



2009 - 2015

# Stroomgebiedbeheerplannen

Samenvatting Eems, Maas, Rijndelta en Schelde





2009 - 2015

# Stroomgebiedbeheerplannen

Samenvatting Eems, Maas, Rijndelta en Schelde

22 december 2009

7	<b>Inleiding</b>	12	<b>3 Vier stroomgebieden</b>
8	<b>1 Waarom aandacht voor schoon en voldoende water?</b>	12	3.1 Inleiding
		12	3.2 Het stroomgebied Eems
		14	3.3 Het stroomgebied Maas
8	1.1 Schoon en voldoende water is van groot belang	16	3.4 Het stroomgebied Rijndelta
		19	3.5 Het stroomgebied Schelde
8	1.2 De Kaderrichtlijn Water		
8	1.3 Stroomgebiedbeheerplannen	20	<b>4 Hoe is de situatie nu?</b>
9	1.4 Vastleggen van doelen en maatregelen		4.1 Problemen met waterkwaliteit
		20	4.2 Huidige toestand
10	<b>2 Nederlandse aanpak</b>	20	
		24	<b>5 Wat willen we bereiken?</b>
10	2.1 Kaderrichtlijn Water: wat is er nieuw aan?	24	5.1 Doelstellingen
		24	5.2 Realistische doelen
10	2.2 Nieuwe nationale samenwerking	26	5.3 Wie stelt de doelstellingen vast?
10	2.3 Impuls voor internationale samenwerking	26	5.4 Wanneer worden de doelstellingen gehaald?
11	2.4 Werkwijze bij het opstellen van de stroomgebiedbeheerplannen		

27	<b>6</b>	<b>Wat gaan we doen?</b>	46	<b>9</b>	<b>Hoe gaat het nu verder?</b>
27	6.1	Inleiding	46	9.1	Uitvoering
27	6.2	Basis- en aanvullende maatregelen	46	9.2	Monitoringprogramma
29	6.3	De maatregelen	46	9.3	Het tweede stroomgebiedbeheerplan 2016 - 2021
30	6.4	Uitvoering	46	9.4	Meer weten?
38	<b>7</b>	<b>Wat kost het en wat levert het ons op?</b>			
38	7.1	Inleiding			
38	7.2	Kosten			
41	7.3	Wat levert het op?			
42	<b>8</b>	<b>Wat is de invloed van klimaat- verandering?</b>			
43	8.1	Uitvoering			
43	8.2	KNMI klimaatscenario's			
43	8.3	Verwachte effecten van klimaat- verandering			
45	8.4	Klimaatverandering in het stroom- gebiedbeheerplan 2016-2021			



# Inleiding

De landen van de Europese Unie hebben in 2000 met de Kaderrichtlijn Water afgesproken dat grond- en oppervlaktewater in 2015 (of onder strikte voorwaarden zo snel mogelijk daarna) van goede kwaliteit zal zijn. Daarvoor wordt per stroomgebied een beheerplan opgesteld, waarin is aangegeven welke doelen er gelden voor de grond- en oppervlaktewateren, hoe de kwaliteit behouden kan blijven en waar nodig verder verbeterd gaat worden. Voor ieder Nederlands deel van de grensoverschrijdende stroomgebieden van de Eems, Maas, Rijn en Schelde wordt zo'n stroomgebiedbeheerplan opgesteld. Deze plannen zijn onderdeel van het Nationaal Waterplan en dienen in samenhang hiermee te worden gezien. De plannen geven een nadere uitwerking en onderbouwing van de beleidskeuzes en de realisatie, zoals deze in de hoofdtekst van het Nationaal Waterplan voor dit onderwerp zijn opgenomen. Voor u ligt een samenvatting van de vier stroomgebiedbeheerplannen.

Aan het opstellen van deze plannen is een uitgebreid en intensief voorbereidingstraject voorafgegaan. Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten hebben in onderlinge afstemming onderzoek gedaan, analyses uitgevoerd, doelen opgesteld en maatregelenprogramma's ontwikkeld. Daarbij is zowel op lokaal, regionaal als nationaal niveau intensief overleg gevoerd met belangengroeperingen.

De eerste vier stroomgebiedbeheerplannen zijn met ingang van 22 december 2009 van kracht. Eén jaar daarvoor (op 22 december 2008) zijn de vier ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen ter inspraak voorgelegd. De inspraakperiode heeft zes maanden geduurd: van 22 december 2008 tot en met 21 juni 2009<sup>1</sup>. Na het verwerken van de inspraakreacties zijn de vier plannen op door het kabinet vastgesteld.

---

<sup>1</sup> Voor de Schelde tot en met 20 juli 2009.

# 1 Waarom aandacht voor schoon en voldoende water?

8

## 1.1 Schoon en voldoende water is van groot belang

Water speelt een essentiële rol in ons leven. Water voorziet in de basisbehoeften van de mens en is cruciaal voor de economische ontwikkeling van ons land. Zo is water onmisbaar voor de drinkwatervoorziening, landbouw, visserij, energieopwekking, industrie, transportsector en het toerisme. Ook is voldoende water van goede kwaliteit essentieel voor de natuur in Nederland.

In de tweede helft van de twintigste eeuw is een groot deel van ons oppervlakte- en grondwater verontreinigd geraakt. Oorzaak was de toename van lozingen uit industrieën en huishoudens en de vervuiling uit diffuse bronnen zoals landbouw, verkeer en vervoer en bouwmaterialen. Bovendien is het natuurlijke karakter van veel wateren grotendeels verloren gegaan door ingrijpende wijzingen van de inrichting van Nederland en door het gebruik van bodem en water.

Het watersysteem is in ons dichtbevolkte en laaggelegen land op grote schaal aangepast. Zo is bijvoorbeeld op veel plaatsen het (grond)waterpeil verlaagd, zijn de vaargeulen in rivieren verder verdiept en zijn meanderende rivieren en beken rechtgetrokken. Door de onnatuurlijke inrichting en het gebrek aan natuurlijke dynamiek zijn bepaalde waterplanten en -dieren sterk in aantal gedaald of verdwenen.

## 1.2 De Kaderrichtlijn Water

In 2000 hebben de EU-lidstaten de Kaderrichtlijn Water vastgesteld. Het belangrijkste doel van de Kaderrichtlijn Water is de algemene bescherming van de ecologie van alle wateren, van de bescherming van de grondwaterkwaliteit en -kwantiteit, alsmede de specifieke bescherming van soorten en habitats, drinkwaterbronnen en zwemwater.

Het doel is om in 2015 een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewateren te hebben, en een goede chemische en kwantitatieve toestand voor alle grondwateren. Voor grondwater betekent dat onder meer dat er geen directe lozingen mogen plaatsvinden en de toename van chemische verontreiniging moet worden voorkomen.

Voor een deel mogen de lidstaten zelf de hoogte van een doel bepalen. Bijvoorbeeld in de mate waarin de inrichting en natuurlijke dynamiek van een watersysteem hersteld kunnen worden. Vervolgens moeten maatregelenprogramma's worden opgesteld om de doelen te halen. Onder strikte voorwaarden is het toegestaan een vastgesteld doel later dan 2015 te halen, of een doel te verlagen.

## 1.3 Stroomgebiedbeheerplannen

Een belangrijke afspraak in de Kaderrichtlijn Water is dat de lidstaten per stroomgebied samenwerken aan de verbetering van de waterkwaliteit. Elk land dient voor zijn (nationale) deel van een internationaal stroomgebied uiterlijk in 2009 een eerste stroomgebied-

beheerplan op te stellen. Aanvullend daarop hebben de lidstaten in de internationale stroomgebied-districten Eems, Maas, Rijn en Schelde gezamenlijk een overkoepelend beheerplan opgesteld.

De kern van het stroomgebiedbeheerplan bestaat uit een overzicht van de (milieu)doelen voor alle wateren en een samenvatting van de maatregelen die genomen worden om deze doelen te bereiken. Daarnaast bevat het stroomgebiedbeheerplan een algemene gebiedsbeschrijving, een economische analyse, een overzicht van de belangrijkste bedreigingen voor het grond- en oppervlaktewater, een beschrijving van de gevolgen van klimaatverandering voor de waterkwaliteit en voor het waterbeheer. Ook bevat het stroomgebiedbeheerplan een samenvattend overzicht van het maatregelenprogramma en het monitoringprogramma. Tenslotte bevat het plan vele kaarten, waaronder kaarten die de huidige toestand van het grond- en oppervlaktewater aangeven op basis van het meetprogramma.

In Nederland hebben alle bij het waterbeheer betrokken overheden (de waterschappen, Rijkswaterstaat, de provincies, de gemeenten en de ministeries van VenW, LNV en VROM) de afgelopen jaren intensief samengewerkt om aan alle verplichtingen van de Kaderrichtlijn Water te voldoen. De belangrijkste resultaten zijn bijeengebracht in de stroomgebiedbeheerplannen Eems, Maas, Rijndelta en Schelde. De Staatssecretaris van Verkeer & Waterstaat is in Nederland eindverantwoordelijk voor de Kaderrichtlijn Water en dus ook voor het opstellen en publiceren van de vier stroomgebiedbeheerplannen.



## 1.4 Vastleggen van doelen en maatregelen

In overeenstemming met de Kaderrichtlijn Water worden in Nederland milieukwaliteitseisen en eisen aan de monitoring van het water in het Bkmw, 2009 vastgelegd. De daarvan afgeleide doelen en maatregelen worden in een waterplan opgenomen. De doelen voor sterk veranderde en kunstmatige oppervlaktewateren worden per afzonderlijk waterlichaam vastgelegd. Voor wateren in het hoofdsysteem vindt de vastlegging van deze doelen plaats in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren en voor regionale wateren in een provinciaal waterplan of omgevingsplan.

Het maatregelenprogramma van een stroomgebiedbeheerplan bestaat uit zogenaamde basismaatregelen en daarop aanvullende regionale maatregelen. De basismaatregelen zijn alle maatregelen die voortvloeien uit Europese verplichtingen en nationaal, generiek geldend beleid. De aanvullende regionale maatregelen betreffen alle maatregelen die voor specifieke waterlichamen worden genomen met het oog op het realiseren van de doelen van de KRW.

De waterbeheerder moet per afzonderlijk waterlichaam de aanvullende regionale maatregelen herkenbaar opnemen in zijn waterplan. Daartoe is in Nederland besloten om er zeker van te zijn dat de doelen en maatregelen die in het stroomgebiedbeheerplan aan de Europese Commissie gerapporteerd worden, ook door de betreffende (grond)waterbeheerders onderschreven en uitgevoerd worden.



