uit te gaan van de huidige situatie en van daaruit na te gaan welke maatregelen op gebied van inrichting, beheer en onderhoud maximaal haalbaar zijn gelet op de randvoorwaarden die één of meerdere functies stellen. Dit onder het voorbehoud van de randvoorwaarden die de KRW biedt voor wat als wel/niet haalbaar beschouwd mag worden. Het niveau van ecologisch functioneren dat is te verwachten nadat alle haalbare maatregelen zijn uitgevoerd, vormt het ecologische doel. Door deze benadering is er dus per definitie sprake van 100% doelbereik na uitvoering van de maatregelen, gesteld dat het watersysteem reageert zoals verwacht.

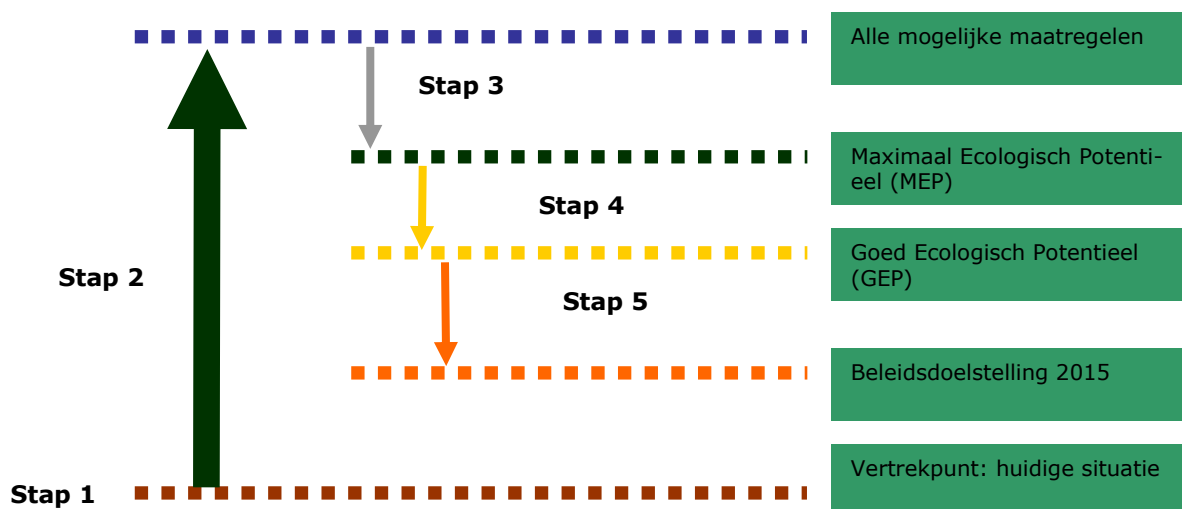
#### 4.1.2. Werkwijze regio IJsselmeerpolders

Om tot de ecologische doelstellingen te komen is het Praags stappenplan in de regio IJsselmeerpolders op de in figuur 3 aangegeven wijze doorlopen.

In het stappenplan worden 5 stappen onderscheiden:

1. Vaststellen van de huidige situatie
2. Inventariseren van alle mogelijke maatregelen met ecologisch effect
3. Inventariseren van maatregelen die significante schade aan gebruiksfuncties of milieu in brede zin opleveren en deze laten afvallen; vaststellen Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP)
4. Vaststellen verschil tussen MEP en GEP; vaststellen Goed Ecologisch Potentieel (GEP)
5. Bestuurlijke keuze om te faseren en te schuiven met maatregelen; vaststellen beleidsdoel 2015.

**Figuur 3: Afleiding van ecologische doelen volgens de 'Pragmatische methode'**



### **Ad 1,2. Huidige situatie en situatie na uitvoering alle mogelijke maatregelen**

Vertrekpunt in het stappenplan is de huidige situatie, beschreven in termen van grondgebruik, de huidige toestand van de ecologie, chemie en de belangrijkste hydromorfologische stuurvariabelen. Deze aspecten zijn in hoofdstuk 3 reeds aan de orde gekomen. Als waterlichamen niet voldoen aan de goede ecologische toestand, is er in de praktijk vaak sprake van knelpunten in het ecologisch of chemisch functioneren. Op basis van de knelpunten wordt een lijst met mogelijke zinvolle maatregelen opgesteld, die tot verbetering van de ecologische en/of de chemische toestand van het waterlichaam kunnen leiden. Bij de maatregelen is een onderscheid mogelijk tussen inrichtingsmaatregelen, beheer- en onderhoudsmaatregelen en emissiebeperkende maatregelen.

Vervolgens zijn de ecologische effecten van deze maatregelen gekwantificeerd volgens de methode Torenbeek. In bijlage 2 is de methode Torenbeek nader toegelicht. Centraal in deze methode staat het omzetten van effecten van een relatieve schaal naar de absolute KRW-schaal. De omrekening vindt plaats door het verschil tussen de huidige situatie (die met de maatlatten berekend kan worden) en de referentie (die per definitie een EKR van 1 heeft) zowel in relatieve als absolute zin te kwantificeren. Het verschil tussen de huidige situatie en de referentie wordt veroorzaakt door het cumulatieve effect van alle ingrepen en belastingen.

### **Ad 3. Inventariseren maatregelen met significante schade en vaststellen MEP**

De brutolijst met alle mogelijke maatregelen om de knelpunten in het chemisch en ecologisch functioneren van het watersysteem te beperken dan wel op te lossen, vormt het vertrekpunt voor werkstap 3. In principe dienen alle zinvolle maatregelen uitgevoerd te worden, voor zover deze geen significante sociaal-economische gevolgen hebben of significante schade toebrengen aan het milieu. Maatregelen die significante schade toebrengen aan functies of aan milieu in brede zin, zijn afgevalen uit de lijst van mogelijke maatregelen. Voor deze afweging is gebruik gemaakt van de door het Rijk opgestelde algemene denklijn voor de beoordeling van significante schade aan functies of milieu in brede zin. Deze denklijn is aangevuld en onderbouwd met een regionale studie naar significante schade. De maatregelen die overblijven na deze afweging, maken onderdeel uit van het MEP.

Voor de kunstmatige lijnvormige wateren (de tochten en de vaarten) is gebruik gemaakt van de landelijk beschikbaar gestelde default MEP-waarden uit het document 'Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water' (Evers et al., 2007). Het MEP heeft in deze documenten een EKR van 1,0. Voor de sterk veranderde en kunstmatige meren en plassen is de hoogte van het MEP bepaald met behulp van de methode Torenbeek (zie bijlage 2).

#### **Ad 4. Vaststellen GEP**

De hoogte van de GEP's (in termen van EKR-scores) is op vergelijkbare wijze afgeleid als bij het MEP. Voor de kunstmatige lijnvormige wateren (de tochten en de vaarten) is in navolging van het MEP gebruik gemaakt van de default GEP-waarden uit Evers et al. (2007). Bij de default maatlatten voor sloten en kanalen is het verschil tussen MEP en GEP op 40% gesteld: het GEP heeft hierdoor een EKR-waarde van 0,6.

Voor de sterk veranderde en kunstmatige meren en plassen is gebruik gemaakt van de Praagse methode (zie figuur 3). Het GEP wordt hierbij als een lichte afwijking van het MEP gezien. Bij de Praagse methode wordt het verschil tussen MEP en GEP ingevuld door het weglaten van maatregelen met een gering ecologisch effect. Het aantal zinvolle maatregelen in de meren en plassen dat niet leidt tot significante schade (m.a.w. de maatregelen die meegenomen worden in het MEP) is in de waterlichamen in de IJsselmeerpolders erg klein. Hydromorfologische maatregelen met een gering ecologisch effect, die weggelaten kunnen worden om het verschil tussen het MEP en het GEP te kwantificeren, zijn er niet. Waterschap Zuiderzeeland heeft daarom de vier klassengrenzen die bij sterk veranderde en kunstmatige wateren worden onderscheiden (goed, matig, ontoereikend en slecht), gelijkmatig over de maatlat verdeeld. Dit betekent dat de grens tussen het GEP (goed) en matig op 75% van het MEP ligt. De grens tussen matig en ontoereikend ligt op 50%, de grens tussen ontoereikend en slecht op 25%. Deze benadering komt overeen met de indeling die bij de natuurlijke maatlatten gebruikt wordt. Ook hier is bij de bovenste klassengrens sprake van een geringe afwijking (zie figuur 2). Omdat de natuurlijke maatlat 5 klassen kent, is elke klasse in dat geval 20% van de maatlat.

#### **Ad 5. Beleidsdoel 2015**

Tot slot wordt van de lijst met GEP-maatregelen vastgesteld welke maatregelen haalbaar (technische uitvoerbaarheid) en betaalbaar (kosten en lasten) zijn in de periode tot 2015. Aan deze afweging kunnen diverse bestuurlijke argumenten ten grondslag liggen. Als blijkt dat bepaalde maatregelen niet of niet geheel uitgevoerd kunnen worden in de periode tot 2015, mag het GEP hierop aangepast worden. Dit betekent echter niet dat het GEP, de uiteindelijk te bereiken ecologische doelstelling aangepast wordt; de maatregelen moeten in de periode 2016-2027 alsnog uitgevoerd worden. Dit proces wordt fasering genoemd. Voor de periode tot 2015 wordt op basis van het maatregelenpakket dat wel uitvoerbaar is een tussendoelstelling afgeleid, de zogenaamde beleidsdoelstelling 2015. Als alle noodzakelijk geachte maatregelen wel uitgevoerd worden in de periode tot 2015, is de beleidsdoelstelling 2015 gelijk aan het GEP.

## **4.2. Maatregelen ecologie**

In paragraaf 3.4.3. zijn voor de sterk veranderde wateren de hydromorfologische ingrepen benoemd, die een optimaal ecologisch functioneren belemmeren. In de kunstmatige wateren is er feitelijk geen sprake van hydromorfologische ingrepen, de wateren zijn immers functioneel gegraven. In deze gevallen is het beter te spreken van hydromorfologische *kenmerken* die een optimaal ecologisch functioneren beperken.

Naast deze ingrepen en kenmerken kunnen er in waterlichamen emissies optreden, die een Goede Chemische Toestand (GCT) en/of goed ecologisch functioneren beperken of zelfs verhinderen. Ook kunnen er door de functies die waterlichamen hebben, activiteiten worden uitgevoerd die het ecologisch functioneren beperken (bijv. een intensief maai-beheer of een intensieve scheepvaart).

In deze paragraaf worden alle mogelijke zinvolle maatregelen benoemd, die erop gericht zijn de effecten van hydromorfologische ingrepen/kenmerken, emissies en andere belemmerende activiteiten in de waterlichamen in de IJsselmeerpolders te beperken of teniet te doen. Dit resulteert in een zogenaamde brutolijst van maatregelen. Vervolgens wordt toegelicht welke maatregelen significante sociaal-economische effecten hebben of leiden tot significante milieuschade. De resterende maatregelen zijn de maatregelen die deel uitmaken van het MEP (Maximaal Ecologisch Potentieel). Tot slot wordt de stap van MEP- naar GEP-maatregelen ingevuld door de maatregelen met een gering ecologisch effect weg te laten.



#### 4.2.1. Brutolijst van maatregelen

De in subparagraaf 3.4.3. genoemde knelpunten belemmeren het ecologisch functioneren van de waterlichamen in de IJsselmeerpolders. De effecten van deze knelpunten zijn theoretisch allemaal (grotendeels) te beperken of op te lossen. Een lijst van mogelijke maatregelen is opgenomen in tabel 7, de zogenaamde brutolijst van maatregelen. Hierbij is een onderscheid gemaakt in maatregelen ter beperking van de effecten van hydromorfologische ingrepen/kenmerken en functiegerichte activiteiten enerzijds en emissie-beperkende maatregelen anderzijds.

**Tabel 7: Overzicht zinvolle maatregelen voor de waterlichamen in de IJsselmeerpolders, gegroepeerd per type knelpunt en per type maatregel (inrichting, beheer en onderhoud, emissies, onderzoek en voorlichting). Tevens is aangegeven of er sprake is van significante schade**

<b>Knelpunten</b>	<b>Effectbeperkende maatregelen</b>	<b>Significante schade<sup>5</sup></b>
<i>Hydromorfologie, beheer en onderhoud</i>		
Verharde oevers/steil talud	Aanleg duurzame/natuurvriendelijke oevers	Nee
	Aanleg ondiep-waterzones langs oevers	Nee
Troebeling door opwerking	Actief Biologisch Beheer	Niet voor alle waterlichamen
Peilbeheer	Verhogen van de drainagebasis	Ja
	Verwijderen drainage	Ja
	Peilopzet	Ja
	Natuurlijker peilbeheer	Niet voor alle waterlichamen
	Optimaliseren maalbeheer gemaal Lovink	Ja
Onvoldoende waterdiepte	Baggeren/verdiepen	Nee
Intensief maaibeheer	Optimalisatie maaibeheer	Niet voor alle waterlichamen
Bedijking i.c.m. stuwen en sluisen <sup>6</sup>	Vismigratie stimulerende maatregelen (stuwen/gemalen passeerbaar maken)	Nee
<i>Emissies</i>		
Chloride, nutriënten en zuurstof	Doorspoelen/inlaten gebiedsvreemd water	Nee
Nutriënten	Verminderen van de mestgift	Nee
	Rioleren in plaats van aanleggen IBA's	Nee
	Aansluiten van ongezuiverde lozingen op het riool	Nee
	Optimalisatie van N-verwijdering bij AWZI's	Nee
	Baggeren nutriëntrijke bodems	Nee
Nutriënten en bestrijdingsmiddelen	Agenderen landelijk mestbeleid en toepassing bestrijdingsmiddelen	Nee
Nutriënten, zware metalen, PAK en overige verontreinigingen	Saneren overstorten	Nee
	Scheiden of omleiden van vuile en schone oppervlaktewaterstromen	Nee
	Aanleggen van een 4 <sup>e</sup> trap zuivering bij AWZI's	Nee
	Optimaliseren van vergunningen en handhaving	Nee
Zware metalen, PAK en overige verontreinigingen	Verminderen invloed diffuse bronnen in het verkeer (aanleg bodempassages, aansluiten vervuilende wegen op riool)	Nee
	Afkoppelen verhard oppervlak	Nee
	Zuiveren van afstromend hemelwater	Nee
	Agendering t.b.v. beperking emissies chemische stoffen	Nee
PAK	Verwijderen van gecreosoteerde oeverbeschoeiing	Nee

<sup>5</sup> Voor toelichting en specificatie per waterlichaam zie paragraaf 4.2.2.

<sup>6</sup> Dit knelpunt doet zich niet voor bij de waterlichamen in de regio IJsselmeerpolders, maar is een knelpunt voor de migratie van vis vanuit de omringende Rijkswateren naar de achterliggende gebieden, waaronder de wateren in Flevoland.

<b>Knelpunten</b>	<b>Effectbeperkende maatregelen</b>	<b>Significante schade</b>
Bestrijdingsmiddelen	Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen landbouw	Nee
	Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen stedelijk gebied	Nee
	Aanleg van slibvang	Nee
Tributyltin	Saneren loswal bij Urk	Nee
<b>Onderzoek</b>		
Nutriënten	Studie naar afwentelingseffect op Lage Vaart en Rijkswateren (specifiek voor Oostvaardersplassen)	Nee
Nutriënten, bestrijdingsmiddelen	Akkerrandenbeheer	Nee
	Verminderen afspoeling van erven	Nee
	Recirculatie van gietwater in kassen	Nee
<b>Voorlichting</b>		
Bestrijdingsmiddelen	Stimuleren verder aanpassen van spuitinstallaties	Nee

#### 4.2.2. Maatregelen met significante schade

Een aantal van de in tabel 7 opgenomen maatregelen leidt tot significante schade aan gebruiksfuncties en/of het milieu. In bijlage 3 is dit nader toegelicht. De informatie in de bijlage is gebaseerd op een studie naar significante schade die Waterschap Zuiderzeeland heeft laten uitvoeren. De uitkomsten van de studie in de regio IJsselmeerpolders komen overigens sterk overeen met de later verschenen Algemene denklijn 'Significante schade' (zie onderstaand kader).

De hoofdlijnen van de studie significante schade zijn gebaseerd op de 'Guidance on heavily Modified Waterbodies'. Op basis van deze studies zijn drie criteria geformuleerd, waarmee te beoordelen is of er sprake is van significante schade.

Er is sprake van significante schade als aan één van de onderstaande criteria wordt voldaan:

1. De schade niet gering is. Grenswaarde: de berekende schade moet meer dan 15% van het verzamelinkomen van de (landbouw)sector bedragen.
2. De schade statistisch significant meer is dan de normale variatie van jaar tot jaar.
3. De schade dient de gebruiksfunctie in zijn voortbestaan te bedreigen.

De algemene denklijn 'Significante schade' hanteert de volgende redeneerlijn (bron: Algemene denklijn 'Significante schade' (Min V&W, 2007))

Op basis van de ervaringen in de regionale gebiedsprocessen en binnen de randvoorwaarden die de KRW stelt is de volgende overweging rondom significante negatieve effecten aan functies en het milieu tot stand gekomen:

1. Maatregelen die ten koste gaan van de veiligheid en de beroepsscheepvaart worden in vrijwel alle gevallen significant bevonden  
*Ook voor deze maatregelen geldt dat er situaties denkbaar zijn waarin geen significant negatieve effecten zullen optreden, bijvoorbeeld bij het aanpassen of weghalen van een strekdam zonder dat dit effect heeft op de scheepvaartfunctie.*

2. Voor het realiseren van KRW-doelen worden geen (gedwongen) functiewijzigingen doorgevoerd. Uitzondering daarop vormen:  
 - functiewijzigingen die onderdeel uitmaken van bestaand beleid  
 - inrichting van bufferstroken en natuurvriendelijke oevers (dit betreft ingrepen met een beperkte omvang, die ongeacht de overheersende functie kunnen worden uitgevoerd zonder te leiden tot significant negatieve effecten aan functies of milieu).

3. Significante schade wordt afhankelijk gesteld van de belangrijkste gebruiksfuncties, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen water in gebieden met veel natuur enerzijds (zie 4) en gebieden met intensief landbouwgebied en stedelijk gebied anderzijds (zie 5 resp. 6).

*Bovendien is er in Nederland een tussencategorie aan de orde, namelijk landbouwgebieden die deels een natuurfunctie hebben (of gebieden met een overwegend landbouwkundig gebruik waarin ook kleinere natuurgebieden liggen). Voor deze tussencategorie geldt in het bijzonder dat de effecten van maatregelen op basis van de locatiespecifieke omstandigheden dienen te worden beoordeeld!*

*Wat betreft beekherstel/hermeandering wordt opgemerkt dat hiervoor gebiedsspecifiek maatwerk geldt. Zo zal in het algemeen in gebieden met intensieve landbouw het nemen van hydromorfologische herstelmaatregelen in de vorm van beekherstel/hermeandering al snel leiden tot significante negatieve effecten op de water- huishouding, aangezien in de meeste gevallen de ingrepen aan het beekstelsysteem in het verleden zijn gedaan om de waterhuishouding voor de intensieve landbouw zo optimaal mogelijk in te stellen. In gebieden met extensieve landbouw daarentegen is het veel makkelijker om beekherstel/hermeandering toe te passen zonder dat dit tot significante negatieve effecten op de aanwezig landbouw leidt.*

4. In gebieden met een hoofdfunctie natuur zijn in het algemeen veel minder snel hydromorfologische herstelmaatregelen van toepassing die significante schade aan functies veroorzaken. Bovendien, en dat is juist ook de bedoeling van de KRW: *veel hydrologische herstelmaatregelen zullen vaak bijdragen aan de ecologische doelstellingen. Uitzonderingen hierop zijn gebieden waar grote peilveranderingen wel degelijk kunnen leiden tot schadelijke effecten op de ecologische doelstellingen ter plaatse.*

5. In gebieden met intensieve landbouw leiden de onderstaande hydromorfologische herstelmaatregelen mogelijk tot significant negatieve effecten aan functies. Veelal is daarbij het aangrijpingspunt dat deze herstelmaatregelen leiden tot een minder optimale situatie voor de landbouw m.b.t. bijv. de waterhuishouding, afwatering, wateroverlast. Er wordt hierbij van uit gegaan dat de significante negatieve effecten ontstaan door opbrengstderving die niet te mitigeren is door bewezen aanpassingen in de goede landbouwpraktijk. Voorbeelden van potentiële maatregelen zijn:

- het instellen van een natuurlijk peil in (grotere) waterlopen
- opheffen van drainage of het verhogen van de drainagebasis
- peilwijziging en/of verwijderen van stuwen en sluizen in poldergebied
- hermeandering van beken en kreken

6. In stedelijk gebied leiden de onderstaande maatregelen veelal tot significant negatieve effecten (mits deze effecten zijn gerelateerd aan waterhuishoudkundige aspecten zoals droogte, wateroverlast en afwatering) indien hierdoor schade aan stedelijke functies ontstaat die niet te mitigeren is door bewezen aanpassingen in stedelijk waterbeheer:

- het instellen van een natuurlijk peil in (grotere) waterlopen
- opheffen van drainage of het verhogen van de drainagebasis
- peilwijziging en/of verwijderen van stuwen en sluizen
- hermeandering van beken en kreken

Tabel 8 geeft een overzicht van de maatregelen die per waterlichaam als gevolg van significante schade zijn afgevallen.

**Tabel 8: Maatregelen per waterlichaam die zijn afgevallen vanwege significante schade**

Waterlichamen	Sprake van significante schade aan functie	Vaarten en Toch-ten	Bovenwater	Harderbroek	Lepelaarplassen	Oostvaarders plassen	Weerwater/Noorderplassen	Vollenhove en Kadoelmeer
<b>Maatregelen</b>								
Verhogen van de drainagebasis	Landbouw	x						
Verwijderen van drainage	Landbouw	x						
Peilopzet	Landbouw, stedelijk gebied	x	x				x	
Natuurlijker peilbeheer	Stedelijk gebied	x	x				x	x
Aanpassen maaibeheer	Recreatie, stedelijk gebied		x					
Optimaliseren maaibeheer Lovink <sup>7</sup>	Natuur (Veluwerandmeren)	x						
Maatregelen in Natura 2000-gebieden (actief biologisch beheer en zandwinputten leegbaggeren)	Natuur				x	x		

#### 4.2.3. Maatregelen MEP en GEP

In tabel 9 zijn de maatregelen opgenomen die deel uitmaken van het MEP en GEP<sup>8</sup>. In de tabel is een onderscheid gemaakt tussen maatregelen gericht op het beperken van effecten van hydromorfologische ingrepen/kenmerken, beheer en onderhoud en (maatregelen ter beperking van effecten van) emissies. Tevens zijn onderzoeks- en voorlichtingsmaatregelen opgenomen.

De emissiebeperkende maatregelen mogen volgens de KRW-systematiek niet mee genomen worden bij de afleiding van het biologische deel van de goede ecologische toestand (het GEP). In principe moet namelijk uitgegaan worden van de onverstoorde situatie. Alleen belastingen die het gevolg zijn van de sterk veranderde of kunstmatige omstandigheden, mogen verdisconteerd worden in het GEP. Dit heeft ertoe geleid dat in Flevoland de effecten van de toestroom van voedselrijk kwelwater verwerkt zijn in het GEP. Desalniettemin is voor de emissiebeperkende maatregelen wel afgewogen of ze een emissiebeperkend effect hebben. Maatregelen met een gering effect of maatregelen waarvan het effect niet duidelijk is, zijn niet meegenomen in het GEP.

In bijlage 4 worden de emissie maatregelen die afgevallen zijn in de stap van MEP naar GEP, doordat ze een gering ecologisch effect hebben, toegelicht. In tabel 10 zijn de GEP-maatregelen per waterlichaam gespecificeerd.

<sup>7</sup> Significante schade aan milieudoelstellingen in brede zin is van toepassing op het KRW waterlichaam/ Natura 2000-gebied Veluwerandmeren. Dit ligt buiten de grenzen van de regio IJsselmeerpolders.

<sup>8</sup> Verder zijn er onder het kopje emissies maatregelen opgenomen die betrekking hebben op stoffen als zware metalen, PAK en bestrijdingsmiddelen. Hier wordt in paragraaf 4.3. nader op ingegaan.

**Tabel 9: Overzicht maatregelen behorend bij het MEP en GEP voor de waterlichamen in de regio IJsselmeerpolders, gegroepeerd per type knelpunt. De maatregelen zijn gegroepeerd naar type (inrichting, beheer en onderhoud, emissies, onderzoek en voorlichting).**

<b>Knelpunten</b>	<b>Effectbeperkende maatregelen</b>	<b>MEP</b>	<b>GEP</b>
<b>Hydromorfologie, beheer en onderhoud</b>			
Verharde oevers/steil talud	Aanleg duurzame/natuurvriendelijke oevers	x	x
	Aanleg ondiep-waterzones langs oevers	x	x
Peilbeheer	Natuurlijker peilbeheer <sup>9</sup>	x	x
Troebeling door opwerveling	Actief Biologisch Beheer	x	x
Onvoldoende waterdiepte	Baggeren/verdiepen <sup>10</sup>	x	x
Intensief maaibeheer	Optimalisatie maaibeheer	x	x
Bedijking i.c.m. stuwen en sluizen <sup>11</sup>	Vismigratie stimulerende maatregelen (stuwen/gemalen passeerbaar maken)	x	x
<b>Emissies</b>			
Chloride, nutriënten en zuurstof	Doorspoelen/inlaten gebiedsvreemd water	x	
Nutriënten	Verminderen van de mestgift	x	
	Rioleren in plaats van aanleggen IBA's	x	
	Aansluiten van ongezuiverde lozingen op het riool	x	
	Optimalisatie van N-verwijdering bij AWZI's	x	
	Baggeren nutriëntrijke bodems	x	
Nutriënten, zware metalen, PAK en overige verontreinigingen	Saneren overstorten	x	
	Scheiden of omleiden van vuile en schone oppervlaktewaterstromen	x	
	Aanleggen van een 4 <sup>e</sup> trap zuivering bij AWZI's	x	
	Optimaliseren van vergunningen en handhaving	x	
Zware metalen, PAK en overige verontreinigingen	Verminderen invloed diffuse bronnen in het verkeer (aanleg bodempassages, aansluiten vervuilende wegen op riool)	x	
	Afkoppelen verhard oppervlak	x	
	Zuiveren van afstromend hemelwater	x	
	Agendering t.b.v. beperking emissies chemische stoffen	x	x
PAK	Verwijderen van gecreosoteerde oeverbeschoeiing <sup>12</sup>	x	x
Bestrijdingsmiddelen	Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen landbouw	x	
	Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen stedelijk gebied	x	
	Aanleg van slibvang	x	
Tributyltin	Saneren loswal bij Urk	x	x
<b>Onderzoek</b>			
Nutriënten	Studie naar afwentelingseffect op Lage Vaart en Rijkswateren (specifiek voor Oostvaardersplassen)	x	

<sup>9</sup> De maatregelen natuurlijker peilbeheer is gedeeltelijk reeds uitgevoerd in het Harderbroek door de Vereniging Natuurmonumenten (zie toelichting in de tekst onder tabel 9)

<sup>10</sup> De maatregelen baggeren/verdiepen is gedeeltelijk reeds uitgevoerd in het Harderbroek door de Vereniging Natuurmonumenten (zie toelichting in de tekst onder tabel 9)

<sup>11</sup> Dit knelpunt doet zich niet voor bij de waterlichamen in de regio IJsselmeerpolders, maar het is een mogelijk knelpunt voor de migratie van vis vanuit de Rijkswateren naar de wateren in Flevoland.

<sup>12</sup> Deze maatregel is gekoppeld aan de maatregel 'aanleg duurzame oevers'. Bij de aanleg van duurzame oevers worden de gecreosoteerde beschoeiingen verwijderd.

<b>Knelpunten</b>	<b>Effectbeperkende maatregelen</b>	<b>MEP</b>	<b>GEP</b>
Nutriënten, bestrijdingsmiddelen	Akkerrandenbeheer	x	
	Verminderen afspoeling van erven	x	
	Recirculatie van gietwater in kassen	x	
<i>Voorlichting</i>			
Bestrijdingsmiddelen	Stimuleren verder aanpassen van spuitinstallaties	x	

### Toelichting op GEP maatregelen

Onderstaand zijn de verwachte effecten van de maatregelen nader toegelicht.

- *Aanleg duurzame/natuurvriendelijke oevers tochten en vaarten:* Ten behoeve van effectief en kostenefficiënt beheer en onderhoud, de verbetering van de structuurdiversiteit en het oplossen van de wateropgave vervangt het waterschap bestaande oeverbescherming langs tochten door duurzame oevers. Waar de mogelijkheid zich voordoeft, bijvoorbeeld langs gronden in eigendom van terreinbeherende instanties, kunnen de oevers natuurvriendelijk worden ingericht. De doelstelling voor tochten en vaarten richt zich op de aanleg van duurzame of natuurvriendelijke oevers langs 40% van de oevers van deze watergangen in de periode tot 2027. Verwacht wordt dat na aanleg van de duurzame en/of natuurvriendelijke oevers voldaan wordt aan de beoogde ecologische doelstelling. In 2008 was circa 18% van de oevers van de tochten duurzaam of natuurvriendelijk ingericht. Van de vaarten is 25-30% natuurvriendelijk ingericht. Door de aanleg van duurzame en natuurvriendelijke oevers zal het aantal soorten oeverplanten toenemen, riet blijft echter de dominante soort. Verder zal het areaal en de soortensamenstelling van waterplanten iets verbeteren. Macrofauna en vis profiteren van de structuurverbetering van de oevervegetatie en de toename van het areaal ondergedoken vegetatie. Dit vertaalt zich vooral in een toename van het aandeel vegetatiegebonden macrofauna en plantminnende vis.
- *Aanleg ondiep-waterzones Weerwater:* De oevers van het Weerwater zijn (groten)deels verhard met steenstort. Oevervegetatie kan hierdoor slecht tot ontwikkeling komen. Ook het talud onderwater is steil, waardoor het begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie gering is. Verondieping van de zone voor de oevers vergroot het begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie en oevervegetatie. Macrofauna en vis zullen eveneens profiteren van de structuurverbetering van de oevervegetatie en de toename van het areaal ondergedoken vegetatie. De doelstelling is om langs 30% van de oeverlengte (3 km) ondiep-waterzones aan te realiseren.
- *Aanleg ondiep-waterzones Noorderplassen:* De oeverzones van de Noorderplassen zijn relatief steil afgewerkt. Hierdoor is het water vlak voor de oevers al snel meer dan 2 m diep. Water- en oeverplanten komen hierdoor in onvoldoende mate tot ontwikkeling. Om de situatie te verbeteren wordt de aanleg van ondiep-waterzones als zinvolle maatregel gezien om gunstige omstandigheden te creëren voor de ontwikkeling van water- en oeverplanten. Evenals bij het Weerwater is de doelstelling gericht op realisatie langs 30% van de oeverlengte. Omdat er in de huidige situatie al een beperkt areaal van ondiep-waterzones aanwezig is, is de uiteindelijke opgave aanleg van 2 km. Voorafgaand hieraan zal onderzocht worden waar en op welke wijze deze verondieping het beste kan plaatsvinden.
- *Optimaliseren maaibeheer:* De maatregel optimaliseren maaibeheer wordt in een aantal waterlichamen opgevoerd om aan het GEP te voldoen. In de vorm van proefnemingen wordt in Noordelijk Flevoland de haalbaarheid van extensivering van het maaibeheer onderzocht. Het extensiveren en/of het aanpassen van de maaimethode (knippen i.p.v. vegen) heeft vooral positieve effecten op de structuur en het areaal van de ondergedoken waterplanten. Het aantal soorten waterplanten zal naar verwachting nauwelijks toenemen. De toename van het areaal waterplanten vertaalt zich vooral in een toename van het aandeel vegetatiegebonden macrofauna en plantminnende vis. In 2015 is het maaibeheer in de resterende 276 km watergangen met een knelpunt waar mogelijk geoptimaliseerd (dat betekent: extensiveren en onderhoudsmethode aanpassen).
- *Onderzoek vismigratie:* Tussen de omringende rijkswateren (IJsselmeer, Markermeer en randmeren) en de wateren in Flevoland is een aantal gemalen en schutsluizen aanwezig. Deze kunstwerken kunnen een vrije migratie van vissen (o.a. Paling en Driedoornige stekelbaars) tussen deze wateren verhinderen. Op dit moment echter, is onbekend of deze kunstwerken werkelijk een belemmering vormen.

Voor 2010 zal het waterschap hebben onderzocht of dit het geval is, zodat in 2010 inzichtelijk is welke maatregelen noodzakelijk zijn om vismigratie met omliggende wateren mogelijk te maken. Afhankelijk van de uitkomsten zal het waterschap samen met de betrokken partijen afspraken maken om tot oplossing van de migratieknelpunten te komen.

- *Actief Biologisch Beheer Harderbroek:* Het water in het Harderbroek is relatief troebel en ondergedoken waterplanten komen nauwelijks tot ontwikkeling. De macrofauna- en vislevensgemeenschappen zijn eveneens beperkt ontwikkeld. Uit onderzoek naar het functioneren van het Harderbroek blijkt dat hier waarschijnlijk een drietal oorzaken aan ten grondslag ligt: een gebrek aan dieptevariatie, een te steile oeverafwerking en het grote aantal karpers in het gebied. De Vereniging Natuurmonumenten heeft inmiddels reeds een aantal maatregelen genomen om de situatie te verbeteren (flexibel peilbeheer en verdiepen van een deel van het gebied). Het wegvangen van de karpers hoeft echter niet per definitie tot helder, plantenrijk water te leiden. Vereniging Natuurmonumenten zal daarom in samenwerking met het waterschap in de periode tot 2015 in een geïsoleerd deel van het Harderbroek onderzoeken wat het effect is van wegvangen van de karpers (pilot visstandsbeheer). De uitkomsten van dit onderzoek zijn richtinggevend voor het vervolg.
- *Nader onderzoek naar ernst en spoedeisendheid waterbodemonverontreiniging Urk:* De tributyltinverontreiniging in de vaarten NOP is zeer waarschijnlijk het gevolg van een waterbodemonverontreiniging bij Urk. In de periode 2010-2015 zal de ernst en omvang van deze verontreiniging onderzocht worden.

In tabel 10 zijn de maatregelen uit tabel 9 gespecificeerd per waterlichaam. Voorlichting is niet apart benoemd en opgesomd als KRW-maatregel. Dit gebeurt al binnen het bestaande beleid.

**Tabel 10: Overzicht KRW-maatregelen in de regio IJsselmeerpolders die noodzakelijk worden geacht om het GEP te halen**

Waterlichaam	Inrichting	Beheer en Onderhoud	Onderzoek/Agendering
Tochten ABC2 Tochten H en J Tochten lage afdeling NOP Tochten hoge afdeling NOP	Oevers over 40% van de waterlengte natuurvriendelijk/duurzaam inrichten	Optimaliseren maai-beheer	
Tochten ABC1 Tochten DE Tochten FGIK	Oevers over 40% van de waterlengte natuurvriendelijk/duurzaam inrichten		
Vaarten hoge afdeling ZOF Vaarten lage afdeling ZOF Vaarten NOP	Oevers over 40% van de waterlengte natuurvriendelijk/duurzaam inrichten		Nader onderzoek naar ernst en spoedeisendheid waterbodemonverontreiniging Urk
Harderbroek			Pilot visstandsbeheer <sup>13</sup>
Noorderplassen	Verondiepen oeverzone langs 25% van de oeverlengte		Onderzoek meest geschikte verondiepingswijze Noorderplassen
Weerwater	Verondiepen oeverzone langs 30% van de oeverlengte		
Bovenwater Oostvaardersplassen Lepelaarplassen Vollenhover- en Kadoelermeer			
Alle waterlichamen			- Vismigratieonderzoek - Agendering t.b.v. beperking chemische stoffen
<b>Totaal</b>	<b>Aanleg van oevers langs circa 312 km tochten, 36 km vaarten en 5 km plassen</b>	<b>In circa 276 km van de tochten wordt het maai-beheer geoptimaliseerd</b>	

<sup>13</sup> Met de Vereniging Natuurmonumenten zijn afspraken gemaakt over het uitvoeren van een pilot Visstandsbeheer in het waterlichaam Harderbroek. De maatregel zal door Vereniging Natuurmonumenten worden uitgevoerd onder voorbehoud dat er voldoende financieringsmiddelen aanwezig zijn bij Vereniging Natuurmonumenten.

### 4.3. Maatregelen chemie

In tabel 9 zijn ook maatregelen opgenomen die gericht zijn op het terugdringen van emissies van prioritaire stoffen. Dit zijn maatregelen die betrekking hebben op zware metalen (waaronder tributyltin), PAK en bestrijdingsmiddelen.

Het merendeel van de puntbronnen is de afgelopen vijftien jaar effectief aangepakt. In het stedelijk gebied zijn de industriële emissies onder controle, mede via de vergunningverlening en –handhaving in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. Industriële activiteiten zijn geconcentreerd op stedelijke industrieterreinen en het afvalwater wordt evenals dat van huishoudens, geloosd op de riolering.

Geceosoteerde oeverbeschoeiingen en de daaruit in de waterbodem geaccumuleerde PAK, vormen een belangrijke bron voor de emissies van PAK naar het oppervlaktewater. Overige, minder omvangrijke, maar relevante bronnen voor normoverschrijdende stoffen in het oppervlaktewater zijn: bouwmaterialen (zware metalen), consumentenproducten (bestrijdingsmiddelen, oplosmiddelen, weekmakers), afspoeling van wegen (PAK en zware metalen) en atmosferische depositie (stikstof, PAK, bestrijdingsmiddelen en zware metalen). Met de uitvoering van de maatregel natuurvriendelijke/duurzame inrichting van oevers wordt ook een groot deel van de gecreosoteerde oeverbeschoeiing verwijderd en daarmee een deel van het PAK-probleem aangepakt.

Voor de overige normoverschrijdingen is het waterschap niet in staat om zonder aanvullend Rijksbeleid aan de chemische doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water te voldoen. Bestaand generiek beleid (onder andere op het vlak van bestrijdingsmiddelen, bouwstoffen en consumentenproducten) is onvoldoende om de geconstateerde problemen op te lossen.

Op nationaal niveau en in enkele gevallen op Europees niveau, zullen afspraken moeten worden gemaakt om emissies aan de bron te bestrijden (deze acties zijn benoemd als agendering).

#### *Nader onderzoek naar ernst en spoedeisendheid waterbodemonderzoek Urk*

Er wordt een nader onderzoek uitgevoerd naar ernst en spoedeisendheid van de waterbodemonverontreiniging in de Urkervaart bij Urk (waterlichaam Vaarten NOP). Aanleiding hiervoor is de tributyltinverontreiniging in het uitslagwater van gemaal Vissering. De waarschijnlijke oorzaak is een historische belasting nabij een loswal bij Urk. In de periode 2010-2015 zal onderzoek worden gedaan naar de ernst en omvang van deze verontreiniging.

Verder voert het waterschap op kleine schaal en naast de KRW-projecten uit op het gebied van innovatie en stimulering. Voorbeelden hiervan zijn de projecten erfafspoeling, akkerrandenbeheer en optimalisatiestudies in de waterketen. Deze maatregelen zijn te beschouwen als eigen ambitie van het waterschap.

### 4.4. Ecologische doelstellingen

#### 4.4.1. Maximaal Ecologisch Potentieel (MEP)

In tabel 9 zijn per (groep van) waterlicha(a)men die deel uitmaken van het MEP, maatregelen opgenomen. Met behulp van de methode Torenbeek is voor de plassen en meren in de IJsselmeerpolders het effect van deze maatregelen 'vertaald' in EKR-scores. Het effect van de maatregelen opgeteld bij de EKR-scores voor de huidige situatie leidt tot de EKR-score behorend bij het MEP. Voor de vaarten en tochten is, zoals reeds vermeld in subparagraaf 4.1.2, gebruik gemaakt van zogenaamde defaultwaarden voor het MEP uit Evers et al. (2007). De resultaten, de EKR-scores voor het MEP, zijn per waterlichaam per kwaliteitselement samengevat in bijlage 6.