# 2 Nederlandse aanpak

Door de Kaderrichtlijn Water is een nieuwe werkwijze geïntroduceerd in het waterbeheer. Waterbeheerders en andere betrokken overheden worden aangemoedigd om meer per stroomgebied te gaan samenwerken. Maar ook worden ze verplicht tot het uitvoeren van de aangekondigde maatregelen. In Nederland is een unieke landelijke en regionale samenwerkingsvorm gekozen bij het opstellen van de stroomgebiedbeheerplannen. Hieronder wordt uitgelegd hoe dat is aangepakt.

10

## 2.1 Kaderrichtlijn Water: wat is er nieuw aan?

Sinds het midden van de jaren 70 is er in de Europese Unie sprake van waterbeleid. Dat gebeurde in navolging van de ontwikkeling van nationaal waterbeleid in een groot aantal landen in Europa. De eerste bindende afspraken op watergebied waren normen voor milieu-gevaarlijke stoffen in grond- en oppervlaktewater. In de jaren 80 kwamen daar richtlijnen bij over de zuivering van stedelijk afvalwater en het terugdringen van de vervuiling van nitraat en fosfaat in de landbouw. Daarna volgden onder andere richtlijnen voor de bescherming van flora, fauna en habitats en de bescherming van zwemwater. De waterkwaliteit verbeterde hierdoor aanmerkelijk. Toch ontstond in de jaren 90 het besef dat een goede waterkwaliteit alleen mogelijk zou zijn door één integrale aanpak binnen stroomgebieden, waarbij ook burgers en belanghebbenden betrokken worden. Dit vormde de directe aanleiding voor het opstellen van de Kaderrichtlijn Water die in 2000 werd vastgesteld.

Naast de stroomgebiedbenadering is ook de centrale plaats van ecologische waterkwaliteit nieuw aan de Kaderrichtlijn Water. Omdat een goede ecologische waterkwaliteit er voor elk watertype anders uitziet, hebben de landen in de Europese Unie in onderlinge samenwerking voor elk watertype een ecologische maatlat ontwikkeld. Om de goede ecologische waterkwaliteit te bepalen, is onder andere gekeken naar de aanwezigheid van vissen, plantaardige plankton,

macrofauna en waterplanten, en naar fysisch-chemische parameters, zoals temperatuur, zuurstof, zuurgraad en de gehalten fosfaat en stikstof in het water. Voor verontreinigende stoffen worden de normen voor prioritaire stoffen op voorstel van de Europese Commissie voor de gehele Europese Unie vastgesteld. De normen voor de overige verontreinigende stoffen worden door de lidstaten zelf vastgesteld. Deze worden bij voorkeur afgestemd per stroomgebied.

Nieuw aan de Kaderrichtlijn Water is de resultaatsverplichting voor het uitvoeren van de maatregelen in de stroomgebiedbeheerplannen. Dat betekent dat de maatregelen uit het eerste stroomgebiedbeheerplan in de periode 2009-2015 moeten zijn uitgevoerd. Als er gebruik wordt gemaakt van fasering (en dat is in zeer veel Nederlandse wateren het geval), moet er gerapporteerd worden welke maatregelen er na 2015 genomen gaan worden. Op deze maatregelen rust dan nog geen resultaatsverplichting, maar wel een inspanningsverplichting. Tegen de tijd dat het tweede stroomgebiedbeheerplan in 2015 wordt vastgesteld, legt Nederland zich vast op een bijgesteld maatregelenprogramma met een resultaatsverplichting voor de periode 2016-2021.

## 2.2 Nieuwe nationale samenwerking

Om de Kaderrichtlijn Water goed te kunnen implementeren, heeft in Nederland intensief overleg plaats gevonden tussen de betrokken overheden en belangenorganisaties. Daarnaast zijn burgers geïnformeerd en geconsulteerd. Omdat in Nederland het waterbeheer

sterk gedecentraliseerd is en de waterschappen een eigen bestuur en financieringssysteem hebben, is gekozen voor een nieuwe samenwerkingsstructuur. Daarbij geeft het rijk de landelijke kaders en zorgt voor de internationale afstemming. De waterbeheerders hebben de rol gekregen om per waterlichaam doelstellingen en maatregelen te formuleren waarmee aan de verplichtingen van de Kaderrichtlijn Water kan worden voldaan.

Er bestaat een Nationaal Wateroverleg (NWO), waarin het rijk (VenW, VROM, LNV) en de koepelorganisaties van provincies, waterschappen en gemeenten participeren. Daarnaast is er per (deel)stroomgebied een bestuurlijk overleg tussen de verschillende overheden (Regionaal Bestuurlijk Overleg, RBO). Nederland is opgesplitst in vier stroomgebieden: Eems, Maas, Rijn en Schelde. Het stroomgebied Rijn is verder onderverdeeld in vier deelstroomgebieden: Rijn-West, Rijn-Oost, Rijn-Midden en Rijn-Noord. Het Eemsstroomgebied is onderverdeeld in twee deelstroomgebieden: Nedereems en Eems-Dollard. In totaal zijn er in Nederland dus acht (deel)stroomgebieden.

## 2.3 Impuls voor internationale samenwerking

De Kaderrichtlijn Water heeft een nieuwe impuls gegeven voor internationale samenwerking. Er zijn twee vormen van samenwerking:

Tabel 1 Aantal oppervlakte- en grondwaterlichamen per Nederlands deel van een stroomgebied

Stroomgebied	Oppervlaktewaterlichamen	Grondwaterlichamen
Eems	22	2
Maas	155	5
Rijn	491	11
Schelde	56	5
<b>Totaal</b>	<b>724</b>	<b>23</b>

Tabel 2 Aantal betrokken overheden in Nederland per stroomgebied

Overheden	Rijn	Maas	Schelde	Eems
Waterschappen	18	7	3	2
Provincies	10	4	3	2
Gemeenten	305	121	20	24
Rijk (VenW (incl. RWS), LNV en VROM)	1	1	1	1

- Samenwerking met alle landen in een internationaal stroomgebied. Het gaat daarbij vooral over de grote grensoverschrijdende rivieren. Daarbij wordt nauw samengewerkt met al bestaande internationale riviercommissies voor Rijn, Maas, Schelde en Eems.
- Afstemming met onze directe buurlanden voor het grond- en oppervlaktewater dat zich op of nabij de grens bevindt. Het gaat dan vooral over beken en riviertjes die naar Nederland toestromen.

In elk van de internationale stroomgebieden van de Eems, Maas, Rijn en Schelde hebben de landen gezamenlijk een overkoepelend stroomgebiedbeheerplan opgesteld. Hierin wordt onder meer beschreven welke problemen er in het stroomgebied spelen en welke maatregelen er door de landen gezamenlijk genomen worden.

## 2.4 Werkwijze bij het opstellen van de stroomgebiedbeheerplannen

Voordat de stroomgebiedbeheerplannen zijn opgesteld, is een aantal stappen doorlopen. Zo is het oppervlaktewater en grondwater in het Nederlandse deel van een stroomgebied op basis van een aantal criteria onderverdeeld in waterlichamen. De kleinste wateren, dat wil zeggen stroompjes met een stroomgebied kleiner dan 10 km<sup>2</sup> of wateren met een oppervlakte kleiner dan 50 hectare, vallen hier buiten en behoren niet tot een waterlichaam. In totaal zijn in Nederland 724 oppervlaktewaterlichamen en 23 grondwaterlichamen benoemd (zie tabel 1).

Er is er een beschrijving van het stroomgebied gemaakt en een economische analyse uitgevoerd. Daarbij is een prognose gemaakt van de economische ontwikkelingen tot 2015. Ook is er een beschrijving gemaakt van de waterdiensten, inclusief een schatting van het kosten-terugwinningspercentage. In 2006 zijn monitoringprogramma's opgesteld om de toestand van de grond- en oppervlaktewaterlichamen nu en in de toekomst te meten (KRW-meetnet). In 2009 zijn deze monitoringsprogramma's geactualiseerd en in de stroomgebiedbeheerplannen opgenomen.

Met behulp van de gegevens uit het KRW-meetnet is de huidige toestand van het grond- en oppervlaktewater bepaald. Dit beeld is door de waterbeheerders waar nodig aangevuld met extra metingen en specifieke gebiedskennis. Ook zijn de menselijke invloeden op de waterlichamen in beeld gebracht. Het gaat hierbij om stoffen en bronnen die het water door menselijke activiteiten belasten en om fysieke ingrepen met een negatief effect, zoals harde oevers en (grond)wateronttrekkingen. Deze kennis is gebruikt om per grond- en oppervlaktewaterlichaam de doelen en de daarvoor benodigde maatregelen te bepalen.

In 2005 en 2006 is door de waterbeheerders een globale verkenning uitgevoerd om de doelen en maatregelen vast te stellen. De resultaten van deze verkenning zijn landelijk bij elkaar gebracht in de Decembernota 2006. In de periode 2006-2007 is via gebiedsprocessen een gedetailleerde analyse uitgevoerd naar de doelen en de maatregelen. Elk gebiedsproces vond plaats onder leiding van de waterbeheerder. Alle andere overheden

(zie tabel 2) en direct belanghebbende organisaties deden daaraan mee. Om ervoor te zorgen dat de verschillen tussen de gebieden in een stroomgebied en tussen stroomgebieden onderling niet te ver uit elkaar zouden lopen, heeft er ten aanzien van de werkwijze een landelijke harmonisatie plaatsgevonden.

In de gebiedsprocessen is vooral gekeken naar de aanvullende maatregelen die op lokaal en regionaal niveau genomen moeten worden om problemen op te lossen met de watervervuiling of onnatuurlijke inrichting van het water. De ministeries van VenW, VROM en LNV hebben onderzocht of het internationale en landelijke beleid voor de aanpak van stoffen verder aangescherpt kon worden. Voor diffuse bronnen is in 2007 een nieuw landelijk actieprogramma vastgesteld.

In 2009 hebben de vier ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen zes maanden ter inzage gelegen. Tevens hebben ontwerpen van het Nationaal Waterplan, het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren, de provinciale waterplannen of omgevingsplannen en de waterbeheerplannen van de waterschappen ter inzage gelegen. De ontvangen zienswijzen zijn beantwoord en de daaruit volgende wijzigingen zijn verwerkt in de definitieve plannen. Ook is een overzicht opgenomen van de planwijzigingen ten gevolge van de inspraak. In 2009 is tevens een overzicht van de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit in de SGBP's opgenomen, gezamenlijk met de uitkomsten van een check op de robuustheid van het voorgestelde maatregelenprogramma ten aanzien van klimaatverandering.

# 3 Vier stroomgebieden

Nederland is onderdeel van vier internationale stroomgebieden: Eems, Maas, Rijn en Schelde. Dit hoofdstuk geeft een korte beschrijving van het Nederlandse deel van deze stroomgebieden.

12

## 3.1 Inleiding

Nederland ligt in de delta van vier grote rivieren. Daardoor is Nederland vlak en ligt het laag, soms zeer laag. Ongeveer 40% van het land ligt beneden de zeespiegel.

Door de gunstige ligging aan het water en de aanwezigheid van vruchtbare landbouwgronden zijn rivierdelta's vaak dichtbevolkt. Dat is ook het geval in Nederland. Nederland behoort tot een van de meest dichtbevolkte landen ter wereld.

De lage ligging van ons land, het intensieve grondgebruik en het transport over water hebben ertoe geleid dat het watersysteem op veel plaatsen ingrijpend is veranderd. Vooral in het laaggelegen deel van Nederland zijn de meeste wateren door de mens gegraven. Verder zijn de vorm en natuurlijke dynamiek van veel rivieren, beken en meren door menselijk ingrijpen erg veranderd.

Een typisch fenomeen voor Nederland zijn de polders en droogmakerijen. Overtollig water wordt via een stelsel van sloten opgevangen en met gemalen en uitwateringssluizen afgevoerd naar het omliggende buitenwater. De waterhuishouding in Nederland is zeer kunstmatig. In de zomer zijn de waterpeilen relatief hoog, zodat er voldoende water voor de gewassen is. In de winter worden de waterpeilen relatief laag gehouden, zodat er voldoende berging is om flinke regenbuien op te vangen.

Een ander typisch Nederlands fenomeen is de grootschalige afsluiting van zeegaten om het land te beschermen tegen overstromingen. Zo is in 1932 de Afsluitdijk aangelegd, waardoor de Zuiderzee veranderde in het IJsselmeer. Na de watersnoodramp van 1953 zijn in Zuidwest Nederland en in het Lauwersmeer de Deltawerken uitgevoerd. Ook zijn hier door de aanleg van dammen zoetwatermeren ontstaan. Voor de Oosterschelde is met de Oosterscheldekering een unieke oplossing gevonden waarmee het zoute water en het getij grotendeels kon worden behouden.

Hieronder volgt een korte beschrijving van het Nederlandse deel van het stroomgebied van de Eems, Maas, Rijn en Schelde.

## 3.2 Het stroomgebied Eems

### Ligging

De Eems ontspringt in Duitsland en heeft een lengte van 371 km. De rivier stroomt voor het grootste deel door Duitsland en mondt uit in de Eems-Dollard. De totale oppervlakte van het Eemsstroomgebied bedraagt 18.000 km<sup>2</sup>. Daarvan ligt een relatief klein deel (2.600 km<sup>2</sup>) in Nederland. Het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems bestaat uit twee delen die sterk van karakter verschillen: het Nedereems-gebied en het Eems-Dollard-gebied, inclusief de kustzone. Het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems omvat een groot deel van de provincie Groningen en een klein deel van de provincie Drenthe. In het totale stroomgebied Eems wonen ongeveer 3 miljoen mensen, waarvan circa 480.000 in Nederland.

### Ruimtelijke kenmerken

Het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems bestaat voor het grootste deel uit landbouwgronden (vooral akkerbouw). In het zuiden ligt het Drents Plateau met veel zandgebieden, in het middendeel liggen de voormalige veenkoloniën. Het noordelijke deel bestaat uit polders met zeeklei. De meeste bebouwing is in en rond de stad Groningen.

### Beschermde gebieden

In het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems ligt een aantal beschermde gebieden: acht Natura 2000-gebieden, één gebied voor schelpdierwateren,

48 zwemwaterlocaties, één oppervlaktewater en één grondwaterlichaam voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie.

### Kenmerken van het oppervlaktewatersysteem

De Eems-Dollard is een onderdeel van het estuarium van de Eems en heeft een geleidelijke zoet-zout-overgang. In dit intergetijdengebied vallen tijdens laag water grote delen droog.

Bijzonder is dat de grens tussen Nederland en Duitsland in dit gebied overstreden is. Omdat dit een substantieel deel uitmaakt van het Eems-Dollard-gebied, hebben beide landen besloten het water- en natuurbeheer in dit gebied in nauwe samenwerking uit te voeren.

In het deelgebied Nedereems dat op Nederlands grondgebied ligt, voeren de Hunze en de Drentse Aa water van het Drents Plateau naar het Eems-Dollard-gebied. Het noordelijke deel van de provincie Groningen bestaat vooral uit laaggelegen polders. Hier wordt het water met spuilsluizen of door bemaling uitgeslagen naar het buitenwater.

In de zomer wordt IJsselmeerwater aangevoerd vanuit het stroomgebied van de Rijn. Het water wordt bij Lemmer ingelaten en via Friesland naar de laaggelegen delen van het Eemsstroomgebied aangevoerd. Slechts op één locatie (bij De Punt in de Drentse Aa) wordt oppervlaktewater gewonnen voor de productie van drinkwater.



Figuur 1 Begrenzing van het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems



In het stroomgebied Eems zijn 22 oppervlaktewaterlichamen onderscheiden. Al deze wateren, met uitzondering van de Eems-Dollardkust, hebben de status ‘sterk veranderd’ of ‘kunstmatig’.

#### **Kenmerken van het grondwatersysteem**

Het grondwater in het Nederlandse deel van het stroomgebied Eems stroomt vanaf het Drents Plateau in de richting van het Eems-Dollard-estuarium. In de bodem zijn keileemlagen aanwezig die slecht water doorlaten. Hierdoor stagneert het grondwater tussen het Drents Plateau en het vlakke, lagergelegen gebied in het noordoosten. Dit heeft in het verre verleden geleid tot veenvorming. Dat veen is in de vorige eeuw op grote schaal afgegraven.

Er zijn twee grondwaterlichamen te onderscheiden in het stroomgebied Eems. Eén zout grondwaterlichaam en één zoet grondwaterlichaam, waaruit op 12 locaties grondwater wordt onttrokken voor menselijke consumptie.

### **3.3 Het stroomgebied Maas**

#### **Ligging**

De Maas ontspringt in Frankrijk en heeft een lengte van 905 km. Met een stroomgebied van 36.000 km<sup>2</sup> verspreid over vier landen (Frankrijk, België, Duitsland en Nederland), behoort de Maas tot de middelgrote Westeuropese rivieren. Het Nederlandse deel beslaat ongeveer 7.700 km<sup>2</sup>.

Het Nederlandse deel van het stroomgebied Maas omvat de gehele provincie Limburg, het grootste deel van Noord-Brabant en kleine delen van Zuid-Holland en Gelderland. Het is een zeer gevarieerd gebied: van een kalkrijk heuvelland in het zuidelijk deel, via zandgronden in het middendeel tot een uitgestrekt polder- en deltagebied in het westelijke deel.

#### **Ruimtelijke kenmerken**

In het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied voert landbouw de boventoon. In vergelijking met de andere Nederlandse stroomgebieden is het aantal grote wateren met een groot oppervlak beperkt. Dit wordt vooral gevormd door de Maas zelf, de voormalige zeearmen en het kustwater.

In het gehele Maasstroomgebied wonen 8,8 miljoen mensen, waarvan 3,5 miljoen in Nederland. Met name Noord-Brabant is redelijk dichtbevolkt. Het Nederlandse Maasstroomgebied bestaat voor 15% uit natuur.

#### **Beschermde gebieden**

In het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied liggen in totaal 43 Natura 2000-gebieden, één gebied voor schelpdierwateren, 134 zwemwaterlocaties, vijf oppervlaktewaterlichamen en zijn drie grondwaterlichamen voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie aangewezen.

#### **Kenmerken oppervlaktewatersysteem**

In een groot deel van het Maasstroomgebied komen beken voor. In het Limburgse heuvellandschap zijn deze beken relatief snelstromend en van grote waarde voor de natuur en het landschap. De beken op de zandgronden in Noord-Brabant zijn ook van belang voor de natuur, omdat ze voor een groot deel door natuurgebieden gaan. De beken door stedelijke gebieden en gebieden met intensieve landbouw zijn belangrijk voor de waterhuishouding.

Het gebied kent een aantal grote kanalen, zoals de Zuid-Willemsvaart en het Wilhelminakanaal. Deze waterwegen hebben een belangrijke economische functie. Ze zijn ook van belang voor de aan- en afvoer van water in droge en natte tijden.

De Maas is na binnenkomst in Nederland nog een snelstromende rivier en kan op het traject van de Grensmaas vrij meanderen. Het Maasdal zet zich met de Zandmaas voort tot aan de Brabantse grens, waar de Maas overgaat in de bedijkte Maas. Uiteindelijk mondt de Maas via het Hollands Diep en het Haringvliet via spuisluisen uit in zee. Een beperkt deel van het water wordt vanuit het Hollands Diep