#### 4.4.2. Goed Ecologisch Potentieel (GEP)

Het GEP is op vergelijkbare wijze afgeleid als het MEP. Voor de meren en plassen waren de maatregelen uit tabel 10 richtinggevend voor de bepaling van de hoogte van het GEP. De uitwerking van de biologische doelstellingen per waterlichaam is opgenomen in bijlage 6. Onderstaand kader geeft per waterlichaam een algemene beschrijving van de ecologische doelstellingen.

##### **Ecologische doelstellingen voor de verschillende waterlichamen**

###### *Tochten*

Tochten zijn watergangen met voedselrijk, helder (tochten ABC1 en ABC2) tot troebel (tochten J en tochten Noordoostpolder) water. Langs circa 40% van de oevers is een geleidelijke overgang van land naar water aanwezig, die begroeid is met oeverplanten, voornamelijk riet. De mate van troebelheid is bepalend voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de ondergedoken watervegetatie: in heldere tochten is de watervegetatie goed ontwikkeld, in troebele tochten komt de ondergedoken vegetatie minder goed tot ontwikkeling en is de soortendiversiteit lager. De mate van waterplantenontwikkeling heeft zijn weerslag op de samenstelling van de macrofauna- en vislevensgemeenschappen.

###### *Vaarten*

Vaarten zijn brede watergangen met voedselrijk, relatief helder (Hoge Vaart) tot troebel (Lage Vaart en vaarten NOP) water. Algenbloei treedt echter niet op. Langs circa 40% van de oevers komen natuurvriendelijke oevers voor met een goed ontwikkelde oevervegetatie (voornamelijk riet). De mate van ontwikkeling van de watervegetatie is afhankelijk van het doorzicht: in de troebele vaarten komt weinig of geen ondergedoken vegetatie voor. Door de grotere structuurdiversiteit zijn de macrofauna- en vislevensgemeenschappen ook beter ontwikkeld in deze zones. Verder is er een geleidelijke overgang van land naar water, die begroeid is met oeverplanten.

###### *Bovenwater, Noorderplassen, Weerwater en Vollenhover- en Kadoelmeer*

Ondiepe of diepe heldere plassen/meren met langs delen van de oevers een goed ontwikkelde oevervegetatie. De ondiepere delen van de plassen zijn voor een groot deel bedekt met ondergedoken watervegetatie. De macrofauna- en vislevensgemeenschappen zijn gevarieerd.

###### *Harderbroek*

Voedselrijk moerasgebied met goed ontwikkelde rietvegetaties. De voedselrijkdom van het oppervlaktewater is voor een groot deel te wijten aan de toestroom van voedselrijk kwelwater. Vooral nog is de huidige situatie het streefbeeld. In de periode tot 2015 zal onderzocht worden of het mogelijk is de helderheid en daarmee de waterplantenontwikkeling te verbeteren door visstandbeheer.

###### *Lepelaarplassen en Oostvaardersplassen*

Moerasgebieden die tevens zijn aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De huidige situatie is het streefbeeld. De wateren zijn voedselrijk, omdat de belasting door vogels (guanotrofie) als een natuurlijk gegeven wordt beschouwd. Antropogene belasting moet echter vermeden worden.

Voor de volledigheid zijn in tabel 11 de resultaten weergegeven van de toetsing van de huidige situatie aan de afgeleide GEP-doelstellingen. Deze tabel wijkt af van tabel 2 in hoofdstuk 3: in tabel 2 is voor meren en plassen namelijk getoetst aan de referentiesituatie.

**Tabel 11: Beoordeling huidige toestand biologische kwaliteitselementen aan de beoordeling aan de toetswaarden GEP**

Huidige situatie	Tochten ABC1	Tochten ABC2	Tochten DE	Tochten FGIK	Tochten H	Tochten J	Tochten hoge afdeling NOP	Tochten lage afdeling NOP	Vaarten hoge afdeling ZOF	Vaarten lage afdeling ZOF	Vaarten NOP	Weerwater	Bovenwater	Harderbroek	Lepelaarplassen	Noorderplassen	Oostvaarders-plassen	Vollenhover- en Kadoeler-meer
Fytoplankton	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Macrofyten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Macrofauna	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Totaal beoordeling</b>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

**Toelichting beoordeling**

■	Voldaan aan biologisch-ecologische doelstelling (GEP)
■	Matig
■	Ontoereikend
■	Slecht

Uit de tabel blijkt alleen het Harderbroek, de Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen in de huidige situatie voldoen aan de beoogde doelstelling voor het onderdeel biologie. Omdat in de totaal-beoordeling voor de ecologische doelstelling ook de algemeen fysisch - chemische parameters en overige verontreinigingen moeten worden meegewogen (tabel 1), voldoet alleen het Harderbroek echter aan het GEP. In de Lepelaarplassen wordt het zuurstofverzadigingspercentage als ontoereikend beschouwd, voor de Oostvaardersplassen scoort totaal-fosfaat matig.

**4.4.3. Normen voor algemeen fysisch-chemische parameters**

De groep 'algemeen fysisch-chemische parameters' omvat, als eerder vermeld, stoffen die belangrijk zijn voor het ecologisch functioneren van het watersysteem, zoals nutriënten, zouten en fysische parameters als temperatuur. De waarden voor deze parameters moeten zodanig zijn dat ze een goede toestand van de biologische kwaliteitselementen en een goed functioneren van het ecosysteem niet belemmeren. In Evers (2007) en Heinis & Evers (2007) zijn voor verschillende natuurlijke watertypen op landelijk niveau normen behorende bij het GET voorgesteld voor nutriënten en overige algemene parameters als pH, doorzicht, temperatuur e.d.

De afleiding van de landelijk normen is gebaseerd op vrijwel onverstoorde condities. In Nederland is echter gesteld dat bij de chemische normen voor de onverstoorde situatie rekening mag worden gehouden met belastingen die het gevolg zijn van de sterk veranderde of kunstmatige omstandigheden. In Flevoland is dat belangrijk, omdat de drooglegging van de polders en de daarmee samenhangende kwel als (onomkeerbare) hydro-morfologische omstandigheden wordt gezien. De kwel is in bepaalde gebieden van nature zuurstofarm en ijzer- en fosfaatrijk. Ook is er soms sprake van een hoge zoutbelasting, een gevolg van nalevering uit de voormalige Zuiderzeebodem. Deze natuurlijke achtergrondbelasting mag dus meegenomen worden bij de normen voor het MEP en GEP.

Met name voor de nutriënten stikstof, fosfaat, chloride en doorzicht wijken de voorgestelde landelijke normen daardoor sterk af van de in Flevoland gemeten waarden. De kwaliteit van het kwelwater wordt in belangrijke mate beïnvloed door de opbouw van de ondergrond. Door de aanwezigheid van oude veenlagen in de ondergrond wordt het kwelwater bij passage door de bodem aangerijkt met nutriënten. Iets vergelijkbaars doet zich voor bij chloride; de bodem van de IJsselmeerpolders is de voormalige bodem van de Zuiderzee, waardoor het kwelwater verrijkt wordt met chloride. Het doorzicht wordt beïnvloed door het hoge ijzergehalte.

Waterschap Zuiderzeeland heeft daarom voor stikstof, fosfaat, chloride en doorzicht gebiedsspecifieke regionale normen afgeleid voor algemeen fysisch-chemische parameter. Voor de parameters zuurgraad, temperatuur en zuurstofverzadigingspercentage is aangesloten bij de landelijk afgeleide doelen. In bijlage 5 is toegelicht op wat voor wijze de normen voor algemeen fysisch-chemische parameters zijn afgeleid. In de laatste paragraaf van deze bijlage is tevens een volledig overzicht opgenomen van de normen voor algemeen fysisch-chemische parameters voor de regio IJsselmeerpolders.

## 4.5. Synergiemaatregelen

### **Synergieprogramma IJsselmeerpolders**

Begin februari 2008 heeft de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat de Regionale Bestuurlijk Overleggen (RBO's) van de 7 deelstroomgebieden in Nederland uitgenodigd om uiterlijk 1 mei 2008 met een zogenaamd synergieprogramma te komen. Voor dit programma, dat in eerste instantie bedoeld was om een impuls aan de uitvoering van de Kaderrichtlijn Water te geven, is door het Kabinet 115 miljoen euro beschikbaar gesteld. Door de verschillende deelstroomgebieden zijn programma's opgesteld. Voor Rijn-Midden was een budget van 17,5 miljoen euro beschikbaar. De basis voor toekenning ligt in KRW-projecten die in het Stroomgebiedsbeheersplan (SGBP) worden opgenomen. Naast de KRW moet tenminste één ander rijksdoel gerealiseerd worden, bijvoorbeeld realisatie van EHS of bijdrage aan de NBW-opgaven. De in te dienen programma's moesten bestaan uit projecten die worden gerealiseerd door samenwerkende partijen, waaronder tenminste één overheidspartij. De maximale subsidiebijdrage per project is 30%.

Vanuit IJsselmeerpolders zijn door 6 partijen in totaal 12 projecten ingediend (provincie, waterschap en de gemeenten Lelystad, Dronten, Zeewolde en Noordoostpolder). Aan 10 van de ingediende projecten is 30% subsidie toegekend. Al deze projecten moeten worden gerealiseerd in de periode 2010-2015. De projecten Vaartplas en de Herontwikkeling De Kaai Biddinghuizen staan op de reservelijst. In tabel 12 zijn de synergiemaatregelen samengevat.

De toegekende projecten zijn ingediend door de Provincie Flevoland, Waterschap Zuiderzeeland en de Gemeenten Lelystad, Dronten, Zeewolde en Noordoostpolder. Alhoewel de terreinbeherende instanties niet direct betrokken zijn bij de indiening van projecten, zal een groot aantal van de ingediende projecten samen of in samenspraak met hen worden uitgevoerd. Een deel van voorgenomen maatregelen van Provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland (langs vaarten en tochten) zal worden uitgevoerd langs de terreinen van terreinbeheerders. De aanleg van duurzame/natuurvriendelijke oevers is nog niet tocht- en locatiespecifiek gemaakt, dit zal door de provincie en het waterschap in samenwerkingsverband met de gebiedspartners worden ingevuld.

**Tabel 12: Synergiemaatregelen regio IJsselmeerpolders**

Nr.	Indiener	Projectnaam	Waterlichaam
1.	Provincie	Natuurvriendelijke oevers vaarten NOP	Vaarten NOP
2.	ZZL	Inrichting duurzame/ natuurvriendelijke oevers tochten NOP en ZOF	Alle Tochten
3.	Dronten	Waterpartij Dronterringweg Swifterbant	Waterlichaam J
4.	Dronten	Knoop N23 en Poort van Dronten	Waterlichaam J
5.	Dronten	Herinrichten oevers	Waterlichaam H en J
6.	Lelystad	Oeveraanpassingen	Vaarten lage afdeling ZOF
7.	Lelystad	Circulatiesysteem	Vaarten lage afdeling ZOF
8.	Noordoostpolder	Burchttocht 2 <sup>e</sup> fase	Tochten lage afdeling NOP
9.	Zeewolde	Schootsveld	Tochten DE
10.	Zeewolde	Waterlinie	Tochten DE
<b>Reserveprojecten</b>			
11.	Dronten (reserve)	Herontwikkeling De Kaai 4 <sup>de</sup> fase Biddinghuizen	Vaarten hoge afdeling ZOF
12.	ZZL (reserve)	Vaartplas	Vaarten lage afdeling ZOF

#### 4.6. Beleidsdoelstelling 2015

De doelen van de KRW moeten in beginsel worden behaald in 2015. Dat betekent dat ook de maatregelen oeverinrichting en maaibeheer in principe in 2015 moeten zijn uitgevoerd. De richtlijn biedt echter de mogelijkheid om het behalen van de doelen te faseren tot 2021 of 2027 als de kosten om doelen in 2015 te behalen maatschappelijk gezien onaanvaardbaar hoog zijn of de maatregelen technisch gezien niet uitvoerbaar zijn in de beschikbare tijd. Doelfasering mag uiterlijk tot 2027. In 2027 moeten de doelen zijn bereikt.

De conclusie van de regio IJsselmeerpolders is dat de aanleg van het volledige areaal natuurvriendelijke/duurzame oevers en ondiep-waterzones dat nodig is om de KRW-doelen te realiseren, niet haalbaar is in de periode tot 2015. Dit laat onverlet dat als er zich kansen voordoen om de maatregelen versneld uit te voeren, deze benut zullen worden. In de Vaarten lage en hoge afdeling ZOF worden wel alle maatregelen voor 2015 genomen. Gefaseerde uitvoering van maatregelen is voorzien in alle tochten, de vaarten NOP, het Weerwater en Noorderplassen. Voor de maatregel optimaliseren maaibeheer geldt dat deze in de periode tot 2015 wordt uitgevoerd en dat fasering dus niet aan de orde is.

Een gefaseerde uitvoering van maatregelen heeft ook gevolgen voor de ecologische doelstelling, het GEP van de betrokken waterlichamen. Omdat de beoogde maatregelen niet volledig uitgevoerd worden in de periode tot 2015, zal de ecologische doelstelling ook niet in 2015 gehaald kunnen worden. Voor de periode tot 2015 is daarom een tussendoelstelling, de zogenaamde beleidsdoelstelling 2015, afgeleid voor alle tochten, de vaarten NOP, het Weerwater en de Noorderplassen. De hoogte hiervan is bepaald aan de hand van het verschil dat er in 2015 bestaat tussen het voor GEP noodzakelijke areaal natuurvriendelijke/duurzame oevers of ondiep-waterzones en het areaal dat in 2015 werkelijk is gerealiseerd. De grootte van dit 'gat' is vervolgens richtinggevend beschouwd voor de mate van doelrealisatie. Als voorbeeld: indien het 'gat' tussen het beoogde areaal en gerealiseerde areaal oevers in 2015 nog 40% bedraagt, is vervolgens aangenomen dat het GEP in 2015 ook pas voor 60% is gerealiseerd. In bijlage 6 is per waterlichaam de beleidsdoelstelling opgenomen en uitgedrukt in een EKR-score per kwaliteitselement.

##### **Beleidsdoelstelling 2015 tochten met motivatie**

De ecologische doelstelling (GEP) voor alle tochten zal gefaseerd bereikt worden. In totaal moet in de periode tot 2027 ten behoeve van de KRW-doelstelling 312 km duurzame/natuurvriendelijke oever aangelegd worden. Waterschap Zuiderzeeland heeft onderzocht wat de gevolgen zijn van versnelde realisatie.

Hieruit bleek dat realisatie van de KRW-doelen in 2015 of 2021 zal leiden tot aanzienlijke tariefsstijgingen, kapitaalvernietiging en juridische conflicten met aangelanden. Naast kosten vormt grondverwerving een belangrijk argument. Op dit moment legt het waterschap 15-20 km duurzame/natuurvriendelijke oever aan per jaar. De afgelopen jaren heeft het waterschap veel ervaring opgedaan met (on)mogelijkheden van grondverwerving in relatie tot de aanleg van duurzame oevers. Ten behoeve van de aanleg wordt de grond op vrijwillige basis aangekocht, meestal van agrariërs. Voor aankoop steekt het waterschap veel tijd in coördinerende werkzaamheden met de grondeigenaren, waardoor weerstand tegen de aanleg van de oevers vaak kan worden weggenomen. De vrijwillige medewerking van de grondeigenaren aan de aanleg van duurzame/natuurvriendelijke oevers verloopt momenteel dan ook naar wens. Slechts in een beperkt aantal gevallen komt het voor dat het waterschap er met de grondeigenaar niet uitkomt. In het uiterste geval wordt gebruik gemaakt van het instrument duldplicht. Gebruik van de duldplicht heeft echter geen voorkeur. De KRW brengt hier in principe geen verandering in. Versnelling van de aanleg van duurzame/natuurvriendelijke oevers zal alleen maar leiden tot toename van de weerstand tegen de aanleg. In het verleden heeft deze weerstand er toe geleid dat de realisatiesnelheid sterk is teruggelopen. Ook daarom acht het waterschap fasering tot 2027 gerechtvaardigd.

Deze argumenten zijn als volgt samen te vatten:

- onevenredig kostbaar vanwege de afschrijvingstermijnen
- onevenredig kostbaar vanwege te hoge lasten
- technisch onhaalbaar vanwege grondverwerving
- technisch onhaalbaar vanwege uitvoeringscapaciteit

Waterschap Zuiderzeeland heeft er daarom voor gekozen de aanleg van duurzame/natuurvriendelijke oevers te faseren, en wel als volgt:

- realisatie circa 1/3 van het areaal ( $\approx 107$  km) in de periode tot 2015
- realisatie circa 2/3 van het areaal ( $\approx 205$  km) in de periode 2016-2027

De bovenstaande realisatiesnelheid is realistisch en haalbaar. Gelet op het aanwezige areaal oevers in de huidige situatie betekent dit dat in 2015 ongeveer 65% van de totale opgave (= duurzame/natuurvriendelijke oevers langs 40% van de tochten) is gerealiseerd. De bijbehorende beleidsdoelstelling 2015 voor de verschillende tochten in termen van EKR-scores is opgenomen in bijlage 6; paragraaf 1 tot en met 8.

#### **Beleidsdoelstelling 2015 vaarten NOP met motivatie**

Ook de ecologische doelstelling (GEP) voor de vaarten NOP zal gefaseerd bereikt worden. In totaal moet in de periode tot 2027 ten behoeve van de KRW-doelstelling 29 km natuurvriendelijke oevers aangelegd worden. Voor de fasering zijn met de tochten vergelijkbare argumenten aan te voeren, die als volgt zijn samen te vatten:

- onevenredig kostbaar vanwege de afschrijvingstermijnen
- technisch onhaalbaar vanwege grondverwerving
- technisch onhaalbaar vanwege uitvoeringscapaciteit

De Provincie Flevoland heeft er daarom voor gekozen de aanleg van natuurvriendelijke oevers langs de vaarten NOP als volgt te faseren:

- realisatie circa 12 km in de periode tot 2015
- realisatie circa 17 km in de periode 2016-2027

De bijbehorende beleidsdoelstelling 2015 voor de vaarten NOP in termen van EKR-scores is opgenomen in bijlage 6; paragraaf 9 tot en met 11.

#### **Beleidsdoelstelling 2015 Weerwater en Noorderplassen met motivatie**

De ecologische doelstelling (GEP) voor het Weerwater en de Noorderplassen zal eveneens gefaseerd bereikt worden. In het Weerwater moet circa 3 km ondiep-waterzone aangelegd worden. In de Noorderplassen is in de huidige situatie reeds circa 1 km aanwezig, waardoor een opgave resteert van 2 km.

Belangrijkste argumenten om de maatregelen te faseren zijn:

- technisch onhaalbaar vanwege synergie met andere beleidsvoornemens
- onevenredig kostbaar vanwege te hoge lasten en/of afschrijvingstermijnen

In het Weerwater zullen in de periode tot 2015 geen maatregelen genomen worden. De belangrijkste argumenten hiervoor zijn de stedelijke ontwikkeling rondom Almere. De schaa sprong Almere (zie hoofdstuk 2) heeft consequenties voor de ontwikkelingen rondom het Weerwater. De locatie van deze ontwikkelingen is nu nog onduidelijk. Op termijn wordt ook mogelijk de rijksweg A6 verbreed en worden het Stadshart van Almere en de Zuidoever Weerwater verder ontwikkeld. Omdat de ruimtelijke gevolgen van deze ontwikkelingen in dit stadium niet in te schatten zijn, is besloten te wachten met uitvoering van maatregelen tot na 2015. Verwacht wordt dat er dan voldoende helderheid bestaat over de ontwikkelingen. Mogelijk kunnen de verschillende ontwikkelingen elkaar versterken bij de uitvoering (synergie). Voor het Weerwater zal de volledige opgave (3 km ondiep-waterzones) na 2015 worden uitgevoerd.

Voor de Noorderplassen heeft de gemeente Almere gelet op samenhang met de stedelijke ontwikkeling van Almere en de kosten van het maatregelenpakket, de uitvoering eveneens gefaseerd. Voor de aanleg van de ondiep-waterzones zal namelijk gebruik worden gemaakt van grond die vrijkomt bij bouwprojecten in Almere (synergie). Dit materiaal komt niet in één keer in korte periode beschikbaar, maar gefaseerd in de tijd. Voor de gemeente levert deze wijze van uitvoering een fikse kostenbesparing op, omdat het vrijkomende materiaal niet in depot hoeft te worden gezet, maar gelijk kan worden toegepast.

De aanleg van ondiep-waterzones langs de Noorderplassen is als volgt gefaseerd:

- realisatie circa 0,5 km in de periode tot 2015
- realisatie circa 1,5 km in de periode 2016-2027

Mochten zich echter kansen voordoen voor versnelde realisatie, dan zullen deze kansen worden benut. De bijbehorende beleidsdoelstelling 2015 voor beide plassen in termen van EKR-scores is opgenomen in bijlage 6; paragraaf 15 (Noorderplassen) en paragraaf 18 (Weerwater).

#### **4.7. Doelfasering overige verontreinigende stoffen en nutriënten**

Uit de Ex ante evaluatie KRW uitgevoerd door het Planbureau voor de Leefomgeving blijkt dat voor een aantal hardnekkige knelpunten volledige realisatie van de doelen van de KRW met de nu voorliggende maatregelen in 2015 niet waarschijnlijk is en dat aanspraak moet worden gemaakt op het faseren van de gewenste doelrealisatie. Argumenten voor fasering zijn de disproportionele kosten, uitvoeringsaspecten en de termijn van effect van maatregelen.

De knelpunten betreffen met name de aanpak van waterverontreiniging door diffuse bronnen vanuit de landbouw (o.a. stikstof, fosfaat, gewasbeschermingsmiddelen) en verkeer en vervoer (o.a. stikstof, PAK).

Om alle doelen van de KRW voor deze stoffen te kunnen realiseren zijn in de volgende Stroomgebiedbeheerplan (SGBP-)perioden aanvullende maatregelen noodzakelijk:

1. Het nationale beleid wordt voortgezet gericht op het verder terugdringen van emissies via het ontwikkelen en voorschrijven van de nieuwste kosteneffectieve technieken. Voor diffuse bronnen is het Uitvoeringsprogramma diffuse bronnen waterverontreiniging het kader. Dit programma is op 20 december 2007 door de minister van VROM aan de TK aangeboden. Voor nutriënten wordt de komende jaren (eerste planperiode) maximaal ingezet op de implementatie van maatregelen die onderdeel uitmaken van het 4<sup>e</sup> Actieprogramma Nitraatrichtlijn. Voor 2<sup>e</sup> planperiode worden aanvullende maatregelen genomen, die stroomgebiedsbreed worden afwogen, waaronder aanscherping van het generieke emissie reductie beleid. Voor gewasbeschermingsmiddelen worden maatregelen genomen die onderdeel uitmaken van het toelatingsbeleid, gebaseerd op Europese uitgangspunten. Emissies uit de waterketen worden aangepakt op basis van de stand der techniek, in belangrijke mate in Europees verband overeenkomen.
2. In het KRW-maatregelenprogramma tot 2015 is een grote hoeveelheid (ruim 1000 voor de 4 SGBPs tezamen) onderzoeksmaatregelen opgenomen. Het gaat om maatregelen waarvan in de gebiedsprocessen duidelijk werd dat deze nog niet konden worden geprogrammeerd, omdat er onvoldoende kennis is over het effect en/of de economische consequenties van deze maatregelen en daarmee de kosteneffectiviteit.

Op basis van de resultaten van deze onderzoeken is de verwachting dat na 2015 diverse aanvullende maatregelen genomen kunnen worden.

3. Het Rijk stimuleert innovatief onderzoek met het Nationale Innovatieprogramma KRW, waarvoor tot en met 2011 een bedrag van 75 miljoen euro beschikbaar is gesteld. Met dit programma wordt beoogd hardnekkige knelpunten met betrekking tot de waterkwaliteit te helpen oplossen. De verwachting is dat op basis van resultaten hiervan voor de periode na 2015 het nu voorliggende KRW-maatregelenprogramma kan worden aangevuld met nieuwe maatregelen waarvan is gebleken dat deze kosteneffectief zijn. Hierbij worden ook mogelijk mitigerende maatregelen ter afweging in beeld gebracht.
4. Door de benedenstrooms gelegen ligging van Nederland in de internationale stroomgebieden is Nederland voor het realiseren van doelen voor diffuse verontreiniging in belangrijke mate afhankelijk van maatregelen die door de Europese Commissie in Europees verband verplicht worden gesteld en die ook in bovenstaande landen worden genomen. Mede met het oog op een gewenste Europese stroomgebiedsbrede afweging (level-playing field), en daarmee behoud van een concurrerend bedrijfsleven zet Nederland in op het maken van benodigde afspraken voor aanvullende maatregelen in Europees verband.

Op dit moment is het onzeker welke kosteneffectieve aanvullende maatregelen in de toekomst (na 2015) genomen kunnen worden en wat daarvan het effect is. Daarbij is ook onduidelijk welke maatregelen op Europees niveau aanvullend verplicht gaan worden. Deze punten vormen het belangrijkste argument om stapsgewijs tot en met 2027 de uitvoering ter hand te nemen waarbij in 2021 zal worden bezien voor welke stoffen en/of parameters en in welke mate doelverlaging dan aan de orde is.

#### **4.8. Afstemming met grondwater**

Voor nitraat zijn er weinig problemen, alle meetpunten voldoen aan de norm. Voor bestrijdingsmiddelen is de situatie slechter; in een aantal waarnemingsputten zijn bestrijdingsmiddelen aangetoond en in enkele gevallen (op enkele waarnemingspunten) wordt de norm zelfs al overschreden. Het is echter niet zo dat significante hoeveelheden van het grondwater verontreinigd zijn met bestrijdingsmiddelen. Voor zware metalen zijn nog geen definitieve normen, ook is er waarschijnlijk nog invloed van natuurlijke processen. De provincie heeft slechts beperkt invloed op de verontreiniging van het grondwater; toelating van bestrijdingsmiddelen is een taak van de Rijksoverheid. Toch wil de provincie in samenwerking met het waterschap de bestrijdingsmiddelenproblematiek aanpakken via het landbouwstimuleringsbeleid en projecten uit het Provinciaal Meerjarenprogramma Flevoland (PMJP).

Bodemverontreinigingen vormen een bedreiging voor het grondwater voor menselijke consumptie (drinkwater) in het intrekgebied van de drinkwaterwinning Bremerberg. Er worden onderzoeks- en saneringsmaatregelen opgesteld om deze bedreigingen weg te nemen. Het intrekgebied van de drinkwaterwinning Bremerberg ligt in de gemeente Nunspeet (provincie Gelderland). De onderzoeks- en saneringsmaatregelen worden genomen in Gelderland en komen voor rekening van (perceeleigenaren binnen) de provincie Gelderland.

#### **4.9. Afstemming met zwemwater**

Op 4 maart 2006 is de nieuwe EU Zwemwaterrichtlijn van kracht geworden. Een belangrijke verandering in de nieuwe richtlijn is de wijziging van de normering van bacteriën. Er zijn nieuwe indicatoren gedefinieerd. De afgelopen jaren zijn de zwemwaterlocaties reeds op deze nieuwe parameters bemonsterd. Een andere verandering is dat een risicoanalyse (in de vorm van een risicoprofiel) gemaakt moet worden. Deze risicoprofielen voor de zwemwaterlocaties zijn in de afgelopen jaren voorafgaand aan de implementatie van de Nederlandse wetgeving opgesteld.

De resultaten van de eerste jaren van bacteriologische bemonstering (volgens de nieuwe richtlijn) leiden tot de conclusie dat er bij het opgestelde zwemwaterprofiel weinig (tot geen) wezenlijke knelpunten worden geconstateerd. De voorlopige stand van zaken is dat maatregelen voor zwemwateren niet noodzakelijk zijn.

Op enkele locaties kan de ontwikkeling van blauwalgen in de toekomst een bedreiging vormen voor de zwemwaterkwaliteit. Monitoring van blauwalgen is dan ook de enige onderzoeksmaatregel die momenteel wordt ingezet. Deze onderzoeksmaatregel hoeft niet te worden opgenomen in het KRW-pakket. Het waterschap wacht af of blauwalgen ook een beoordelingscriterium worden voor de kwaliteit van het zwemwater.



## 5. Maatregelen naar uitvoerende partijen

Als de opgave die voorligt voor behalen van het GEP en de GCT wordt vergeleken met bestaand beleid, is voor het merendeel geen sprake van wezenlijk nieuwe maatregelen. Het opnemen van maatregelen uit het bestaand beleid als KRW-maatregel betekent in feite het vastleggen naar locatie en tijd van bestaande ambities. De KRW leidt dus tot concreetisering en prioritering van maatregelen. Daarnaast komen enkele specifieke maatregelen naar voren in de KRW-opgave die als extra boven op het bestaande beleid beschouwd kunnen worden (bijvoorbeeld maatregelen in het Weerwater en de Noorderplassen). Het KRW-synergieprogramma zorgt voor een impuls aan de uitvoering van de KRW. In onderstaande tabel staan alle maatregelen per partij opgesomd voor de periode tot 2015 en de periode 2016-2027.

Bij de uitvoering van de maatregelen om de KRW-doelen te bereiken wordt erop ingezet om met de uitvoering ook andere doelstellingen te laten meeliften. Hieronder staan de belangrijkste synergiekansen opgesomd.

1. Bij de totstandkoming van het Waterbeheerplan hebben de natuurpartners een kaart aangeleverd met daarop watergangen die voor hun prioriteit hebben wat betreft inrichting en beheer. Deze prioritering wordt meegenomen bij de planning voor natuurvriendelijk/duurzaam ingerichte oevers.
2. Zoveel mogelijk wordt gezocht naar synergie tussen NBW en KRW. In de meeste gevallen zijn NBW-maatregelen plaatsgebonden en KRW-maatregelen van toepassing op een geheel waterlichaam. Hierdoor kan de prioritering van NBW grotendeels door KRW-maatregelen worden gevolgd.
3. Voor het oplossen van de wateropgave (kwaliteit en kwantiteit) is in eerste instantie de insteek om zoveel mogelijk mee te koppelen met ruimtelijke ontwikkelingen. Projecten van gemeenten en provincie, bijvoorbeeld op het gebied van woningbouw en recreatie, waarbij synergievoordelen te behalen zijn, krijgen een hoge prioriteit.
4. In gebieden waar realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) aan de orde is, zouden KRW-maatregelen met voorrang uitgevoerd kunnen worden.

**Tabel 13: Maatregelen KRW in 2010-2015 per waterlichaam naar uitvoerende partij**

Maatregel	Waterschap	Provincie	Gemeenten	Terreinbeheerder	Rijk/Europa
<b>Inrichtings-, beheers- en onderhoudsmaatregelen</b>					
<i>Algemeen</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanleg, beheer en onderhoud van 40% natuurvriendelijk/duurzaam ingerichte oevers</li> <li>• Vismigratieonderzoek</li> </ul>	Alle tochten (107 km tot 2015 en 205 km in periode 2016-2027)	Alle vaarten (19 km tot 2015 en 17 km in periode 2016-2027)			
Optimaliseren maaibeheer	Deel van de tochten (276 km)				
<i>Specifiek voor bepaalde waterlichamen</i>					
Harderbroek: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pilot visstandsbeheer</li> </ul>				Vereniging Natuurmonumenten <sup>14</sup>	
Noorderplassen en Weerwater: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verondiepen oeverzones</li> <li>• Onderzoek meest geschikte verondiepingswijze Noorderplassen</li> </ul>	Noorderplassen: (0,5 km tot 2015 en 1,5 km in 2016-2027); Weerwater (3 km in periode 2016-2027)		Gemeente Almere		

<sup>14</sup> Met de Vereniging Natuurmonumenten zijn afspraken gemaakt over het uitvoeren van een pilot visstandsbeheer in het waterlichaam Harderbroek. De maatregelen zullen door Vereniging Natuurmonumenten worden uitgevoerd onder voorbehoud dat er voldoende financieringsmiddelen aanwezig zijn bij Vereniging Natuurmonumenten.

<b>Maatregel</b>	<b>Waterschap</b>	<b>Provincie</b>	<b>Gemeenten</b>	<b>Terreinbeheerder</b>	<b>Rijk/ Europa</b>
Tochten DE • Schootsveld • Waterlinie			Gemeente Zeewolde		
Tochten H en J • Herinrichten oevers			Gemeente Dronten		
Tochten J • Waterpartij Dronterring- weg Swifterbant • Knoop N23 en Poort van Dronten			Gemeente Dronten		
Tochten lage afdeling NOP • Burchttocht 2de fase			Gemeente Noordoostpol- der		
Vaarten lage afdeling ZOF • Oeveraanpassingen Lely- stad • Circulatiesysteem	X		Gemeente Lelystad		
<b><i>Emissiemaatregelen</i></b>					
Vaarten NOP • Nader onderzoek naar ernst en spoedeisendheid waterbodemonverontreini- ging Urk	X				
Agendering t.b.v. beperking chemische stoffen					X

## 6. Publieke participatie

---

Waterschap Zuiderzeeland is voor de regio penvoerder geweest bij het opstellen van de Kaderrichtlijn Water Nota's in 2005 (Bouwstenen nota 2005), 2006 (Nota IJsselmeerpolders 2006) en 2007 (Nota IJsselmeerpolders 2007). Ten behoeve van het opstellen van deze nota's heeft het waterschap in het kader van publieke participatie de gebiedspartners betrokken bij de Kaderrichtlijn Water.

### **Participatie met publiek heeft plaatsgevonden via de volgende overlegstructuren:**

- de werkgroep IJsselmeerpolders
- de klankbordgroep IJsselmeerpolders
- Flevolands Ambtelijke Water Overleg (FAWO)
- Flevolands Bestuurlijk Overleg Water (FBOW)
- Regionaal Ambtelijk Overleg (RAO) Rijn-Midden
- Regionaal Bestuurlijk Overleg (RBO) Rijn-Midden
- bijeenkomsten met belangengroepen op projectniveau.

Hieronder vindt u de data van gehouden overleggen/workshops/bijeenkomsten, de betrokken organisaties en het doel van overleg/bijeenkomst/workshop.

#### *De werkgroep IJsselmeerpolders*

Periode: 2004-2007

Betrokken organisaties: Waterschap Zuiderzeeland, Provincie Flevoland, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, Gemeente Lelystad

#### *De klankbordgroep IJsselmeerpolders*

Overlegdata: 15 juni 2005, 30 maart 2006, 16 juni 2006, 7 september 2006 en 12 juni 2007

Betrokken organisaties: Kamer van Koophandel Flevoland, Natuur en Milieu Flevoland, LTO Noord, Hydron Flevoland, Stichting Flevolandschap mede namens Flevolandse natuurbeheerders, HISWA Regio IJsselmeer, Nederlandse Vereniging van Sportvisfederaties, Provincie Flevoland, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, Staatsbosbeheer Regio Oost, Natuurmonumenten Overijssel-Flevoland, Gemeenten Lelystad, Urk, Almere, Dronten, Noordoostpolder en Zeewolde, NFO (fruitteelers), KAVB (Bollen), FAJK, Melkveehouderij, Nederlandse Bond van Boomkwekers (NBvB) - Kring Noord, Domeinen, IVN Consulentschap Flevoland, RECRON.

Doel van de klankbordgroep: gedurende de totstandkoming van de jaarnota's Kaderrichtlijn Water met de gebiedspartners in overleg te treden over de inhoud van de nota's en het te voeren proces. Gebiedspartners hebben via de klankbordgroep op diverse momenten kunnen reageren op de voorgenomen invulling van de Kaderrichtlijn Water.

#### *Flevolands Ambtelijke Water Overleg (FAWO)*

Overlegdata: 27 april 2005, 22 juni 2005, 31 mei 2006, 30 augustus 2006, 23 november 2006, 7 februari 2007, 23 mei 2007, 29 augustus 2007, 21 november 2007, 20 februari 2008 en 21 augustus 2008

Betrokken organisaties: Provincie Flevoland, Waterschap Zuiderzeeland, gemeenten Urk, Lelystad, Zeewolde, Noordoostpolder, Dronten en Almere, en Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.

Het FAWO is een bestaand overleg op ambtelijk niveau waarin ambtenaren van regionale overheden met elkaar afstemmen over diverse, meest watergerelateerde, onderwerpen. Binnen dit overleg is regelmatig over de Kaderrichtlijn Water gesproken, waarbij is afgestemd over de koers, de doelen en maatregelen en over het te voeren proces op het gebied van de Kaderrichtlijn Water.

#### *Flevolands Bestuurlijk Overleg Water (FBOW)*

Overlegdata: 18 mei 2005, 7 augustus 2005, 21 juni 2006, 20 september 2006, 13 december 2006, 28 februari 2007, 13 juni 2007, 12 september 2007, 18 juni 2008 en 10 september 2008.

Betrokken organisaties: gemeenten Urk, Lelystad, Zeewolde, Noordoostpolder, Dronten en Almere, Waterschap Zuiderzeeland, Provincie Flevoland en Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.

Het FBOW is een bestaand overleg op bestuurlijk niveau waarin bestuurders van regionale overheden met elkaar afstemmen over diverse, meest watergerelateerde, onderwerpen. Binnen dit overleg is regelmatig over de Kaderrichtlijn Water gesproken, waarbij is afgesteld over de koers, de doelen en maatregelen en over het te voeren proces op het gebied van de Kaderrichtlijn Water.

#### *Regionaal Ambtelijk en Bestuurlijk Overleg (RAO en RBO) Rijn-Midden*

RAO en RBO zijn sturingsinstrumenten van het rijk om de regionale sturing op de regio's vorm te geven. Overleg tussen bestuurders en ambtenaren: van waterschappen in Rijn-Midden, gemeenten in Rijn-Midden, provincies in Rijn-Midden en vertegenwoordigers van: Ministeries LNV en V&W, Coördinatiebureau Rijn en Maas, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.

Overlegdata RAO: 19-1-2006, 30-3-2006, 24-05-2006, 31-8-2006, 19-10-2006, 14-12-2006, 11-01-2007, 22-03-2007, 24-05-2007, 30-08-2007, 11-10-2007, 29-11-2007, 15-01-2008, 21-02-2008, 22-05-2008 en 18-09-2008.

Overlegdata RBO: 24-6-2004, 1-12-2004, 10-2-2005, 2-2-2006, 13-4-2006, 09-06-2006, 15-09-2006, 2-11-2006, 01-2-2007, 14-7-2007, 30-1-2008, 13-03-2008, 19-06-2008 en 09-10-2008

### **Bijeenkomsten met belanggroepen op projectniveau**

#### *Projectoverleg gemeente Almere*

Datum bijeenkomsten: 7 mei 2007, 16 januari 2008, 14 april 2008, 5 juni 2008 en 22 augustus 2008

Betrokken organisatie: gemeente Almere

Doel overleg: overleg over maatregelen KRW Weerwater en Noorderplassen

#### *Projectgroep Handreiking MEP/GEP*

Periode: 2004-2005

Betrokken organisaties: verschillende waterschappen, DGW, STOWA, RIZA, Unie van Waterschappen en de Ministeries LNV en VROM.

Doel projectgroep: het opstellen van een praktische handreiking voor het afleiden van MEP/GEP's voor alle waterkwaliteitsbeheerders in Nederland. Waterschap Zuiderzeeland voerde het voorzitterschap van de projectgroep.

#### *Workshops KRW met gemeenten*

Data workshops: periode februari-maart 2006

Betrokken organisaties: Gemeenten Urk, Lelystad, Zeewolde, Noordoostpolder, Dronten en Almere

Doel workshops: toelichting op voorgestelde KRW-maatregelen in de regio.

#### *Projectoverleg LTO Noord*

Datum overleg: 7 juni 2006

Betrokken organisatie: LTO Noord

Doel overleg: toelichting op voorgestelde KRW-maatregelen in de regio.

#### *Projectoverleg natuurorganisaties*

Datum overleg: 18 juni 2007

Betrokken organisaties: Natuur en Milieu Flevoland, Stichting Flevolandschap en Vereniging Natuurmonumenten.

Doel overleg: toelichting op voorgestelde KRW-maatregelen in de regio.

*Projectoverleg Natuurmonumenten*

Data overleg: 16 januari, 17 juni en 11 augustus 2008

Betrokken organisatie: Vereniging Natuurmonumenten

Doel overleg: toelichting op voorgesteld KRW-maatregelen in waterlichaam Harderbroek.