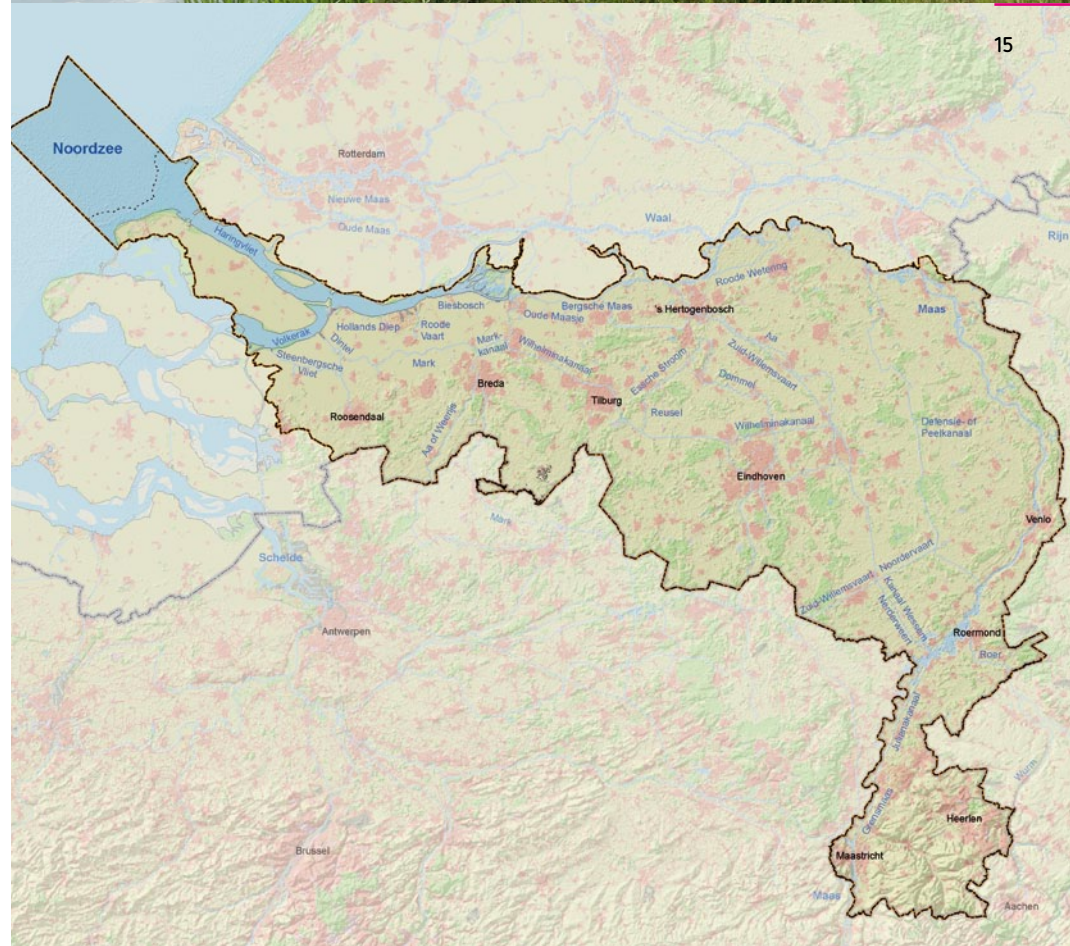
via het Volkerak-Zoommeer en het spuikanaal op de Westerschelde afgevoerd naar zee. Al deze grote wateren zijn voormalige zeearmen, die na de stormvloed van 1953 door de aanleg van de Deltawerken van de Noordzee zijn afgesloten. Hierdoor zijn ze veranderd in zoete meren met geen of een zeer beperkte getijdenwerking.

In het Maasstroomgebied wordt op vier punten oppervlaktewater gewonnen voor drinkwater. Dit zijn de waterlichamen Zandmaas, Haringvliet-West, Brabantse Biesbosch en Beneden Maas. Dit drinkwater wordt ook op grote schaal buiten het Maasstroomgebied gebruikt.

In het stroomgebied Maas zijn 155 oppervlaktewaterlichamen onderscheiden. Enkele waterlichamen hebben een 'natuurlijke' status. Dit zijn zes beken en riviertjes (Merkske, Niers, Swalm, Rode Beek, Roer en Gulp) en het kustwater.

### **Kenmerken grondwatersysteem**

Het grondwatersysteem wordt vooral gekenmerkt door het hooggelegen Zuid-Limburgse kalksteenplateau met diep ingesneden beekdalen. En ook door de diepe zandpakketten in de slenken en ondiepe zandpakketten op de horsten. Er zijn vijf grondwaterlichamen. Op 81 locaties wordt grondwater onttrokken voor menselijke consumptie.



Figuur 2 Begrenzing van het Nederlandse deel van het stroomgebied Maas

### 3.4 Het stroomgebied Rijndelta

#### Ligging

De Rijn ontspringt in Zwitserland. Water uit negen landen stroomt via de Rijn in zee. De Rijn is met een lengte van 1320 km na de Donau de grootste rivier van Europa. Het Rijnstroomgebied heeft een oppervlakte van 186.000 km<sup>2</sup> en er wonen bijna 50 miljoen mensen. Het Nederlandse deel van het Rijnstroomgebied wordt ook wel aangeduid als het werkgebied Rijndelta. Dit volgt uit een afspraak van de Rijnlanden om het stroomgebied van de Rijn op te delen in negen werkgebieden. Het Rijnstroomgebied is het meest stroomafwaarts gelegen werkgebied. Het Rijnstroomgebied is grensoverschrijdend: 90% van de totaaloppervlakte van 31.700 km<sup>2</sup> ligt op Nederlands grondgebied en 10% op Duits grondgebied.

Het Nederlands deel van het Rijnstroomgebied omvat negen provincies. Het zijn Noord-Holland, Utrecht, Flevoland, Gelderland, Overijssel en Friesland en voor een gedeelte de provincies Zuid-Holland, Drenthe en Groningen. Op Duits grondgebied beslaat het gebied delen van de deelstaten Noordrijn-Westfalen en Nedersaksen.

#### Ruimtelijke kenmerken

De Rijn kenmerkt zich door een grote diversiteit aan geologie, bodemopbouw, landschap, reliëf en klimaat. Het westelijke deel bestaat vooral uit kustgebieden, uitgestrekte laaggelegen polders en droogmakerijen en een rivierengebied. Het middelste deel wordt gevormd door grote wateren rondom

(het drooggemaakte) Flevoland en het zanderige Veluwegebied. Het oostelijke deel bestaat vooral uit hogergelegen zandgronden met een aantal stuwwallen. Vroeger stonden grote gebieden soms maandenlang onder water. In het noordelijke deel van het Rijnstroomgebied liggen de Waddenzee, de laaggelegen polders langs de Waddenzeedijk en het Friese merengebied.

Door de vele rivieren, het IJsselmeer, Markermeer, derandmeren en de meren in Friesland, Noord- en Zuid-Holland is de wateroppervlakte in de Rijn relatief groot (25%). Ook de Waddenzee en de lange kustzone leveren een belangrijke bijdrage aan het waterrijke karakter van dit deel van het Rijnstroomgebied.

Het Rijnstroomgebied kent een hoge bevolkingsdichtheid. Er wonen meer dan 360 inwoners per vierkante kilometer. Vooral de Randstad is zeer dichtbevolkt. Hier woont 40% van de Nederlandse bevolking. In het noordelijke en oostelijke deel van het Rijnstroomgebied komt relatief veel landbouw voor, terwijl in het middelste deel (IJsselmeergebied) en in het Duitse deel relatief veel natuur voorkomt.

#### Beschermde gebieden

In het Nederlandse deel van het stroomgebied Rijndelta ligt een groot aantal beschermde gebieden: 110 Natura 2000-gebieden, twee schelpdierwateren, 392 zwemwaterlocaties, negen oppervlaktewaterlichamen en negen grondwaterlichamen voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie.

#### Kenmerken oppervlaktewatersysteem

Nagenoeg alle wateren in het westelijke, laaggelegen deel van het Rijnstroomgebied zijn door de mens gegraven. Een uitgebreid netwerk van dijken, sloten, stuwen en gemalen zorgt ervoor dat de bewoners in de polders veilig kunnen wonen en werken. De waterhuishouding wordt in deze gebieden volledig gereguleerd en de sloten, boezems en kanalen hebben een belangrijke waterhuishoudkundige functie.

Op de zandgronden in het midden en oosten van het stroomgebied Rijn ontspringen veel beken. Op de Veluwe zijn veel beken (sprengen) door mensenhanden aangelegd. De beken zijn zowel belangrijk voor de natuur, als voor de waterhuishouding. Door de beken te kanaliseren, is de waterafvoer geoptimaliseerd en door het aanleggen van stuwen zijn de waterpeilen gereguleerd.

Het IJsselmeer was vroeger de Zuiderzee. Met de aanleg van de Afsluitdijk en de inpoldering van de Flevopolder zijn het karakter van het gebied en de waterhuishouding ingrijpend veranderd. Het IJsselmeer en het Markermeer zijn twee grote zoetwatermeren geworden. Langs de Flevopolder zijn randmeren ontstaan en de wateren in Flevoland zijn aangelegd voor de ontwatering van de polder. Ook de wateren in Friesland zijn sterk gereguleerd. Voor de waterhuishouding is het nodig om Rijnwater uit het IJsselmeer in te nemen, dat vervolgens op de Waddenzee wordt uitgeslagen.





Er wordt op één locatie in het IJsselmeer en twee locaties in het Amsterdam-Rijnkanaal direct oppervlaktewater gewonnen voor drinkwater.

In het Nederlandse deel van de Rijn zijn in totaal 491 waterlichamen onderscheiden. Enkele waterlichamen hebben een ‘natuurlijke’ status. Dit zijn het Naardermeer, de Waddenzee, de Waddenzee kustzone en de Noordzeekustzone.

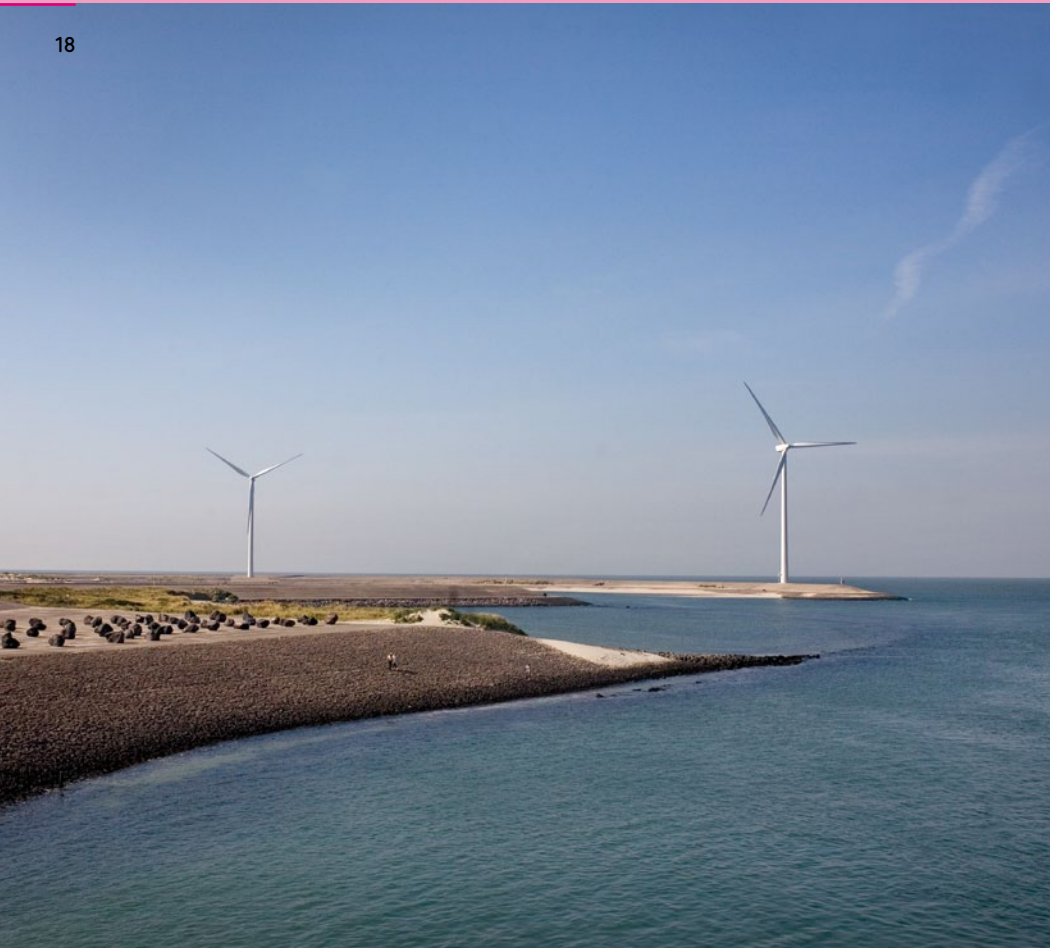
### Kenmerken van het grondwatersysteem

Voor grondwater zijn in het Nederlandse deel van de Rijn elf grondwaterlichamen onderscheiden van diverse typen: zout, zand, met of zonder deklaag, wad en duin. De grondwaterlichamen ‘voeden’ leefgebieden voor planten en dieren die afhankelijk zijn van het grondwater. Daaronder zijn Natura 2000-gebieden. Grondwater heeft invloed op de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater. Grondwater wordt ook gebruikt voor de productie van drinkwater. Dat gebeurt op 265 locaties in dit gebied.



Figuur 3

Begrenzing van het werkgebied Rijndelta, dat het Nederlandse deel van het stroomgebied Rijndelta en een aangrenzend stuk van Duitsland omvat



Figuur 4 Begrenzing van het Nederlandse deel van het stroomgebied Schelde



### 3.5 Het stroomgebied Schelde

#### Ligging

De Schelde ontspringt in Frankrijk en is ongeveer 350 km lang. De rivier stroomt door drie landen. Het stroomgebied van de Schelde heeft een oppervlakte van 22.000 km<sup>2</sup>, waarvan 3.200 km<sup>2</sup> in Nederland ligt. In Nederland omvat het Scheldestroomgebied de provincie Zeeland en kleine delen van de provincies Noord-Brabant en Zuid-Holland.

#### Ruimtelijke kenmerken

Opvallend voor het Nederlandse deel van het Scheldestroomgebied is de grote oppervlakte aan water. Ruim 35% van het gebied bestaat uit water. Driekwart van het land is in gebruik als landbouwgrond, veelal voor de akkerbouw, en 10% van het land is bebouwd. Van het landgebied is is een relatief klein deel (3%) natuurgebied.

In het gehele stroomgebied van de Schelde wonen bijna 13 miljoen mensen, waarvan 470.000 in Nederland.

#### Beschermde gebieden

In het Nederlandse deel van het Scheldestroomgebied ligt een aantal beschermde gebieden: 18 Natura 2000-gebieden, vier schelpdierwateren, 68 zwemwaterlocaties en twee grondwaterlichamen voor de onttrekking van water voor menselijke consumptie.

#### Kenmerken oppervlaktewatersysteem

De wateren in het Nederlandse deel van het Scheldestroomgebied kunnen grofweg worden onderverdeeld in polderwateren en grote wateren.

Polderwateren komen in groten getale voor, omdat het landdeel van het stroomgebied Schelde vrijwel geheel uit polders bestaat. Het stelsel van sloten voert daar het opgevangen water via gemalen en uitwateringssluizen af naar het omliggende buitenwater. De waterhuishouding is zeer kunstmatig. De polderpeilen worden in de zomer relatief hoog gehouden, zodat er voldoende water is voor de gewassen. In de winter zijn de peilen relatief laag, zodat er voldoende berging is om flinke regenbuien op te vangen.

In veel laaggelegen polders komt zout grondwater als kwel omhoog. Daardoor is het water van veel binnenwateren vaak brak.

De Westerschelde is een van de twee in Nederland nog aanwezige estuaria. Er bestaat een groot getijdenverschil en tijdens laag water vallen grote platen droog.

De Oosterschelde is het andere grote waterlichaam waar nog getij is, zij het minder dan enkele tientallen jaren geleden. Na de watersnoodramp van 1953 is besloten om het land beter tegen overstromingen te beschermen. Als onderdeel van de Deltawerken zijn er nieuwe dammen en stormvloedkeringen aangelegd en zijn de dijken verhoogd. Het Deltagebied is daardoor sterk veranderd. Vrijwel alle zeearmen zijn geheel of gedeeltelijk afgesloten van de Noordzee en

verdeeld in kleinere compartimenten met een sterk gereguleerde waterhuishouding. Zoete, brakke en zoute wateren wisselen elkaar af. Met doorlaatmidde-len en sluizen worden het gewenste zoutgehalte en het waterpeil per compartiment in stand gehouden. Voorbeelden zijn het Veerse Meer, de Grevelingen en het Zoommeer.

Er wordt in dit stroomgebied geen oppervlaktewater gewonnen voor drinkwater.

In het stroomgebied Schelde zijn 56 waterlichamen onderscheiden. Al deze waterlichamen, met uitzondering van Noordzeekustzone, zijn 'sterk veranderd' of 'kunstmatig'.

#### Kenmerken van het grondwatersysteem

In het stroomgebied van de Schelde liggen in totaal vijf grondwaterlichamen. Er is onderscheid gemaakt tussen grondwater boven en onder de Boomse Klei, omdat deze laag vrijwel ondoorlatend is. Het grondwater in de ondiepe zandlagen is in het stroomgebied van de Schelde over het algemeen zout. Alleen in hoger gelegen delen en waar de zandlagen tot aan het maaiveld reiken, is het grondwater door neerslag zoet geworden. Dit is het geval in duingebieden, kreekruigen en dekzand.

Op vier locaties wordt grondwater gewonnen voor drinkwater: de duinen van Schouwen-Duiveland, in Zeeuws-Vlaanderen, en op twee plaatsen in West-Brabant.

# 4 Hoe is de situatie nu?

Regelgeving en maatregelen hebben inmiddels de toestand van grond- en oppervlaktewater aanzienlijk verbeterd. De grote bevolkingsdichtheid, het intensieve landgebruik en grensoverschrijdende verontreiniging zijn echter belangrijke redenen dat niet overal in Nederland schoon en voldoende water voorhanden is.

20

## 4.1 Problemen met waterkwaliteit

### Belasting met stoffen

In Nederland staat de waterkwaliteit onder druk door verontreiniging met stoffen. De belangrijkste zijn stikstof en fosfaat, bestrijdingsmiddelen, PAK's en zware metalen. De meeste stoffen zijn afkomstig van diffuse bronnen. De belangrijkste diffuse bronnen zijn het gebruik van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in de landbouw en gebruik van bestrijdingsmiddelen op verhard oppervlak. Ook de afspoeling van het vuil van wegen en uitlaatgassen van het verkeer hebben invloed op de kwaliteit van water.

De verontreinigingen door puntbronnen is de afgelopen decennia sterk gedaald door regelgeving en maatregelen. Toch zorgen gezuiverde lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties en industrieën en de overstort van ongezuiverd water uit rioolstelsels (bij hevige regenval) nog steeds voor verontreinigingen.

### Aangepaste inrichting en peilbeheer

De inrichting en het beheer van kust- en overgangswateren, rivieren, beken en meren hangen nauw samen met de functies die deze wateren hebben. Vaak zijn aanpassingen gedaan om overstromingen en wateroverlast te voorkomen, of om het water en omringende gebied geschikt te maken voor scheepvaart, wonen of landbouw. Aanpassingen zijn bijvoorbeeld kanalisatie van rivieren en beken, de aanleg van dijken (inpolderingen) en bemaling

(peilbeheer). Verder zijn er ook nieuwe wateren aangelegd, zoals kanalen en sloten. Een deel van deze aangepaste en 'nieuwe' wateren kan niet worden veranderd, zonder significante negatieve effecten op functies als waterveiligheid en scheepvaart. Die wateren krijgen respectievelijk de status 'sterk veranderd' en 'kunstmatig'.

De ecologische doelen van deze wateren zijn vervolgens afgestemd op de mogelijkheden die de kunstmatige of sterk veranderde inrichting biedt. Daarbij is geprobeerd zoveel als mogelijk maatregelen te nemen die de negatieve effecten van bijvoorbeeld onnatuurlijke of steile oevers, barrières voor vispassage en kunstmatig peilbeheer beperken.

### Belasting vanuit het buitenland

Water houdt zich niet aan grenzen. Omdat Nederland in de delta van een aantal grote rivieren ligt, komt een groot deel van het water uit het buitenland. Voor het halen van de doelen is het daarom van groot belang met andere landen in de vier stroomgebieden samen te werken. De Kaderrichtlijn Water biedt het voordeel dat elke lidstaat dezelfde opgave heeft: het realiseren van een goede toestand in 2015.

Op dit moment is het zo dat het water dat vanuit het buitenland de Nederlandse grens passeert voor een aantal stoffen nog de norm overschrijdt. Mede op basis van dergelijke grensoverschrijdende problemen is voor ieder stroomgebied een internationale lijst met stroomgebiedrelevante stoffen opgesteld. Het gaat om bijvoorbeeld koper, zink, PCB's, PAK en enkele bestrijdingsmiddelen.

## 4.2 Huidige toestand

De chemische toestand en de ecologische toestand van de oppervlaktewaterlichamen en de chemische toestand en de kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen zijn beoordeeld op basis van het principe 'one out-all out'. Dat betekent dat de laagste score van één van de parameters die mede de toestand bepalen, het eindoordeel van de toestandscore bepaalt. De toestand van de waterlichamen is gebaseerd op de eerste resultaten van het KRW-meetnet voor monitoring. Het betreft gegevens uit de periode 2006 – 2008, aangevuld met bij de beheerders aanwezige extra meetgegevens en gebiedskennis.

Voor de beoordeling van het oppervlaktewater en grondwater in het Nederlandse deel van de vier stroomgebieden zie figuur 5 en 6.

### Chemische toestand oppervlaktewater

De chemische toestand is bepaald op basis van het halen van de norm van de prioritair stoffen. Van de vier stroomgebieden, hebben de stroomgebieden Rijn en Schelde het hoogste percentage oppervlaktewaterlichamen met een goede beoordeling (80%), gevolgd door Eems (60%) en Maas (25%).