## 7. Literatuurlijst

---

Evers, N., 2007. Getalswaarden bij de goede ecologische toestand voor oppervlaktewater voor de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen temperatuur, zuurgraad, doorzicht, zoutgehalte en zuurstof. STOWA-rapport 2007-01. RIZA-rapport 2007-02.

Evers, C.H.M., A.J.M. van den Broek, R. Buskens & A. van Leerdam, 2007. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA-rapport 2007-32b. RWS-WD-rapport 2007.019.

Heinis, F. & C.H.M. Evers, 2007. Afleiding getalswaarden voor nutriënten voor de goede ecologische toestand voor natuurlijke wateren. STOWA-rapport 2007-02. RIZA-rapport 2007-01.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, DG water, 2007. Algemene denklijn Significante schade. Versie 21 augustus 2007.

Pot, R. & D. van der Molen (red.), 2007. Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water. STOWA-rapport 2007-32.

Projectgroep Implementatie Handreiking, 2005. Handreiking MEP/GEP. Handreiking voor vaststellen van status, ecologische doelstellingen en bijpassende maatregelenpakketten voor niet-natuurlijke wateren. STOWA-rapport 2006-02. RIZA-rapport 2006.02.

Provincie Flevoland, 2003. Oeverbeheerplan Provinciale Vaarten 2004-2009.

Torenbeek, R. & Hokken, M., 2007. Ecologie als leidraad. Een ecologische visie op het waterbeheer van het Waterschap Zuiderzeeland. Waterschap Zuiderzeeland.

Van den Boomen, R.M., 2005. Natuurlijke achtergrondgehalten Flevoland (3e versie). Provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland.

Waterschap Zuiderzeeland, Provincie Flevoland, gemeente Lelystad, gemeente Dronten, gemeente Noordoostpolder, gemeente Almere, gemeente Zeewolde & gemeente Urk, 2005. Bouwstenen Nota 2005 uit de regio IJsselmeerpolders.

Waterschap Zuiderzeeland, Provincie Flevoland, gemeente Lelystad, gemeente Dronten, gemeenten Noordoostpolder, gemeente Almere, gemeente Zeewolde & gemeente Urk, 2006. KRW nota 2006 IJsselmeerpolders. Hoofd- en bijlagenrapport.

Waterschap Zuiderzeeland, Provincie Flevoland, gemeente Lelystad, gemeente Dronten, gemeente Noordoostpolder, gemeente Almere, gemeente Zeewolde & gemeente Urk, 2007. KRW nota 2007 IJsselmeerpolders. Hoofd- en bijlagenrapport.

Waterschap Zuiderzeeland, 2008. Normen voor biologie ondersteunende stoffen. Interne notitie waterschap.

Website [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl) <<http://www.vrom.nl>>. Ministerie VROM: Dossier Kaderrichtlijn Water

# **Bijlagerapport bij Achter- gronddocument KRW IJs- selmeerpolders**

Toelichting bij de inspraak op Water-  
beheerplan Zuiderzeeland en Omge-  
vingsplan Flevoland

15 december 2009

H. Bouwhuis, E. Deiman, M. Hokken, J. Meijerink en  
R. Maasdam

Waterschap Zuiderzeeland  
Postbus 229  
8200 AE LELYSTAD  
telefoon: (0320) 274 911  
fax: (0320) 247 919  
[www.zuiderzeeland.nl](http://www.zuiderzeeland.nl)





# Inhoud

---

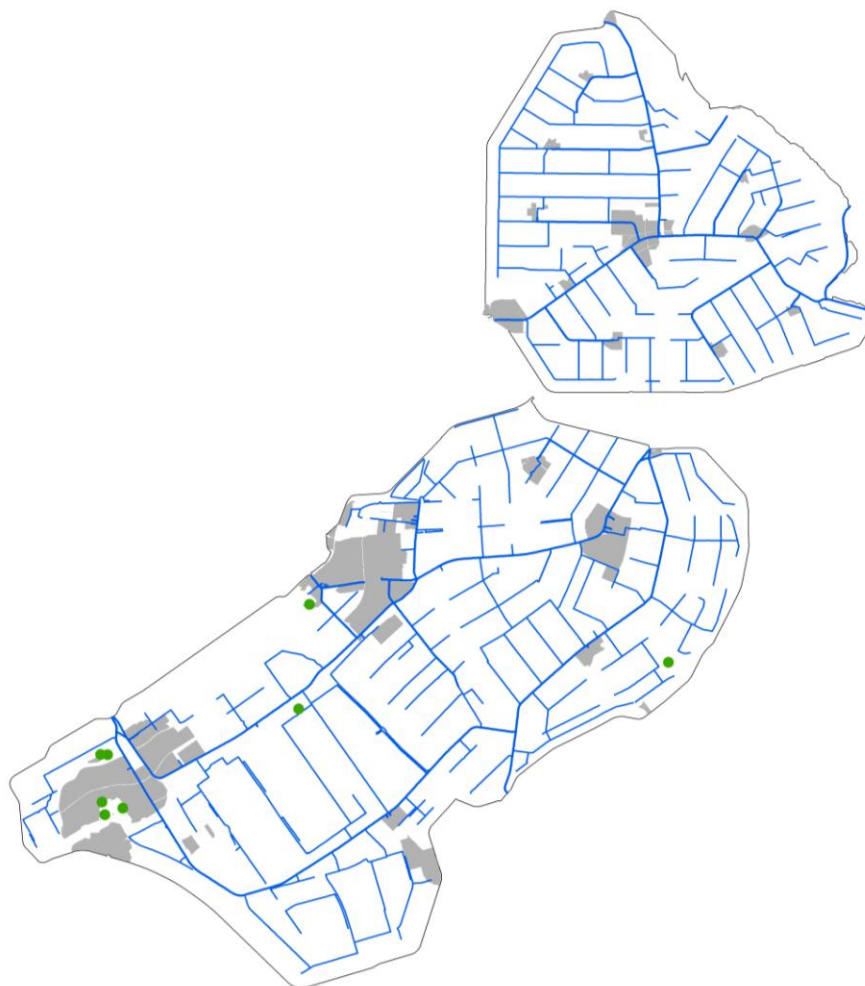
1.	Zwemwaterlocaties in de regio IJsselmeerpolders .....	1
2.	Kwantificering van ecologische effecten van ingrepen en maatregelen methode Torenbeek ..	2
3.	Significante schade .....	4
3.1.	Beschrijving maatregelen met significante schade .....	4
3.2.	Oorzaak van significante schade door maatregelen .....	6
4.	Emissiemaatregelen afgevallen van MEP naar GEP .....	8
4.1.	Emissiemaatregelen met een gering ecologisch effect .....	8
4.1.1.	Beschrijving maatregelen .....	8
4.1.2.	Effectiviteit van de emissiemaatregelen .....	9
4.2.	Onderzoeksmaatregelen met gering ecologisch effect .....	11
4.2.1.	Beschrijving maatregelen .....	11
4.2.2.	Effecten van de onderzoeksmaatregel .....	11
5.	Algemeen fysisch-chemische parameters .....	13
5.1.	Afleidingsmethodiek .....	13
5.2.	Nutriënten .....	14
5.2.1.	Afleiding MEP stikstof en fosfaat .....	14
5.2.2.	Afleiding GEP stikstof en fosfaat .....	15
5.3.	Chloride .....	16
5.3.1.	Afleiding MEP chloride .....	16
5.3.2.	Afleiding GEP chloride .....	16
5.4.	Doorzicht .....	17
5.4.1.	Afleiding MEP doorzicht .....	17
5.4.2.	Afleiding GEP doorzicht .....	19
5.5.	Samenvatting regionale afgeleide GEP-waarden algemeen fysisch-chemische parameters 19	
5.6.	Overzicht normen algemeen fysisch-chemische parameters .....	20
5.7.	Overzicht klassegrenzen algemeen fysisch-chemische parameters .....	21
6.	Ecologische beschrijving per waterlichaam .....	27
6.1.	Tochten ABC1 .....	27
6.1.1.	Beschrijving waterlichaam .....	27
6.1.2.	Huidige situatie .....	27
6.1.3.	Maatregelen .....	28
6.1.4.	Ecologische doelstellingen .....	28
6.1.5.	Doelrealisatie .....	29
6.2.	Tochten ABC2 .....	30
6.2.1.	Beschrijving waterlichaam .....	30
6.2.2.	Huidige situatie .....	30
6.2.3.	Maatregelen .....	31
6.2.4.	Ecologische doelstellingen .....	31
6.2.5.	Doelrealisatie .....	32
6.3.	Tochten DE .....	33
6.3.1.	Beschrijving waterlichaam .....	33
6.3.2.	Huidige situatie .....	33
6.3.3.	Maatregelen .....	34
6.3.4.	Ecologische doelstellingen .....	34
6.3.5.	Doelrealisatie .....	35
6.4.	Tochten FGIK .....	36
6.4.1.	Beschrijving waterlichaam .....	36
6.4.2.	Huidige situatie .....	36
6.4.3.	Maatregelen .....	37
6.4.4.	Ecologische doelstellingen .....	37
6.4.5.	Doelrealisatie .....	38
6.5.	Tochten H .....	39
6.5.1.	Beschrijving waterlichaam .....	39
6.5.2.	Huidige situatie .....	39
6.5.3.	Maatregelen .....	40
6.5.4.	Ecologische doelstellingen .....	40
6.5.5.	Doelrealisatie .....	41
6.6.	Tochten J .....	42

6.6.1.	Beschrijving waterlichaam.....	42
6.6.2.	Huidige situatie .....	42
6.6.3.	Maatregelen .....	43
6.6.4.	Ecologische doelstellingen .....	43
6.6.5.	Doelrealisatie .....	44
6.7.	Tochten LMNOP.....	45
6.7.1.	Beschrijving waterlichaam.....	45
6.7.2.	Huidige situatie .....	45
6.7.3.	Maatregelen .....	46
6.7.4.	Ecologische doelstellingen .....	46
6.7.5.	Doelrealisatie .....	47
6.8.	Tochten Q .....	48
6.8.1.	Beschrijving waterlichaam.....	48
6.8.2.	Huidige situatie .....	48
6.8.3.	Maatregelen .....	49
6.8.4.	Ecologische doelstellingen .....	49
6.8.5.	Doelrealisatie .....	50
6.9.	Vaarten NOP .....	51
6.9.1.	Beschrijving waterlichaam.....	51
6.9.2.	Huidige situatie .....	51
6.9.3.	Maatregelen .....	52
6.9.4.	Ecologische doelstellingen .....	52
6.9.5.	Doelrealisatie .....	53
6.10.	Vaarten hoge afdeling ZOF .....	54
6.10.1.	Beschrijving waterlichaam.....	54
6.10.2.	Huidige situatie .....	54
6.10.3.	Maatregelen .....	55
6.10.4.	Ecologische doelstellingen .....	55
6.10.5.	Doelrealisatie .....	56
6.11.	Vaarten lage afdeling ZOF .....	57
6.11.1.	Beschrijving waterlichaam.....	57
6.11.2.	Huidige situatie .....	57
6.11.3.	Maatregelen .....	58
6.11.4.	Ecologische doelstellingen .....	58
6.11.5.	Doelrealisatie .....	59
6.12.	Bovenwater .....	60
6.12.1.	Beschrijving waterlichaam.....	60
6.12.2.	Huidige situatie .....	60
6.12.3.	Maatregelen .....	61
6.12.4.	Ecologische doelstellingen .....	61
6.12.5.	Doelrealisatie .....	62
6.13.	Harderbroek .....	63
6.13.1.	Beschrijving waterlichaam.....	63
6.13.2.	Huidige situatie .....	64
6.13.3.	Maatregelen .....	65
6.13.4.	Doelstellingen.....	66
6.13.5.	Doelrealisatie .....	67
6.14.	Lepelaarplassen .....	68
6.14.1.	Beschrijving waterlichaam.....	68
6.14.2.	Beschrijving Natura2000 gebied Lepelaarplassen .....	68
6.14.3.	Huidige situatie waterkwaliteit en ecologie .....	70
6.14.4.	Maatregelen .....	71
6.14.5.	Ecologische doelstellingen .....	71
6.14.6.	Doelrealisatie .....	73
6.15.	Noorderplassen .....	74
6.15.1.	Beschrijving waterlichaam.....	74
6.15.2.	Huidige situatie .....	74
6.15.3.	Maatregelen .....	75
6.15.4.	Ecologische doelstellingen .....	75
6.15.5.	Doelrealisatie .....	76
6.16.	Oostvaardersplassen.....	77
6.16.1.	Beschrijving waterlichaam.....	77
6.16.2.	Huidige situatie .....	77
6.16.3.	Maatregelen .....	78
6.16.4.	Ecologische doelstellingen .....	79

6.16.5.	Doelrealisatie .....	80
6.17.	Vollenhover- en Kadoelermeer .....	81
6.17.1.	Beschrijving waterlichaam.....	81
6.17.2.	Huidige situatie .....	81
6.17.3.	Maatregelen .....	82
6.17.4.	Ecologische doelstellingen.....	82
6.17.5.	Doelrealisatie .....	83
6.18.	Weerwater.....	84
6.18.1.	Beschrijving waterlichaam.....	84
6.18.2.	Huidige situatie .....	84
6.18.3.	Maatregelen .....	85
6.18.4.	Ecologische doelstellingen.....	85
6.18.5.	Doelrealisatie .....	86
7.	KRW-monitoringprogramma 2010 .....	87
7.1.	Typen monitoring .....	87
7.2.	Procesgang.....	87
7.3.	Monitoringstrategie.....	88

# 1. Zwemwaterlocaties in de regio IJsselmeerpolders

---



Bron: Waterschap Zuiderzeeland

- Zwemwaterlocatie

## 2. Kwantificering van ecologische effecten van ingrepen en maatregelen methode Torenbeek

De ecologische effecten van ingrepen en maatregelen zijn gekwantificeerd volgende de methode Torenbeek. De methode komt in hoofdlijnen op het volgende neer:

1. Maak een lijst van alle ingrepen (beïnvloedingen) en realistische maatregelen;
2. Druk de effecten van alle ingrepen en maatregelen uit op een tiendelige schaal (van -5 tot +5);
3. Reken de actuele toestand van het waterlichaam uit met behulp van actuele biologische gegevens en de KRW-maatlatten;
4. IJK de tiendelige schaal op de EKR-schaal aan de hand van alle ingrepen en belastingen en de actuele situatie;
5. Reken het MEP, het GEP en de toekomstige situatie uit met de geijkte effecten.

In tabel 1 zijn ter illustratie de effecten van ingrepen op het kwaliteitselement macrofauna opgenomen. Onder de ingrepen vallen de omkeerbare en niet-omkeerbare hydromorfologische ingrepen en de overige ingrepen en belastingen. De maatregelen vallen uiteen in maatregelen die de negatieve effecten van niet-omkeerbare hydromorfologische ingrepen zoveel mogelijk opheffen, maatregelen die de omkeerbare hydromorfologische ingrepen ongedaan maken en overige realistische maatregelen.

In tabel 2 zijn ter verduidelijking de verwachte effecten van een aantal maatregelen op de verschillende kwaliteitselementen opgenomen. De ingeschatte effecten zijn gebaseerd op literatuur en expert-judgement. Hierbij zijn de ingrepen en maatregelen gescoord op effect. Dit is vervolgens vertaald naar stuurfactoren, ofwel aangrijpingspunten, waarop het ecosysteem reageert. De effecten worden per biologisch kwaliteitselement aangegeven.

**Tabel 1: De effecten van ingrepen op de element macrofauna**

<b>Ingreep</b>	<b>Effect via</b>	<b>Effect inschatting op macrofauna</b>	<b>Toelichting</b>
Intensief maaibeheer nat profiel	Structuur	-4	Beperkte ontwikkeling ondergedoken vegetatie, weinig structuurdiversiteit voor macrofauna en vissen. Weinig nutriëntenopname en daardoor meer groei van algen, hetgeen weer de vegetatieontwikkeling belemmert.
Harde oeverinrichting	Structuur	-5	Geen geleidelijke overgang van land naar water; matige oeverplantenontwikkeling.
Tegennatuurlijk peilregime	Hydrologie	-2	Geen inundatie en droogval van oevers; matige oeverplantenontwikkeling. Golfslag werkt altijd op zelfde hoogte op oever in; gebrek aan structuurdiversiteit belemmert de macrofaunadiversiteit.
Drooglegging (inpoldering)	Stoffen	-1	Kwel met fosfaat en ijzer; troebel water met weinig waterplanten, hierdoor beperkte ontwikkelingsmogelijkheden voor macrofauna (en vis). Voedselrijk water veroorzaakt algenontwikkeling, waardoor de vegetatieontwikkeling belemmerd wordt.

**Tabel 2: De effecten van maatregelen op de verschillende kwaliteitselementen**

<b>Maatregel</b>	<b>Effect via</b>	<b>Effect inschatting op</b>	<b>Toelichting</b>
Aanleg duurzame oevers	Structuur	waterplanten (+4), macrofauna en vis (+3)	Waterplanten: meer structuur oevervegetatie, maar nauwelijks meer soorten. Macrofauna en vis: liften mee met structuur, maar in mindere mate. Daarentegen wel meer soorten. Totale positieve effect is even groot als bij waterplanten.
Optimaliseren maaibeheer	Structuur	waterplanten (+4), macrofauna en vis (+3)	Waterplanten: meer structuur ondergedoken vegetatie, maar nauwelijks meer soorten. Macrofauna en vis: liften mee met structuur, maar in mindere mate. Daarentegen wel meer soorten. Totale positieve effect is even groot als bij waterplanten.

## 3. Significante schade

---

Deze bijlage beschrijft de maatregelen die afgefallen zijn, omdat ze tot significante schade leiden. Paragraaf 3.1. gaat in op de maatregelen en de positieve effecten op de ecologie. Paragraaf 3.2. licht toe waarom de maatregelen afgefallen zijn vanwege significante schade.

### 3.1. Beschrijving maatregelen met significante schade

1. Verhogen van de drainagebasis
2. Verwijderen van drainage
3. Peilopzet
4. Natuurlijker peilbeheer
5. Aanpassen maaibeheer
6. Optimaliseren maaibeheer gemaal Lovink
7. Maatregelen in Natura 2000-gebieden: baggeren-verdiepen en Actief biologisch beheer

#### **Verhogen van de drainagebasis**

De gronden die agrarisch worden gebruikt, zijn veelal intensief gedraineerd. Het hele watersysteem is hierdoor sterk gereguleerd. Door de drainagebasis te verhogen met 50 cm zal een natuurlijker situatie ontstaan. Het water zal langer worden vastgehouden in het gebied en zal geleidelijker tot afvoer komen. Het verhogen van de drainagebasis kan worden uitgevoerd door de huidige drainage te verwijderen en nieuwe drainage minder diep aan te brengen en/of door het verhogen van de slootbodems en/of door de waterpeilen te verhogen. Door de maatregel neemt de berging in de bodem af. Dit heeft effect op de taakstelling die voortvloeit uit NBW/WB21.

#### **Verwijderen drainage**

Deze maatregel houdt in dat alle drainage wordt verwijderd. Door de drainage te verwijderen zal een natuurlijker afvoersituatie ontstaan. Het water zal langer worden vastgehouden in het gebied en zal geleidelijker tot afvoer komen. Ook deze maatregel heeft effect op de taakstelling in het kader van NBW/WB21.

#### **Actief biologisch beheer**

Actief biologisch beheer (ABB) houdt in dat actief wordt ingegrepen in de samenstelling en de omvang van het visbestand. Door het gericht verwijderen van bodemwoelende en planktonetende soorten als Brasem, Karper en Blankvoorn wordt de biomassa per oppervlakte-eenheid fors gereduceerd. Daarnaast kan Snoek worden uitgezet om de aanwas van jonge vis te onderdrukken. Tevens kunnen structuurobjecten (dood hout, hard substraat, etc.) worden aangebracht die als vestigingsplaats kunnen dienen voor bijvoorbeeld driehoeksmosselen. Door deze ingrepen worden de randvoorwaarden gecreëerd voor een omslag van troebel naar helder water. Indien het doorzicht toeneemt, kan er vervolgens een verdere verschuiving in de soortensamenstelling van de visstand optreden. Er ontstaat hierdoor meer variatie in soorten. Het totale systeem zal voedselarmer worden, waardoor de biomassa van de visstand afneemt.

#### **Baggeren-verdiepen**

De plassen in het Lepelaarplassengebied zijn ontstaan door baggerwerkzaamheden in het IJsselmeer en hierdoor enkele tot tientallen meters diep. De plassen zijn nadien gedeeltelijk volgestort met residumateriaal of 'van nature' dichtgeslibd (in de periode dat ze nog deel uitmaakten van het IJsselmeer). De dikte van de sliblaag kan oplopen tot 20 á 30 m. (Gedeeltelijk) weghalen van de sliblaag vergroot de waterdiepte en vermindert de kans op opwerveling.

### **Peilopzet**

In Zuidelijk- en Oostelijk Flevoland en de Noordoostpolder komt op veel plaatsen ijzerrijke kwel voor. Door deze ijzerrijke kwel is het doorzicht van het oppervlaktewater beperkt. Vanwege het beperkte doorzicht kunnen ondergedoken waterplanten zich onvoldoende vestigen. Door het peil in de watergangen te verhogen wordt de kwel onderdrukt door de grotere tegendruk die hierdoor ontstaat. Hierdoor zal er minder ijzerrijke kwel uittreden. Dit leidt in theorie tot een groter doorzicht en dus tot een beter vestigingsklimaat voor waterplanten.

Het is echter nog onzeker wat het uiteindelijke effect van peilopzet is. Minder lichtlimitatie (een groter doorzicht) onder invloed van peilopzet verhoogt namelijk niet alleen de vestigingskansen voor waterplanten maar ook de kans op algenbloei. Te hoge algencentra- ties beperken juist de ontwikkelingsmogelijkheden voor de vegetatie door een verminderd doorzicht. Oorzaak van de vergrote kans op algenbloei is het feit dat in deze gebieden het fosfaatgehalte in het oppervlaktewater door de invloed van de landbouw en fosfaatrijke kwel boven de MTR-norm ligt. In de huidige situatie wordt het fosfaat gebonden door het ijzer, waardoor het niet beschikbaar is als voeding voor algen. Hierdoor kan peilopzet ook leiden tot een afname van het areaal begroeibaar oppervlak voor ondergedoken vegeta- tie. Dit heeft vervolgens weer negatieve gevolgen voor andere soortgroepen zoals ma- crofauna en vissen.

Om te voorkomen dat dit negatieve effect optreedt, wordt vanuit ecologisch perspectief peilopzet met maximaal 50 cm haalbaar geacht. Hierdoor blijven de algen door het res- terende ijzer licht gelimiteerd, maar kan ondergedoken vegetatie zich, door het verbeter- de doorzicht, toch eerder in het seizoen manifesteren. Voorwaarde voor deze maatregel is dat de peilopzet in het hele waterlichaam wordt doorgevoerd. Indien dit niet gebeurt, worden de ijzerrijke kwelstromen slechts verplaatst naar de gebieden zonder peilopzet, waardoor voor het totale waterlichaam nauwelijks verbetering optreedt.

In gebieden zonder ijzerrijke kwel (zoals waterlichaam BC) verhoogt peilopzet alleen de kans op afname van het begroeibaar oppervlak voor ondergedoken vegetatie. De strijd om voedingstoffen tussen algen en macrofyten wordt dan gewonnen door de algen, wat leidt tot algenbloei. Afname van de ondergedoken vegetatie werkt dan negatief door op de andere kwaliteitselementen (macrofauna en vissen). Om deze reden wordt in het wa- terlichaam tochten BC geen peilopzet voorgesteld.

### **Natuurlijker peilbeheer**

Natuurlijker peilbeheer is een peilbeheer waarbij het waterpeil het natuurlijk seizoensver- loop volgt, d.w.z. dat het zomerpeil dat lager is dan het winterpeil. Er wordt geen onder- grens aan het peil gesteld. Natuurlijker peilbeheer beperkt de vraag naar inlaatwater in droge tijden en het kan de gebiedseigen waterkwaliteit helpen beschermen. Een dergelijk peilbeheer kan strijdig zijn met de wens een zo ruim mogelijke berging voor extreme re- genval in een gebied te realiseren.

### **Aanpassen maaibeheer**

Momenteel vindt het beheer van het doorstroomprofiel van een deel van de tochten plaats met behulp van een boot met een veegmes. Door deze vorm van onderhoud wordt de bo- dem van de tochten omgewoeld, waardoor ecologische schade optreedt. De vegetatie op de oevers van de vaarten wordt meestal tweemaal per jaar geklepeld. Hierbij wordt het maaisel op de insteek of op het talud achtergelaten (Provincie Flevoland, 2003). Door het achterlaten van maaisel kan verruiging van de oevers optreden, waardoor ongewenste kruiden zoals distels en brandnetels gaan groeien.

De maatregel houdt in dat er een boot met een messenbalk wordt ingezet in plaats van een boot met een veegmes. Hierdoor wordt de vegetatie boven de bodem afgeknipt en wordt de bodem niet omgewoeld. Daarnaast wordt waar noodzakelijk (op circa 30% van het areaal) omgeschakeld naar onderhoud vanaf de kant met behulp van een kraan met een maikorf. Het maaisel wordt bij voorkeur afgevoerd, om verruiging te voorkomen.

### **Optimaliseren maalbeheer gemaal Lovink**

Deze maatregel is bedoeld om het beschikbare goede kwelwater in de oostrand van Oos- telijk Flevoland beter te benutten. Het idee achter deze maatregel is dat er minder kwali- tatief goed water wordt uitgemalen via gemaal Lovink en dat dit water gebruikt wordt om andere gebieden met minder goede waterkwaliteit door te spoelen.



## 3.2. Oorzaak van significante schade door maatregelen

In onderstaand overzicht staan de maatregelen die significante schade veroorzaken. Tussen haakjes staat het waterlichaam genoemd waar significante schade optreedt. Per maatregel wordt vervolgens beschreven op welke functie de significante schade betrekking heeft (tussen haakjes) en waarom er sprake is van significante schade.

1. Verhogen van de drainagebasis (alle tochten en vaarten)
2. Verwijderen van drainage (alle tochten en vaarten)
3. Peilopzet (alle tochten en vaarten, Bovenwater, Weerwater en Noorderplassen)
4. Natuurlijker peilbeheer (alle tochten en vaarten, Bovenwater, Weerwater, Noorderplassen en Vollenhover- en Kadoelermeer)
5. Aanpassen maaibeheer (Bovenwater)
6. Optimaliseren maaibeheer gemaal Lovink (extern: Veluwerandmeren)
7. Maatregelen in Natura 2000-gebieden: baggeren-verdiepen en Actief biologisch beheer (Lepelaarplassen en Oostvaardersplassen)

### **Verhogen van de drainagebasis (landbouw)**

Verhogen van de drainagebasis leidt tot hogere grondwaterstanden in percelen. Het verhogen van de drainagebasis leidt tot significante schade aan de bloembollenteelt in alle waterlichamen.

### **Verwijderen van de drainage (landbouw)**

Verwijderen drainage leidt tot hogere grondwaterstanden in percelen. De schade als gevolg van het verwijderen van de drainagebasis is significant voor de akkerbouw, fruitteelt en bloembollenteelt in alle waterlichamen.

### **Peilopzet (landbouw, stedelijke functie)**

Peilopzet blijkt te leiden tot significante schade voor alle gebruiksfuncties van de landbouw. De marge rond het streefpeil voor het Bovenwater is slechts circa 10 centimeter. Bij een grotere peilstijging treedt er schade op aan de stedelijke functie, omdat de tuinen die direct gelegen zijn aan het Bovenwater, drassig worden en de steigers onder water komen te staan. Ook in het Weerwater en de Noorderplassen levert deze maatregel een vergelijkbare significante schade op. Bovendien ontvangen het Weerwater en de Noorderplassen goede kwel die door peilopzet (gedeeltelijk) weggedrukt wordt.

### **Natuurlijker peilbeheer**

Voor het sorteren van een ecologisch effect is het aanbrengen van een groot peilverschil noodzakelijk (meer dan 50 cm). Grote peilverschillen zijn niet haalbaar door de streefpeilen waarop de polders in de regio IJsselmeerpolders zijn ingericht. Door grote peilverschillen te hanteren, ontstaat er schade aan de scheepvaartfunctie. Ook kan er niet meer worden voldaan aan normen voor wateroverlast en drooglegging waardoor schade ontstaat aan de agrarische functie van het gebied. Daarnaast kan een groot peilverschil leiden tot significante schade aan de stedelijke functie en de natuurfunctie, omdat deze gebieden zijn ingericht op bepaalde peilen en niet bestand zijn tegen grote peilverschillen.

### **Aanpassen maaibeheer Bovenwater (stedelijk, recreatie)**

Het beheer van het Bovenwater is dusdanig afgestemd dat zowel de woonfunctie, recreatiefunctie en ecologie samen zo optimaal mogelijk functioneren. Omdat de waterplantenontwikkeling de recreatieve functie van de plas belemmert, worden er intensief gemaaid (knippen met een maaiboot). Kranswieren worden hierbij zoveel mogelijk gespaard. Na de zomer gaan de fonteinkruiden achteruit in ontwikkeling. Het vermoeden bestaat dat dit veroorzaakt wordt door het intensieve onderhoud, waardoor de vitaliteit van de fonteinkruiden wordt aangetast. Verdere extensivering van het maaibeheer levert significante schade op aan de recreatie- en de woonfunctie.

### **Maatregelen in Natura 2000-gebieden**

De Lepelaarplassen en Oostvaardersplassen zijn beide eutrofe moerassystemen. Het best gelijkende watertype volgen de Kaderrichtlijn Water-methodiek is M14 (grote, ondiepe, gebufferde plassen). Deze classificatie past eigenlijk slecht op de situatie in de twee plassen. Bij dit watertype is er wel één referentie die aansluit bij voedselrijke meren.

*'Eutrofe troebele situaties; permanent troebele eutrofe situaties kwamen waarschijnlijk voor in plassen in het rivierengebied met een kleibodem als gevolg van opwerveling van die kleideeltjes. Daarnaast kwamen eutroof troebele plassen waarschijnlijk in het zeekleigebied en (voormalig) brakke gebieden voor bij aanwezigheid van zwavelrijke bodems die geen P binden, met als gevolg voedselrijk oppervlaktewater en kwelwater. In de troebele omstandigheden domineren niet waterplanten maar zwevende algen. Deze eutrofe toestand zal onder natuurlijke omstandigheden niet veel voorkomen. Een voorbeeld is het Schildmeer, waar delen met een katteklei-bodem voorkomen.'*

In beide plassen zijn geen mogelijkheden om de waterkwaliteit te verbeteren zonder dat daarmee de Natura 2000-doelstellingen worden geschaad. Het wegvangen van witvis (Actief biologisch beheer) kan tot een verstoring leiden en tot een milieu dat minder geschikt is voor het voeden van grote hoeveelheden watervogels. Een andere mogelijke maatregel met ecologisch effect, het verwijderen van slib uit de zandwinputten of het verdiepen van ondiepe plassen is ook schadelijk voor de Natura 2000-doelstellingen. Na verdieping ontstaan er namelijk diepe plassen die niet geschikt zijn voor de huidige vogelstand en de hieraan verbonden doelstellingen.

Gezien de grote huidige waarde van beide systemen en het feit dat het aangewezen wassertype ruimte biedt voor voedselrijke watersystemen worden er in deze waterlichamen geen KRW-maatregelen genomen.

#### **Optimaliseren maalbeheer gemaal Lovink**

Door het gemaalbeheer te optimaliseren wordt het goede water in de polder beter benut en wordt minder water uitgemalen op de Veluwerandmeren. Met Rijkswaterstaat IJsselmeergebied zijn afspraken gemaakt over de hoeveelheid water die minimaal moet worden uitgeslagen op het Veluwerandmeer (Waterakkoorden). De Veluwerandmeren zijn namelijk aangewezen als Natura 2000-gebied en KRW-waterlichaam. De waterkwaliteit is sterk afhankelijk van voldoende aanvoer vanuit de polder. De maatregel optimaliseren gemaal Lovink levert significante schade, omdat het conflicteert met de gestelde doelstellingen van de Veluwerandmeren (Natura 2000 en KRW).

## 4. Emissiemaatregelen afgefallen van MEP naar GEP

---

In tabel 9 van het Achtergronddocument (paragraaf 4.2.3.) staan de maatregelen genoemd die behoren bij het MEP en het GEP. In de stap van MEP naar GEP zijn een aantal (emissie)maatregelen afgefallen. In deze bijlage wordt per maatregel toegelicht, waarom dit het geval is. Hierbij is een onderscheid gemaakt in uitvoerbare emissiemaatregelen en emissiemaatregelen die nog in een onderzoeksfase zitten.

### 4.1. Emissiemaatregelen met een gering ecologisch effect

#### 4.1.1. Beschrijving maatregelen

1. Doorspoelen/inlaten gebiedsvreemd water
2. Verminderen van de mestgift
3. Rioleren in plaats van aanleggen IBA's/aansluiten van ongezuiverde lozingen op het riool
4. Optimalisatie van N-verwijdering bij AWZI's
5. Baggeren nutriëntrijke bodems
6. Saneren overstorten
7. Scheiden of omleiden van vuile en schone oppervlaktewaterstromen
8. Aanleggen van een 4e trap zuivering bij AWZI's
9. Zuiveren van afstromend hemelwater/verminderen invloed diffuse bronnen in het verkeer (aanleg bodempassages, aansluiten vervuilende wegen op riool)/afkoppelen verhard oppervlak
10. Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen landbouw
11. Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen stedelijk gebied
12. Effect van aanleg slibvang

#### **Doorspoelen, inlaten van gebiedsvreemd water**

In delen van de regio IJsselmeerpolders wordt in de huidige situatie water ingelaten ten behoeve van droogtebestrijding en waterkwaliteitsverbetering. Dit water is zowel beschikbaar voor agrarisch gebied, natuurgebied als stedelijk gebied. Extra water inlaten kan een positieve bijdrage hebben op de chloride- en nutriëntenconcentraties.

#### **Verminderen van de mestgift**

De mestgift zou op basis van vrijwilligheid of via randenregelingen kunnen worden gereduceerd. Dit kan resulteren in een reductie van de hoeveelheid meststoffen in het oppervlaktewater.

#### **Rioleren i.p.v. aanleggen IBA's/aansluiten ongezuiverde lozingen op riool**

Het aansluiten van ongezuiverde lozingen op de riolering resulteert in een reductie van de nutriëntenbelasting op het oppervlaktewater. Afvalwaterzuiveringsinstallaties hebben een beter zuiveringsrendement dan IBA's. Met het rioleren in plaats van het aanleggen van IBA's worden daarom minder nutriënten op oppervlaktewater geloosd.

#### **Optimalisatie van N-verwijdering bij AWZI's**

Met een optimalisatie van de afvalwaterzuiveringen kan de stikstofuitstoot van de zuivering mogelijk verder worden teruggebracht.

#### **Baggeren nutriëntrijke bodems**

Door het baggeren van nutriëntrijke bodems kan de belasting van het watersysteem met nutriënten door nalevering vanuit deze bodems, worden gereduceerd.

### **Saneren overstorten**

Bij het inwerking treden van overstorten kunnen grote hoeveelheden zuurstofbindende stoffen in het oppervlaktewater komen. Hierdoor kan bijvoorbeeld vissterfte optreden. Het beperken van deze overstorten draagt bij aan een betere waterkwaliteit.

### **Scheiden of omleiden van vuile en schone oppervlaktewaterstromen**

Door water in gebieden met goed kwelwater vast te houden en te scheiden van gebieden met nutriëntrijk kwelwater, kan in de gebieden met goed kwelwater mogelijk een nog betere waterkwaliteit worden verkregen. Deze betere kwaliteit gaat dan ten koste van andere delen van het gebied waar de kwaliteit achteruit zal gaan.

### **Aanleggen van een 4e trap zuivering bij AWZI's**

Met het aanleggen van een 4<sup>e</sup> trap op de afvalwaterzuiveringsinstallaties kan de uitstoot van nutriënten, zware metalen en andere stoffen verder worden teruggebracht.

### **Zuiveren afstromend hemelwater/verminderen invloed diffuse bronnen verkeer**

Maatregelen als de aanleg van bodempassages, het aansluiten van vervuilende wegen op het riool/het afkoppelen verhard oppervlak hebben tot doel om afstromend wegwater te zuiveren. Hiermee kan de emissie van poly-aromatische koolwaterstoffen (PAK) en zware metalen naar het oppervlaktewater worden gereduceerd.

### **Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen landbouw**

Het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kan een bijdrage leveren aan de reductie van de belasting van het oppervlaktewater met deze stoffen.

### **Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen stedelijk gebied**

In stedelijk gebied kunnen bestrijdingsmiddelen worden ingezet tegen de onkruidgroei. Deze bestrijdingsmiddelen komen vervolgens echter via het regenwater in het oppervlaktewater terecht. Door het gebruik te beperken, wordt de hoeveelheid die afstroomt met het regenwater ook beperkt.

### **Effect van aanleg slibvang**

Het inrichten van slibvang aan het einde van sloten kan een bijdrage leveren aan de vermindering van emissies van met name nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen.

## **4.1.2. Effectiviteit van de emissie maatregelen**

### **Doorspoelen, inlaten van gebiedsvreemd water**

De meeste waterlichamen hebben geen opgave voor nutriënten en chloride. Het inlaten van extra water in gebieden met een opgave voor deze stoffen heeft een gering effect op de doelstellingen op het niveau van het waterlichaam. Bovendien kan de maatregel alleen worden uitgevoerd voor de waterlichamen langs de randen van de polder. De maatregel is daarom als weinig effectief gekarakteriseerd.

### **Verminderen van de mestgift**

In de regio IJsselmeerpolders hebben enkele waterlichamen een opgave voor nutriënten. Reductie van de mestgift zal vanwege de drainage een gering effect hebben op de concentratie in het oppervlaktewater. Daarnaast is in veel waterlichamen de bijdrage van het kwelwater aan de nutriëntenbelasting groot. Een kleine vermindering van de mestgift heeft daarom een gering effect.

### **Rioleren i.p.v. leggen IBA's/aansluiten ongezuiverde lozingen op riool**

Een zeer groot aandeel van de huishoudelijke lozingen in de regio IJsselmeerpolders is gerioleerd en het rioleringsstelsel bestaat grotendeels uit een gescheiden systeem (regenwater en vuilwater zijn gescheiden). Daarnaast is het aansluitingspercentage hoog. Het rioleren van de nog bestaande ongezuiverde lozingen of het rioleren in plaats van het aanleggen van IBA's, heeft dan ook weinig effect op de waterkwaliteit op waterlichaamniveau (lokaal kan de kwaliteit hierdoor mogelijk wel verbeteren).

### **Optimalisatie van N-verwijdering bij AWZI's**

De afwaterzuiveringen in Flevoland behoren tot de meest efficiënte zuiveringen van Nederland. De stikstofverwijdering bij deze zuiveringen is in de huidige situatie meer dan 90 procent. Daarnaast is in het watersysteem stikstof niet de beperkte factor. De optimalisatie die bereikt kan worden, is dan ook beperkt. Er is sprake van een gering toegevoegd effect.

### **Baggeren nutriëntrijke bodems**

In de regio Rijn-Midden is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van baggeren van voedselrijke bodems. Hieruit blijkt dat naast het reguliere baggeren ten behoeve van de watterdiepte, extra baggeren van voedselrijke bodems een gering effect heeft. In Flevoland komen de voedsel waterbodems voor in delen van het gebied met nutriëntrijke kwel. Het effect is beperkt geacht, omdat de waterbodem na baggeren opnieuw opgeladen wordt door de kwel. Daarnaast zijn nutriënten voor de meeste waterlichamen geen beperkende factor.

### **Saneren overstorten**

In de regio IJsselmeerpolders is het grootste deel van het rioleringsysteem gescheiden. Hierdoor is invulling gegeven aan het beperken van het aantal overstorten. Daarnaast geldt er voor gemeenten een wettelijke saneringsplicht voor de overstorten. Extra inzet op het saneren van overstorten heeft daarom een gering effect.