Per stroomgebied overschrijdt een aantal stoffen de normen in een beperkt aantal waterlichamen. In de Eems gaat het om isoproturon. In het stroomgebied Schelde zijn dat cadmium en diuron. In het stroomgebied Rijn overschrijden met name de stoffen indeno(1,2,3-c,d)pyreen en (in mindere mate ook) cadmium, kwik, benzo(b)fluorantheen/benzo(k)

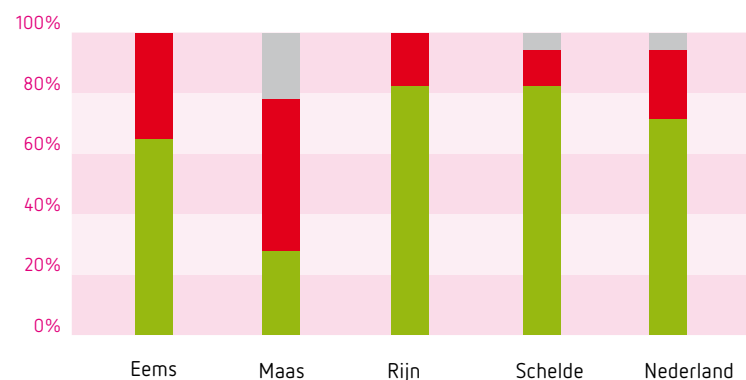
fluorantheen en benzo(a)pyreen (beide PAK) de normen. In het Maasstroomgebied gaat het vooral om de stoffen cadmium en in mindere mate ook trifluraline en diuron. Tributyltin en ook soms benzo(g,h,i)peryleen/indeno(1,2,3-c,d)pyreen overschrijden de norm in alle vier de stroomgebieden in een belangrijk deel van de grote rijkswateren.

#### Ecologische toestand oppervlaktewater

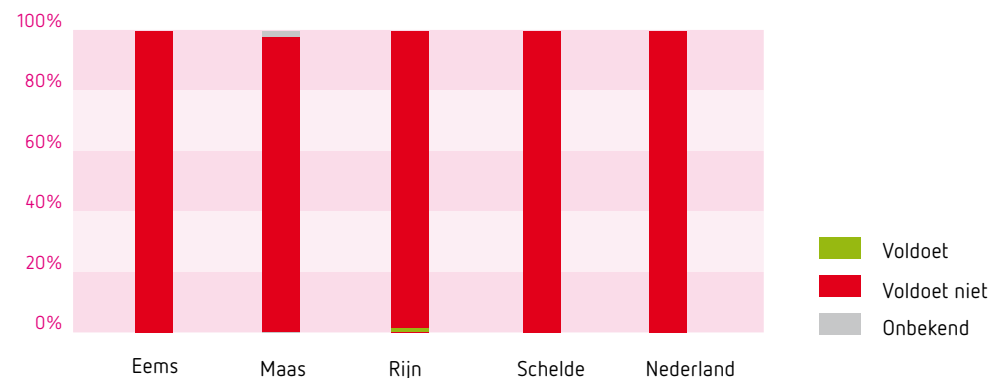
De ecologische kwaliteit wordt bepaald door biologische parameters, algemene fysisch-chemische parameters en overige relevante verontreinigende stoffen (zie ook 5.1 bij Ecologisch gezond oppervlaktewater). De kwaliteit van de biologische parameters (vissen, kleine waterdieren, waterplanten en algen) blijkt per waterlichaam over het gehele land sterk te variëren. Van de fysisch-chemische parameters zijn vooral de hoge concentraties stikstof en fosfaat een probleem. In Rijn en Eems voldoet het doorzicht geregeld niet. Van de overige relevante stoffen overschrijden vooral koper, zink en ammonium in veel waterlichamen de normen. Verder overschrijden in met name het stroomgebied Maas in relatief veel oppervlaktewaterlichamen (circa 10%) ook enkele gewasbeschermingsmiddelen (dimethoaat, pirimicarb), PAK (benzo(a)antracene) en diverse PCB's de normen. In de Schelde geldt hetzelfde voor benzo(a)antracene. Omdat voor de beoordeling van de ecologische toestand al deze parameters gecombineerd worden, heeft in de stroomgebieden Maas, Schelde en Eems geen enkel oppervlaktewaterlichaam de beoordeling 'goed' gekregen. In het stroomgebied Rijn krijgen enkele oppervlaktewaterlichamen de beoordeling 'goed'.

Figuur 5 Eindoordelen van de chemische en ecologische toestand van oppervlaktewaterlichamen voor de verschillende stroomgebieden en voor Nederland als geheel

#### Eindoordeel huidige toestand oppervlaktewater - chemie



#### Eindoordeel huidige toestand oppervlaktewater - ecologie



### Chemische toestand grondwaterlichamen

Van de 23 grondwaterlichamen hebben er 14 voor de chemische toestand een goede beoordeling. Incidenteel overschrijden fosfaat (Eems, Rijn), chloride (Rijn) en arseen (Schelde en Eems) in het diepe grondwater de normen. Deze overschrijdingen hebben een natuurlijke oorzaak, zodat er geen maatregelen voor zijn opgenomen. In een aantal grondwaterlichamen worden de normen voor nitraat (Maas) en voor bestrijdingsmiddelen (Eems, Schelde) overschreden. Deze problemen kunnen wel met behulp van (vooral generieke) maatregelen worden aangepakt. Op basis van de normoverschrijding loopt ongeveer de helft van de grondwaterwinningen voor menselijke consumptie (drinkwater en voedingsmiddelen-industrie) het risico dat de kwaliteit van het onttrokken water achteruit zal gaan.

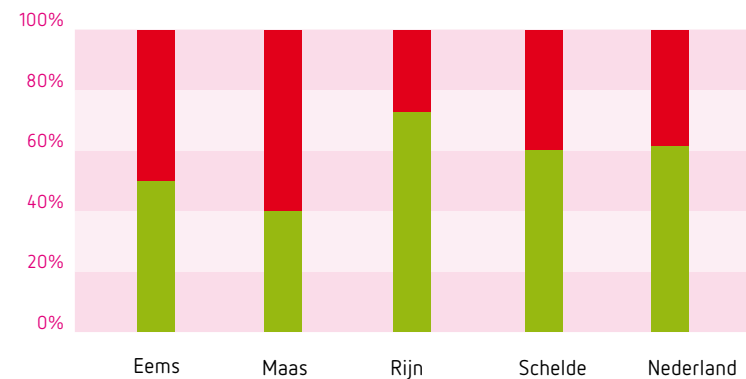
### Kwantitatieve toestand grondwaterlichamen

De kwantitatieve toestand van alle grondwaterlichamen is goed. Dit betekent dat er geen sprake is van uitputting van het beschikbare grondwater. Onttrekkingen van grondwater worden in voldoende mate aangevuld door het neerslagoverschot of infiltraties.

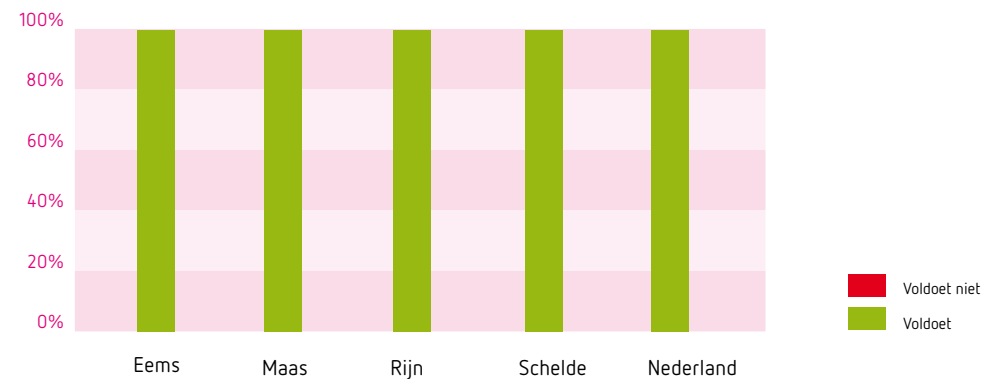
Los van de kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen, is er voor de Natura 2000-gebieden die afhankelijk zijn van voldoende grondwater, de opgave om ervoor te zorgen dat de grondwaterstand niet daalt. Voor deze gebieden zijn maatregelen in het KRW-maatregelenprogramma opgenomen.

Figuur 6 Eindoordelen van de chemische en kwantitatieve toestand van grondwaterlichamen voor de verschillende stroomgebieden en voor Nederland als geheel.

#### Eindoordeel huidige toestand grondwater - chemie



#### Eindoordeel huidige toestand grondwater - kwantiteit





# 5 Wat willen we bereiken?

De doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water voor oppervlakte- en grondwateren bepalen dat in 2015 (bij uitzondering uiterlijk in 2027) een goede toestand wordt bereikt. In dit hoofdstuk wordt nader toegelicht wat dat betekent en welke doelen er zijn vastgesteld.

## 5.1 Doelstellingen

De doelstellingen voor oppervlaktewateren worden bepaald aan de hand van de chemische en ecologische kwaliteit. De doelstellingen voor grondwateren worden afgemeten aan de chemische kwaliteit en de kwantitatieve toestand. Overig water dat niet als waterlichaam is aangewezen, moet een zodanige kwaliteit hebben dat het behalen van de doelstellingen in de waterlichamen niet wordt belemmerd.

### 5.1.1 Chemisch schoon oppervlaktewater

De chemische toestand van oppervlaktewaterlichamen heeft betrekking op stoffen waarvoor op Europees niveau normen zijn vastgesteld. Dit zijn 33 zogeheten prioritair stoffen en acht uit andere (reeds bestaande) EU-richtlijnen afkomstige stoffen, waaronder bestrijdingsmiddelen. Van de prioritair stoffen zijn er 13 gekenmerkt als prioritair gevaarlijk. Voor deze stoffen moeten de emissies en lozingen zo mogelijk tot nul worden teruggebracht.

### 5.1.2 Ecologisch gezond oppervlaktewater

De ecologische kwaliteit van oppervlaktewaterlichamen is onderverdeeld in milieudoelstellingen voor:

- biologische soortgroepen algen, waterplanten, kleine waterdieren en vissen;
- hydromorfologische parameters, zoals peil- en afvoerverloop, breedte- en dieptevariëaties en oeverinrichting;
- algemeen fysisch-chemische parameters: fosfaat, stikstof, zuurgraad, temperatuur, zoutgehalte en

doorzicht;

- specifieke verontreinigende stoffen. Voor deze stoffen zijn de normen nationaal vastgesteld en zoveel mogelijk internationaal per stroomgebied afgestemd.

Als een waterlichaam de status ‘sterk veranderd’ of ‘kunstmatig’ krijgt, mag voor dat waterlichaam bepaald worden wat een goede ecologische kwaliteit is die past bij de afwijkende status. Zie paragraaf 5.2 voor nadere toelichting. In Nederland heeft een zeer groot deel van de oppervlaktewateren de status ‘sterk veranderd’ of ‘kunstmatig’. Voor deze wateren is in het stroomgebiedbeheerplan en de waterplannen van Rijkswaterstaat en de provincies gemotiveerd waarom deze status van toepassing is.

### 5.1.3 Doelstellingen grondwater

Voor grondwater heeft de chemische toestand betrekking op normen die deels Europees (nitraat en gewasbeschermingsmiddelen) en deels landelijk zijn vastgesteld (drempelwaarden voor chloride, nikkel, arseen, cadmium, lood en fosfaat). Behalve dat het grondwater chemisch schoon moet zijn, moet er ook voldoende grondwater aanwezig zijn. Deze kwantitatieve doelstelling bepaalt dat de onttrekking van grondwater uit een grondwaterlichaam in evenwicht moet zijn met de natuurlijke of kunstmatige aanvulling. Ook mag de omvang van het grondwater niet zodanig afnemen dat het bereiken van de doelen voor oppervlaktewaterlichamen wordt belemmerd, of dat er indringing van zout water plaatsvindt. Voor

natuurgebieden die voor de aanvoer afhankelijk zijn van voldoende en kwalitatief goed grondwater geldt dat ze niet mogen verdrogen door menselijke activiteiten.

### 5.1.4 Drinkwateronttrekking

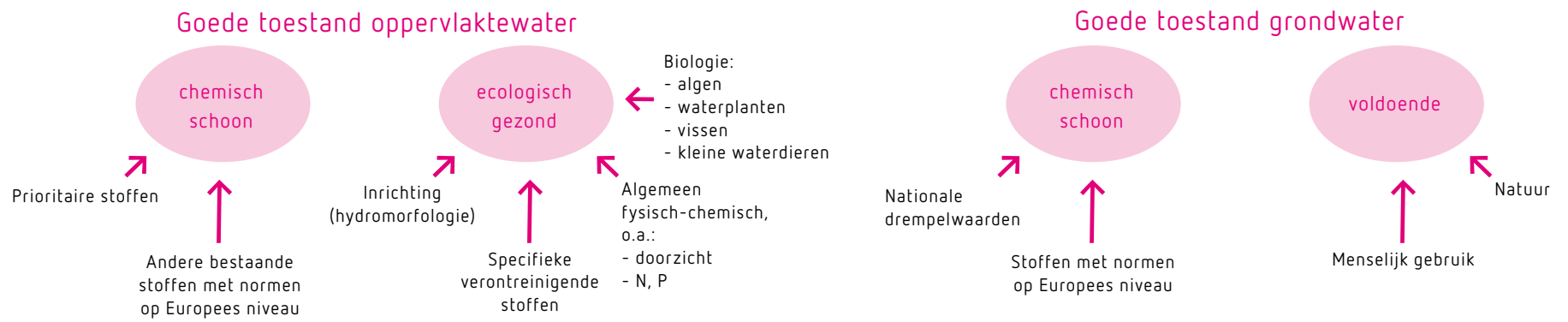
Speciale aandacht vraagt de Kaderrichtlijn Water voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en grondwater dat nu of in de toekomst onttrokken wordt voor menselijke consumptie. De kwaliteit van dit water mag niet achteruitgaan. Ter bescherming van de winningen kunnen beschermingszones worden vastgesteld.

## 5.2 Realistische doelen

De doelen voor de chemische kwaliteit van oppervlaktewater zijn voor de lidstaten van de Europese Unie centraal vastgesteld. De ecologische doelen zijn nationaal vastgesteld. De bepaling van de ecologische doelstelling voor wateren is behalve van het type water ook afhankelijk van de status ‘sterk veranderd’ of ‘kunstmatig’. Als het ecologische doel alleen gehaald kan worden met behulp van hydromorfologische herstelmaatregelen die significante negatieve effecten hebben op belangrijke functies, zoals de scheepvaart of de veiligheid (overstromingen), mogen de ecologische doelstellingen die horen bij een bepaald watertype worden aangepast. Er gelden strikte voorwaarden voor het toepassen van deze mogelijkheid. Bovendien kan alleen de ecologische doelstelling worden aangepast, niet de chemische doelstelling. Uit de analyses van de waterbeheerders blijkt dat een groot deel van de oppervlaktewateren in Nederland kunstmatig of sterk veranderd is.



Figuur 7 Overzicht wijze van bepaling doelstellingen voor oppervlaktewater en grondwater



Tabel 3 Aantal **oppervlaktewaterlichamen** (OWL) waarvoor fasering na 2015 nodig is, opgesplitst per stroomgebied.

Stroomgebied	Totaal aantal oppervlakte-waterlichamen	Aantal OWL fasering	Percentage OWL fasering (%)
Eems	22	18	82
Maas	155	137	88
Rijn	491	422	86
Schelde	56	48	86
<b>Totaal</b>	<b>724</b>	<b>625</b>	<b>86</b>

Tabel 4 Aantal **grondwaterlichamen** (GWL) waarvoor fasering na 2015 nodig is, opgesplitst per stroomgebied..

Stroomgebied	Totaal aantal grondwaterlichamen	Aantal GWL fasering	Percentage GWL fasering (%)
Eems	2	1	50
Maas	5	2	40
Rijn	11	3	27
Schelde	5	1	20
<b>Totaal</b>	<b>23</b>	<b>7</b>	<b>35</b>

### 5.3 Wie stelt de doelstellingen vast?

Milieukwaliteitseisen voor grond- en oppervlakte-waterlichamen worden in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (Bkmw 2009) vastgelegd. De daarvan afgeleide doelen en maatregelen worden in een waterplan opgenomen. Uitzondering vormen de ecologische doelstellingen voor kunstmatige en sterk veranderde oppervlakte-waterlichamen. De ecologische doelstellingen voor deze waterlichamen worden opgenomen in een waterplan. Voor het hoofdwatersysteem is dat het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren, voor de regionale wateren is dat het provinciale waterplan of omgevingsplan.

### 5.4 Wanneer worden de doelstellingen gehaald?

De doelstellingen voor alle waterlichamen moeten uiterlijk in 2015 gehaald zijn. Onder voorwaarden kan doelverlaging of fasering toegepast worden. Uitstel van de termijn van 2015 is toelaatbaar om ten minste één van de volgende redenen:

- de vereiste verbeteringen zijn technisch niet binnen de termijn te realiseren;
- het verwezenlijken van de verbeteringen is onevenredig kostbaar;
- de natuurlijke omstandigheden beletten een tijdige verbetering.

Naar verwachting zullen voor een zeer groot deel van de wateren in Nederland niet alle doelstellingen in 2015 worden gehaald. Van de 724 oppervlaktewaterlichamen, zullen naar verwachting 99 de doelstellingen in 2015 halen. Voor 625 waterlichamen (86%) geldt dat doelbereik pas ná 2015 plaats zal vinden. Zie tabel 3 voor het aantal waterlichamen per stroomgebied dat naar verwachting de doelstellingen in 2015 haalt of waarvoor fasering na 2015 nodig is.

Voor een aantal verontreinigende stoffen waarvoor naar verwachting ook in 2027 de doelen niet worden gerealiseerd, is nu al aangegeven dat doelverlaging bij het vaststellen van de SGBP's in 2021 waarschijnlijk nodig zal zijn. Uitvoering van de maatregelen wordt stapsgewijs gedaan, zodat in 2021 op basis van betere informatie de doelen eventueel naar beneden

bijgesteld kunnen worden. Voorbeelden van verontreinigende stoffen waarvoor dit kan gaan gelden zijn PAK's, TBT, stikstof, fosfaat en een aantal bestrijdingsmiddelen.

Van de 23 grondwaterlichamen zullen naar verwachting 15 waterlichamen de doelstellingen in 2015 halen. Voor de overige 8 waterlichamen (35%) geldt dat doelbereik pas ná 2015 plaats zal vinden (zie tabel 4).

# 6 Wat gaan we doen?

Voor elk stroomgebied moet een maatregelenprogramma opgesteld worden. Een samenvatting van het maatregelenprogramma is in het stroomgebiedbeheerplan opgenomen.

## 6.1 Inleiding

Nederland heeft al sinds 1970 met de introductie van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren een vooruitstrevend en succesvol waterkwaliteitsinstrument. Via de vergunningverlening is de vervuiling uit industriële lozingen sterk verminderd. Ook door de bouw en verbetering van afvalwaterzuiveringen is er veel vooruitgang geboekt. In de loop der jaren is de aandacht verschoven van puntbronnen naar diffuse bronnen, zoals de vervuiling door meststoffen, zware metalen, PAK's en bestrijdingsmiddelen.

Dit heeft geleid tot een sterke verbetering van de chemische waterkwaliteit. Tegelijkertijd groeide het besef dat er naast chemische waterkwaliteit ook meer aandacht besteed moest worden aan de ecologische waterkwaliteit. Dit is ook onderkend in de 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> Nota Waterhuishouding. Sinds begin jaren 90 is er door Nederlandse waterbeheerders veel geïnvesteerd in de verbetering van de ecologische inrichting.

### 6.1.1 EU-richtlijnen en internationale afspraken

Veel waterkwaliteitsbeleid bestaat uit generiek beleid dat voor heel Nederland van toepassing is. Veel wet- en regelgeving richt zich op de aanleg van riolering, de zuivering van afvalwater, het beperken van nitraat en fosfaat afkomstig van meststoffen en de restrictieve toelating van bestrijdingsmiddelen. Veel van dit nationale beleid is een uitwerking van EU-richtlijnen.

Sinds het midden van de jaren 70 worden in de Internationale Rijncommissie afspraken gemaakt over terugdringing van de lozing van chemische stoffen, zout en warmte. De brand bij Sandoz in 1986 en het daarop volgende Rijnactieprogramma hebben een extra impuls gegeven aan de internationale samenwerking in het Rijnstroomgebied. Ook is er al vele decennia een Internationale Eemscommissie. In de jaren 90 is een internationale rivierencommissie voor de Maas en de Schelde ingesteld.