### **Scheiden of omleiden van vuile en schone oppervlaktewaterstromen**

In de regio IJsselmeerpolders is gekozen voor de van 'nature' aanwezige potenties die passen bij de waterlichamen. Scheiden of omleiden zou leiden tot een geringe verslechtering of (lokale) verbetering van de waterkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie. Op het niveau van de waterlichamen zijn de effecten naar verwachting beperkt.

### **Aanleggen van een 4e trap zuivering bij AWZI's**

De afvalwaterzuiveringen in Flevoland behoren tot de meest efficiënte zuiveringen. Veel rioolstelsels zijn gescheiden aangelegd. Het verwijderingspercentage van de AWZI's ligt daardoor hoog. Een verdere verwijdering door aanleg van een zogenaamde 4<sup>e</sup> trap zuivering zal een beperkt rendement hebben. Daarnaast zijn nutriënten niet belemmerend voor het ecologisch functioneren en zijn er geen normoverschrijdingen van zware metalen. De maatregel is daarom aangemerkt als een maatregelen met gering effect.

### **Zuiveren van afstromend hemelwater/verminderen invloed diffuse bronnen in het verkeer**

Voor de maatregelen aanleg bodempassages, aansluiten vervuilende wegen op riool/ afkoppelen verhard oppervlak geldt dat extra maatregelen bovenop de maatregelen die al genomen worden binnen het huidige beleid weinig effect hebben. Nu geldt al bijvoorbeeld dat bij wegen en verharde parkeerplaatsen met meer dan 500 voertuigbewegingen per dag extra zuiveringsmaatregelen moeten worden. Voor PAK is het verkeer bovendien een kleine bron.

### **Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen landbouw**

Op het verminderen van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen kunnen lokale overheden weinig invloed uitoefenen. Het instrumentarium hiervoor ontbreekt. Gebruiksvoorschriften en de toepassing worden vastgelegd door de College Toelating Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden. De regio kan het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen bij de landbouw onder de aandacht brengen. Dit heeft een vrijwillig karakter. Daarbij is ingeschat dat agrariërs opbrengsten zullen afwegen tegen de reductie van het gebruik en daarbij veelal zullen kiezen voor de opbrengst. De maatregelen is daarom ingeschat als weinig effectief.

### **Verminderen gebruik bestrijdingsmiddelen stedelijk gebied**

In de regio IJsselmeerpolders wordt door alle gemeenten minimaal de DOB-methode toegepast. Dit wil zeggen dat bij de bestrijding van onkruid in het stedelijk gebied het gebruik van bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk wordt beperkt of dat bestrijdingsmiddelen zelfs helemaal niet worden toegepast. Extra maatregelen om tot een nog lager gebruik te komen hebben een gering effect op het behalen van de doelstellingen op waterlichaamniveau. De maatregel is daarom aangemerkt als een maatregel met beperkt effect. Bovendien vormen glyphosaat, AMPA en MCPA geen belemmering voor de ecologie.

### **Effect van aanleg slibvang**

Nutriënten vormen voor de meeste waterlichamen geen belemmering voor de ecologische kwaliteit. Voor nutriënten is de maatregel daarom als niet zinvol aangemerkt. Voor de vermindering van gewasbeschermingsmiddelen is de effectiviteit van de maatregel onzeker. Reden hiervan is dat een slibvang uitgaat van het principe van hechting van verontreinigingen aan slib. Aan gewasbeschermingsmiddelen zijn additieven toegevoegd die er voor zorgen dat de stoffen over het algemeen goed in water oplosbaar zijn en blijven. Omdat de binding aan slib beperkt zal zijn, is de maatregel als weinig effectief gekenmerkt. Daarnaast is het waterschap voor realisatie van slibvangen afhankelijk van grondaankoop.

## **4.2. Onderzoeksmatregelen met gering ecologisch effect**

1. Studie naar afwentelingseffecten van Lage Vaart op Rijkswateren
2. Akkerrandenbeheer
3. Vermindering erfafspoeling van erven
4. Recirculatie van gietwater in kassen
5. Stimuleren verder aanpassen van spuitinstallaties

### **4.2.1. Beschrijving maatregelen**

#### **Studie naar afwentelingseffecten van Lage Vaart op Rijkswateren**

De studie heeft in beeld gebracht of er sprake is van afwenteling bij de aanpassing het bemalingsregime van gemaal de Blocq van Kuffeler. Met de aanpassing van het gemaal wordt dit gemaal hoofdgemaal voor de Lage Vaart. Doel was om na te gaan of er sprake is van afwenteling door een goede water- en stoffenbalans op te stellen. Daarnaast is onderzoek gedaan naar de bijdrage van nutriënten vanuit de Oostvaardersplassen op de Lage Vaart. Hierbij is ook onderzocht of er alternatieven zijn om de nutriëntenemissie te verminderen.

#### **Akkerrandenbeheer**

De maatregel 'akkerrandenbeheer' heeft tot doel de uitstoot van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen te beperken. Door de randen van de akkers onbeteeld te laten en niet te bemesten, kan een reductie van de uitspoeling van nutriënten worden bereikt. Door de grotere afstand tot de sloot, tocht of vaart kan tevens een reductie in de gewasbeschermingsmiddelen worden bereikt die via verwaaiing in het oppervlaktewater komen.

#### **Erfafspoeling**

Erfafspoeling kan een bijdrage leveren aan de vermindering van emissies van met name nutriënten vanaf verharde erven. De maatregel heeft een lokaal karakter.

#### **Recirculatie van gietwater in kassen**

Met vergaande recirculatie van gietwater in kassen kan worden voorkomen dat afvalwater met daarin nutriënten, zouten en gewasbeschermingsmiddelen wordt geloosd op het oppervlaktewater.

#### **Stimuleren van aanpassing spuitinstallaties**

Het aanpassen van spuitdoppen van installaties om gewasbeschermingsmiddelen toe te passen, kan resulteren in een vermindering van de verwaaiing van gewasbeschermingsmiddelen tijdens de toepassingsfase.

### **4.2.2. Effecten van de onderzoeksmatregel**

#### **Studie naar afwentelingseffecten van Lage Vaart op Rijkswateren**

De studie heeft geresulteerd in een goede waterbalans. Het opstellen van een goede stofbalans is door gebrek aan voldoende gegevens niet mogelijk gebleken. Of er sprake is van afwenteling is daarom niet eenduidig te zeggen. De studie had niet tot doel emissiereductie op te leveren en is om die reden niet aan te merken als een effectieve onderzoeksmatregel. De studie naar de bijdrage van nutriënten op de Lage Vaart heeft aangetoond dat de Oostvaardersplassen een redelijke bron van nutriënten zijn.

Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van nutriëntrijke kwel en de aanwezigheid van veel vogels (guanotrofie). Eventuele maatregelen om de nutriëntenvrucht vanuit de Oostvaardersplassen te verlagen leveren slechts een geringe bijdrage aan het behalen van de doelstelling voor de Lage Vaart. Daar komt bij dat de bronnen van nutriënten als een systeemkenmerk (kwel) of een natuurlijk kenmerk bij de Natura 2000-doelstellingen zijn te beschouwen.

### **Akkerrandenbeheer**

Uit onderzoek in andere regio's is gebleken dat:

- het effect voor nutriënten klein is, omdat de polder geheel is gedraineerd. Het effect van het verminderd opbrengen van meststoffen is als gevolg van drainage beperkt.
- het effect voor gewasbeschermingsmiddelen alleen geldt voor de piekbelasting. Dit effect is, volgens pilots in Brabant, nauwelijks meetbaar gebleken in de waterkwaliteit, gemeten over een langere periode.

Daarnaast is het waterschap voor akkerrandenbeheer afhankelijk van de medewerking van de agrariërs.

Een afgeleide van akkerrandenbeheer is functionele agrobiodiversiteit (FAB). Anders dan bij het randenbeheer draagt FAB bij aan kennisvorming bij agrariërs over natuurlijke plaagdierbestrijding. FAB is daarmee te kenschetsen als werkwijze die kan leiden tot innovatie in de landbouw. Het waterschap heeft de ambitie om de FAB samen met gebiedspartners in Flevoland in de komende jaren uit te voeren.

### **Erfafspoeling**

De maatregel vraagt veel 'good practice' en is daarmee sterk afhankelijk van de werkwijze van de agrariër. Daarnaast is het waterschap afhankelijk is van de medewerking van de agrariërs. Het effect van de maatregel is daarom naar verwachting beperkt.

Kennis over erfafspoeling kan echter leiden tot bewustwording hoe met relatief eenvoudige middelen de belasting van nutriënten en soms ook gewasbeschermingsmiddelen kan worden verminderd. Het waterschap geeft daarom in het kader van eigen ambitie invulling aan een project rondom erfafspoeling vanuit de ambitie emissiereducerende maatregelen door agrariërs te stimuleren en kennis over te dragen over de goede praktijk (good practice).

### **Recirculatie van gietwater in kassen**

Vergaande recirculatie van gietwater in kassen staat nog in de kinderschoenen en behoeft onderzoek alvorens de maatregel als KRW-maatregel te kunnen opvoeren. Ook is over het effect en de kosten van de maatregel weinig bekend. Het waterschap neemt deel aan een onderzoek van de STOWA naar de mogelijkheden en de effecten van volledige recirculatie van gietwater van kassen.

### **Stimuleren van verdere aanpassingen van spuitinstallaties**

Het laten gebruiken van andere spuitdoppen door agrariërs kan niet worden afgedwongen. De maatregel is weliswaar breed inzetbaar, maar is sterk afhankelijk van de bereidheid van de agrariërs om mee te werken. De maatregel zal daarom een beperkt bereik hebben.

## 5. Algemeen fysisch-chemische parameters

De groep 'algemeen fysisch-chemische parameters' omvat, stoffen die belangrijk zijn voor het ecologisch functioneren van het watersysteem, zoals nutriënten, zouten en fysische parameters als temperatuur. De waarden voor deze parameters moeten zodanig zijn dat ze een goede toestand van de biologische kwaliteitselementen en een goed functioneren van het ecosysteem niet belemmeren. In Evers (2007) en Heinis & Evers (2007) zijn voor verschillende natuurlijke watertypen op landelijk niveau normen behorende bij het GET voorgesteld voor nutriënten en overige algemene parameters als pH, doorzicht, temperatuur, e.d.

### 5.1. Afleidingsmethodiek

De afleiding van de landelijke normen is gebaseerd op vrijwel onverstoorde condities. In Nederland is echter gesteld dat bij de chemische normen voor de onverstoorde situatie rekening mag worden gehouden met belastingen die het gevolg zijn van de sterk veranderde of kunstmatige omstandigheden. In Flevoland is dat belangrijk, omdat de drooglegging en de daarmee samenhangende kwel als (onomkeerbare) hydromorfologische omstandigheden worden gezien. Met name voor stikstof, fosfaat chloride en doorzicht wijken de voorgestelde landelijke normen daardoor sterk af van de in Flevoland gemeten waarden. Waterschap Zuiderzeeland heeft daarom voor stikstof, fosfaat, chloride en doorzicht gebiedsspecifieke regionale normen afgeleid voor algemeen fysisch-chemische parameters (Waterschap Zuiderzeeland, 2008). Voor de parameters pH, zuurstofverzadigingspercentage en temperatuur wordt gebruik gemaakt van de op landelijk niveau afgeleide normen.

In tabel 3 zijn voor de natuurlijke watertypen M14 en M20 de GET-waarden opgenomen en voor de kunstmatige watertypen M3 en M6b zijn de defaultwaarden opgenomen (Evers, 2007; Evers et al., 2007 en Heines en Evers, 2007).

**Tabel 3: Normen voor de Goede Ecologische Toestand van de natuurlijke typen M14 en M20 en waarden voor de kunstmatige type M3/M6b**

Variabele	M14	M20	M3/M6b	
	GET	GET	MEP	GEP
Temperatuur (°C)	≤25	≤25	≤23	≤25
pH (-)	5,5-8,5	6,5-8,5	5,5-8,5	5,5-8,5
Doorzicht (m)	≥0,9	≥1,7	>2,0	≥0,65
Chloride (mg/l)	≤200	≤200	≤300	≤300
Zuurstofverzadiging (%)	60-120	60-120	60-120	40-120
Totaal-fosfaat (mg P/l)	0,08	0,03	≤0,042	0,15
Totaal-stikstof (mg N/l)	1,5	1,0	≤1,13	2,8

De in tabel 3 opgenomen waarden voor stikstof, fosfaat, chloride en doorzicht zijn niet geschikt als norm voor de algemeen fysisch-chemische parameters voor de Flevolandse wateren. Bij de afleiding mag namelijk rekening worden gehouden met het effect van belastingen door onomkeerbare hydromorfologische omstandigheden. Vanwege 'natuurlijke omstandigheden' is er op bepaalde locaties in Flevoland sprake van toestroom van zuurstofarm, ijzer- en fosfaat- en stikstofrijk kwelwater. Ook is er in bepaalde gevallen sprake van een natuurlijke belasting door zout. Daarom ligt het meer voor de hand om in Flevoland voor het MEP algemeen fysisch-chemische parameters de waarden van de natuurlijke achtergrondgehalten en/of de huidige gemeten waarden te nemen. Immers: dit is het hoogst haalbare niveau, gegeven de natuurlijke omstandigheden.



De natuurlijke achtergrondgehalten voor stikstof en fosfaat zijn in opdracht van Provincie Flevoland en Waterschap Zuiderzeeland bepaald. De waarden zijn afgeleid door van de huidige concentraties het effect van belastingen door effluentlozingen en uit- en afspoeiing van landbouwgronden af te trekken. De resterende bronnen zijn kwel en neerslag. Aangenomen is dat de neerslag een verwaarloosbaar kleine bron is ten opzichte van de kwel. Deze berekening is niet voor chloride uitgevoerd, omdat er van uitgegaan is dat de huidige concentraties uitsluitend door de achtergrondbelasting worden bepaald. Het via de kwel aangevoerde ijzer is in een groot deel van de Flevolandse wateren van invloed op het doorzicht. Omdat dit te beschouwen is als een 'natuurlijke omstandigheid', is het huidige doorzicht voor de kwelbeïnvloede systemen waar geen sprake is van overmatige algenontwikkeling, als richtinggevend beschouwd.

In paragraaf 5.2 wordt toegelicht hoe de MEP- en GEP-waarden voor stikstof en fosfaat zijn afgeleid. In de paragrafen 5.3 en 5.4 wordt ingegaan op de afleidingswijze van chloride en doorzicht.

## 5.2. Nutriënten

### 5.2.1. Afleiding MEP stikstof en fosfaat

De natuurlijke achtergrondgehalten voor stikstof en fosfaat zijn per afwateringsgebied berekend. Deze afwateringsgebieden vormen samen de waterlichamen. In tabel 4 zijn de zomergemiddelde waarden van de natuurlijke achtergrondgehalten gegeven voor respectievelijk totaal-fosfaat en totaal-stikstof. Hierbij moet bedacht worden dat deze waarden gebaseerd zijn op gegevens uit een bepaalde periode en berekeningen met bepaalde aannames. Vanuit deze rederatie bevatten de getallen een bepaalde onzekerheidsmarge. Om deze reden zijn de normen voor het MEP afgerond op een meervoud van 0,05. Voor de tochten ABC1 en ABC2 is als norm voor het MEP het gemiddelde van de achtergrondconcentraties van de Tochten A en Tochten BC genomen (zie bijlage 6.1. voor een toelichting). De Lepelaarplassen en de Noorderplassen liggen in één afwateringsgebied. Daarom is voor beide plassen één gemiddelde achtergrondconcentratie berekend. Omdat de huidige concentratie fosfaat in de Noorderplassen echter lager is dan deze gemiddelde achtergrondconcentratie (zie tabel 7), is de norm voor het MEP voor fosfaat lager gesteld (gelijk aan de huidige concentratie).

Voor enkele parameters of waterlichamen zijn geen achtergrondconcentraties bekend. In die gevallen zijn de normen voor het MEP gebaseerd op de normen van het meest gelijkende waterlichaam.

**Tabel 4: Achtergrondconcentraties voor nutriënten. Waarden berekend uit middeling van zomergemiddelde waarden<sup>1</sup>**

Waterlichaam	Totaal-fosfaat		Totaal-stikstof	
	Achtergrondconcentratie	Norm MEP	Achtergrondconcentratie	Norm MEP
1 Tochten ABC1	0,15	0,15	0,64	1,0
2 Tochten ABC2	0,13	0,15	0,64	1,0
3. Tochten DE	0,30	0,30	3,15	3,5
4. Tochten FGIK	0,21	0,20	3,13	3,5
5. Tochten H	0,13	0,10	1,35	1,5
6. Tochten J	0,24	0,20	2,9	3,0
7. Tochten LMNOP	0,08	0,10	1,26	1,5
8. Tochten Q	0,10	0,10	1,22	1,5
9. Vaarten NOP	0,09	0,10	1,07	1,5
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	0,13	0,10	1,56	2,0
11. Vaarten lage afdeling ZOF	0,21	0,20	1,8	2,0

<sup>1</sup> Bij de landelijke normen voor N, P (en chloride) wordt gewerkt met zomergemiddelde waarden. Waterschap Zuiderzeeland heeft zich hierbij aangesloten.

Waterlichaam	Totaal-fosfaat		Totaal-stikstof	
	Achtergrond-concentratie	Norm MEP	Achtergrond-concentratie	Norm MEP
12. Bovenwater	0,20	0,20	2,2	2,0
13. Harderbroek	0,12	0,15	0,51	1,0
14. Lepelaarplassen	0,15	0,15	1,58	2,0
15. Noorderplassen	0,15	0,05	1,58	2,0
16. Oostvaardersplassen	0,45	0,30	2,89	2,5
17. Vollenhoyer- en Kadoelermeer	-	0,10	-	1,5
18. Weerwater	0,08	0,10	-	1,0

### 5.2.2. Afleiding GEP stikstof en fosfaat

De resultaten opgenomen in de Ecologische Visie op het waterbeheer van Waterschap Zuiderzeeland (Torenbeek & Hokken, 2007) leiden tot de conclusie dat nutriënten mede sturend zijn bij wateren met een lage achtergrondconcentratie. In deze wateren dragen de lage concentraties in combinatie met andere milieufactoren, zoals inrichting, onderhoud en stroming, bij aan de ecologische waarden. Bij wateren met hogere achtergrondconcentraties zijn de nutriënten minder sturend. Inrichting en beheer zijn in die gevallen de beperkende factoren.

Op basis van de Ecologische Visie (Torenbeek & Hokken, 2007) en de afgeleide ecologische doelstellingen in het beheergebied van het waterschap, zijn in het merendeel van de waterlichamen in Flevoland de huidige concentraties stikstof en fosfaat voldoende om de ecologische doelstellingen te kunnen realiseren. Dit betekent dat de huidige concentraties als norm voor het GEP genomen kunnen worden.

Voor de meeste waterlichamen zijn daarom de huidige concentraties als norm voor het GEP genomen (zie tabel 7). Daarbij zijn de waarden wel naar boven afgerond, omdat er van nature fluctuaties in de waarden voorkomen. Een geringe verhoging is in deze wateren ecologisch acceptabel. Zeker gelet op de matige relatie tussen nutriënten en ecologie. De gedefinieerde normen voor deze waterlichamen kunnen feitelijk beschouwd worden als stand-still normen.

In enkele gevallen is de huidige concentratie lager dan de norm voor het MEP (die gebaseerd is op de achtergrondconcentratie). Omdat dit theoretisch niet kan, is in die gevallen de norm voor het GEP gelijk gesteld aan die van het MEP. Dit is o.a. het geval bij de waterlichamen Tochten ABC2 (fosfaat), Oostvaardersplassen (stikstof en fosfaat) en het Weerwater (fosfaat).

Daarnaast zijn er nog twee uitzonderingen, waarbij de norm scherper is gesteld dan de huidige situatie:

1. In de Lage Vaart komt regelmatig overmatige groei van algen voor. Dit water is (gezien de dimensies en de verblijftijd) gevoelig voor hoge nutriëntengehalten (eutrofiëring gevoelig). Om de algengroei binnen de perken te houden, moet gewerkt worden aan het terugdringen van de nutriëntenbelasting. Dit kan via het reduceren van de bronnen, maar ook via het aanpassen van de hydrologie (verblijftijd). De verwachting is dat de bronnen door bestaand beleid (verbetering kwaliteit effluent AWZI en mestbeleid) afnemen. Het ecologisch knelpunt dat hier ligt, is vertaald in een norm voor nutriënten, die iets onder de huidige concentratie ligt.
2. In waterlichaam FGIK komt regelmatig overmatige groei van algen voor. Dit water is (gezien de dimensies en de verblijftijd) gevoelig voor hoge nutriëntengehalten (eutrofiëring gevoelig). Om de algengroei binnen de perken te houden, moet gewerkt worden aan het terugdringen van de nutriëntenbelasting. Dit kan via het reduceren van de bronnen, maar ook via het aanpassen van de hydrologie (verblijftijd). De verwachting is dat de bronnen door bestaand beleid afnemen. Het ecologisch knelpunt dat hier ligt, is vertaald in een norm voor nutriënten, die duidelijk onder de huidige concentratie ligt.

## 5.3. Chloride

### 5.3.1. Afleiding MEP chloride

Bij chloride wordt aangenomen dat de huidige chlorideconcentratie uitsluitend bepaald wordt door de achtergrondbelasting. De belasting van het oppervlaktewater door emissies van chloride is zo gering dat de conclusie gerechtvaardigd is dat antropogene bronnen geen belangrijke rol spelen. Waterschap Zuiderzeeland stelt dat de huidige concentratie dus de maximaal haalbare is, en als norm voor het MEP fungeert. De huidige concentraties zijn in tabel 5 weergegeven. De normen voor het MEP zijn hierbij afgerond op honderdtallen milligram chloride per liter. Deze waarden zijn in de laatste kolom van tabel 5 aangegeven.

**Tabel 5: Chloridenormen voor MEP, gebaseerd op de huidige concentraties (periode 2002-2007)**

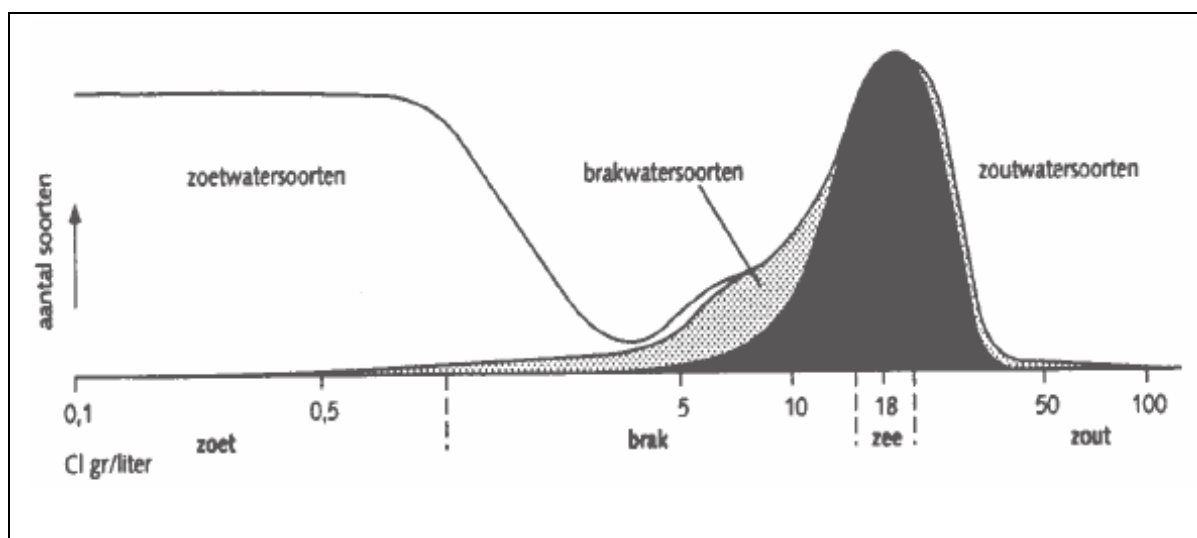
	Waterlichaam	Huidige concentratie Cl (mg/l)	Norm MEP Cl (mg/l)
1	Tochten ABC1	89	100
2	Tochten ABC2	130	200
3	Tochten DE	351	400
4	Tochten FGIK	412	500
5	Tochten H	305	400
6	Tochten J	502	500
7	Tochten LMNOP	364	400
8	Tochten Q	160	200
9	Vaarten_NOP	217	300
10	Vaarten hoge afdeling ZOF	180	200
11	Vaarten lage afdeling ZOF	431	500
12	Bovenwater	131	200
13	Harderbroek	103	100
14	Lepelaarplassen	163	200
15	Noorderplassen	387	400
16	Oostvaardersplassen	147	200
17	Vollenhover- en Kadoelermeer	57	100
18	Weerwater	162	200

### 5.3.2. Afleiding GEP chloride

Uit de analyse van Torenbeek & Hokken (2007) blijkt dat bij de huidige concentraties de ecologie niet gestuurd wordt door chloride. De concentraties in de huidige situatie zijn typisch voor zoet water, zoals dat in Nederland veel voorkomt. Bij deze concentraties kunnen vrijwel alle zoetwatersoorten voorkomen. Specifieke of zeldzame zoetwatersoorten komen soms uitsluitend bij lagere chlorideconcentraties voor, maar ook dan is waarschijnlijk niet het chloridegehalte maar een andere factor sturend, zoals de zuurgraad in schone en zwakgebufferde vennen. Pas bij veel hogere waarden van de chlorideconcentraties dan die nu in Flevoland voorkomen, kunnen typische brakwatersoorten verschijnen (zie ook figuur 1).

Omdat chloride bij de huidige concentraties niet sturend is voor de ecologie is er voor gekozen het GEP gelijk te stellen aan het MEP. Alleen in die gevallen waar de MEP-concentratie lager is dan de 'natuurlijke' GET-waarde uit tabel 3 (200 mg/l), is 200 mg/l als ondergrens genomen. Dit is alleen het geval bij de Tochten ABC1 en het Vollenhover- en Kadoelermeer.

In tabel 7 zijn het GEP en de huidige situatie voor de zomergemiddelde chlorideconcentraties samengevat.



**Figuur 1:** De kromme van Remaine geeft het verband aan tussen het zoutgehalte (in gram chloride per liter) en soortenrijkdom op basis van soorten uit de Oost-zee (Wolff,1989).

## 5.4. Doorzicht

### 5.4.1. Afleiding MEP doorzicht

Een groot deel van de Flevolandse tochten, de Lage Vaart en de vaarten NOP worden gevoed met toestromend ijzerrijk kwelwater. Dit kwelwater is van grote invloed op het doorzicht in deze waterlichamen. Het doorzicht is weer (mede) bepalend voor de mate waarin algen en waterplanten tot ontwikkeling kunnen komen, en indirect daarmee dus ook op de ontwikkelingsmogelijkheden van de biologische kwaliteitselementen macrofauna en vis. Omdat ijzerrijke kwel als een 'natuurlijk kenmerk' van de IJsselmeerpolders wordt gezien, is er van uitgegaan dat het doorzicht in de waterlichamen die én gevoed worden met ijzerrijke kwel én waar geen sprake is van een overmatige algenontwikkeling, een niet stuurbare parameter is. Dit betreft de tochten DE, H, J, LMNOP en Q en de vaarten NOP. Als MEP-waarde voor het doorzicht is voor deze waterlichamen daarom het huidige doorzicht aangehouden (zie tabel 6). Daarbij zijn de waarden wel naar beneden afgerond, omdat er van nature fluctuaties in de waarden voorkomen.

De Lage Vaart en de tochten FGIK worden niet alleen gevoed met ijzerrijk kwelwater, maar kennen, als genoemd in paragraaf 5.2.2, tevens een nutriëntenopgave. Uitgaan van het huidige doorzichtwaarde, zou dan tot een te lage MEP-waarde voor het doorzicht leiden. Voor de tochten FGIK en de Lage Vaart is daarom de GEP-defaultwaarde voor type M3 respectievelijk M6b aangehouden.

Voor de tochten ABC1 en ABC2 is afgeweken van de MEP-defaultwaarde voor type M3. De MEP-defaultwaarde voor M3 is namelijk een doorzichtwaarde > 2 m. Het merendeel van de tochten ABC1 en ABC is echter maar maximaal 1 m diep. Het MEP is aan deze waterdiepte aangepast. Voor het Vollenhover- en Kadoelermeer geldt een vergelijkbare redenatie. Er is voor dit meersysteem geen reden om voor het MEP af te wijken van de ZGET-waarde van het natuurlijke type M14, te weten > 2 m. Omdat dit meersysteem buiten de vaargeul echter maar maximaal circa 0,9-1,0 m diep is, is de MEP-waarde op  $\geq 0,90$  m gesteld. Voor de Hoge Vaart is wel de MEP-defaultwaarde voor type M6b aangehouden (> 2 m).

De natuurgebieden Oostvaardersplassen, Harderbroek en Lepelaarplassen kennen in de huidige situatie eveneens een beperkt doorzicht.

In deze plassen zijn de opwerveling van bodemmateriaal door windwerking in combinatie met de toestroom van voedselrijk kwelwater en de natuurlijke belasting met uitwerpselen van vogels, de belangrijkste factoren die van invloed zijn op het doorzicht. In de Oostvaardersplassen en de Lepelaarplassen worden vanuit de KRW geen inrichtingsmaatregelen voorzien. De hoge nutriëntenbelasting wordt eveneens als niet beïnvloedbaar beschouwd: kwel is een systeemkenmerk en de belasting door vogels hangt samen met de functie die deze gebieden vervullen.

Het is niet bekend of de pilot visstandsbeheer in het Harderbroek effect zal hebben op het doorzicht. Op voorhand is hier bij het MEP daarom geen rekening mee gehouden. Evenals voor de kwelgevoede tochten is voor deze natuurgebieden dan ook het huidige doorzicht als MEP-waarde aangehouden.

Het Bovenwater, de Noorderplassen en het Weerwater zijn kunstmatige wateren waar nog steeds menselijke beïnvloeding plaatsvindt. In het Bovenwater hangt deze samen met de gebruik als recreatieplas (vaarrecreatie; hier is de plas ook voor aangelegd). Het Bovenwater moet hierdoor gemaaid worden. Dit verstoort de nutriëntenhuishouding, waardoor algen overmatig tot ontwikkeling kunnen komen. De Noorderplassen en het Weerwater liggen in stedelijk gebied. De plassen en de oeverzones zijn nog in ontwikkeling. Het doorzicht in deze wateren wordt hierdoor beïnvloed door menselijke activiteiten als baggeren, verdiepingen, zandwinning en werkzaamheden langs de oevers. Als MEP-waarde voor doorzicht is voor deze plassen daarom niet uitgegaan van de ZGET-waarde voor het natuurlijke type M20, maar is het MEP gelijk gesteld aan de ondergrens voor de klasse matig. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit nog een forse verbetering van het doorzicht.

Het huidige zomergemiddelde doorzicht en de afgeleide MEP-waarden voor doorzicht zijn opgenomen in tabel 6.

**Tabel 6: Doorzichtnormen voor MEP, gebaseerd op het huidige doorzicht (periode 2002-2007)**

	Waterlichaam	Huidig doorzicht (m)	Doorzicht norm MEP (m)	Doorzichtnorm GEP (m)
1	Tochten ABC1	0,47	≥ 1,00	≥ 0,65
2	Tochten ABC2	0,43	≥ 1,00	≥ 0,65
3	Tochten DE	0,42	≥ 0,40	≥ 0,30
4	Tochten FGIK	0,40	≥ 0,65	≥ 0,45
5	Tochten H	0,49	≥ 0,45	≥ 0,30
6	Tochten J	0,34	≥ 0,30	≥ 0,30
7	Tochten LMNOP	0,31	≥ 0,35	≥ 0,30
8	Tochten Q	0,47	≥ 0,45	≥ 0,30
9	Vaarten_NOP	0,50	≥ 0,50	≥ 0,45
10	Vaarten hoge afdeling ZOF	0,80	> 2,0	≥ 0,65
11	Vaarten lage afdeling ZOF	0,43	≥ 0,65	≥ 0,45
12	Bovenwater	0,27	> 0,9	≥ 0,60
13	Harderbroek	0,26	≥ 0,25	≥ 0,25
14	Lepelaarplassen	0,34	≥ 0,30	≥ 0,25
15	Noorderplassen	0,84	≥ 1,20	≥ 1,00
16	Oostvaardersplassen	0,31	≥ 0,30	≥ 0,25
17	Vollenhover- en Kadoelermeer	0,65	≥ 0,90	≥ 0,90
18	Weerwater	0,87	≥ 1,20	≥ 1,00

#### 5.4.2. Afleiding GEP doorzicht

Bij de afleiding van het GEP voor doorzicht is er in principe voor gekozen zoveel mogelijk aansluiting te zoeken bij de klassegrenzen die onderscheiden worden in de natuurlijke maatlaten of de Defaults voor sloten en kanalen. De GEP-waarde ligt hierbij in principe altijd lager dan de MEP-waarde. Uitzondering hierop is het Vollenhover- en Kadoelermeer. In dit meer is de MEP-waarde in verband met de waterdiepte namelijk reeds naar beneden toe bijgesteld (van > 2 m naar  $\geq 0,90$  m). Deze waarde is ook aangehouden voor het GEP.

Voor de tochten ABC1 en ABC2 en de Hoge Vaart zijn de default GEP-waarden aangehouden voor de typen M3 en M6b.

Voor de overige tochten is aansluiting gezocht bij de default-klassegrenzen van type M3. Het GEP is steeds een klassegrens lager gelegd dan de klassegrens die voor het MEP is aangehouden. Voor tochten FGIK resulteert dit in een waarde van  $\geq 0,45$  m, voor de resterende tochten in een waarde  $\geq 0,30$  m.

Voor het Bovenwater is de GEP-waarde eveneens een klassegrens lager gelegd dan de klassegrens die voor het MEP is aangehouden. Voor het Bovenwater waren de klassegrenzen van het natuurlijke type M14 hierbij richtinggevend, voor de Noorderplassen en het Weerwater die van type M20. Dit resulteert in een GEP-waarde van  $\geq 0,45$  m voor het Bovenwater en een waarde van  $\geq 1,00$  m voor de beide andere plassen.

Voor de natuurgebieden Oostvaarderplassen, Lepelaarplassen en Harderbroek is een vergelijkbare GEP-waarde afgeleid. Omdat de natuurlijke referentie M14 geen houvast biedt, is een waarde van 0,25 m aangehouden; het huidige doorzicht in het Harderbroek.

De GEP-waarden zijn samengevat in tabel 6 (en 7).

### 5.5. Samenvatting regionale afgeleide GEP-waarden algemeen fysisch-chemische parameters

In onderstaande tabel zijn de huidige situatie en de door het waterschap afgeleide GEP-waarden voor fosfaat, stikstof, chloride en doorzicht samengevat.

Tabel 7: Huidige concentraties nutriënten en de waarden voor het MEP en GEP

Waterlichaam	Zomergemiddelde totaal-fosfaat (mg P/l)		Zomergemiddelde totaal-stikstof (mg N/l)		Zomergemiddelde chloride (mg Cl/l)		Zomergemiddelde doorzicht (m)	
	Huidig	GEP	Huidig	GEP	Huidig	GEP	Huidig	GEP
1. Tochten ABC1	0,15	0,15	1,5	2,0	89	200	0,47	$\geq 0,65$
2. Tochten ABC2	0,13	0,15	2,3	2,5	130	200	0,43	$\geq 0,65$
3. Tochten DE	0,30	0,30	4,5	5,0	351	400	0,42	$\geq 0,30$
4. Tochten FGIK	0,29	0,20	4,6	4,5	412	500	0,40	$\geq 0,45$
5. Tochten H	0,09	0,10	3,5	3,5	305	400	0,49	$\geq 0,30$
6. Tochten J	0,20	0,20	7,3	7,5	502	500	0,34	$\geq 0,30$
7. Tochten LMNOP	0,18	0,20	4,7	5,0	364	400	0,31	$\geq 0,30$
8. Tochten Q	0,15	0,20	4,3	5,0	160	200	0,47	$\geq 0,30$
9. Vaarten NOP	0,13	0,15	3,6	3,8	217	300	0,50	$\geq 0,45$
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	0,10	0,10	2,2	2,5	180	200	0,80	$\geq 0,65$
11. Vaarten lage afdeling ZOF	0,24	0,20	3,5	3,8	431	500	0,43	$\geq 0,45$
12. Bovenwater	0,20	0,20	2,3	2,0	131	200	0,27	$\geq 0,60$
13. Harderbroek	0,24	0,25	2,0	2,0	103	200	0,26	$\geq 0,25$

Waterlichaam	Zomergemiddelde totaal-fosfaat (mg P/l)		Zomergemiddelde totaal-stikstof (mg N/l)		Zomergemiddelde chloride (mg Cl/l)		Zomergemiddelde doorzicht (m)	
	Huidig	GEP	Huidig	GEP	Huidig	GEP	Huidig	GEP
14. Lepelaarplassen	1,23	1,30	1,6	2,0	163	200	0,34	≥ 0,25
15. Noorderplassen	0,05	0,10	1,6	2,0	387	400	0,84	≥ 1,00
16. Oostvaardersplassen	0,29	0,30	2,2	2,5	147	200	0,31	≥ 0,25
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	0,09	0,10	2,4	2,0	57	200	0,65	≥ 0,90
18. Weerwater	0,07	0,10	1,0	1,0	162	200	0,87	≥ 1,00

## 5.6. Overzicht normen algemeen fysisch-chemische parameters

In tabel 8 zijn de normen voor alle relevante algemeen fysisch-chemische parameters opgenomen.

**Tabel 8: Normen voor algemeen fysisch-chemische parameters in de IJsselmeerpolders**

Waterlichaam	GEP zomergemiddeld P (mg/l)	GEP zomergemiddeld N (mg/l)	GEP zomergemiddeld Cl (mg/l)	GEP zomergemiddeld doorzicht (m)	Zuurgraad	GEP zomergemiddeld zuurstofverzad. (%)	GEP maximumwaarde temperatuur (°C)
1. Tochten ABC1	0,15	2,0	200	≥ 0,65	5,5-8,5	40-120	25
2. Tochten ABC2	0,15	2,5	200	≥ 0,65	5,5-8,5	40-120	25
3. Tochten DE	0,30	5,0	400	≥ 0,30	5,5-8,5	40-120	25
4. Tochten FGIK	0,20	4,5	500	≥ 0,45	5,5-8,5	40-120	25
5. Tochten H	0,10	3,5	400	≥ 0,30	5,5-8,5	40-120	25
6. Tochten J	0,20	7,5	500	≥ 0,30	5,5-8,5	40-120	25
7. Tochten LMNOP	0,20	5,0	400	≥ 0,30	5,5-8,5	40-120	25
8. Tochten Q	0,20	5,0	200	≥ 0,30	5,5-8,5	40-120	25
9. Vaarten NOP	0,15	3,8	300	≥ 0,45	5,5-8,5	40-120	25
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	0,10	2,5	200	≥ 0,65	5,5-8,5	40-120	25
11. Vaarten lage afdeling ZOF	0,20	3,8	500	≥ 0,45	5,5-8,5	40-120	25
12. Bovenwater	0,20	2,0	200	≥ 0,60	5,5-8,5	60-120	25
13. Harderbroek	0,25	2,0	200	≥ 0,25	5,5-8,5	60-120	25
14. Lepelaarplassen	1,30	2,0	200	≥ 0,25	5,5-8,5	60-120	25
15. Noorderplassen	0,10	2,0	400	≥ 1,00	6,5-8,5	60-120	25
16. Oostvaardersplassen	0,30	2,5	200	≥ 0,25	5,5-8,5	60-120	25
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	0,10	2,0	200	≥ 0,90	5,5-8,5	60-120	25
18. Weerwater	0,10	1,0	200	≥ 1,00	6,5-8,5	60-120	25

## 5.7. Overzicht klassegrenzen algemeen fysisch-chemische parameters

In de tabellen 9 t/m 12 zijn naast de GEP-waarden de klassegrenzen voor de lagere kwaliteitsklassen 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht' opgenomen.

Er bestaat discussie over de noodzaak tot het afleiden van deze lagere klassen. Vanuit de EU-rapportage-verplichtingen lijkt er geen harde noodzaak te zijn voor het definiëren van de klassegrenzen matig, ontoereikend en slecht voor fysisch-chemische parameters. In verband met de landelijke uniformiteit en mogelijke juridische risico's is het waterschap door het Rijk gevraagd klassegrenzen aan te leveren. Het juridisch risico heeft te maken met het principe 'geen achteruitgang' uit de KRW. Het principe van 'geen achteruitgang' betekent dat het niet is toegestaan dat de toestand van een waterlichaam verslechtert. Om dit operationeel te maken zijn meerdere klassegrenzen noodzakelijk. Bij alleen gebruik van de GEP-waarde bestaan er namelijk twee klassen: voldoet wel en voldoet niet. Indien een waterlichaam voor een bepaalde parameter niet mocht voldoen kan 'geen achteruitgang' alleen worden getoetst aan de vastgestelde huidige situatie. Deze situatie wordt daarmee de absolute ondergrens, hetgeen betekent dat dan geen enkele activiteit meer zou kunnen worden toegestaan die leidt tot enige achteruitgang, hoe miniem ook.

Voor de parameters zuurgraad, zuurstofverzadigingspercentage en maximum temperatuur is voor de klassegrenzen aangesloten bij de landelijk afgeleide waarden voor de verschillende watertypen. Dit betekent dat voor de tochten aangesloten is bij de waarden voor het watertype M3 en voor de vaarten bij de waarden voor watertype M6b (zie Evers et al., 2007). Voor het Weerwater en de Noorderplassen zijn de waarden aangehouden voor het natuurlijke type M20, de overige plassen worden gerekend tot het natuurlijke type M14 (zie Pot & Van der Molen, 2007).

Voor totaal-fosfaat, totaal-stikstof, chloride en doorzicht heeft het waterschap zelf klassegrenzen afgeleid. Omdat er voor deze parameters geen causale verbanden zijn te leggen tussen de gehalten van deze parameters en de eventueel matige, ontoereikende of slechte toestand van de biologische kwaliteitselementen, is er in navolging van de defaultmaatlaten voor sloten en kanalen (Evers et al., 2007) voor gekozen de klassegrenzen pragmatisch in te vullen. Per parameter zijn hierbij de volgende uitgangspunten gehanteerd:

### Totaal-fosfaat

De klassegrens 'matig' voor de tochten (type M3) en vaarten (type M6b) ligt in navolging van de defaultwaarden op 2x de GEP-norm, voor 'ontoereikend' op 5x de GEP-norm en voor 'slecht' op meer dan 5x de GEP-norm.

De klassegrens 'matig' voor alle plassen (typen M14 en M20) ligt in navolging van de natuurlijke maatlaten op 2x de GEP-norm, voor 'ontoereikend' op 4x de GEP-norm en voor 'slecht' op meer dan 4x de GEP-norm.

### Totaal-stikstof

De klassegrens 'matig' voor de tochten (type M3) en vaarten (type M6b) ligt in navolging van de defaultwaarden op 2x de GEP-norm, voor 'ontoereikend' op 5x de GEP-norm en voor 'slecht' op meer dan 5x de GEP-norm.

De klassegrens 'matig' voor alle plassen (typen M14 en M20) ligt in navolging van de natuurlijke maatlaten op 1,5x de GEP-norm, voor 'ontoereikend' op 2x de GEP-norm en voor 'slecht' op meer dan 2x de GEP-norm.

### Chloride

Bij zowel de defaultmaatlaten voor de watertypen M3 en M6b als de maatlaten voor de natuurlijke watertypen M14 en M20 is er bij de opeenvolgende klassegrenzen sprake van een toename van zomergemiddelde chloridegehalten van 50 mg/l. Voor de waterlichamen waarbij de GEP-waarde  $\leq 200$  mg Cl/l is, is uitgegaan van de defaultwaarden of waarden uit de natuurlijke maatlaten.

Omdat er in delen van de polder sprake is van toestroom van chloriderijk kwelwater, kunnen er van nature vrij grote fluctuaties optreden in chloridegehalten ( $> 50$  mg/l) van de waterlichamen in de IJsselmeerpolders. Gelet op de hoogte van deze variatie is er bij de



waterlichamen met GEP-waarden voor chloride  $\geq 300$  mg/l voor gekozen tussen de opeenvolgende klassegrenzen een waarde 100 mg Cl/l aan te houden.

### **Doorzicht**

Omdat voor de tochten ABC1 en ABC2 en de Hoge Vaart de default GEP-waarden zijn aangehouden van de typen M3 en M6b, zijn voor de klassen 'matig', 'ontoereikend' en 'slecht' eveneens de defaultwaarden overgenomen.

Voor de overige tochten en vaarten is aansluiting gezocht bij de default-klassegrootte van type M3 respectievelijk M6b door het de klassegrens voor 'matig' op  $2/3$  van de GEP-waarde te stellen, die voor 'ontoereikend' op  $1/3$  en die voor 'slecht' op  $< 1/3$  van de GEP-waarde.

Voor de plassen behorende tot watertype M14 is aansluiting gezocht bij de klassegrootte van dit type door het de klassegrens voor 'matig' op  $2/3$  van de GEP-waarde te stellen, die voor 'ontoereikend' op  $1/2$  en die voor 'slecht' op  $< 1/2$  van de GEP-waarde.

Voor de plassen behorende tot watertype M20 is aansluiting gezocht bij de klassegrootte van dit type door het de klassegrens voor 'matig' op  $0,7x$  de GEP-waarde te stellen, die voor 'ontoereikend' op  $0,6x$  en die voor 'slecht' op  $< 0,6x$  de GEP-waarde.

**Tabel 9: Klassegrenzen voor totaal-fosfaat en totaal-stikstof gespecificeerd per waterlichamen in de IJsselmeerpolders**

Waterlichaam	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
<b>Zomergemiddelde totaal-fosfaatgehalten (mg/l)</b>				
1. Tochten ABC1	≤ 0,15	0,15-0,30	0,30-0,75	> 0,75
2. Tochten ABC2	≤ 0,15	0,15-0,30	0,30-0,75	> 0,75
3. Tochten DE	≤ 0,30	0,30-0,60	0,60-1,50	> 1,50
4. Tochten FGIK	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	> 1,00
5. Tochten H	≤ 0,10	0,10-0,20	0,20-0,50	> 0,50
6. Tochten J	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	> 1,00
7. Tochten LMNOP	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	> 1,00
8. Tochten Q	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	> 1,00
9. Vaarten NOP	≤ 0,15	0,15-0,30	0,30-0,75	> 0,75
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	≤ 0,10	0,10-0,20	0,20-0,50	> 0,50
11. Vaarten lage afdeling ZOF	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-1,00	> 1,00
12. Bovenwater	≤ 0,20	0,20-0,40	0,40-0,80	> 0,80
13. Harderbroek	≤ 0,25	0,25-0,50	0,50-1,00	> 1,00
14. Lepelaarplassen	≤ 1,30	1,30-2,60	2,60-5,20	> 5,20
15. Noorderplassen	≤ 0,10	0,10-0,20	0,20-0,40	> 0,40
16. Oostvaardersplassen	≤ 0,30	0,30-0,60	0,60-1,20	> 1,20
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	≤ 0,10	0,10-0,20	0,20-0,40	> 0,40
18. Weerwater	≤ 0,10	0,10-0,20	0,20-0,40	> 0,40
<b>Zomergemiddelde totaal-stikstofgehalten (mg/l)</b>				
1. Tochten ABC1	≤ 2,0	2,0-4,0	4,0-10,0	> 10,0
2. Tochten ABC2	≤ 2,5	2,5-5,0	5,0-12,5	> 12,5
3. Tochten DE	≤ 5,0	5,0-10,0	10,0-25,0	> 25,0
4. Tochten FGIK	≤ 4,5	4,5-9,0	9,0-22,5	> 22,5
5. Tochten H	≤ 3,5	3,5-7,0	7,0-17,5	> 17,5
6. Tochten J	≤ 7,5	7,5-15,0	15,0-37,5	> 37,5
7. Tochten LMNOP	≤ 5,0	5,0-10,0	10,0-25,0	> 25,0
8. Tochten Q	≤ 5,0	5,0-10,0	10,0-25,0	> 25,0
9. Vaarten NOP	≤ 3,8	3,8-7,6	7,6-19,0	> 19,0
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	≤ 2,5	2,5-5,0	5,0-12,5	> 12,5
11. Vaarten lage afdeling ZOF	≤ 3,8	3,8-7,6	7,6-19,0	> 19,0
12. Bovenwater	≤ 2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	> 4,0
13. Harderbroek	≤ 2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	> 4,0
14. Lepelaarplassen	≤ 2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	> 4,0
15. Noorderplassen	≤ 2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	> 4,0
16. Oostvaardersplassen	≤ 2,5	2,5-3,8	3,8-5,0	> 5,0
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	≤ 2,0	2,0-3,0	3,0-4,0	> 4,0
18. Weerwater	≤ 1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	> 2,0

**Tabel 10: Klassegrenzen voor chloride en doorzicht gespecificeerd per waterlichamen in de IJsselmeerpolders**

Waterlichaam	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
<b>Zomergemiddelde chloridegehalte (mg/l)</b>				
1. Tochten ABC1	≤ 200	200-250	250-300	> 300
2. Tochten ABC2	≤ 200	200-250	250-300	> 300
3. Tochten DE	≤ 400	400-500	500-600	> 600
4. Tochten FGIK	≤ 500	500-600	600-700	> 700
5. Tochten H	≤ 400	400-500	500-600	> 600
6. Tochten J	≤ 500	500-600	600-700	> 700
7. Tochten LMNOP	≤ 400	400-500	500-600	> 600
8. Tochten Q	≤ 200	200-250	250-300	> 300
9. Vaarten NOP	≤ 300	300-400	400-500	> 500
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	≤ 200	200-250	250-300	> 300
11. Vaarten lage afdeling ZOF	≤ 500	500-600	600-700	> 700
12. Bovenwater	≤ 200	200-250	250-300	> 300
13. Harderbroek	≤ 200	200-250	250-300	> 300
14. Lepelaarplassen	≤ 200	200-250	250-300	> 300
15. Noorderplassen	≤ 400	400-500	500-600	> 600
16. Oostvaardersplassen	≤ 200	200-250	250-300	> 300
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	≤ 200	200-250	250-300	> 300
18. Weerwater	≤ 200	200-250	250-300	> 300
<b>Zomergemiddeld doorzicht (m)</b>				
1. Tochten ABC1	≥ 0,65	0,65-0,45	0,45-0,30	< 0,30
2. Tochten ABC2	≥ 0,65	0,65-0,45	0,45-0,30	< 0,30
3. Tochten DE	≥ 0,30	0,30-0,20	0,20-0,10	< 0,10
4. Tochten FGIK	≥ 0,45	0,45-0,30	0,30-0,15	< 0,15
5. Tochten H	≥ 0,30	0,30-0,20	0,20-0,10	< 0,10
6. Tochten J	≥ 0,30	0,30-0,20	0,20-0,10	< 0,10
7. Tochten LMNOP	≥ 0,30	0,30-0,20	0,20-0,10	< 0,10
8. Tochten Q	≥ 0,30	0,30-0,20	0,20-0,10	< 0,10
9. Vaarten NOP	≥ 0,45	0,45-0,30	0,30-0,15	< 0,15
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	≥ 0,65	0,65-0,45	0,45-0,30	< 0,30
11. Vaarten lage afdeling ZOF	≥ 0,45	0,45-0,30	0,30-0,15	< 0,15
12. Bovenwater	≥ 0,60	0,60-0,40	0,40-0,30	< 0,30
13. Harderbroek	≥ 0,25	0,25-0,15	0,15-0,10	< 0,10
14. Lepelaarplassen	≥ 0,25	0,25-0,15	0,15-0,10	< 0,10
15. Noorderplassen	≥ 1,00	1,00-0,70	0,70-0,60	< 0,60
16. Oostvaardersplassen	≥ 0,25	0,25-0,15	0,15-0,10	< 0,10
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	≥ 0,90	0,90-0,60	0,60-0,45	< 0,45
18. Weerwater	≥ 1,00	1,00-0,70	0,70-0,60	< 0,60

**Tabel 11: Klassegrenzen voor zuurgraad en zuurstofverzadigingspercentage per waterlichamen in de IJsselmeerpolders**

Waterlichaam	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
<b>Zomergemiddelde zuurgraad</b>				
1. Tochten ABC1	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
2. Tochten ABC2	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
3. Tochten DE	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
4. Tochten FGIK	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
5. Tochten H	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
6. Tochten J	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
7. Tochten LMNOP	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
8. Tochten Q	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
9. Vaarten NOP	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
11. Vaarten lage afdeling ZOF	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
12. Bovenwater	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
13. Harderbroek	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
14. Lepelaarplassen	5,5-8,5	< 5,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
15. Noorderplassen	6,5-8,5	< 6,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
16. Oostvaardersplassen	5,5-8,5	< 6,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	5,5-8,5	< 6,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
18. Weerwater	6,5-8,5	< 6,5 / 8,5-9,0	9,0-9,5	> 9,5
<b>Zomergemiddeld zuurstofverzadigingspercentage (%)</b>				
1. Tochten ABC1	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
2. Tochten ABC2	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
3. Tochten DE	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
4. Tochten FGIK	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
5. Tochten H	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
6. Tochten J	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
7. Tochten LMNOP	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
8. Tochten Q	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
9. Vaarten NOP	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
11. Vaarten lage afdeling ZOF	40-120	35-40 / 120-130	30-35 / 130-140	< 30 / > 140
12. Bovenwater	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
13. Harderbroek	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
14. Lepelaarplassen	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
15. Noorderplassen	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
16. Oostvaardersplassen	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140
18. Weerwater	60-120	50-60 / 120-130	40-50 / 130-140	< 40 / > 140

**Tabel 12: Klassegrenzen voor de maximum temperatuurwaarde per waterlichamen in de IJsselmeerpolders**

Waterlichaam	GEP	Matig	Ontoereikend	Slecht
Maximum dagwaarde temperatuur (°C)				
1. Tochten ABC1	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
2. Tochten ABC2	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
3. Tochten DE	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
4. Tochten FGIK	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
5. Tochten H	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
6. Tochten J	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
7. Tochten LMNOP	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
8. Tochten Q	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
9. Vaarten NOP	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
10. Vaarten hoge afdeling ZOF	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
11. Vaarten lage afdeling ZOF	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
12. Bovenwater	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
13. Harderbroek	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
14. Lepelaarplassen	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
15. Noorderplassen	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
16. Oostvaardersplassen	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
17. Vollenhover- en Kadoelermeer	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30
18. Weerwater	≤ 25	25-27,5	27,5-30	> 30

## 6. Ecologische beschrijving per waterlichaam

---

In deze bijlage is per waterlichaam een beschrijving opgenomen van het waterlichaam, type, status, huidige kwaliteit, knelpunten, mogelijke maatregelen en de ecologische doelstellingen (MEP, GEP en beleidsdoel 2015).

De getalswaarden voor de huidige kwaliteit voor totaal-fosfaat-, totaal-stikstof, chloride en doorzicht kunnen afwijken van die opgenomen zijn in hoofdstuk 5. De in dit hoofdstuk opgenomen getalswaarden zijn gebaseerd op de gehalten op meetpunten uit officiële KRW-meetnet. In hoofdstuk 5 is gebruik gemaakt van alle meetpunten die het waterschap heeft in een waterlichaam.

### 6.1. Tochten ABC1

#### 6.1.1. Beschrijving waterlichaam

Tochten ABC1 zijn de tochten langs de oostrand van Oostelijk Flevoland. Deze tochten worden gevoed met voedselarme kwel van de Veluwe. In een aantal van deze tochten is ook stromend water aanwezig. In Torenbeek & Hokken (2007) is aangegeven dat de levensgemeenschap door deze bijzondere omstandigheden duidelijk afwijkt van de rest van Flevoland. Om deze reden zijn de oorspronkelijke waterlichamen Tochten A en Tochten BC anders opgesplitst. Bij de oorspronkelijke indeling was er te veel (ecologische) variatie binnen de waterlichamen. Als extra argument kan worden aangevoerd dat de oostrand ook door de provincie in het Provinciaal Omgevingsplan Flevoland en door het waterschap in het Waterbeheerplan als gebied met bijzondere ecologische waarden is aangeduid. De nieuwe indeling sluit aan bij deze functietoekenning.

De wateren liggen grotendeels in bebost gebied dat in eigendom is bij Staatsbosbeheer. Zoals gezegd is er in sommige tochten stromend water aanwezig. De oevers zijn merendeels beschoeid, maar sommige tochten hebben een natuurvriendelijke inrichting.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 13: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

#### 6.1.2. Huidige situatie

##### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met het juiste watertype en met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit is berekend met meetgegevens uit de periode 2002-2007.

**Tabel 14: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,60
EKR macrofyten	0,72
EKR macrofauna	0,44
EKR vis	0,49

Variabele	Waarde
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,05
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,03
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	138
Temperatuur (°C) (max.)	19,6
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,86
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,45
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	85,0

### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Bij de inpoldering is het gebied ingezaaid met riet. Hierdoor is riet de dominante oeversoort.
- Door de drooglegging is er kwel aanwezig. Dit betreft voedselarme kwel die afkomstig is van het Veluwemassief. Het water is hierdoor helder en in sommige tochten is stroming aanwezig.
- Er is een vast peil. Hierdoor treedt er geen inundatie van oevers op. Bovendien zijn de meeste tochten beschoeid. Door deze combinatie kan de oevervegetatie zich slecht ontwikkelen. Dit heeft ook nadelige effecten op macrofauna en vis. Door het heldere en niet-eutrofe water is er wel ondergedoken vegetatie aanwezig. Op macrofauna en vis heeft dit weer een positief effect.
- Het maaibeheer is niet intensief: 1-2x per jaar maaien. Dit heeft een negatief ecologisch effect, maar het effect is niet erg groot.
- Er is weinig landbouw. Er zijn geen andere belangrijke emissies.

**Tabel 15: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Schone kwel. Goed voor ondergedoken vegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Vast peil	Geen inundaties. Slecht voor oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Harde oevers	Slecht voor oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Maaibeheer	Gering negatief effect op watervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.

### 6.1.3. Maatregelen

De maatregelen zijn het aanleggen van duurzame oevers op locaties waar nu nog beschoeiing aanwezig is. Vooral in de tochten met schone kwel en stromend water is dit een nuttige maatregel. Verder moet het maaibeheer zoveel als mogelijk i.v.m. het handhaven van voldoende aan- en afvoer capaciteit, worden geoptimaliseerd tot 1 à 2 maal maaien per groeiseizoen (mei-september).

**Tabel 16: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Meer duurzame oevers	In helder water heeft dit een groot effect op macrofyten. Macrofauna en vis liften mee.
Optimaliseren maaibeheer	Idem.

### 6.1.4. Ecologische doelstellingen

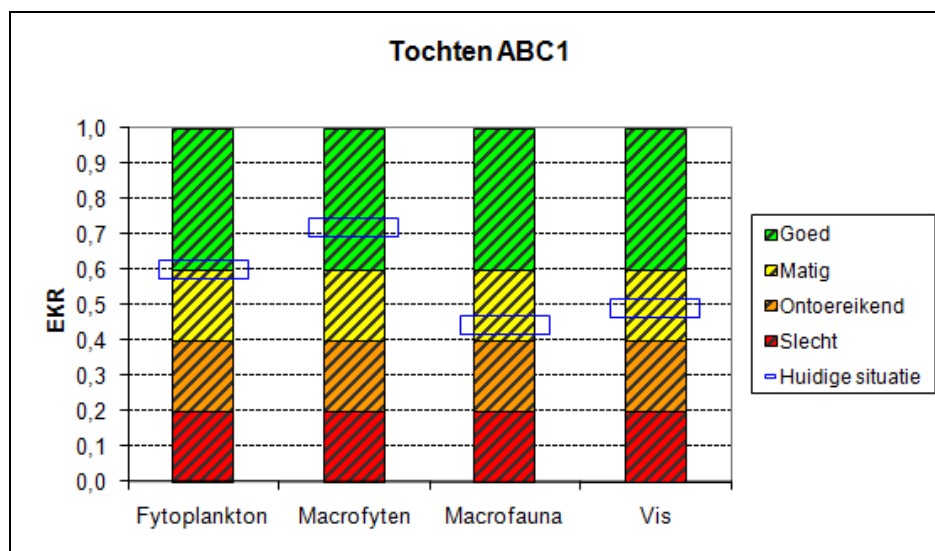
Het doel is helder water dat, indien mogelijk, stroomt. Indien er sprake is van stroming, is peilopzet ongewenst (Torenbeek & Hokken, 2007). Het doel is gevarieerde, zachte oevers met een goed ontwikkelde vegetatie. Ook in het midden van de tochten moet ondergedoken vegetatie aanwezig zijn. De macrofauna en vis passen bij deze milieumomstandigheden.

**Tabel 17: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,50
EKR vis	1,0	0,60	0,53
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,15	0,15	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,0	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	100	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 1,00	≥ 0,65	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.1.5. Doelrealisatie

De huidige ecologische kwaliteit is in de huidige situatie al behoorlijk hoog. Voor plankton en vegetatie wordt het doel al bereikt, voor macrofauna en vis nog niet.



**Figuur 2: Huidige situatie en doelstellingen**



## 6.2. Tochten ABC2

### 6.2.1. Beschrijving waterlichaam

Dit betreft de westelijke helft van de oorspronkelijke waterlichamen Tochten A en Tochten BC. De Tochten ABC2 liggen achter de zone met intensieve kwel (Tochten ABC1). Hier is de kwel minder intensief. Daardoor komt stromend water niet voor. Wel is het water helder en niet voedselrijk. De tochten liggen merendeels in agrarisch gebied.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 18: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.2.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 19: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,75
EKR macrofyten	0,65
EKR macrofauna	0,47
EKR vis	0,49*
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,05
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,03
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	138
Temperatuur (°C) (max.)	19,6
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,86
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,45
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	85,0

\*Van vis waren geen gegevens beschikbaar. Gekozen is de huidige situatie van tochten ABC1 over te nemen voor tochten ABC2. Het waterlichaam ABC1 heeft minder schone kwel, maar dit heeft vooral effect op macrofauna, minder op vis.

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Na de drooglegging zijn de polders ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante soort van de oevervegetatie. Omdat er alleen 's winters gemaaid wordt, blijft deze soort aanwezig.
- Er is een vast peil. Hierdoor kan de oevervegetatie zich niet optimaal ontwikkelen. Voor macrofauna betekent dit dat er minder variatie aan substraten en structuren is. Bovendien ontbreken hierdoor geschikte paaigebieden voor bepaalde vissoorten.
- De oevers zijn merendeels beschoeid. Dit heeft een negatief effect op de oevervegetatie. Dit betekent ook dat er voor macrofauna en vis minder structuur aanwezig is.
- Het maaibeheer is voor een deel intensief: ongeveer de helft van de watergangen wordt meer dan 3 maal per jaar gemaaid.
- Er is schone kwel aanwezig maar niet zo intensief als bij Tochten ABC1. Het water is hierdoor helder en niet voedselrijk.
- Door de landbouw vindt extra toevoer van nutriënten plaats.

**Tabel 20: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai riet	Riet als dominante oeversoort.
Vast peil	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Beschoeiing oever	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Maaibeheer	Negatief effect op ondergedoken waterplanten.
Landbouw	Toevoer van nutriënten.

### 6.2.3. Maatregelen

De maatregelen zijn het aanleggen van (meer) duurzame oevers en ecologisch optimaliseren van het maaibeheer met behoud van voldoende aan- en afvoercapaciteit. Hierdoor kan de oevervegetatie zich iets beter ontwikkelen. Voor macrofauna en vis betekent dit meer structuur in het water.

**Tabel 21: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuren voor macrofauna en vis.
Optimaliseren maaibeheer (Onderhoud op Maat)	Hogere bedekking van ondergedoken vegetatie.

### 6.2.4. Ecologische doelstellingen

De ecologische doelstelling is het behoud van helder water en de aanwezigheid van voldoende structuur onder water. Dit betekent dat er ook ondergedoken vegetatie moet zijn, en dat de oevers niet beschoeid zijn. Hierdoor ontstaan voldoende structuren voor macrofauna en vis.

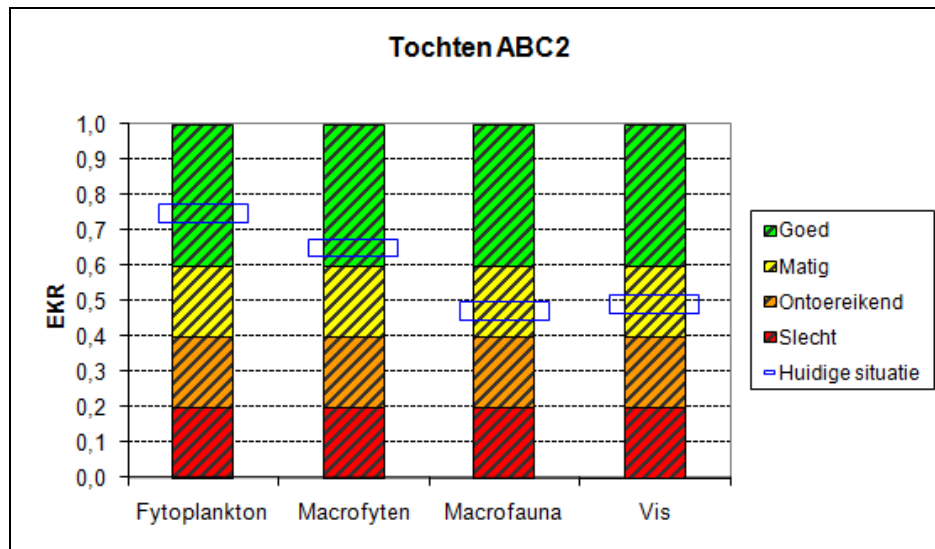
**Tabel 22: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,52
EKR vis	1,0	0,60	0,53
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,15	0,15	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,0	2,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 1,00	≥ 0,65	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.2.5. Doelrealisatie

De doelstelling is helder en structuurrijk water. Er zijn duurzame oevers, maar deze zullen vooral met riet begroeid zijn. Daarnaast is er ondergedoken vegetatie aanwezig. De water- en oevervegetatie biedt voldoende structuren voor de fauna.

Gezien het beperkt aantal (mogelijke) maatregelen, liggen de doelen niet ver boven de huidige situatie. Voor macrofauna en vis is er nog wel een opgave.



**Figuur 3: Huidige situatie en doelstellingen**

## 6.3. Tochten DE

### 6.3.1. Beschrijving waterlichaam

Dit zijn de tochten in de zuidlob van Zuidelijk Flevoland en enkele tochten ten westen van Almere. Enkele tochten liggen in het bos Horsterwold, de overige tochten liggen in landbouwgebied.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 23: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.3.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 24: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,34
EKR macrofyten	0,53
EKR macrofauna	0,39
EKR vis	0,59
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,27
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	8,02
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	235
Temperatuur (°C) (max.)	22,6
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,38
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,29
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	64,3

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De polders zijn na drooglegging ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante plantensoort op de oevers. Er is een vast peil. De oevers zijn deels beschoeid, maar deels ook duurzaam. Het maaibeheer is niet intensief: er wordt 1 à 2 maal per jaar gemaaid.
- Het water is troebel met periodiek lage zuurstofgehalten. Dit wordt veroorzaakt door de fosfaat- en ijzerrijke kwel die van nature aanwezig is (dit wordt beschouwd als het gevolg van een onomkeerbare hydromorfologische omstandigheid die het gevolg is van de inpoldering). Door de troebeling komen ondergedoken waterplanten slecht tot ontwikkeling. Algen komen ondanks de troebeling wel goed tot ontwikkeling.
- De tochten worden beïnvloed door landbouw, maar deze beïnvloeding is klein ten opzichte van de achtergrondbelasting.

**Tabel 25: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai riet	Riet is dominante soort van oeervervegetatie.
Vast peil	Slechte ontwikkeling van oeervervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.
Deels beschoeide oevers	
Maaibeheer 1 à 2x p.j.	
Drooglegging	Troebel door ijzerrijke kwel. Weinig ondergedoken vegetatie.

### 6.3.3. Maatregelen

De enige voorgestelde maatregel is het aanleggen van nog meer duurzame oevers

**Tabel 26: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Meer duurzame oevers	Meer structuren. Goed voor macrofauna.

### 6.3.4. Ecologische doelstellingen

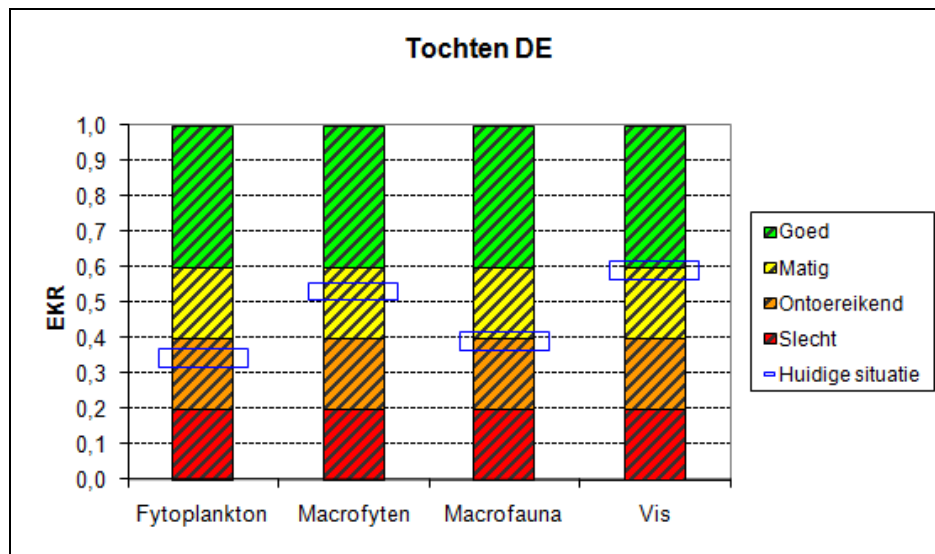
Door de ijzer- en fosfaatrijke kwel is het water troebel. Hierdoor zijn er weinig ondergedoken waterplanten. De oevers zijn duurzaam ingericht. Dit betekent vooral een positief effect op de macrofauna.

**Tabel 27: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,43
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,56
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,46
EKR vis	1,0	0,60	0,59
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,30	0,30	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	3,5	5,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	400	400	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,40	≥ 0,30	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.3.5. Doelrealisatie

Alleen vis voldoet (net) aan de doelstelling. Vooral voor fytoplankton en macrofauna is er een grote opgave.



Figuur 4: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.4. Tochten FGIK

### 6.4.1. Beschrijving waterlichaam

Deze tochten liggen in het centrale deel van Zuidelijk Flevoland, een vrijwel geheel agrarisch gebied.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 28: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.4.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 29: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,56
EKR macrofyten	0,51
EKR macrofauna	0,36
EKR vis	0,74
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,18
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,05
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	160
Temperatuur (°C) (max.)	22,3
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,96
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,73
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	103

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Na de drooglegging zijn de polders ingezaaid met riet. Riet is daardoor nog steeds de dominante soort van de oevervegetatie.
- Er is een vast peil, de oevers zijn grotendeels beschoeid. Er wordt niet intensief gemaaid: 1 à 2 maal per jaar.
- Door de drooglegging is er kwel. Deze is rijk aan nutriënten, wat leidt tot een hoge achtergrondconcentratie. Omdat de kwel niet rijk aan ijzer is, is het water niet erg troebel. Ondergedoken waterplanten maar ook algen kunnen hierdoor tot ontwikkeling komen.

**Tabel 30: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai met riet	Riet is dominante oeversoort.
Drooglegging	Nutriëntenrijk water, maar niet uitgesproken troebel.
Vast peil	Geen inundaties van oeverszone.
Beschoeiing	Weinig structuur onder water.
Maaibeheer 1à 2x p.j.	Verarming structuur onder water.

**6.4.3. Maatregelen**

Er is één voorgestelde maatregel: het aanleggen van duurzame oevers. Hierdoor kan de oeervervegetatie beter tot ontwikkeling komen. Vooral macrofauna en vis profiteren daarvan.

**Tabel 31: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuren onder water. Macrofauna en vis liften mee.

**6.4.4. Ecologische doelstellingen**

Het water is niet al te troebel. Hierdoor komen ondergedoken waterplanten tot ontwikkeling. Er zijn duurzame oevers, waardoor een gevarieerde faunagemeenschap tot ontwikkeling kan komen.

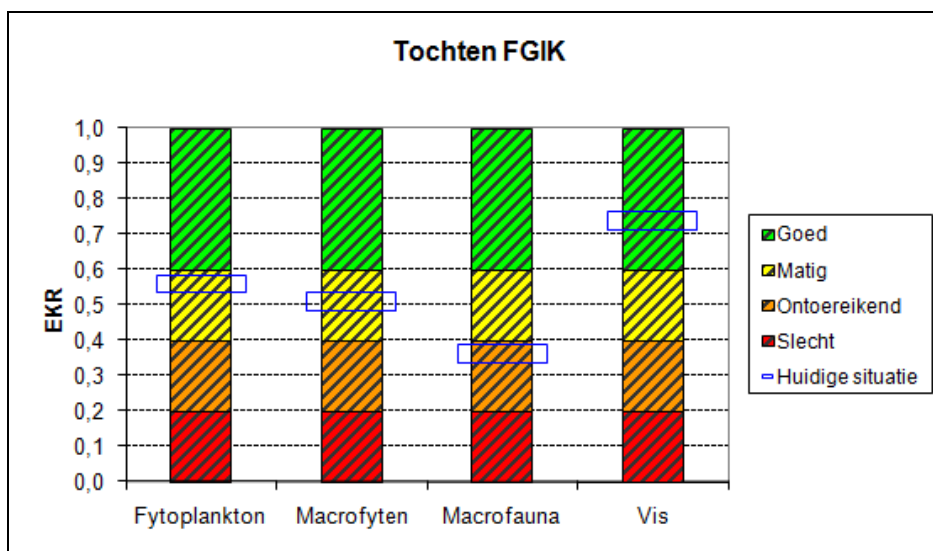
**Tabel 32: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,58
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,54
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,44
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,20	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	3,5	4,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	500	500	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,65	≥ 0,45	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	



#### 6.4.5. Doelrealisatie

Omdat er nu nog niet veel duurzame oevers liggen, wordt een duidelijke positief effect verwacht van de aanleg hiervan. De doelstelling voor met name macrofauna ligt daarom duidelijk boven de huidige ecologische kwaliteit.



Figuur 5: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.5. Tochten H

### 6.5.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam omvat de tochten in het centrale deel van Oostelijk Flevoland. De tochten liggen voornamelijk in landbouwgebied.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 33: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.5.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 34: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,45
EKR macrofyten	0,56
EKR macrofauna	0,43
EKR vis	0,54
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,08
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	4,46
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	324
Temperatuur (°C) (max.)	22,1
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,57
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,38
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	96,8

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De polders zijn na aanleg ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante plantensoort van de oevervegetatie.
- Er is een vast peil, waardoor er geen oeverzone is, die periodiek inundeert.
- Het merendeel van de oevers is beschoeid. Hierdoor kan de oevervegetatie slecht tot ontwikkeling komen. Ook ontbreken structuren voor macrofauna en vis.
- Er is een intensief onderhoud: er wordt meer dan 2x per jaar gemaaid.
- Door de drooglegging is er kwel. Deze is rijk aan ijzer. Het water is hierdoor van natuurlijke troebel. Algen, maar ook ondergedoken vegetatie, kunnen slecht tot ontwikkeling komen.
- Er vindt voedselverrijking door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouwgronden plaats.

**Tabel 35: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai met riet	Riet is dominante oeverplantensoort.
Vast peil	Geen inundaties langs oever.
Beschoeiing	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Weinig structuur onder water.

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Intensief maaibeheer (>2x p.j)	Slecht voor ondergedoken vegetatie. Weinig structuur onder water.
Drooglegging	Troebel water. Algen en ondergedoken vegetatie kunnen slecht tot ontwikkeling komen.
Landbouw	Belasting met nutriënten.

### 6.5.3. Maatregelen

Er zijn twee belangrijke maatregelen: de aanleg van duurzame oevers en het verder ecologisch optimaliseren van het maaibeheer met waarborging van voldoende afvoercapaciteit. Hierdoor kunnen water- en oeverplanten beter tot ontwikkeling komen. De begroeiing van ondergedoken waterplanten zal echter beperkt blijven door de natuurlijke troebeling van het water.

Daarnaast moet nog nagedacht worden over het terugdringen van de beïnvloeding door de landbouw. De achtergrondconcentratie van nutriënten is niet erg hoog. De relatieve bijdrage van de landbouw aan de totale belasting is daardoor relatief hoog. Een mogelijke maatregel is bijvoorbeeld om het schone water van de oostrand beter te benutten.

**Tabel 36: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuur onder water.
Optimaliseren maaibeheer (Onderhoud op Maat)	Meer structuur onder water.

### 6.5.4. Ecologische doelstellingen

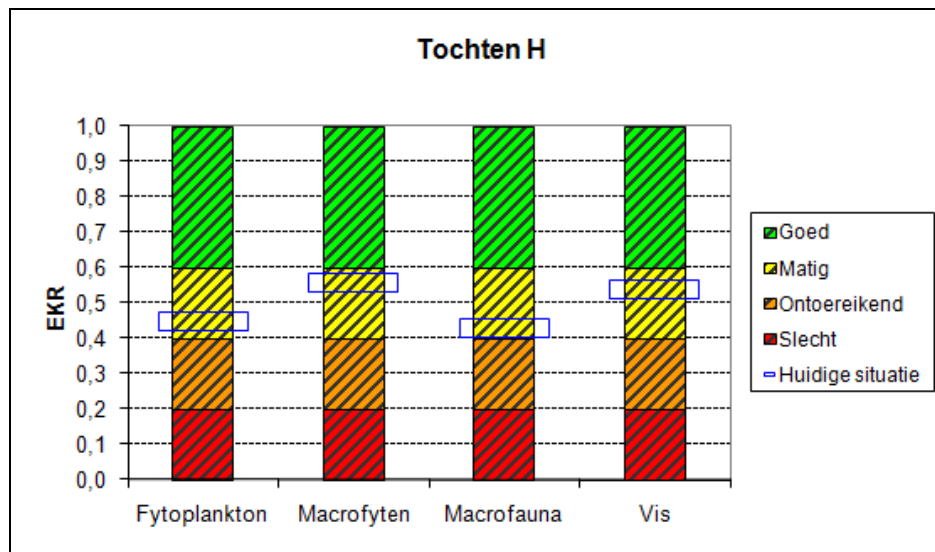
Door de natuurlijke troebeling van het water zal de hoeveelheid ondergedoken waterplanten gering blijven. Toch is hier nog wel winst te halen, omdat de achtergrondbelasting met nutriënten niet hoog is. Het doel is daarom toch om een structuurrijk milieu onder water te creëren met een variatie aan ondergedoken waterplanten en oevervegetatie. De macrofauna- en visgemeenschap is daarop aangepast.

**Tabel 37: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,50
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,58
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,49
EKR vis	1,0	0,60	0,56
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,10	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,5	3,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	400	400	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,45	≥ 0,30	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.5.5. Doelrealisatie

In de huidige situatie voldoet geen van de biologische kwaliteitselementen aan de doelstelling. Om de doelstelling te kunnen bereiken, moet gewerkt worden aan de inrichting en het onderhoud.



Figuur 6: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.6. Tochten J

### 6.6.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam omvat de tochten in het noordelijk deel van Oostelijk Flevoland. De tochten liggen vooral in agrarisch gebied.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 38: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.6.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 39: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,76
EKR macrofyten	0,34
EKR macrofauna	0,34
EKR vis	0,65
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,18
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	6,10
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	529
Temperatuur (°C) (max.)	23,3
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,30
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,40
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	110

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De polders zijn na aanleg ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante plantensoort van de oevertvegetatie.
- Er is een vast peil. Hierdoor is er geen oevertzone die periodiek inundeert.
- Het merendeel van de oevers is beschoeid, waardoor de oevertvegetatie slecht tot ontwikkeling kan komen. Ook ontbreken structuren voor macrofauna en vis.
- Er is een intensief onderhoud: er wordt meer dan 2x per groeiseizoen (mei t/m sept.) gemaaid.
- Door de drooglegging is er kwel, die rijk is aan ijzer en nutriënten. Het water is hierdoor van nature troebel. Algen, maar ook ondergedoken vegetatie, kunnen slecht tot ontwikkeling komen.
- Er vindt aanrijking plaats door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouwgronden.

**Tabel 40: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai met riet	Riet is dominante oeverplantensoort.
Vast peil	Geen inundaties langs oever.
Beschoeiing	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Weinig structuur onder water.
Intensief maaibeheer (>2x p.j.)	Slecht voor ondergedoken vegetatie. Weinig structuur onder water.
Drooglegging	Troebel en voedselrijk water. Algen en ondergedoken vegetatie kunnen slecht tot ontwikkeling komen.
Landbouw	Belasting met nutriënten.

### 6.6.3. Maatregelen

Er zijn twee belangrijke maatregelen: de aanleg van duurzame oevers en het optimaliseren (Onderhoud op Maat) van het maaibeheer tot 1 à 2 maal per groeiseizoen (mei t/m/sept.), onder de waarborging van voldoende aan- en afvoercapaciteit. Hierdoor kunnen water- en oeverplanten beter tot ontwikkeling komen. De begroeiing van ondergedoken waterplanten zal echter beperkt blijven door de natuurlijke troebeling van het water.

Daarnaast moet nog nagedacht worden over het terugdringen van de beïnvloeding door de landbouw. De achtergrondconcentratie van nutriënten is niet erg hoog. De belasting door de landbouw is daardoor relatief hoog.

**Tabel 41: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuur onder water.
Optimaliseren maaibeheer (Onderhoud op Maat)	Meer structuur onder water.

### 6.6.4. Ecologische doelstellingen

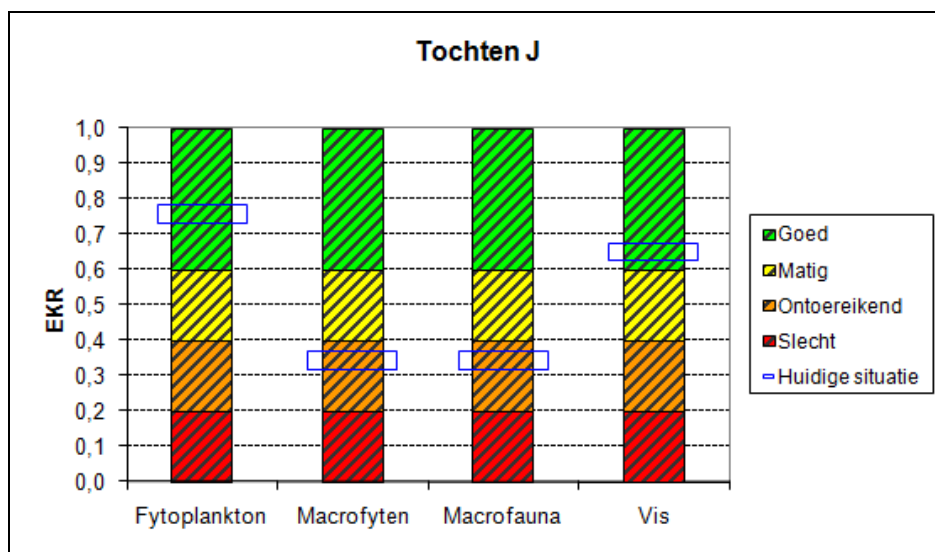
Het water is door natuurlijke omstandigheden troebel. Ondergedoken waterplanten komen niet goed tot ontwikkeling. Door het aangepaste maaibeheer zijn deze wel aanwezig, en bieden structuren aan de fauna. Ook de duurzame oevers bieden structuren aan de fauna.

**Tabel 42: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,43
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,43
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,20	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	3,0	7,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	500	500	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,30	≥ 0,30	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.6.5. Doelrealisatie

De doelstellingen liggen voor macrofyten en macrofauna boven de huidige situatie. Deze doelstellingen zijn met de voorgestelde maatregelen te realiseren. Fytoplankton en vis voldoen wel aan de doelstelling.



Figuur 7: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.7. Tochten LMNOP

### 6.7.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam omvat de tochten van de lage afdeling van de NOP. Dit is het grootste deel van de tochten van deze polder. De tochten liggen in een agrarisch gebied. In enkele delen van de polder is wateraanvoer mogelijk.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 42: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.7.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 43: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,52
EKR macrofyten	0,68
EKR macrofauna	0,32
EKR vis	0,69
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,14
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	3,24
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	402
Temperatuur (°C) (max.)	20,7
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,48
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,24
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60,0

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De polders zijn na aanleg ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante plantensoort van de oevervegetatie.
- Er is een vast peil. Hierdoor is er geen oeverzone die periodiek inundeert.
- Het merendeel van de oevers is beschoeid, waardoor de oevervegetatie slecht tot ontwikkeling kan komen. Ook ontbreken structuren voor macrofauna en vis.
- Er is een intensief onderhoud: er wordt meer dan 2x per jaar gemaaid.
- Door de drooglegging is er kwel. Deze is rijk aan ijzer, waardoor het water 'van nature' troebel is. Ondergedoken vegetatie komt hierdoor slecht tot ontwikkeling.
- Er vindt voedselverrijking door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouwgronden plaats.



**Tabel 44: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai met riet	Riet is dominante oeverplantensoort.
Vast peil	Geen inundaties langs oever.
Beschoeiing	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Weinig structuur onder water.
Intensief maaibeheer (>2x p.j.)	Slecht voor ondergedoken vegetatie. Weinig structuur onder water.
Drooglegging	Troebel. Ondergedoken vegetatie kan slecht tot ontwikkeling komen.
Landbouw	Belasting met nutriënten.

### 6.7.3. Maatregelen

Er zijn twee belangrijke maatregelen: de aanleg van duurzame oevers en het extensiveren van het maaibeheer tot 1 à 2 maal per jaar maaien. Hierdoor kunnen water- en oeverplanten beter tot ontwikkeling komen. De begroeiing van ondergedoken waterplanten zal echter beperkt blijven door de natuurlijke troebeling van het water.

**Tabel 45: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuur onder water.
Optimaliseren maaibeheer (Onderhoud op Maat)	Meer structuur onder water.

### 6.7.4. Ecologische doelstellingen

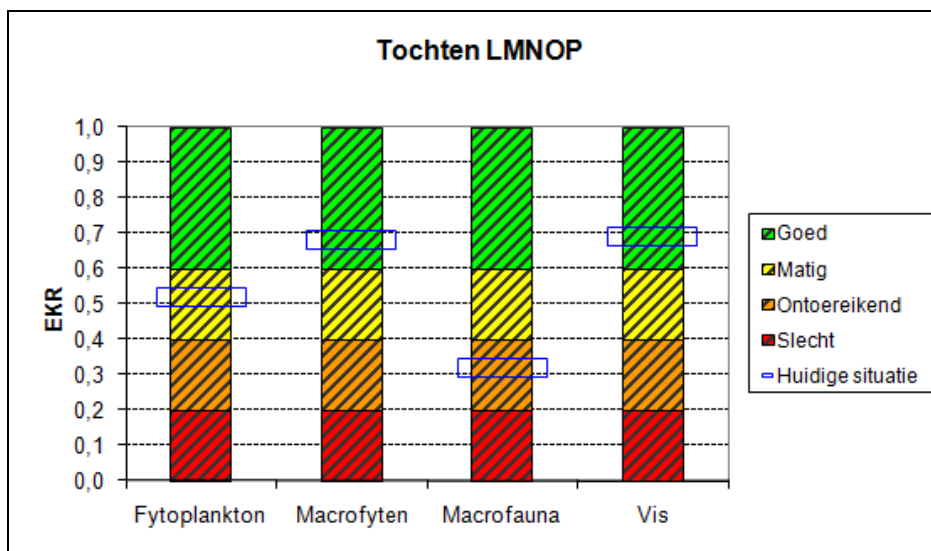
Door de natuurlijke troebeling van het water zal de hoeveelheid ondergedoken waterplanten gering blijven. Toch is hier nog wel winst te halen, omdat de achtergrondbelasting met nutriënten niet hoog is. Het doel is daarom toch om een structuurrijk milieu onderwater te creëren met een variatie aan ondergedoken waterplanten en oevervegetatie. De macrofauna- en visgemeenschap is daarop aangepast.

**Tabel 42: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,55
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,42
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,5	5,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	400	400	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,35	≥ 0,30	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.7.5. Doelrealisatie

De doelstelling voor macrofyten en vis worden thans al gehaald. Algen, maar vooral macrofauna scoren onvoldoende. Om de doelstelling te kunnen bereiken moet gewerkt worden aan de inrichting en het ecologisch optimaliseren van het maai-beheer met behoud van voldoende aan en afvoercapaciteit (Onderhoud op Maat).



Figuur 8: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.8. Tochten Q

### 6.8.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam betreft de tochten van de hoge afdeling van de Noordoostpolder. Het is een beperkt aantal tochten in het zuidoostelijk deel van de polder. De tochten liggen vooral in agrarisch gebied. In een klein deel van het gebied is wateraanvoer mogelijk.

De tochten behoren tot het watertype M3, gebufferde regionale kanalen. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 48: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M3
Beoordeeld met	M3
Status	Kunstmatig

### 6.8.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 49: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,69
EKR macrofyten	0,69
EKR macrofauna	0,36
EKR vis	0,57
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,08
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	3,46
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	145
Temperatuur (°C) (max.)	22,4
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,89
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,37
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	80,8

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De polders zijn na aanleg ingezaaid met riet. Hierdoor is riet nog steeds de dominante plantensoort van de oevervegetatie.
- Er is een vast peil, waardoor er geen oeverzone is, die periodiek inundeert.
- Het merendeel van de oevers is beschoeid. Hierdoor kan de oevervegetatie slecht tot ontwikkeling komen. Ook ontbreken structuren voor macrofauna en vis.
- Er is een intensief onderhoud: er wordt meer dan 2x per jaar gemaaid.
- Door de drooglegging is er kwel. Deze is rijk aan ijzer. Het water is hierdoor van natuurlijke troebel. Algen, maar ook ondergedoken vegetatie, kunnen slecht tot ontwikkeling komen.
- Er vindt voedselverrijking door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouwgronden plaats.

**Tabel 50: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Inzaai met riet	Riet is dominante oever-plantensoort
Vast peil	Geen inundaties langs oever.
Beschoeiing	Slechte ontwikkeling oevervegetatie. Weinig structuur onder water.
Intensief maaibeheer (>2x p.j.)	Slecht voor ondergedoken vegetatie. Weinig structuur onder water.
Drooglegging	Troebel. Algen en ondergedoken vegetatie kunnen slecht tot ontwikkeling komen..
Landbouw	Belasting met nutriënten.

### 6.8.3. Maatregelen

Er zijn twee belangrijke maatregelen: de aanleg van duurzame oevers en het optimaliseren van het maaibeheer tot 1 à 2 maal per groeiseizoen met behoud van voldoende aan- en afvoercapaciteit (Onderhoud op Maat). Hierdoor kunnen water- en oeverplanten beter tot ontwikkeling komen. De begroeiing van ondergedoken waterplanten zal echter later tot ontwikkeling komen en zich ijler manifesteren door de natuurlijke troebeling van het water.

Daarnaast moet nog nagedacht worden over het terugdringen van de beïnvloeding van de landbouw. De achtergrondconcentratie van nutriënten is niet erg hoog. De belasting door de landbouw is daardoor relatief hoog. Een mogelijke maatregel is bijvoorbeeld om het schone water van de oostrand beter te benutten.

**Tabel 51: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Duurzame oevers	Meer structuur onder water.
Optimaliseren maaibeheer (Onderhoud op Maat)	Meer structuur onder water.

### 6.8.4. Ecologische doelstellingen

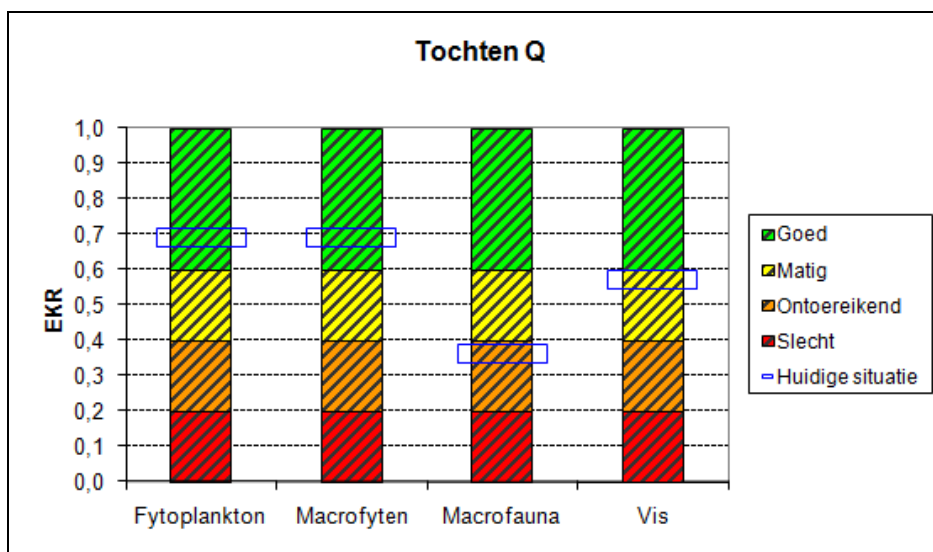
Door de natuurlijke troebeling van het water zal de hoeveelheid ondergedoken waterplanten later tot ontwikkeling komen of zich ijler manifesteren. Toch is hier nog wel winst te halen, omdat de achtergrondbelasting met nutriënten niet hoog is. Het doel is daarom een structuurrijk milieu onder water te creëren met een variatie aan ondergedoken waterplanten en oevervegetatie. De macrofauna- en visgemeenschap is daarop aangepast.

**Tabel 52: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,44
EKR vis	1,0	0,60	0,58
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,5	5,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,45	≥ 0,30	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.8.5. Doelrealisatie

Er ligt alleen een opgave voor macrofauna en een kleine opgave voor vis. Om de doelstelling voor macrofauna te kunnen bereiken, moet gewerkt worden aan de inrichting en het onderhoud.



Figuur 9: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.9. Vaarten NOP

### 6.9.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam omvat alle vaarten van de Noordoostpolder, dus zowel van de hoge als van de lage afdeling. De vaarten zijn gegraven voor de afwatering en er vindt scheepvaart plaats.

De vaarten NOP behoren tot het watertype M6b, grote ondiepe kanalen met scheepvaart. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 53: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M6
Beoordeeld met	M6b
Status	Kunstmatig

### 6.9.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 54: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,46
EKR macrofyten	0,41
EKR macrofauna	0,46
EKR vis	0,73
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,12
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	5,11
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	353
Temperatuur (°C) (max.)	21,9
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,75
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,28
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	59,5

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- In de Noordoostpolder is de kwel niet erg rijk aan fosfaat, maar wel aan ijzer. Het water is daardoor troebel.
- De oevers zijn voorzien van een damwand, waardoor oevervegetatie niet of nauwelijks tot ontwikkeling kan komen.
- Er is een vast peil, waardoor inundatiezones langs de oever ontbreken.
- De scheepvaart zorgt voor opwerveling van bodemslib, waardoor het water extra troebel wordt. Ook veroorzaakt het golfslag langs de oevers, wat een extra belemmering is voor de ontwikkeling van oevervegetatie.
- De belasting wordt gevormd door effluënten van AWZI's en door uit- en afspoeling van meststoffen uit landbouwgronden, die via de tochten worden afgevoerd naar de vaarten. Het milieu is door de diepte, de natuurlijke troebeling en de scheepvaart bij voorbaat ongeschikt voor ondergedoken vegetatie. De belasting door de landbouw heeft daarom geen (extra) negatief effect.

**Tabel 55: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Troebel water.
Damwand	Slechte ontwikkeling oevervegetatie.
Vast peil	Ontbreken inundatiezones langs de oever.
Scheepvaart	Opwerveling bodemslib, golfslag langs de oever.
Landbouw	Bij vaarten geen (extra) negatief ecologisch effect.
Effluenten AWZI's	

### 6.9.3. Maatregelen

De belangrijkste maatregel is het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Hierdoor kan oevervegetatie tot ontwikkeling komen, waarvan de fauna mee kan profiteren.

Bij de tochten LMNOP en Q is de opmerking gemaakt dat reductie van de belasting door de landbouw mogelijk zinvol is, omdat de achtergrondconcentratie niet hoog is. Hierdoor kan mogelijk meer ondergedoken vegetatie tot ontwikkeling gebracht worden. Voor de vaarten in de NOP is deze maatregel niet zinvol. Vanwege de grotere diepte en de scheepvaart is ontwikkeling van ondergedoken vegetatie niet haalbaar.

**Tabel 56: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Aanleg natuurvriendelijke oevers	Ontwikkeling oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.

### 6.9.4. Ecologische doelstellingen

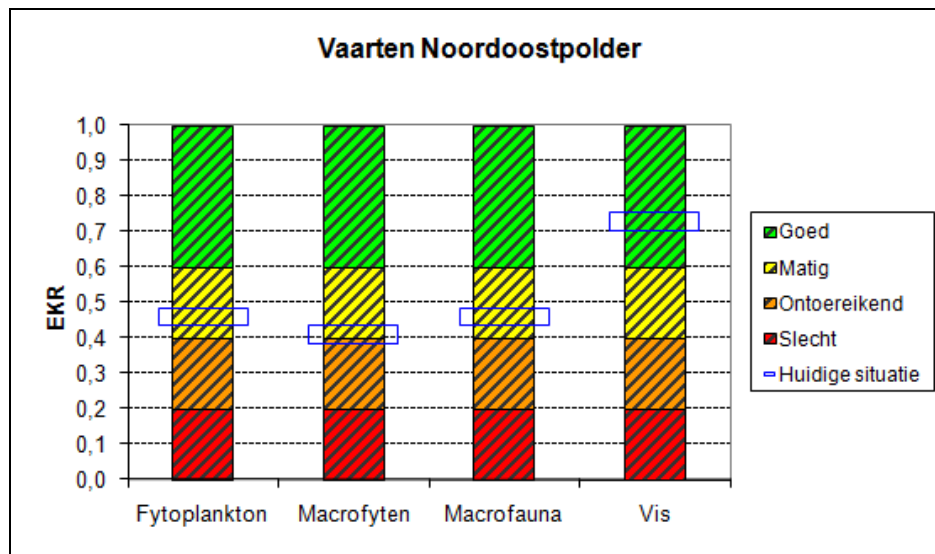
Het ecologisch doel voor de vaarten in de NOP is een kanaal met op verscheidene plaatsen natuurvriendelijke oevers, waar waterplanten en oevervegetatie tot ontwikkeling kunnen komen. Deze gebieden bieden ook structuren aan de fauna. Er is weinig of geen ondergedoken vegetatie, uitgezonderd de natuurvriendelijke ingerichte zones. Er treedt geen algenbloei op.

**Tabel 57: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,51
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,48
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,51
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,15	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,5	3,8	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	300	300	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,50	≥ 0,45	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.9.5. Doelrealisatie

Fytoplankton, macrofyten en macrofauna voldoen nog niet aan de norm. Dit hangt samen met de natuurvriendelijke oevers die (nog meer) moeten worden aangelegd.



Figuur 10: Huidige situatie en doelstellingen



## 6.10. Vaarten hoge afdeling ZOF

### 6.10.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam betreft de Hoge Vaart, de Hoge Dwarsvaart. De vaarten zijn gegraven voor de afwatering, in dit geval van de hoge afdelingen van Oostelijk en Zuidelijk Flevoland. Daarnaast worden de vaarten gebruikt voor de scheepvaart.

De vaarten hoge afdeling ZOF behoren tot het watertype M6b, grote ondiepe kanalen met scheepvaart. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 58: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M6
Beoordeeld met	M6b
Status	Kunstmatig

### 6.10.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 59: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,56
EKR macrofyten	0,45
EKR macrofauna	0,58
EKR vis	0,74
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,07
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,55
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	178
Temperatuur (°C) (max.)	21,3
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,81
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,80
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	95,1

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Door de drooglegging is er fosfaat- en ijzerrijke kwel. Dit type water is ook afkomstig van de tochten die op het vaartensysteem afwateren.
- Er is scheepvaart, waardoor bodemslib kan opwervelen en waardoor er golfslag langs de oever optreedt.
- De oevers zijn ingericht met damwanden. (Ook) hierdoor kan oevervegetatie slecht tot ontwikkeling komen.
- Er is een vast peil. Hierdoor ontbreken inundatiezones langs de oever. Op enkele plaatsen wordt de emerse vegetatie langs de oevers gemaaid.
- De vaarten worden belast met effluenten van AWZI's en door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouw. Deze laatste worden via de tochten naar de vaarten afgevoerd.
- In het gebied treedt echter ook veel kwel op, die niet rijk is aan nutriënten. De belasting door de landbouw is daarom niet groot. Voor de effluenten van de AWZI's geldt, dat deze aan de eindpunten van de kanalen liggen. Voor een belangrijk deel is het water van de Hoge vaart en de Hoge Dwarsvaart niet eutroof. Dit is een duidelijk verschil met het waterlichaam Vaarten lage afdeling ZOF (zie bijlage 6.11).

**Tabel 60: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Matige belasting met stikstof, fosfaat en chloride vanuit de bodem.
Scheepvaart	Opwerveling bodemmateriaal en beschadiging vegetatie.
Damwanden	Slechte ontwikkeling oevervegetatie.
Vast peil	Ontbreken inundatiezones langs de oever.
Maaien op enkele locaties	Beperkt effect op emerse vegetatie langs de oever.
Landbouw	Belasting met nutriënten.
Effluenten AWZI's	Belasting met nutriënten.

### 6.10.3. Maatregelen

De belangrijkste maatregel is het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Hierdoor kunnen waterplanten en oevervegetatie tot ontwikkeling komen, waarvan de fauna mee kan profiteren.

Het maaien is nodig voor het waterbeheer en kan niet gestaakt of geëxtensiverd worden.

Het water is niet voedselrijk en er zijn geen problemen met algengroei. Door de diepte en de scheepvaart zal het niet mogelijk zijn om ondergedoken waterplanten tot ontwikkeling te laten komen. Daarom is er geen opgave om de belasting met nutriënten terug te dringen.

**Tabel 61: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Aanleg natuurvriendelijke oevers	Ontwikkeling oevervegetatie. Macrofauna en vis liften mee.

### 6.10.4. Ecologische doelstellingen

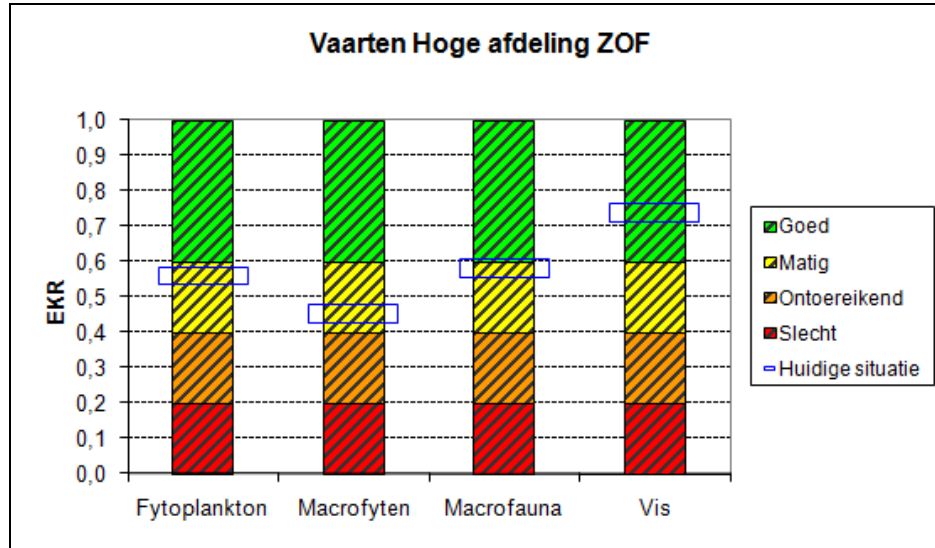
Het ecologisch doel van de vaarten hoge afdeling ZOF is een kanaal met op verscheidene plaatsen natuurvriendelijke oevers, waar oevervegetatie tot ontwikkeling kan komen. Deze gebieden bieden ook structuren aan de fauna. Er is weinig of geen ondergedoken vegetatie, uitgezonderd van de natuurvriendelijke oeverzones. Er treedt geen algenbloei op.

**Tabel 62: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,60
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,10	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,0	2,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 2,00	≥ 0,65	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.10.5. Doelrealisatie

Er ligt nog een (kleine) opgave, vooral voor macrofyten is de huidige kwaliteit nog onvoldoende. Dit hangt samen met de natuurvriendelijke oevers die (nog meer) moeten worden aangelegd. De huidige kwaliteit van fytoplankton en macrofauna ligt zo dicht bij de doelstelling, dat het verschil binnen de foutenmarge valt. Het waterschap ziet hierin geen aanleiding om extra maatregelen te nemen.



Figuur 11: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.11. Vaarten lage afdeling ZOF

### 6.11.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam omvat de Lage Vaart, de Lage Dwarsvaart, de Oostervaart en de Larservaart. De vaarten zijn gegraven voor wateraanvoer en –afvoer voor de lage afdeling van Zuidelijk en Oostelijk Flevoland en worden tevens gebruikt voor de scheepvaart.

De vaarten lage afdeling ZOF behoren tot het watertype M6b, grote ondiepe kanalen met scheepvaart. Hiervoor is een default-maatlat aanwezig.

**Tabel 63: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M6
Beoordeeld met	M6b
Status	Kunstmatig

### 6.11.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 64: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,40
EKR macrofyten	0,13
EKR macrofauna	0,33
EKR vis	0,74
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,20
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	4,04
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	505
Temperatuur (°C) (max.)	21,7
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,32
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,48
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	97,4

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Door de drooglegging is er fosfaat- en ijzerrijke kwel. Dit type water is ook afkomstig van de tochten die op het vaartensysteem afwateren.
- Er is scheepvaart, waardoor bodemslib kan opwervelen en waardoor er golfslag langs de oever optreedt.
- De oevers zijn ingericht met damwanden. (Ook) hierdoor kan oeervervegetatie slecht tot ontwikkeling komen.
- Er is een vast peil. Hierdoor ontbreken inundatiezones langs de oever.
- De vaarten worden belast door effluënten van AWZI's en door uit- en afspoeling van meststoffen uit de landbouw. Deze laatste worden via de tochten naar de vaarten afgevoerd.

**Tabel 65: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Belasting met stikstof, fosfaat en chloride vanuit de bodem.
Scheepvaart	Opwerveling bodemmateriaal en beschadiging vegetatie.
Damwanden	Slechte ontwikkeling oevervegetatie.
Vast peil	Ontbreken inundatiezones langs de oever.
Landbouw	Belasting met nutriënten.
Effluenten AWZI's	Belasting met nutriënten

### 6.11.3. Maatregelen

De voorgestelde maatregel is het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. De natuurvriendelijke oevers moeten dusdanig aangelegd worden, dat er geen nadelig effect optreedt door de golfslag van de scheepvaart. In dat geval kan er oevervegetatie tot ontwikkeling komen, waarvan macrofauna en vis duidelijk mee kunnen profiteren.

Verder blijkt dat er overmatige algengroei in bepaalde delen van de Lage Vaart voorkomt. Dit is een ongewenste situatie. De algengroei kan geremd worden via de nutriënten. Momenteel wordt er al gewerkt aan het verbeteren van het zuiveringsrendement van de AWZI's. Ook het bestaande mestbeleid moet leiden tot een reductie van de nutriëntenbelasting. Omdat beide maatregelen bestaand beleid zijn, zijn ze niet apart als KRW-maatregel opgenomen. Er wordt overigens ook gedacht aan het wijzigen van het beheer van de gemalen. Mogelijk dat door het wijzigen van het waterbeheer (verblijftijd) ook een verbetering te bereiken is. Dit is momenteel in studie.

**Tabel 66: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Natuurvriendelijke oevers	Ontwikkeling oevervegetatie.

### 6.11.4. Ecologische doelstellingen

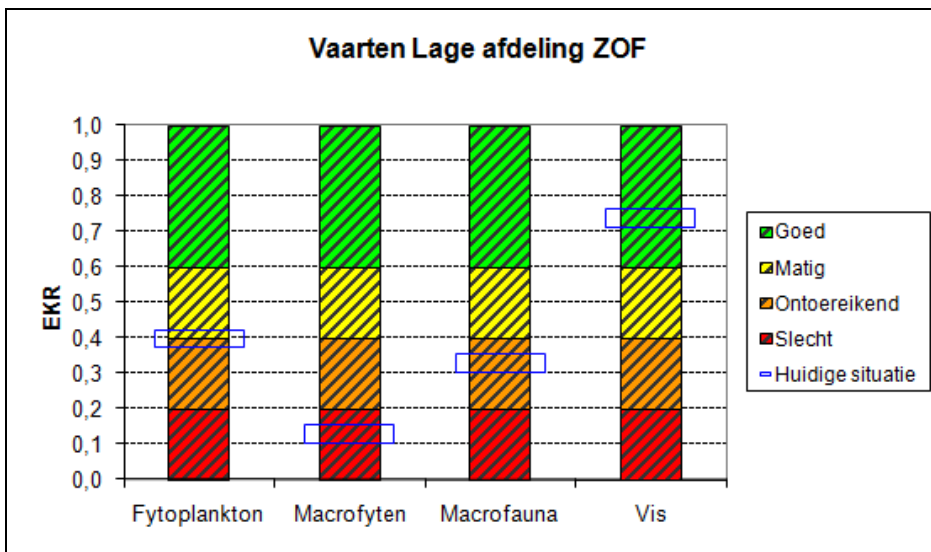
Bij het einddoel van de vaarten Lage afdeling ZOF komen op verscheidene plaatsen langs de vaarten natuurvriendelijke oevers voor. Hierdoor kunnen waterplanten en oevervegetatie tot ontwikkeling komen. Deze structuren bieden leefgebieden voor macrofauna en vis. Het water zelf is voedselrijk en troebel. Door de grotere diepte, maar ook door de scheepvaart, komen ondergedoken waterplanten niet tot ontwikkeling. De doelstelling is wel om bloei van blauwalgen te voorkomen.

**Tabel 67: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	1,0	0,60	0,60
EKR macrofyten	1,0	0,60	0,60
EKR macrofauna	1,0	0,60	0,60
EKR vis	1,0	0,60	0,60
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,20	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,0	3,8	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	500	500	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,65	≥ 0,45	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	40-120	

### 6.11.5. Doelrealisatie

De kwaliteit is, behalve voor vis, duidelijk nog onvoldoende. Er ligt een redelijk grote opgave om de doelstellingen te bereiken.



Figuur 12: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.12. Bovenwater

### 6.12.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam is een aangelegd meer voor de zeil- en surfsport. Het ligt ten zuidwesten van Lelystad in Oostelijk Flevoland.

Het Bovenwater behoort tot watertype M14 en is kunstmatig van aard.

**Tabel 68: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M14
Beoordeeld met	M14
Status	Kunstmatig

### 6.12.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 69: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,37
EKR macrofyten	0,71
EKR macrofauna	0,41
EKR vis	0,33
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,15
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,08
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	106
Temperatuur (°C) (max.)	24,4
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,43
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	8,13
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	117

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Er is een vast peil. Hierdoor ontbreken inundatiezones langs de oever.
- Omdat er in het verleden overlast door planten optrad, is destijds overgegaan op het vegen van de bodem. Daarna ontstond overlast door blauwalgen. Om de algengroei te beperken, worden de waterplanten nu gemaaid op circa 1 meter waterdiepte. Tot nog toe blijkt dat door het maaien de waterplanten vroegtijdig afsterven en in de nazomer toch blauwalgenbloei kan optreden.
- Om het water op peil te houden wordt bij een neerslagtekort water vanuit het Markermeer ingelaten. Ondanks dat dit water meestal een lage concentratie aan nutriënten heeft, betekent inlaat wel een extra belasting met nutriënten.

**Tabel 70: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Vast peil	Ontbreken inundatiezones.
Maaibeheer	Nutriënten komen te vroeg in het jaar vrij.

### 6.12.3. Maatregelen

Over het beheer en maatregelen in het Bovenwater is al uitgebreid nagedacht. Het huidige beheer en de huidige inrichting lijkt het maximaal haalbare. Mogelijk kan het maaibeheer verder geoptimaliseerd worden. Ook kan nog nagedacht worden over optimaliseren van het peilbeheer (om waterinlaat zoveel mogelijk te voorkomen).

**Tabel 71: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Optimaliseren huidig situatie t.a.v. maaibeheer.	Het ecologisch effect is op dit moment onzeker.
Beperken waterinlaat en aflaat.	

### 6.12.4. Ecologische doelstellingen

De doelstelling is een helder meer met ondergedoken vegetatie en geen bloei van bepaalde soorten blauwalgen (Microcystis). De belasting door inlaat uit het Markermeer leidt er toe dat het MEP voor fytoplankton hoger is dan de huidige situatie (externe belastingen mogen niet bij de doelformulering betrokken worden). Voor de overige biologische kwaliteitselementen geldt dat het MEP gelijk is aan de huidige situatie.

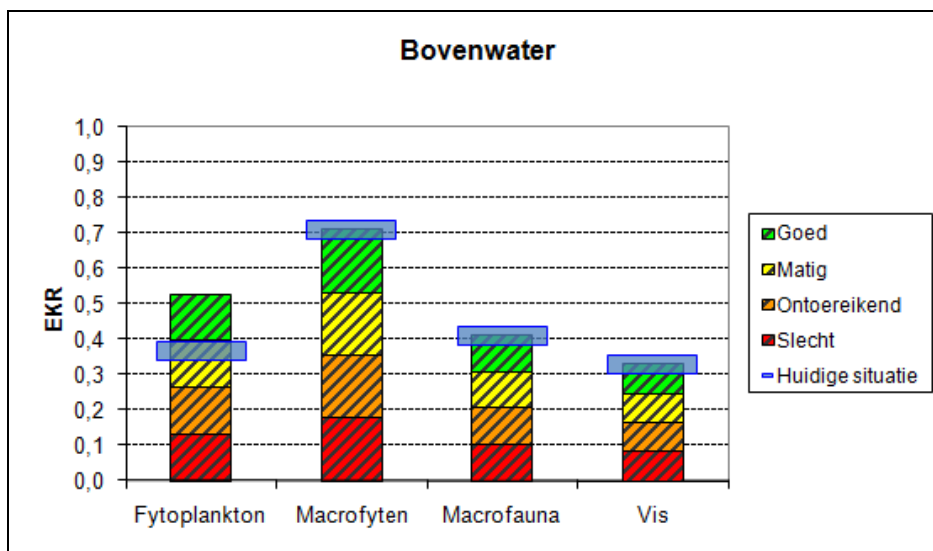
**Tabel 72: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,53	0,40	0,40
EKR macrofyten	0,71	0,53	0,53
EKR macrofauna	0,41	0,31	0,31
EKR vis	0,33	0,25	0,25
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,20	0,20	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,0	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	> 0,9	≥ 0,60	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	



### 6.12.5. Doelrealisatie

De huidige situatie komt vrijwel met de doelstelling overeen. Alleen voor fytoplankton is er een kleine opgave. Met het optimaliseren van de maatregelen die in 2003 zijn gestart (verticale en horizontale zonering maaibeheer en hevel Markermeer) moeten die doelstellingen naar verwachting bereikt worden.



Figuur 13: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.13. Harderbroek

### 6.13.1. Beschrijving waterlichaam

Het Harderbroek is een circa 270 ha groot moerasgebied met rietvelden, plassen en sloten, graslanden en bos. Het gebied heeft een hoge natuurwaarde voor een groot aantal vogels vanwege de broedende Roerdomp. Verder liggen er op de zandrug aan de zuidoostzijde botanisch waardevolle vochtige en natte schraallanden met plaatselijk bos en struweel. Het gebied heeft bovendien een functie als rustgebied. De graslanden zijn nog in ontwikkeling. Bijzondere soorten zijn o.a. Rietorchis, Dotterbloem en Addertong.

Het huidige terrein is fasegewijs ontstaan. Het meest zuidelijke deel van het gebied met een oppervlakte van 186 ha, is in 1973 ingericht. In 1999 is het gebied aan de noordoostzijde uitgebreid met 86 ha voormalige landbouwgrond, In 2005 zijn deze landbouwgronden omgevormd tot moerasgebied. Alleen het oorspronkelijke zuidelijke deel is aangewezen als waterlichaam.

Onderstaand is de bestaande kennis per deelgebied uitgewerkt. Hierbij is een onderscheid gemaakt in het oorspronkelijke, zuidelijke deel (Harderbroek) en het nieuwe natuurontwikkelingsgebied (Plan Roerdomp). De nadruk ligt hierbij op het Harderbroek, omdat alleen dit gebied deel uitmaakt van het waterlichaam 'Harderbroek'.

#### **Harderbroek**

De bodem van het Harderbroek bestaat aan de zuidoostzijde uit kalkhoudende zandgronden. De bodem in de rest van het gebied bestaat uit zeeklei. Het Harderbroek wordt gevoed door kwel en neerslagwater. Binnen het gebied worden drie peilgebieden onderscheiden (I, II en III respectievelijk noordelijk, zuidelijk en westelijk gebied), die door kaden gescheiden zijn. De kweldruk is het hoogst in het zuidelijke peilgebied (II). Overtollig water uit peilgebied II kan via stuwen afgevoerd worden naar deelgebied I en III. Peilgebied III kan eveneens overtollig water afvoeren naar deelgebied I. De mogelijkheid bestaat om via een pomp in droge zomerperioden water uit de Pluvierentocht aan te voeren. Sinds 2001 is hier geen gebruik meer van gemaakt.

Het oppervlaktewater in ieder peilgebied bestaat uit sloten en plassen. De sloten zijn circa 0,8-1,2 m diep en continu watervoerend. Door het neerslaan van opgewerveld sediment uit de plassen is de huidige diepte 30-40 cm. Tijdens langdurig droge perioden of tijdens perioden met langdurige strenge vorst fungeren ze als refugia voor o.a. vissen. De plassen, die ondieper zijn, zijn ontstaan door het maaien en vervolgens onderwater zetten van voormalige rietvegetaties, die hierdoor zijn afgestorven. Door de fluctuaties in de maaiveldhoogteligging binnen één peilgebied, kunnen de waterdieptes in de plassen fors verschillen (enkele tientallen centimeters).

#### **Plan Roerdomp**

De bodem van het uitbreidingsgebied Plan Roerdomp bestaat uit zeekleigronden (lichte en zware zavel). Het gebied is kwel- en neerslaggevoed. Verder bestaat de mogelijkheid water uit het Harderbroek (via peilgebied I) in te laten of via een pomp water uit de Pluvierentocht aan te voeren. In de praktijk moet nog blijken of hiervan gebruik zal worden gemaakt.

Het oppervlaktewatersysteem bestaat uit een sloot (ontgravingsdiepte 80-1,30 m; in de huidige situatie veel ondieper) die het gehele gebied omringt. Aansluitend hierop is in een patroon van slenken en dwarsslenken (ontgravingsdiepte 40-60 cm) aangelegd. De slenken zijn zuidwest-noordoost georiënteerd. De dwarsslenken staan hier haaks op. Het is de bedoeling dat de tussen de slenken inliggende gronden 's winters (deels) onder water komen te staan. 's Zomers mag het water uitzakken.

De maatregelen die voor het inrichtingsplan in 2003 zijn genoemd, zijn:

- Dempen van waterlopen en aanleg van een kade met stuw ten behoeve van de ontwikkeling van rietmoeras in het Roerdompgebied.
- Uitgraven slenken voor de ontwikkeling van ondiep en diep open water in het Roerdompgebied.
- Natuurvriendelijke inrichting van de zuidoever van de Pluvierentocht.

- Vernatting en beekontwikkeling ter plaatse van de zandgronden bij de Ganzenweg.
- Doorvoeren van het wateroverschot van het bovenstreams gelegen natuurgebied naar het Roerdompgebied.
- Reductie van de voedselrijkdom van de bodem door middel van verschrallingsbeheer (doorlopende actie)
- Vertraagde afvoer vanuit het bestaande moerasgebied door handhaving of toepassing van smalle stuwen en ophogen of versterken van de kade van peilgebied III.
- Aanbrengen van overhoogte kade Roerdompgebied en afsluitbaar maken van de stuw voor het tijdelijk vasthouden van het totale wateroverschot van het Roerdompgebied, het bestaande moerasgebied en de zandgronden ten westen van de Ganzenweg.

Het Harderbroek is gerekend tot het watertype M14, ondiepe (matig grote) gebufferde plassen.

**Tabel 73: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M14
Beoordeeld met	M14
Status	Kunstmatig

### 6.13.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De helderheid van het water is afhankelijk van de windinvloed. In de meer beschut liggende delen is het water helder. In de ondiepe plassen is het water troebel(er), door de opwerveling van slib door golfslag. Er zijn weinig waterkwaliteitsgegevens beschikbaar van het gebied. De gegevens zijn afkomstig uit de peilgebieden I en II. Voor peilgebied I dateren ze uit de periode 1989-1990, voor peilgebied (II) uit de periode 1997-1998 en 2003. In het algemeen was het water in de deelgebieden I en II in deze perioden zeer voedselrijk: de totaal-P-gehalten varieerden van 0,31-0,44 mg/l, de totaal-N-gehalten van 1,9-2,5 mg/l. Uitzondering was het totaal-P-gehalte in 1998, dat toen 0,09 mg P/l bedroeg. De sporadische zomergemiddelde chlorofylgehalten varieerden van 20-27 µg/l in de periode 1989-1998 tot 69 µg/l in 2003.

De oever- en moerasvegetatie in het Harderbroek bestaat voornamelijk uit Riet en Grote lisdodde. Riet is het meest dominant. Lokaal komen ook soorten voor als Zwanebloem. De omvang en kwaliteit van het Riet gaat echter achteruit. Dit is o.a. toe te schrijven aan processen als verruiging en het achterwege blijven van verjonging. Een belangrijke factor is ook dat er nauwelijks peilverschillen optreden. Over de watervegetatie (ondergedoken en drijfbladvegetaties) zijn zowel qua mate van bedekking als soortensamenstelling nauwelijks gegevens beschikbaar. Bekend is dat de ondergedoken watervegetatie o.a. bestaat uit soorten als Stomp fonteinkruid, Gedoornnd hoornblad en blaasjeskruid.

De visstand is weinig gevarieerd. In het oude gedeelte van het Harderbroek is de dominante vissoort Blankvoorn, daarnaast komen in lage aantallen Baars, Driedoornige stekelbaars en Karper voor. In het nieuwe gedeelte van het Harderbroek zijn de pionierssoorten Driedoornige stekelbaars en Tiendoornige stekelbaars dominant. Andere soorten worden niet aangetroffen.

De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 74: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,35
EKR macrofyten	0,52
EKR macrofauna	0,32*
EKR vis	0,24

Variabele	Waarde
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,24
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,01
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	103
Temperatuur (°C) (max.)	23,8
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,26
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,67
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	82,7

\* Van macrofauna waren geen gegevens bekend. Vanwege de overeenkomst (ondermeer in diepte en troebeling) is besloten de huidige situatie van de Oostvaardersplassen over te nemen voor het Harderbroek.

### Beïnvloedingen

De belangrijkste knelpunten in het Harderbroek zijn volgens Natuurmonumenten:

- Peilbeheer
- Ontbreken van voldoende areaal diep water

Een meer fluctuerend peilbeheer is noodzakelijk om Rietvegetaties te laten verjongen. Op periodiek droogvallende oeverzones kan rietzaad namelijk tot kieming komen. Ook kan Riet zich door worteluitlopers vegetatief verspreiden. De huidige indeling in peilgebieden in combinatie met het grote verschil in maaiveldhoogte binnen de huidige peilgebieden biedt echter onvoldoende mogelijkheden om een natuurlijker peilbeheer toe te passen. Om de oeverzones rond de plassen droog te kunnen laten vallen, moet het peil zover uitzakken, dat in andere, hoger liggende terreindelen binnen het peilgebied verdroging optreedt. Op dit moment kan een gestuurde verlaging niet worden bijgesteld door een gestuurde verhoging, omdat de inlaat vanuit de Pluvierentocht niet meer wordt gebruikt (visonvriendelijk).

In het Harderbroek is in de rietvegetatie een proces gaande van een dichte rietmat naar polvorming. Door verdere degeneratie, versneld door begrazing van ganzen, sterven rietpollen af en worden de plassen groter. Hierdoor kan door windinvloed meer sediment opwervelen, terwijl het dempend vermogen van de rietvegetatie minder is geworden. Dit proces houdt zichzelf in stand en/of verergert zichzelf, waardoor het nadelige effect (slecht doorzicht, verondieping van voorheen dieper water) steeds verder doorgaat.

Andere knelpunten zijn de aanwezige ganzen en karpers. De ganzen zorgen via de bemesting voor een extra belasting met fosfaat. De karpers brengen door hun fourageergedrag slib in de waterkolom, wat tot (verdere) vertroebeling leidt. Hierdoor kunnen ondergedoken waterplanten moeilijk tot ontwikkeling komen.

Per saldo leiden de bovengenoemde knelpunten er toe dat de water- en oeverplanten, de macrofauna- en de vislevensgemeenschappen niet goed tot ontwikkeling kunnen komen in het Harderbroek.

**Tabel 75: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Peilbeheer en onvoldoende areaal diep water	Onvoldoende verjonging riet.
Ganzen	Belasting met fosfaat.
Karpers	Vertroebeling van het water, slechte omstandigheden voor ondergedoken vegetatie.

### 6.13.3. Maatregelen

Door het Waterschap is in samenwerking met Natuurmonumenten een ecosysteemanalyse van het Harderbroek uitgevoerd. In de ecosysteemanalyse worden de volgende maatregelen voor verbetering genoemd:

- Fosfaatbelasting door ganzen reduceren: door het peil tijdens het broedseizoen op te zetten en te voorkomen dat jongen op de naastgelegen dijk gaan grazen.
- Meer variatie in diepte aanleggen (reeds gebeurd).

- Peil in de zomer nog verder uit laten zakken. Om het peil daarna weer snel genoeg omhoog te krijgen is wellicht inlaat vanuit de Pluvierentocht noodzakelijk.
- Pilot uitvoeren met visstandbeheer: de grote karpers wegvangen. Tevens intrek van vis uit de Pluvierentocht mogelijk maken

Verwacht wordt dat de maatregelen vooral in combinatie succes hebben. De Vereniging Natuurmonumenten heeft inmiddels reeds een aantal maatregelen genomen om de situatie te verbeteren (flexibel peilbeheer en verdiepen van een deel van het gebied). Het effect van het visstandbeheer blijft echter onzeker. Daarom wordt dit als pilot gezien en nog niet als definitieve maatregel voor het hele gebied. De overige maatregelen (zonder het visstandbeheer) hebben mogelijk wel een positief effect op de rietontwikkeling. Dit is voor de KRW-doelen echter van weinig of geen belang (het wordt niet meegewogen in de KRW-maatlatten). Het reduceren van de fosfaatbelasting door ganzen heeft mogelijk wel enig effect op de groei van algen.

**Tabel 76: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
P-belasting reduceren	Gering positief effect op algengroei,
Pilot (peilgebied 3) uitvoeren: karpers verwijderen.	Bij succes van de maatregel kan het effect groot zijn. Of het succes optreedt, is echter onzeker. Daarom als pilot uitvoeren, niet als definitieve maatregel.

#### 6.13.4. Doelstellingen

De doelstelling van Natuurmonumenten voor het Harderbroek en Plan Roerdomp is gericht op een zo compleet mogelijk moerasstelsel met daarin: instandhouding en verbetering van de aantallen en soortensamenstelling van moerasvogels, met name de bedreigde soorten Roerdomp, Woudaapje, Porseleinhoen, Snor, Grote karekiet, Rietzanger, Baardmannetje, Lepelaar en Krooneend. Voor de zandgronden is het doel kwelafhankelijke schrale vegetaties met orchideeën.

Ten behoeve hiervan dient het gebied te bestaan uit een afwisseling van open water, nat rietland, droger rietland, natte- en drogere graslanden. In de rietlanden zijn vooral de vroege stadia van successie belangrijk.

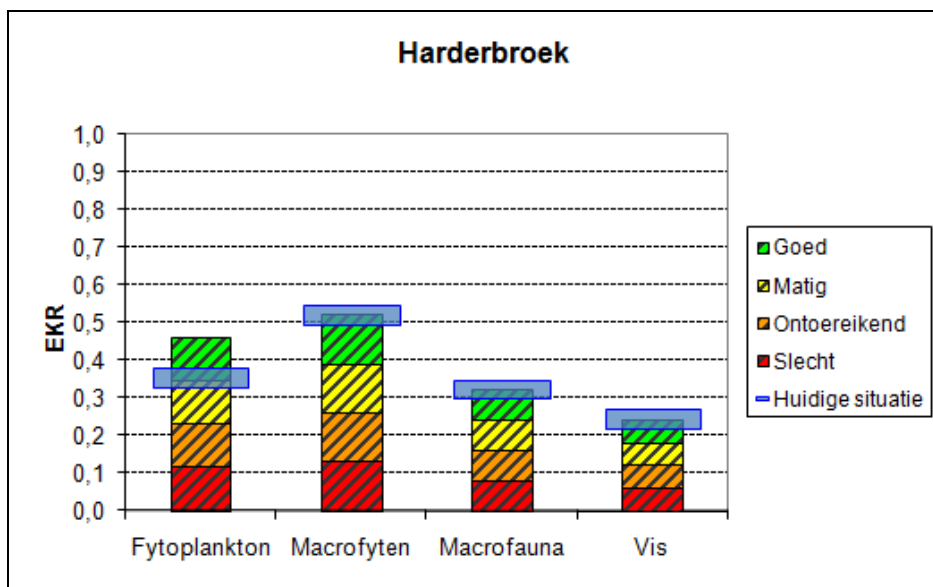
De doelstelling voor de KRW is op dit moment de huidige situatie te handhaven. Het visstandbeheer heeft mogelijk een gunstige uitwerking op diverse onderdelen van het aquatisch ecosysteem. De kans op succes is echter nog te onzeker, en de maatregel wordt eerst als proef uitgevoerd. Dit betekent dat het (nog) niet gezien wordt als een KRW-maatregel voor het hele gebied. De overige maatregelen hebben alleen op algen een gering gunstig effect. Hierdoor ligt het MEP iets hoger dan de huidige situatie. Voor de overige kwaliteitselementen wordt het MEP gelijk gesteld met de huidige situatie. Bij gebreken succes van het visstandbeheer kunnen later de doelstellingen worden bijgesteld.

**Tabel 77: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,46	0,34	0,34
EKR macrofyten	0,52	0,39	0,39
EKR macrofauna	0,32	0,24	0,24
EKR vis	0,24	0,18	0,18
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,15	0,25	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	1,0	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	100	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,25	≥ 0,25	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	

### 6.13.5. Doelrealisatie

Er ligt alleen een kleine opgave voor algen.



Figuur 14: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.14. Lepelaarplassen

### 6.14.1. Beschrijving waterlichaam

De Lepelaarplassen is een circa 500 ha groot moerasgebied met rietvelden, plassen en bos. Dit is inclusief de natte graslanden (grasland en plassen) en de kwelzone (rietland-/moeras en plassen), beide gelegen ten zuidwesten van de Lepelaarplassen. Het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied.

Het waterlichaam bestaat uit een vijftal plassen: drie zandwinputten (Kleine (3 ha), Middelste (9 ha) en Grote plas (27 ha)), één natuurlijke plas (de Kwelplas (17 ha)) net achter de Oostvaardersdijk, en één gegraven plas (de Jacobslenk (3 ha)).

Door de hoge vogelrijkdom heeft het gebied een hoge terrestrische natuurwaarde. De hoge vogelrijkdom hangt samen met het feit dat de Lepelaarplassen grenzen aan het Markermeer en midden in een belangrijke Europese vogeltrekroute liggen. De plassen vormen hierdoor een belangrijk rust- en foerageergebied voor trekvogels.

De Lepelaarplassen en het aangrenzende wilgenbos zijn reeds ontstaan in de periode voor aanleg van Zuidelijk Flevoland. De plassen waren zandwinputten op de bodem van het voormalige IJsselmeer (thans Markermeer). Na drooglegging ontstond er een plassengebied met hieromheen rietland en wilgenbos. De zandwinputten waren 20-30 meter diep en zijn later opgevuld met residu-materiaal. Om het plassengebied te behouden zijn dijkes met folie rond het gebied aangelegd.

Vier van de plassen zijn ondiep: de Kwelplas is circa 30 cm diep, de Kleine plas circa 20-30 cm, de Middelste plas 20-50 cm en de Grote plas tot circa 1 m diep. Op de bodem van de plassen is een extreem dikke sliblaag aanwezig. De vier plassen kennen een peilbeheer dat enigszins gestuurd wordt door de stuw tussen de Grote plas en de Hoge Vaart. De plassen zijn voornamelijk regenwater gevoed. Alhoewel ze gescheiden zijn, kan het water uit de Kleine en Middelste plas bij peilstijging afstromen naar de grote plas. Dit treedt alleen op tijdens de wintermaanden.

Overtollig water uit de Grote plas kan via een stuw worden afgevoerd naar de Hoge Vaart (voorheen stroomde dit water over het maaiveld af, door de aanleg van een kade is dit echter niet meer mogelijk). De Kwelplas ontvangt behalve regenwater, water dat onder de Oostvaardersdijk door stroomt (dijkse kwel). Het overtollige water uit de Kwelplas kan via stuwputten eveneens worden afgevoerd naar de Hoge Vaart. In de praktijk doet dit zich nauwelijks voor.

In extreem droge situaties wordt water ingelaten om te voorkomen dat de bodem die dan droogvalt, rijpt en lek wordt.

**Tabel 78: Watertype en status waterlichaam**

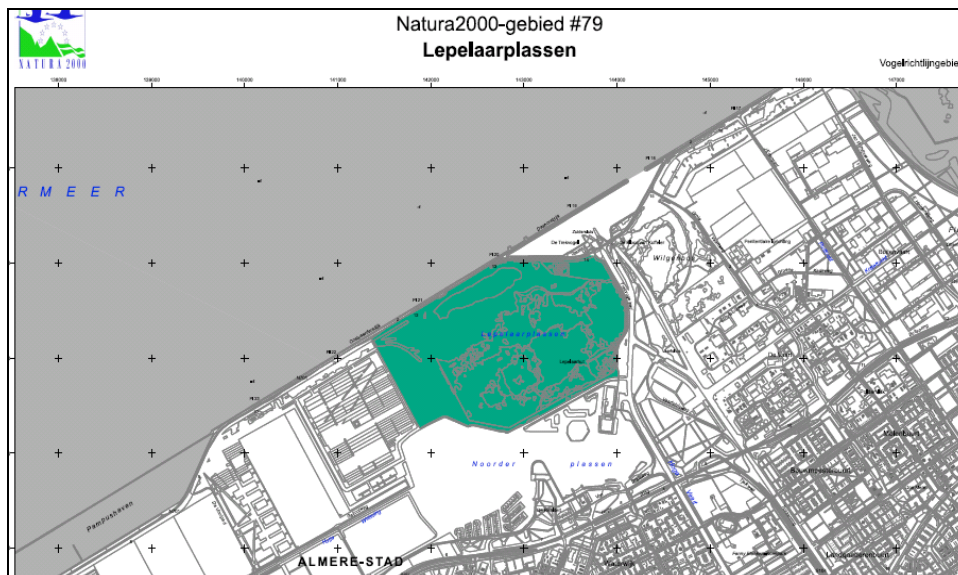
Variabele	Waarde
Watertype	M14
Beoordeeld met	M14
Status	Kunstmatig

### 6.14.2. Beschrijving Natura2000 gebied Lepelaarplassen

#### Algemene doelen

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten.

- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd.



**Figuur 15: Liggen Natura-2000 gebied**

### **Betekenis Vogelrichtlijn**

Volgens het aanwijzingsbesluit (1994) zijn de Lepelaarplassen voor vele soorten vogels van belang. De Lepelaarplassen hebben tevens een belangrijke functie als rust- en ruigebied voor ganzen en eendachtigen, waaronder Wilde zwaan, Kolgans, Grauwe gans, Rietgans, Brandgans, Bergeend, Smient, Pijlstaart, Krakeend, Wilde eend, Zomertaling, Wintertaling, Tafeleend, Kuifeend, Brilduiker, Grote zaagbek, Middelste zaagbek en Nonnetje. In het voor- en najaar fungeert het gebied, met name de slikranden langs de plassen als pleisterplaats voor steltlopers waaronder Bontbekplevier, Grutto, Zwarte ruiter, Bosruiter, Tureluur, Kempiaan en Kluut. Voorts worden in de trektijd de Purperreiger, Oeverwaluw, Paapje en Tapuit regelmatig gezien.

In de periode 1993-97 herbergde de Lepelaarplassen drempeloverschrijdende aantallen van Aalscholver, Lepelaar (beide zowel als broedvogel als niet-broedvogel), Krakeend en Slobeend (als niet-broedvogel).

Het gebied is wegens het voorkomen van behoorlijke aantallen (peilperiode 1993-97) verder van betekenis voor de volgende soorten van bijlage I: Kluut en Zwarte stern (niet-broedvogels). Andere trekkende vogelsoorten waarvoor het gebied van betekenis is wegens het voorkomen van behoorlijke aantallen: Grauwe gans, Wintertaling, Pijlstaart, Kuifeend en Grutto.

In het zuidelijk deel van het gebied bevindt zich een grote broedkolonie van de Aalscholver, die voornamelijk op het Markermeer voedsel zoeken. Hier heeft in sommige jaren ook de Lepelaar genesteld. De Grauwe gans is beperkt tot het open water en open oeverzones. De eenden en steltlopers waarvoor het gebied van belang is, pleisteren op en langs de diverse open wateren die in het gebied aanwezig zijn.

Er is geen herstelopgave maar een behoudsopgave in het kader van Natura 2000.



### 6.14.3. Huidige situatie waterkwaliteit en ecologie

#### Huidige kwaliteit

De oever- en moerasvegetatie bestaat voornamelijk uit Riet. Verder komen soorten als Grote lisdodde en Moerasandijvie voor. Van fytoplankton, macrofauna en vis zijn nauwelijks/geen gegevens bekend. Bekend is dat de ondergedoken watervegetatie onder andere uit soorten als Schedefonteinkruid en Tenger fonteinkruid bestaat.

Er zijn geen geschikte gegevens voorhanden om de EKR-score op de maatlatten uit te rekenen. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 79: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,49*
EKR macrofyten	0,34*
EKR macrofauna	0,32*
EKR vis	0,24**
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	1,23
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,64
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	163
Temperatuur (°C) (max.)	20,5
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,90
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,39
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	46,0

\* Van fytoplankton, macrofyten en macrofauna waren geen gegevens bekend. Besloten is de huidige situatie van de Oostvaardersplassen over te nemen voor de Lepelaarplassen.

\*\* Van vis waren geen gegevens beschikbaar. Besloten is de huidige situatie van het Harderbroek over te nemen voor de Lepelaarplassen. Beide meren zijn vergelijkbaar, vooral wat betreft troebelheid. Het vermoeden bestaat dat de visstand daarom ook vergelijkbaar is.

#### Beïnvloedingen

De volgende hydromorfologische ingrepen zijn bij de Lepelaarplassen van toepassing:

- Drooglegging leidt tot hoge achtergrondbelasting N, P, Cl en Fe. Hoewel belastingen normaliter niet bij de hoogte van de ecologische doelstellingen betrokken mogen worden, gaat het hier om een belasting die het gevolg is van (onomkeerbare) hydromorfologische ingrepen. Het effect daarvan mag wel meegewogen worden bij de vaststelling van het MEP.
- Stuwen, migratiebarrière. Er is een stuw maar daarbij is reeds een vistrap aangelegd. Deze blijkt echter niet altijd goed te functioneren.
- Peilbeheer. Het peilbeheer is gericht op het creëren van zo gunstig mogelijke omstandigheden voor verschillende soorten watervogels in de verschillende delen van het gebied (de verschillende plassen, de rietzone, de graslanden). Voor het peilbeheer zijn verschillende (put)stuwen, kades en watergangen aangelegd. Bij het peilbeheer wordt ook rekening gehouden met de pacht van het grasland, het voorkomen van afsterven van wilgen, het begaanbaar houden van paden, het voorkomen van aantasting van de rietkraag en het voorkomen van inundatie van de eilandjes in de Grote en Middelste plas.

Er zijn geen antropogene belastingen (lozingen, landbouw). De belasting door watervogels wordt als natuurlijk gegeven beschouwd.

**Tabel 80: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Achtergrondbelasting met N, P, Cl.
Stuw met vispassage	Geen negatief effect.
Peilbeheer (geringe peilfluctuatie)	Gericht op natuurontwikkeling; geen negatief effect.
Antropogene belastingen	Geen.
Belasting door watervogels	Natuurlijk proces.

#### 6.14.4. Maatregelen

Mogelijke maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren zijn:

- Zandwinputten leegbaggeren. Het zand uit de zandwinputten is gebruikt voor de aanleg van (waarschijnlijk) de Oostvaardersdijk en de putten bestonden dus al vóórdat de polder was leeggemalen. De putten zijn later volgestort met residu-materiaal. Deze laag is 20-30 meter diep. Het baggeren daarvan is geen reële maatregel. Bovendien ontstaat er dan een diepe plas, die niet geschikt is voor de huidige vogelstand zodat de Natura 2000-doelen dan in gevaar komen (significante schade aan de natuurfunctie).
- Visstandbeheer. Het is mogelijk dat de visstand uit een overmaat van witvis bestaat. Deze vertroebelen het water en leiden tot een ecosysteem, waarin ondergedoken vegetatie moeilijk tot ontwikkeling kan komen.

Er zijn echter geen gegevens over de visstand bekend. Bovendien zou het wegvangen van witvis ('Actief biologisch beheer') tot een verstoring leiden en tot een milieu dat minder geschikt is voor het voeren van grote hoeveelheden watervogels. Actief biologisch beheer zou dus ook tot significante schade aan de natuurfunctie kunnen leiden.

Beide bovenstaand genoemde maatregelen om de waterkwaliteit te verbeteren, leveren naar verwachting significante schade op aan natuur (Natura 2000-doelen) en vallen daarmee in principe af als KRW-maatregelen.

#### 6.14.5. Ecologische doelstellingen

##### Referentie M14

Bij de beschrijving van de referentie van M14 zijn een paar zaken van belang:

- Er is sprake van een grote variatie. Er kan voeding zijn door regenwater, grondwater en/of instromend oppervlaktewater. Er is een grote variatie in verblijftijden (van enkele dagen tot jaren). Als gevolg daarvan is er een grote variatie in nutriëntenbelastingen.
- Alle plassen vertonen een natuurlijke seizoensmatige waterpeilfluctuatie. De amplitude verschilt, maar waarden van 0,5 tot 1,0 meter zijn reëel. Als gevolg van deze waterstandsdynamiek kunnen de plassen omgeven zijn door uitgestrekte vloedvlaktes, welke vele malen groter kunnen zijn dan het oppervlak van de plassen.
- De bodem kan bestaan uit zand, klei of veen. De hoeveelheid veen is altijd minder dan 50%, anders is er sprake van een ander watertype.
- De trofiegraad kan variëren oligotroof (voedselarm) tot eutroof (voedselrijk). Er is een goede zuurstofvoorziening. Onder bepaalde omstandigheden kunnen lokaal perioden met zuurstofdepletie voorkomen. De helderheid van het water kan variëren van enkele decimeters tot enkele meters.
- De levensgemeenschappen kunnen sterk variëren. In de oeverzone komen in het algemeen uitgestrekte gordels van oeverplanten voor. In de verlandende zuidwesthoek kan daarbij een zonering worden aangetroffen van ondiep wortelende en/of drijftilvormende emergente soorten naar dieper wortelende drijbladvegetaties en ondergedoken waterplanten. De faunagemeenschap is aan deze vegetaties geassocieerd. In het open water kan eveneens sprake zijn van een sterke dominantie van (ondergedoken) watervegetatie en een geassocieerde faunagemeenschap. Er kan echter ook sprake zijn van situaties zonder waterplanten met een daaraan aangepaste faunagemeenschap.

##### Situatie Lepelaarplassen

Voor M14 worden drie situaties als mogelijke referentie beschreven. De derde daarvan zou het beste in aanmerking komen voor de Lepelaarplassen:

*'Eutrofe troebele situaties: permanent troebele eutrofe situaties kwamen waarschijnlijk voor in plassen in het rivierengebied met een kleibodem als gevolg van opwerveling van die kleideeltjes. Daarnaast kwamen eutroof troebele plassen waarschijnlijk in het zeekleigebied en (voormalig) brakke gebieden voor bij aanwezigheid van zwavelrijke bodems die geen P binden, met als gevolg voedselrijk oppervlaktewater en kwelwater. In de troebele omstandigheden domineren niet waterplanten maar zwevende algen.'*

*Deze eutrofe toestand zal onder natuurlijke omstandigheden niet veel voorkomen. Een voorbeeld is het Schildmeer, waar delen met een katteklei-bodem voorkomen.'*

#### Nutriënten

De huidige concentraties zijn het gevolg van natuurlijke achtergrondconcentraties (bepaald door guanotrofie en voedselrijke kwel). Guanotrofie is de sterke bemesting door uitwerpselen als resultaat van het geconcentreerd voorkomen van vogels.

Er zijn geen gegevens van de huidige ecologische situatie. Het kwantificeren van de ecologische doelstellingen in een EKR-waarde is daarom niet mogelijk. Wel kan worden gesteld dat de KRW-doelstelling gelijk is aan de huidige situatie, omdat er geen maatregelen mogelijk zijn om de kwaliteit te verhogen.

**Tabel 81: Kwantificering ecologische doelstellingen**

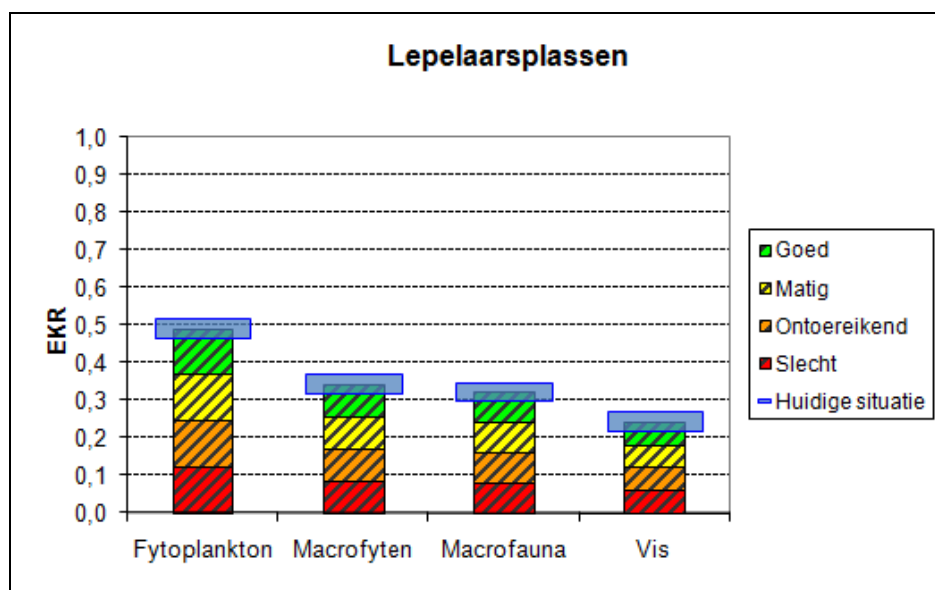
Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,49	0,37	0,37
EKR macrofyten	0,34	0,26	0,26
EKR macrofauna	0,32	0,24	0,24
EKR vis	0,24	0,18	0,18
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,15	0,25	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,0	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,30	≥ 0,25	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	

### 6.14.6. Doelrealisatie

Het verschil tussen de huidige situatie en de referentie wordt vrijwel uitsluitend bepaald door het ecologisch effect van de drooglegging en de daarmee gepaard gaande kwel. Daarnaast zorgt guanothofie voor een eutrofiering van het water. De menselijke ingrepen en de daarmee gepaard gaande effecten zijn onomkeerbaar zonder significant negatieve effecten op de Natura 2000-doelen. Er zijn dus geen mitigerende maatregelen mogelijk.

Er zijn geen ecologische effecten van antropogene belastingen. De belasting door vogels wordt als natuurlijk proces beschouwd. Er zijn geen emissiereducerende maatregelen.

Er zijn geen (aquatisch-)ecologische gegevens van de huidige situatie bekend. Het MEP en het GEP kunnen daarom niet worden uitgerekend. Gezien bovenstaande is – ongeacht de huidige kwaliteit – de huidige situatie gelijk aan het MEP. De doelstelling (het GEP) wordt dus altijd gehaald.



Figuur 16: Huidige situatie en doelstellingen

## 6.15. Noorderplassen

### 6.15.1. Beschrijving waterlichaam

De Noorderplassen zijn ontstaan door zandwinning. Momenteel wordt er weer zand gewonnen. De plassen hadden een oppervlakte van circa 206 ha. Het is de bedoeling de plassen te vergroten tot circa 310 ha.

De plassen hebben een woon- en recreatieve functie. Aan de zuidzijde liggen twee zwemstrandjes. Aan de noordoostzijde ligt een wat natuurlijker ingericht deel met eilandjes.

De plassen worden gevoed met regenwater, kwel, stedelijk water uit Almere en water dat via de Galjoottocht wordt aangevoerd. Omdat de Noorderplassen via een, zij het nauwe, verbinding in verbinding staan met de Hoge Vaart, hebben ze hetzelfde vaste streefpeil. De oevers van de plassen zijn grotendeels verhard met stortsteen. Het onderwatertalud is steil. Alleen in de noordoosthoek, bij de eilandjes, komen meer natuurlijke oeverzones voor. Het 'oude deel' van de plassen had oorspronkelijk een diepte van circa 18 tot 20 m. Enkele jaren geleden zijn de plassen met slib uit het Markermeer verondiept tot circa 10 m. Het is niet bekend of er in de huidige situatie nog temperatuurstratificatie optreedt. De Noorderplassen worden tot type M20 gerekend en zijn van kunstmatige aard.

**Tabel 82: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M20
Beoordeeld met	M20
Status	Kunstmatig

### 6.15.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

Het water in de plassen is matig voedselrijk tot voedselrijk en helder. Algenbloei treedt lokaal op. Door het steile onderwatertalud in combinatie met de harde oevers zijn de vegetatie op en langs de oevers en de ondergedoken waterplanten slecht ontwikkeld. Alleen rond de eilandjes aan de noordoostzijde komen soorten als Riet, Grote lisdodde, Schede- en Tenger fonteinkruid en waterpest voor. De onvoldoende ontwikkeling van water- en oeverplanten vertaalt zich door in de macrofauna. Macrofaunasoorten van kale bodems en vissoorten van open water overheersen.

De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 83: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,61
EKR macrofyten	0,26
EKR macrofauna	0,35*
EKR vis	0,40**
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,05
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,83
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	369
Temperatuur (°C) (max.)	22,1
Doorzicht (m) (z.g.m.)***	1,5
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	8,20
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	107

\* Van macrofauna waren geen gegevens beschikbaar. Het Vollenhover- en Kadoelmeer wordt als voorbeeld voor de Noorderplassen gesteld. Er is echter een verschil in typologie, maar voor de maten maakt het niet veel uit of M14 of M20 gebruikt wordt.

Besloten is dat de huidige situatie van het Vollenhover- en Kadoelermeer gelijk is aan het MEP van de Noorderplassen. Teruggerekend komt dit neer op een huidige situatie van 0,35 voor de Noorderplassen.

- \*\* Van vis waren geen gegevens beschikbaar. In de Referenties en maatlatten natuurlijke wateren van december 2007 staat de huidige situatie van de Casteleijnsplas. Deze bedraagt 0,52 EKR. Vanwege de overeenkomst tussen de Noorderplassen en Casteleijnsplas is besloten dat de huidige situatie van de Casteleijnsplas gelijk is aan het MEP voor de Noorderplassen. Teruggerekend komt dit neer op een huidige situatie van 0,40 voor de Noorderplassen.
- \*\*\* De huidige doorzichtwaarde van 1,5 m wijkt van de waarde die is opgenomen in de KRW-factsheets (2,25 m). De waarde van 2,25 m bleek gebaseerd te zijn op een omissie in de toetsingssoftware.

### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Een vast peil, steenstort langs een deel van de oevers en een te steil talud onder water. Het vaste peil heeft tot gevolg dat inundatiezones langs het meer ontbreken.
- De steenstort beperkt de ontwikkeling van de oevervegetatie. Het steile talud onder water heeft tot gevolg dat het begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie gering is.
- Deze hydromorfologische omstandigheden hebben direct invloed op de vegetatie, en indirect op de macrofauna- en de visgemeenschap, die in belangrijke mate afhankelijk is van de vegetatie.

**Tabel 84: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Vast peil	Ontbreken inundatiezones.
Steenstort	Slechte ontwikkeling oevervegetatie.
Steil talud onder water	Gering begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie.

### 6.15.3. Maatregelen

#### Knelpunten vanuit ontwikkelingsoogpunt ecologie

De belangrijkste knelpunten in de Noorderplassen zijn:

- oeverinrichting
- peilbeheer

Door de grotendeels verharde oevers en steile onderwatertaluds is er geen geleidelijke overgang van land naar water. De ontwikkeling van ondergedoken vegetatie en een oevervegetatie die doorgroeit tot in het water, wordt hierdoor beperkt. Vissoorten die voorkomen in begroeide land-waterovergangen, komen slechts in beperkte mate tot ontwikkeling. Het vaste peilregime, d.w.z. een zomer- en winterpeil dat gelijk is, versterkt dit effect. Het deel van de oevervegetaties dat van nature groeit in water tot circa 15-20 cm, blijft achter in ontwikkeling of gaat kwalitatief gezien achteruit.

Aanpassing van het peilbeheer is echter niet mogelijk, omdat het in open verbinding staat met het de Hoge Vaart. Een maatregel die wel mogelijk is, is het aanleggen van een ondiep-waterzone voor de oevers. Dit is een forse ondiep gedeelte langs de oever, waar ondergedoken vegetatie tot ontwikkeling kan komen. Van deze maatregel profiteert niet alleen de vegetatie, maar ook de fauna.

**Tabel 85: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Verondiepen plas *	Ontwikkeling oever en watervegetatie. Fauna lift mee.

\* De gemeente Almere zal in het kader van het waarborgen van de waterkwaliteitsdoelstellingen studie verrichten naar de aanpak en methode van verondiepen.

### 6.15.4. Ecologische doelstellingen

De doelstelling is een helder meer met langs een deel van de oevers een goed ontwikkelde oevervegetatie en op enkele plaatsen een forse ondiep-waterzone (breedte circa 50 m) die begroeibaar is voor ondergedoken vegetatie.

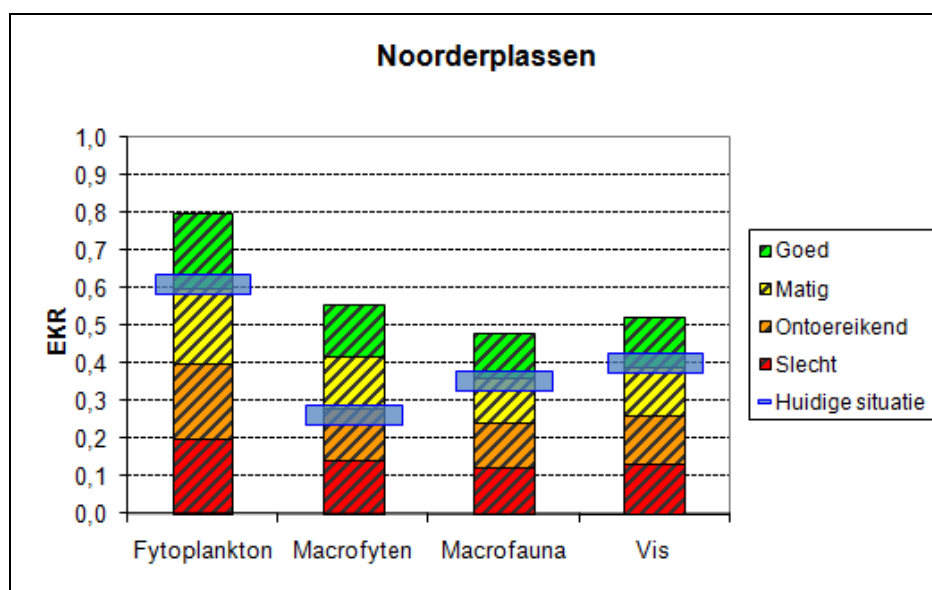
Verder is van belang dat de Noorderplassen in open verbinding staan met de Hoge Vaart. Er is dus ook enige externe belasting. Dit mag niet bij de afleiding van de hoogte van het MEP betrokken worden.

**Tabel 86: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,80	0,60	0,60
EKR macrofyten	0,56	0,42	0,30
EKR macrofauna	0,48	0,36	0,35
EKR vis	0,52	0,39	0,39
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,05	0,10	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	2,0	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	400	400	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 1,20	≥ 1,00	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	6,5-8,5	6,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	

### 6.15.5. Doelrealisatie

Er ligt alleen een opgave voor vegetatie en macrofauna. Deze kan gerealiseerd worden met de voorgestelde maatregelen.



**Figuur 17: Huidige situatie en doelstellingen**

## 6.16. Oostvaardersplassen

### 6.16.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam betreft één moerasgebied met voor een deel open water. De Oostvaardersplassen worden gerekend tot het watertype M14 (Ondiepe, matig grote, gebufferde plassen).

De Oostvaardersplassen zijn ontstaan bij de drooglegging van Zuidelijk Flevoland. Het waterlichaam is hierom aangewezen als sterk veranderd. Afgezien van de ingrepen waardoor het gebied is ontstaan, is de verdere ontwikkeling van het gebied wel min of meer als natuurlijk te bestempelen:

- Een (deels) drooggevallen Zuiderzeebodem door inpoldering en bemaling. Geen invloed meer van zout oppervlaktewater.
- Een sterke kwel door het peilverschil met het Markermeer achter de dijk.
- Het instandhouden van het peil ten opzichte van het maaiveld. Door bodemrijping daalt de omliggende grond. In het gebied van de Oostvaardersplassen heeft deze bodemrijping niet plaatsgevonden. Om te voorkomen dat het gebied leeg zou stromen, is een dijkje rond het gebied aangelegd. Het overtollig water (regenwater en kwelwater) kan via vaste stuwen worden afgelaten.

Een andere ingreep die de mens heeft gepleegd, is het introduceren van enkele grote grazers (paarden, herten).

De natuurlijke ontwikkelingen die onder deze kunstmatige omstandigheden hebben plaatsgevonden, zijn:

- De vegetatieve ontwikkeling.
- De ontwikkeling van de geïntroduceerde faunasoorten (er vindt geen bijvoeding, verzorging of afschot plaats).
- De ontwikkeling van de overige fauna. Met name de watervogels zijn vanwege de soortenrijkdom en de hoeveelheden van belang.
- De ontwikkeling van de abiotische kenmerken van het milieu: de vorming van slib op de bodem, de voedselrijkdom van het water, etc.

Met de oningerichte polder als uitgangspunt zijn de Oostvaardersplassen als sterk veranderd waterlichaam aangemerkt. Immers: vroeger (bij de gekozen uitgangssituatie) was er al water aanwezig. Het is daarbij goed te verdedigen dat de kwel en de voedselrijkdom van het water die daar het gevolg van is, een hydromorfologische beïnvloeding is die niet kan worden teruggedraaid en die verhindert dat het GET wordt gehaald.

Vanwege de aanwezige vogelsoorten en hun aantallen, is het gebied aangewezen als Vogelrichtlijngebied (Natura 2000-gebied).

**Tabel 87: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M14
Beoordeeld met	M14
Status	Sterk veranderd

### 6.16.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn uitgerekend met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.



**Tabel 88: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,49
EKR macrofyten	0,34
EKR macrofauna	0,32
EKR vis	0,24*
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,56
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,84
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	77,8
Temperatuur (°C) (max.)	20,9
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,25
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,65
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	91,3

\* Van vis zijn geen gegevens beschikbaar. Vanwege de overeenkomst (met name troebeling) is besloten de huidige situatie van het Harderbroek over te nemen voor de huidige situatie Oostvaardersplassen.

### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Drooglegging → hoge achtergrondbelasting N, P en Cl → hoge algenconcentraties, slecht doorzicht, weinig (diversiteit aan) waterplanten → slechte omstandigheden voor macrofauna en vissen.
- Stuwen → geen vismigratie mogelijk van en naar de Oostvaardersplassen → slechte samenstelling visfauna.
- Peilregime → geen inundatie en droogval van de oevers, golfslag op vaste hoogte → ongunstig voor structuur- en soortendiversiteit van oevervegetatie en macrofauna.

Er zijn geen antropogene belastingen. De belasting door vogels (guanotrofie) wordt als een natuurlijk gegeven beschouwd.

**Tabel 89: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Drooglegging	Achtergrondbelasting.
Stuwen	Migratiebarrière.
Peilregime	Slechte structuur oevervegetatie.
Antropogene belastingen	Geen.
Guanotrofie	Natuurlijk proces; geen reden voor afwijking van de referentiesituatie.

### 6.16.3. Maatregelen

#### *Drooglegging*

De drooglegging moet als onomkeerbaar worden beschouwd. De ingreep is de reden van het bestaan van het gebied zoals dat nu is. Zonder inpoldering, maar ook zonder de kwel en zonder het dijkje rond het gebied, was er geen zoet, ondiep plassegebied van het type M14 aanwezig. De effecten van de ingrepen kunnen daarom niet als negatief worden gezien. Omdat negatieve effecten niet aan de orde zijn, kan er ook geen sprake zijn van mitigerende maatregelen, die immers bedoeld zijn om deze effecten te verzachten. Ook volgens de Praagse methode is het niet mogelijk maatregelen te formuleren die de huidige ecologische situatie kunnen verbeteren richting referentie. Feitelijk zou de huidige situatie als referentie gekozen moeten worden. Deze mogelijkheid biedt de beschrijving van M14 ook. Volgens de beschrijving van de referentie is er niet een grote variatie aan hydrologie, nutriëntenbelasting en trofiegraden en daaraan gekoppelde levensgemeenschappen<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> De trofiegraad kan variëren van oligotroof tot eutroof. In het open water kan sprake zijn van sterke dominantie van ondergedoken vegetatie tot situaties zonder waterplanten.

### Peilbeheer

Een mogelijke maatregel is het vaste peil te veranderen in een natuurlijk peil met minimaal 50 cm fluctuatie. Volgens de beheerder van het gebied (Staatsbosbeheer) is er thans al een fluctuatie in de waterstand. Bovendien is in de referentie voor M14 aangegeven dat alle plassen weliswaar een natuurlijke seizoensmatige waterpeilfluctuatie vertonen, maar dat de amplitude (verschil tussen hoogste en laagste waterstand) kan verschillen en afhangt van vele factoren. Er is dus geen absolute norm voor een minimaal peilverschil. Het waterschap beschouwt de huidige hydrologische inrichting, waaronder het gebied is ontstaan en zijn natuurwaarde heeft gekregen, als de natuurlijke situatie voor dit gebied. Er worden daarom nu géén maatregelen voor aanpassing van het peilbeheer voorgesteld.

### Stuwen

Het waterschap heeft in de Ecologische Visie (Torenbeek & Hokken, 2007) aangegeven dat het verbinden van vuil met schoon ongewenst is. Dit betekent dat het niet gewenst is dat vissen uit het voedselrijke systeem van de Oostvaardersplassen kunnen migreren naar het minder voedselrijke systeem van de Lage Vaart (dat overigens ook nog steeds voedselrijk is te noemen en geen bijzondere visstand heeft). Migratie van vis van de Lage Vaart naar de Oostvaardersplassen heeft geen ecologische meerwaarde, omdat het milieu van de Oostvaardersplassen niet geschikt is voor andere dan de huidige aanwezige soorten. Ook voor het opheffen van de migratiebarrière worden nu dus geen maatregelen voorgesteld.

### Reductie belasting

De belasting met nutriënten op de Oostvaardersplassen is vrijwel volledig van natuurlijke oorsprong of hangt samen met de hydromorfologische ingrepen. De voedselverrijking door vogels (guanotrofie) is de natuurlijke bron. De fosfaatrijke kwel is het gevolg van (onomeerbare) hydromorfologische omstandigheden (de drooglegging). Beide belastingen hoeven voor het afleiden van het MEP niet opgeheven te worden. De enige belasting van antropogene aard is de stikstofbelasting uit de atmosfeer. Deze is ten opzichte van de andere bronnen echter (naar verwachting) verwaarloosbaar klein. Voor reductie van de belasting worden geen maatregelen voorgesteld.

**Tabel 90: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Geen maatregelen	Geen.

#### 6.16.4. Ecologische doelstellingen

Voor M14 worden drie situaties als mogelijke referentie beschreven. De derde daarvan zou het beste in aanmerking komen voor de Oostvaardersplassen:

*'Eutrofe troebele situaties; permanent troebele eutrofe situaties kwamen waarschijnlijk voor in plassen in het rivierengebied met een kleibodem als gevolg van opwerveling van die kleideeltjes. Daarnaast kwamen eutroof troebele plassen waarschijnlijk in het zeekleigebied en (voormalig) brakke gebieden voor bij aanwezigheid van zwavelrijke bodems die geen P binden, met als gevolg voedselrijk oppervlaktewater en kwelwater. In de troebele omstandigheden domineren niet waterplanten maar zwevende algen. Deze eutrofe toestand zal onder natuurlijke omstandigheden niet veel voorkomen. Een voorbeeld is het Schildmeer, waar delen met een kateklei-bodem voorkomen.'*

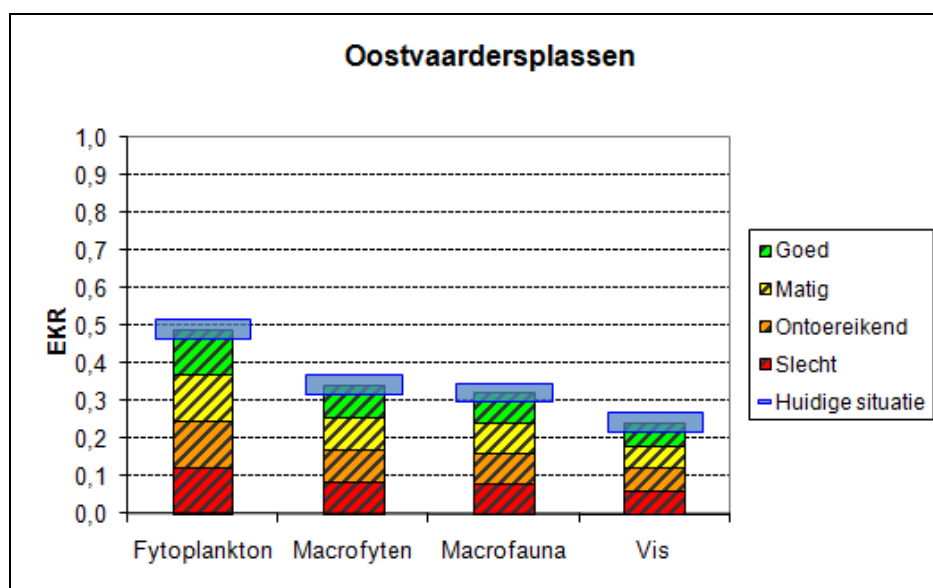
Er zijn geen maatregelen voorgesteld. De huidige situatie is daarom volgens de KRW-systematiek gelijk aan de huidige situatie. Het GEP is daar een lichte afwijking van.

**Tabel 91: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,49	0,37	0,37
EKR macrofyten	0,34	0,26	0,26
EKR macrofauna	0,32	0,24	0,24
EKR vis	0,24	0,18	0,18
P-totaal (mg P/l) (z.g.m.)	0,30	0,30	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m.)	2,5	2,5	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m.)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,30	≥ 0,25	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	

### 6.16.5. Doelrealisatie

Het verschil tussen de huidige situatie en de referentie wordt uitsluitend bepaald door het ecologisch effect van de drooglegging en de daarmee gepaard gaande kwel. Deze ingreep en de daarmee gepaard gaande effecten is onomkeerbaar. Er zijn dus geen mitigerende maatregelen mogelijk. Er zijn geen ecologische effecten van antropogene belastingen. De belasting door vogels wordt als natuurlijk proces beschouwd. Er zijn geen emissiereducerende maatregelen. Dit leidt ertoe dat de huidige situatie gelijk is aan het MEP. Het GEP (een lichte afwijking van het MEP) wordt dus altijd gehaald.



**Figuur 18: Huidige situatie en doelstellingen**

## 6.17. Vollenhover- en Kadoelermeer

### 6.17.1. Beschrijving waterlichaam

Dit waterlichaam is het randmeer dat over bleef na de afsluiting van de Zuiderzee en aanleg van de Noordoostpolder. Het Vollenhover- en Kadoelermeer wordt gerekend tot het type M14, en is sterk veranderd van aard.

**Tabel 92: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M14
Beoordeeld met	M14
Status	Sterk veranderd

### 6.17.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn voor dit rapport opnieuw uitgerekend met het juiste watertype en met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2002-2007.

**Tabel 93: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,55
EKR macrofyten	0,41
EKR macrofauna	0,48*
EKR vis	0,34
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,12
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	3,17
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	52,4
Temperatuur (°C) (max.)	22,9
Doorzicht (m) (z.g.m.)	0,80
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	7,77
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	102

\* Gebaseerd op gegevens van 2001

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- Het meer kent een vast peil: het staat in open verbinding met het IJsselmeer. Door op- en afwaaiing is er echter wel een verschil in waterstand.
- Een deel van de oevers, namelijk die langs de Noordoostpolder, is verhard met steenstort. Hier kan oevervegetatie moeilijk tot ontwikkeling komen. De oevers van het oude land zijn niet verhard en hebben een meer natuurlijke inrichting. De omvang van de oevers met een natuurlijke inrichting wordt voldoende geacht voor een goed ontwikkeld ecosysteem. Met andere woorden: de steenstort langs de oevers van de Noordoostpolder wordt niet als knelpunt gezien.
- Het meer wordt belast met nutriënten die afkomstig zijn uit de landbouw en van effluënten van AWZI's. Dit leidt echter niet tot ecologische problemen.

**Tabel 94: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Vast peil, maar wel verschillen in waterstand	Ontbreken inundatiezones.
Belasting door landbouw en effluënten	Eutrofiering.

### 6.17.3. Maatregelen

Het wijzigen van het peilbeheer wordt niet als mogelijke maatregel gezien. Het terugdringen van de belastingen maakt onderdeel uit van het bestaande beleid, bijvoorbeeld het mestbeleid. Waterschap Zuiderzeeland ziet geen mogelijkheden voor andere maatregelen.

**Tabel 95: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Geen extra KRW-maatregelen	

### 6.17.4. Ecologische doelstellingen

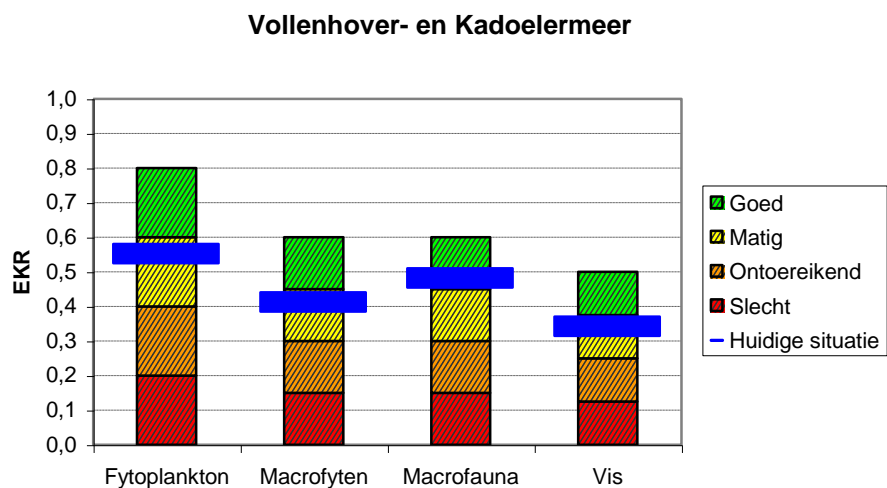
Het effect van belastingen mag niet bij de hoogte van het MEP betrokken worden. Hierdoor lijkt er een geringe opgave voor met name algen te ontstaan. Echter de huidige nutriëntenconcentraties liggen onder de KRW-normen voor fosfaat (P-totaal) en stikstof (N-totaal.) Vooralsnog wordt dit als ruis gezien in de afleidingsmethodiek. Bovendien zal landelijk mestbeleid op langere termijn de effecten van vermistemperen temperen.

**Tabel 96: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,80	0,60	0,60
EKR macrofyten	0,60	0,45	0,45
EKR macrofauna	0,60	0,45	0,45
EKR vis	0,50	0,38	0,38
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,10	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,5	2,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	100	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 0,90	≥ 0,90	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	5,5-8,5	5,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	

### 6.17.5. Doelrealisatie

De huidige situatie voldoet vrijwel aan de doelstelling. Alleen voor fytoplankton is de situatie nog onvoldoende. Er zijn geen specifieke maatregelen voorzien; het huidig mestbeleid moet voldoende zijn om de doelstelling te kunnen halen.



**Figuur 19: Huidige situatie en doelstellingen**

## 6.18. Weerwater

### 6.18.1. Beschrijving waterlichaam

Het Weerwater is een zandwinplas gelegen in Almere Stad en ontstaan door zandafgraving ten behoeve van de bouw van Almere. Het water is daarom aangewezen als kunstmatig

Het Weerwater heeft twee functies: de noordzijde is in het Waterbeheersplan 2002- 2005 aangewezen voor intensief recreatief gebruik. De zuidzijde heeft een natuurfunctie. Ten behoeve van de recreatiefunctie zijn stranden en een jachthaven aangelegd. Dit betekent een verlies aan oeverzone. Het Weerwater wordt gerekend tot watertype M20.

**Tabel 97: Watertype en status waterlichaam**

Variabele	Waarde
Watertype	M20
Beoordeeld met	M20
Status	Kunstmatig

### 6.18.2. Huidige situatie

#### Huidige kwaliteit

De ecologische kwaliteit is gebaseerd op gegevens van de periode 2002-2007. De EKR's zijn voor dit rapport opnieuw uitgerekend met het juiste watertype en met QBWat, versie 4.14. De gegevens over de huidige chemische kwaliteit zijn berekend uit meetgegevens van de periode 2001-2006.

**Tabel 98: Huidige kwaliteit**

Variabele	Waarde
EKR fytoplankton	0,58
EKR macrofyten	0,21
EKR macrofauna	0,35*
EKR vis	0,40*
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,06
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	0,85
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	176
Temperatuur (°C) (max.)	22,0
Doorzicht (m) (z.g.m.)**	1,3
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	8,15
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	112

\* Van macrofauna en vis waren onvoldoende gegevens beschikbaar. Aangenomen is dat de huidige situatie van de Noorderplassen voldoende representatief is voor de genoemde biologische groepen van het Weerwater. Beide zijn het diepe putten (M20) met lage nutriënten concentraties.

\*\* De huidige doorzichtwaarde van 1,3 m wijkt van de waarde die is opgenomen in de KRW-factsheets (2,25 m). De waarde van 2,25 m bleek gebaseerd te zijn op een ommissie in de toetsingssoftware.

#### Beïnvloedingen

De beïnvloedingen zijn:

- De plas heeft een vast peil. Hierdoor ontbreken inundatiezones langs de oever.
- De oevers zijn verder verhard met steenstort. Oevervegetatie kan hierdoor slecht tot ontwikkeling komen. Het talud onder water steil, waardoor het begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie gering is.
- Er zijn geen chemische belastingen op de plas.

**Tabel 99: Beïnvloedingen met ecologisch effect**

Beïnvloeding	Ecologisch effect
Vast peil	Geen inundatiezones.
Harde oevers	Slechte ontwikkeling oevervegetatie.
Steil talud onder water	Gering begroeibaar areaal voor ondergedoken vegetatie.

### 6.18.3. Maatregelen

De enige mogelijke maatregel is het verwijderen van een deel van de steenstort en hier ondiep-waterzone aanleggen. Dit is een deel met een geringere diepte, dat begroeibaar is voor ondergedoken vegetatie.

**Tabel 100: Maatregelen met ecologisch effect**

Maatregel	Ecologisch effect
Verwijderen steenstort	Ontwikkeling oevervegetatie.
Aanleg leeflaag	Ontwikkeling ondergedoken vegetatie.

### 6.18.4. Ecologische doelstellingen

De ecologische doelstelling voor het meer is helder water en langs delen van de oever een goed ontwikkelde oevervegetatie en een ondiep-waterzone die begroeibaar is door ondergedoken vegetatie.

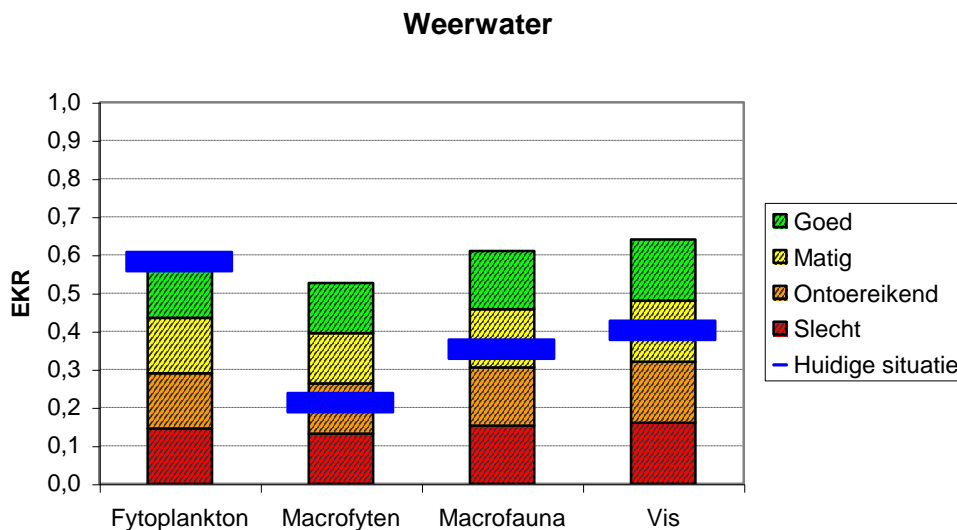
**Tabel 101: Kwantificering ecologische doelstellingen**

Variabele	MEP	GEP	Beleidsdoel 2015
EKR fytoplankton	0,58	0,44	0,44
EKR macrofyten	0,53	0,39	0,21
EKR macrofauna	0,61	0,46	0,35
EKR vis	0,64	0,48	0,40
P-totaal (mg P/l) (z.g.m)	0,10	0,10	
N-totaal (mg N/l) (z.g.m)	1,0	1,0	
Chloride (mg Cl/l) (z.g.m)	200	200	
Temperatuur (°C) (max.)	≤ 23	≤ 25	
Doorzicht (m) (z.g.m.)	≥ 1,2	≥ 1,00	
Zuurgraad (pH) (z.g.m.)	6,5-8,5	6,5-8,5	
Zuurstofverzadiging (%) (z.g.m.)	60-120	60-120	



### 6.18.5. Doelrealisatie

De huidige situatie is onvoldoende, uitgezonderd de fytoplanktongemeenschap. De slechte situatie heeft alles te maken met de onvoldoende inrichting (te weinig groeimogelijkheden voor vegetatie en daarmee te weinig leefgebied voor macrofauna en vis). De genoemde maatregelen en het te verwachten ecologisch effect daarvan moeten de doelen kunnen realiseren.



**Figuur 20: Huidige situatie en doelstellingen**

## 7. KRW-monitoringprogramma 2010

---

In het Stroomgebiedbeheerplan Rijndelta 2009 is een beknopte beschrijving opgenomen van het KRW monitoringprogramma voor 2010 en verder (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009). In dit hoofdstuk van het Achtergronddocument KRW IJsselmeerpolders worden de belangrijkste uitgangspunten en gemaakte keuzes bij de totstandkoming van het monitoringprogramma voor Waterschap Zuiderzeeland beschreven. Het monitoringprogramma 2010 is een verfijning en om een aantal redenen een afwijkend van het in 2006 aan de EU gerapporteerde monitoringprogramma.

### 7.1. Typen monitoring

Het opgestelde KRW monitoringprogramma bestaat uit:

- een meetnet voor Toestand- en Trendmonitoring (TT)
- een meetnet voor Operationele monitoring (OM).

Het TT-meetnet is bedoeld om over een lange periode uitspraken te doen over de toestand van de waterlichamen en de ontwikkeling van de waterlichamen. Met het OM-meetnet wordt meer de actuele toestand en het effect van maatregelen gevolgd. Beide meetnetten vullen elkaar aan.

De KRW kent ook Monitoring voor Nader Onderzoek (NO). Dit is niet opgenomen in het huidige monitoringprogramma. Monitoring voor Nader Onderzoek wordt pas ingesteld als er onbekende oorzaken zijn waarom de wateren zich niet in goede toestand bevinden en/of er getwijfeld wordt aan de effectiviteit van maatregelen(pakketten). Ook kan Monitoring voor Nader onderzoek worden ingesteld als er sprake is van calamiteuze lozingen. Monitoring vindt alleen plaats als er calamiteiten zijn en wordt dan achteraf gerapporteerd. Waterschap Zuiderzeeland heeft draaiboeken voor het optreden en bemonsteren van de betreffende wateren tijdens en na de calamiteit.

### 7.2. Procesgang

Op landelijk niveau is een organisatiestructuur opgezet om de monitoringprogramma's op tijd gerapporteerd te hebben. De centrale coördinatie ligt bij het cluster MRE (Monitoring, Rapportage en Evaluatie), waarin de betrokken ministeries en de koepelorganisaties van alle betrokken organisatie vertegenwoordigd zijn. In de praktijk is veel uitvoerend en afstemmend werk verricht door de landelijk expertgroep MIR en het overleg Regionale Afstemming Monitoring (RAM). In het RAM waren alle werkregio's van de KRW vertegenwoordigd en enkele personen vanuit Rijkswaterstaat en het Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland (CSN).

In 2004 is een begin gemaakt met het opstellen van landelijke richtlijnen. De KRW en de KRW-guidance Monitoring vormden hierbij het uitgangspunt. De conceptrichtlijn heeft in de periode 2004-2006 gefunctioneerd als een 'levend document', dat wil zeggen dat deze op grond van opgedane ervaringen in de regio's enige malen is bijgesteld. Deze richtlijn is in 2006 door het LBOW vastgesteld en luidt als volgt:

*Van Splunder, I., T.A.H.M. Pelsma en A. Bak (Red.) (2006) Richtlijnen Monitoring Opper-vlaktewater Europese kaderrichtlijn Water. Versie 1.3, goedgekeurd dor het LBOW op 11 september 2006. ISBN 9036957168, 53 pp. + Bijlagenrapport, 93 pp.*

De meetnetten zijn tot stand gekomen in overleg en in samenwerking met de collega waterbeheerders in Rijn-Midden en zijn landelijk afgestemd via 'collegiale toetsing'.

In 2005 is gestart met de discussies over het inrichten van het meetnet, in maart 2006 is de eerste versie van het meetnet gerapporteerd (Monitoringplan Kaderrichtlijn Water Oppervlaktewater Rijn-Midden, 2006). Van de eerste versie van het monitoringprogramma is door het Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland tevens een achtergronddocument gemaakt. (Royal Haskoning, 2007. Achtergrondrapport KRW monitoring Rijn Delta. Royal Haskoning i.o.v. Coördinatiebureau Stroomgebieden Nederland, 24 januari 2007). Na de eerste versie is het monitoringprogramma stapsgewijs op een aantal inhoudelijke uitgangspunten en werkwijzen gewijzigd. Deze aanpassingen hebben tot het huidige monitoringprogramma geleid.

In 2007 is er een eenduidige wijze voor de toetsing en beoordeling van de resultaten van het Toestand- en Trendmonitoring en de Operationele Monitoring verschenen. Belangrijkste wijziging in de uitgangspunten tot dan toe was dat er een gecombineerd oordeel van de twee monitoringprogramma's is gepresenteerd (Werkgroep MIR, 2007. Protocol toetsen en beoordelen voor de operationele monitoring en de toestand- en trendmonitoring. ISB: 9789036914338). De KRW vraagt niet om afzonderlijk oordelen uit de meetnetten voor Toestand- en Trendmonitoring en Operationele Monitoring. In de Stroomgebiedsrapportage wordt alleen de 'huidige toestand' gevraagd.

In 2008 en 2009 verschenen concepten van het Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (BKMW, 2009). In dit besluit is toetsing van het begrip 'geen achteruitgang' exclusief gekoppeld aan het monitoringprogramma voor de KRW, reden om meer van de 'eigen' monitoring onder het KRW-meetnet te brengen. Inzichten uit de Richtlijn Monitoring oppervlaktewater, Protocol Toetsen en Beoordelen en BKMW zijn gecombineerd in de 'Instructie – Richtlijn monitoring oppervlaktewater en Protocol toetsen & beoordelen' (Rijkswaterstaat, 30 maart 2009), hier verder 'Instructie Monitoring' genoemd. In Rijn-Midden is deze instructie gebruikt voor het aanpassen/herzien van het monitoringprogramma uit 2006. Het volledige monitoringprogramma is geupload naar het KRW-portaal (<http://krw.ncgi.nl>). Van hieruit vindt rapportage aan de Europese Commissie plaats, conform de in Europees verband afgesproken formats van het rapportage systeem WISE.

### 7.3. Monitoringstrategie

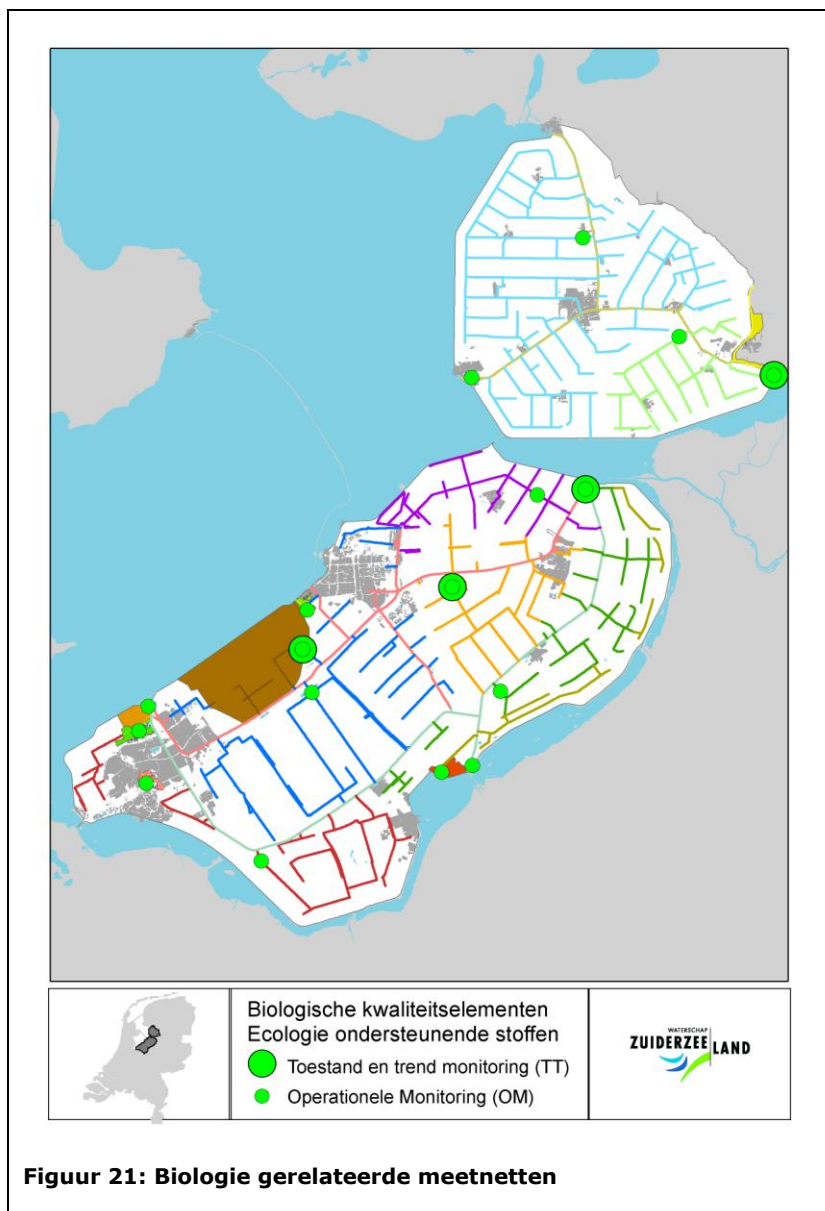
Voor de KRW worden diverse groepen aan stoffen en kwaliteitselementen onderzocht. In het KRW termen gaat het om:

- Chemische toestand (Richtlijn prioritaire stoffen)
- Ecologisch potentieel
  - ✓ overige relevante stoffen
  - ✓ algemeen fysisch-chemische parameters
  - ✓ biologische kwaliteitselementen
  - ✓ hydromorfologische kwaliteitselementen

In de meetnetten is een onderscheid gemaakt in enerzijds de overwegend chemie gerelateerde metingen (prioritaire stoffen en overige relevante stoffen) en anderzijds de biologie gerelateerde metingen (algemeen fysisch-chemische parameters, biologische kwaliteitselementen en hydromorfologische kwaliteitselementen).

De meetnetten zijn weergegeven in Figuur 21 en Figuur 22.

## Biologie gerelateerde meetnetten



Het Toestand en Trend-meetnet voor de biologie gerelateerde metingen bestaat uit vier meetlocaties. Deze vier meetlocaties zijn representatief gesteld voor alle 18 waterlichamen van Waterschap Zuiderzeeland. Op de vier meetlocaties worden alle verplichte parameters volgens de minimaal benodigde TT-frequentie bemeaten, waarmee de minimale TT-monitoring voor alle waterlichamen is afgedekt.

De Operationele Monitoring voor de biologie gerelateerde metingen vindt in elk waterlichaam plaats. Er zijn dus 18 meetlocaties voor operationele monitoring van biologie gerelateerde metingen. Metingen worden verricht op meerdere meetpunten in een waterlichaam, maar de geaggregeerde meetresultaten worden gepresenteerd op de meetlocatie van het waterlichaam. Voor de meetpunten is uitgegaan van reeds bestaande monitoring.

In tabel 102 is het aantal meetpunten per waterlichaam weergegeven. Bij de keuze van het aantal meetpunten per waterlichaam is gestreefd naar een representatieve en gelijkmatige verdeling van meetpunten over de waterlichamen. Als vuistregel is hierbij uitgegaan van één meetpunt per twaalf kilometer watergang en tenminste twee meetpunten per vlakvormig waterlichaam. In relatief uniforme waterlichamen is de inspanning gereduceerd, in relatief gevarieerdere waterlichamen is de inspanning vergroot.

**Tabel 102: Aantal meetpunten per waterlichaam (biologie OM)**

Waterlichaam-code	Waterlichaamnaam	Oppervlakte (ha)	Lengte (km)	Aantal meetpunten (biologisch OM)
NL37_ABC1	Tochten ABC1		36,5	5
NL37_ABC2	Tochten ABC2		67,6	6
NL37_Bovenwater	Bovenwater	124,5		2
NL37_DE	Tochten DE		77,2	6
NL37_FGIK	Tochten FGIK		132,6	12
NL37_H	Tochten H		71,7	6
NL37_Harderbroek	Harderbroek	261,4		2
NL37_J	Tochten J		64,5	5
NL37_Lepelaarplassen	Lepelaarplassen	360,8		3
NL37_LMNOP	Tochten lage afdeling NOP		234,9	15
NL37_Noorderplassen	Noorderplassen	206,2		2
NL37_Oostvaardersplassen	Oostvaardersplassen	5711,5		5
NL37_Q	Tochten hoge afdeling NOP		59,8	7
NL37_RS	Vaarten NOP		42,3	4
NL37_U	Vaarten hoge afdeling ZOF		67,3	5
NL37_V	Vaarten lage afdeling ZOF		76,3	5
NL37>Weerwater	Weerwater	159,6		2
NL37_X	Vollenhover- en Kadoelermeer	331,6		3

Voor operationele monitoring dienen de meest kritische biologische kwaliteitselementen te worden gemonitord. Voor de Flevolandse waterlichamen zijn dit macrofauna en overige waterflora (macrofyten). Hier wordt gemeten met de vereiste meetfrequentie (1x/3 jaar). Daarnaast zijn fytoplankton en vis opgenomen in het OM-meetnet, maar met een afwijkende meetfrequentie. Voor fytoplankton worden de vlakvormige waterlichamen (meren en plassen) één meetjaar in de drie jaar gemeten (i.p.v. jaarlijks). Dit sluit aan bij de metingen voor eigen beheer. Voor vis wordt één meetjaar in de zes jaar gemeten (i.p.v. 1x/3 jaar). Deze lagere frequentie is gekozen vanwege de hoge onderzoekskosten en de verwachte langzame verschuivingen in de visstand. De toegepaste meetfrequentie voor de biologische kwaliteitselementen is opgenomen in tabel 103.

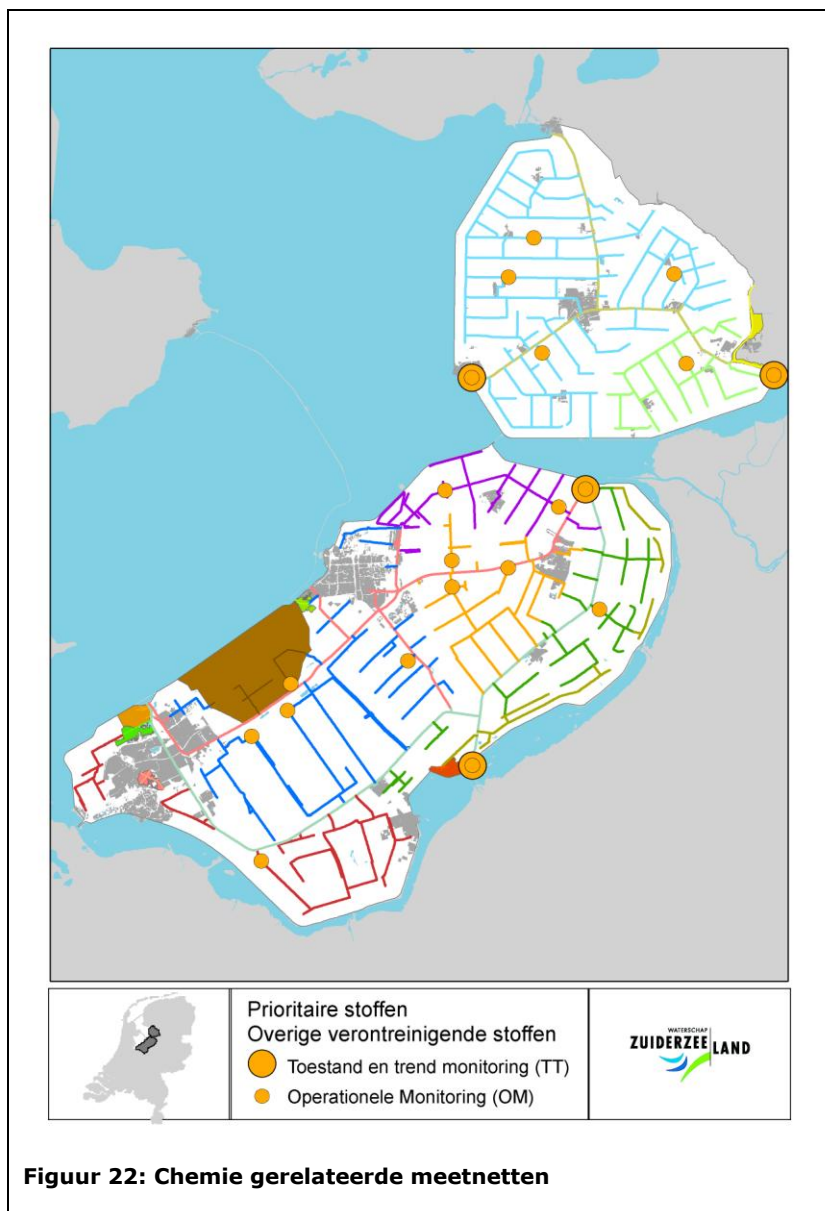
Het meten van fyto-benthos is niet opgenomen in het meetnet. Er zijn geen maatlatten voor vastgesteld. Fytoplankton in lijnvormige wateren wordt niet operationeel gemonitord. Aan de meetverreisten wordt voldaan door meting op de TT-locaties. Hydromorfologie en algemeen fysisch-chemische parameters worden bepaald per waterlichaam.

**Tabel 103: Meetfrequentie voor operationele monitoring van biologische kwaliteitselementen**

Kwaliteitselement	KRW	OM-meetnet
Fytoplankton	6x/jaar	6x/3 jaar
Overige waterflora*	1x/3 jaar	1x/3 jaar
Macrofauna*	1x/3 jaar	1x/3 jaar
Vis	1x/3 jaar	1x/6 jaar

\* meest kritische kwaliteitselementen voor de waterlichamen van Waterschap Zuiderzeeland

## Chemie gerelateerde meetnetten



**Figuur 22: Chemie gerelateerde meetnetten**

Voor de chemie gerelateerde meetnetten wordt over het algemeen gemeten aan het benedenstroomse deel van stroomgebieden. Voor Toestand en Trend zijn vier meetlocaties opgenomen: de Lage vaart bij gemaal Colijn, de Hoge Dwarsvaart bij gemaal Lovink, de Urkervaart bij gemaal Vissering en het Kadoelmeer bij de Kadoelkeersluis. Er wordt gemeten volgens de vereiste frequenties. Voor operationele monitoring wordt ook op deze vier meetlocaties gemeten om de monitoringkosten beheersbaar te houden.

In het (concept) Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (BKMW) is het begrip 'geen achteruitgang' gekoppeld aan de KRW-monitoring. Ook de afleiding van normen lijkt te worden gekoppeld aan de KRW-monitoring. Om normopvulling te voorkomen is besloten ook het bestaande meetnet voor chemische bestrijdingsmiddelen op te nemen in het KRW-meetnet. De meetfrequentie wijkt hierbij af van de KRW vereisten, zo wordt niet 1x/kwartaal gemeten maar 4x/teeltseizoen (mei t/m september), en niet jaarlijks maar 1x/twee jaar. Het als KRW-monitoring opnemen van dit meetnet betekent dat de gegevens toegepast mogen worden in de beoordeling van waterlichamen, zonder dat dit meerkosten met zich meebrengt.

De groep overige relevante verontreinigingen bevat ook de Rijn relevante stoffen. Deze stoffen dienen in ieder waterlichaam operationeel te worden gemonitord. De stoffen die al deel uit maken van bestaande meetnetten (zoals bijvoorbeeld ammonium), zijn per waterlichaam in het meetnet opgenomen. Voor de 'niet probleemstoffen' is hiervan afgeweken; deze worden alleen gemeten op de vier meetlocaties aan het eind van de stroomgebieden.

#### **Witte vlekken**

Met het huidige monitoringprogramma worden alle monitoringvereisten tenminste afgedekt door het TT-meetnet. Er zijn daarmee geen witte vlekken in de monitoring. Uit kostenoverwegingen is de monitoring beperkt tot de belangrijkste benodigde informatie. Als gevolg hiervan worden oordelen soms gebaseerd op elders in het beheergebied verzamelde informatie. Op zijn best geeft dit grijze vlekken. Waar nodig worden deze grijze vlekken verder ingevuld met monitoring voor nader onderzoek. Op dit moment is hier echter nog geen invulling aan gegeven. In de periode 2010-2015 wordt gezien of hiervoor een verdere uitwerking noodzakelijk is.