In alle riviercommissies is de afgelopen jaren hard gewerkt aan de implementatie van de Kaderrichtlijn Water. Er zijn gezamenlijke analyses gemaakt van de problemen in het stroomgebied en de maatregelenprogramma's zijn op elkaar afgestemd. Ook zijn er afspraken in de maak voor stroomgebiedrelevante stoffen, zoals nutriënten, bestrijdingsmiddelen, cadmium, koper en zink. In de komende planperioden moeten verdere afspraken worden gemaakt.

## 6.2 Basis- en aanvullende maatregelen

Elk maatregelenprogramma omvat basismaatregelen en waar nodig aanvullende maatregelen. De basismaatregelen zijn alle maatregelen die voortvloeien uit Europese verplichtingen en nationaal, generiek geldend beleid. De aanvullende regionale maatregelen betreffen alle maatregelen die voor specifieke waterlichamen worden genomen met het oog op het realiseren van de doelen van de KRW.

### 6.2.1 Basismaatregelen

Het totaal aan maatregelen bestaat voor een belangrijk deel uit maatregelen op basis van bestaand generiek beleid dat is ontwikkeld voor de uitvoering van andere Europese richtlijnen dan de KRW. Voor een deel zijn deze maatregelen nog in uitvoering. Er bestaan dertien richtlijnen die voor de waterkwaliteit direct relevant zijn, waaronder de Nitraatrichtlijn, de Richtlijn behandeling stedelijk afvalwater, de Richtlijn gewasbeschermingsmiddelen, de Habitatrichtlijn en de Drinkwaterrichtlijn.

Daarnaast is sprake van maatregelen die gebaseerd zijn op nationaal beleid en generiek worden vastgesteld. Ze worden daarbij soms ook gebiedsspecifiek geconcretiseerd, zoals vergunningverlening door provincies en waterschappen, maatregelen ter verbetering van de waterkwaliteit in het kader van het Nationaal Waterplan en maatregelen ter voorkoming van wateroverlast ten behoeve van het Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw. Op basis hiervan is al een groot pakket aan onder meer inrichtingsmaatregelen gepland. Andere voorbeelden van maatregelen op basis van nationaal beleid zijn de regulering van de onttrekking van oppervlaktewater en grondwater, het bemeteren en beprijzen van het drinkwater, het heffen van grondwaterbelasting en maatregelen om duurzaam en efficiënt watergebruik te bevorderen en de kostenterugwinning van waterdiensten te bewerkstelligen. Ook het beheersen van de onttrekking van zoet oppervlaktewater en grondwater en de kunstmatige aanvulling van grondwaterlichamen behoren daartoe.



---

## Vergunningverlening

Het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 (Bkmw 2009) regelt dat de waterbeheerder bij het vaststellen van het waterbeheerplan en de provincie bij het vaststellen van het water- of omgevingsplan rekening houdt met de milieukwaliteitseisen van de KRW.

In deze plannen dient daarom te worden aangegeven welke maatregelen worden genomen om de milieukwaliteitseisen te realiseren. Voor de chemische kwaliteit blijven het huidige vergunningenbeleid, inclusief de emissie-immisietoets voor oppervlaktewateren, en de bestaande algemene regels uitgangspunt voor de beoordeling van puntbronnen.

Door de stand der techniek - mede op basis van kosteneffectiviteit en economische draagkracht van bedrijven en sectoren - periodiek aan te scherpen en in het kader van het brongerichte spoor hieraan te toetsen, kunnen de totale emissies en lozingen in een beheergebied omlaag worden gebracht. Hierdoor ontstaat ruimte voor nieuwe activiteiten en bijbehorende emissies. Op deze wijze wordt een ont koppeling tot stand gebracht tussen economische activiteiten en de resulterende milieubelasting en wordt realisatie van milieudoelstellingen nagestreefd. Daar waar er lokaal sprake is van een disproportionele groei van gewenste activiteiten zal in het betreffende beheerplan worden aangegeven hoe die activiteiten inpasbaar (te maken) zijn.

Als de watertoestand ontoereikend is als gevolg van milieubelasting uit bestaande bronnen en de bestaande bronnen niet of niet tijdig kunnen worden teruggedrongen, kan dit betekenen dat voorlopig voor nieuwe bronnen geen vergunningen meer kunnen worden verleend. Is de te vergunnen activiteit echter van groot maatschappelijk belang en is het technisch niet haalbaar of onevenredig duur om de nieuwe lozing of emissie nu of in de nabije toekomst afdoende te beperken, kan toch vergunning worden verleend. In het betreffende plan moet dan worden vastgesteld dat de milieukwaliteitseis niet kan worden gerealiseerd en dat doelverlaging aan de orde is. Dit zal goed moeten worden gemotiveerd.

---

### 6.2.2 Aanvullende maatregelen

De waterkwaliteit zal sterk verbeteren als alle basismaatregelen worden uitgevoerd. Toch zal dit naar verwachting voor veel waterlichamen niet voldoende zijn om de doelstellingen voor grond- en oppervlaktewater te halen. Daarvoor zijn aanvullende maatregelen nodig. Het gaat hierbij vooral om regionale en locatiegebonden maatregelen als de (her)inrichting van de waterlopen, het aanleggen van ecologische verbindingzones en het vispasseerbaar maken van stuwen, sluizen en gemalen. Daarnaast worden lozingen en emissies van stoffen verminderd door aanpassing van waterzuiveringsinstallaties, sanering van lozingen in ongerioleerd gebied en aanpak van riooloverstorten. Tot de aanvullende maatregelen behoren ook het herstellen van bestaande waterrijke gebieden en projecten op gebied van onderzoek, ontwikkeling en demonstratie.

## 6.3 De maatregelen

In deze paragraaf staat een overzicht van de aanvullende lokale en regionale maatregelen die nodig zijn om de vervuiling verder terug te dringen en de ecologische kwaliteit te verbeteren.

Het rijk is verantwoordelijk voor goede wet- en regelgeving, inclusief een goede implementatie van de EU-richtlijnen. Ook draagt zij zorg voor een goede afstemming met andere beleidsvelden, zodat maatregelen die daar genomen worden een bijdrage leveren aan de verbetering van de waterkwaliteit. Het grootste deel van het aanvullende maatregelen-

programma komt voor rekening van de waterbeheerders. Rijkswaterstaat is de waterbeheerder van het hoofdwatersysteem, de waterschappen zijn de beheerders van het regionale oppervlaktewaterstelsel en ondiep grondwater en de provincies zijn de beheerders van het diepe grondwatersysteem. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de maatregelen aan de riolering, het afkoppelen van hemelwater en het beheer van het stedelijke water. Ook kunnen gemeenten diffuse lozingen beperken door de toepassing van niet-uitlogende bouwmaterialen en het verminderen van chemische onkruidbestrijding. De gemeente kan dat bereiken door een voorbeeldfunctie te geven of door een verordening vast te stellen.

Provincies en gemeenten spelen ook een belangrijke rol bij de ruimtelijke inpassing van de maatregelen. Het gaat bijvoorbeeld om het creëren van ruimte voor het weer laten meanderen van beken. Een belangrijk instrument is het bestemmingsplan. Gemeenten verlenen bouwvergunningen en geven ook voorlichting aan burgers over de waterkwaliteit. Zij nemen ook het belang van de oppervlaktewaterbescherming mee in de Watertoets. Dit zijn allemaal activiteiten die passen in het huidige gemeentelijke beleid.

### 6.3.1 Terugdringen belasting met verontreinigende stoffen

De vermindering van de belasting van het oppervlaktewater met nutriënten en verontreinigende stoffen (zoals bestrijdingsmiddelen en zware metalen) wordt

vooral met landelijke maatregelen en via vergunningverlening teruggedrongen. Maar ook aanvullende regionale maatregelen leveren hieraan een bijdrage. Tot de belangrijkste aanvullende maatregelen in de eerste planperiode 2009-2015 behoren:

- aanpassing van 115 riooloverstorten;
- verwijdering van circa 6 miljoen m<sup>3</sup> verontreinigde bagger (van waterbodems);
- verbetering van de zuivering van 50 rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- instelling van bovenwettelijke spuit- en mestvrije zones langs 791 km sloten en beken.

De vermindering van de belasting van het grondwater met verontreinigende stoffen (zoals bestrijdingsmiddelen en nutriënten) en het verminderen van grondwateronttrekkingen worden geregeld via vergunningverlening en met (generieke) maatregelen. Het gaat hier onder meer om sanering en onderzoek van bodemverontreinigingslocaties en het reduceren van de uitspoeling en toestroming van bestrijdingsmiddelen en andere verontreinigingen bij grondwaterwinningen die bestemd zijn voor menselijke consumptie. Voor industriële onttrekkingen wordt in de eerste planperiode nog nader bekeken welke maatregelen nodig zijn. In het stroomgebied van de Maas wordt in het kader van het Nitraatonderzoek Mergelland gebiedsspecifieke aandacht besteed aan de nitraatproblematiek in het grondwater.

### 6.3.2 Verbeteren van de ecologische waterkwaliteit

De ingrijpende hydromorfologische veranderingen van de meeste oppervlaktewateren zijn een belangrijke belemmering voor een goede ecologische ontwikkeling. Het is dan ook niet meer dan logisch dat de aanvullende regionale maatregelpakketten voor een groot deel zijn gericht op de aanpassing van de inrichting en het beheer en onderhoud van watersystemen. Voor de eerste planperiode 2009 – 2015 is een omvangrijk programma vastgesteld dat onder meer bestaat uit:

- aanleg van 1734 km natuurvriendelijke oever langs stilstaande wateren;
- aanleg van 806 km natuurvriendelijke oevers langs stromende wateren en hermeanderen van beken;
- verbreding en als wetland aanleggen van ruim 1100 ha watergang;
- aanpassing van 628 kunstwerken voor een betere vismigratie.

Het programma staat hierna in tabel 5 t/m 8. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de maatregelen voor de eerste planperiode (2009-2015) en voor de twee planperiodes die daarop volgen (2016-2027). Op het maatregelenpakket voor de periode 2009-2015 rust een resultaatsverplichting. De inrichtingsmaatregelen die door de waterbeheerders opgevoerd zijn en waarvoor land verworven moet worden, bijvoorbeeld voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers, of waarvoor afspraken moeten worden gemaakt met beheerders, zoals de instelling van bovenwettelijke mest- en

spruitvrije zones, komen tot stand op basis van vrijwillige werving of vrijwillige overeenkomst, bijvoorbeeld in het kader van een subsidieverstrekking. Voor de maatregelen in de periode 2016-2027 geldt een inspanningsverplichting. Bij de vaststelling van het volgende stroomgebiedbeheerplan in 2015 kan hier van af worden geweken. Op dat moment wordt een nieuwe resultaatsverplichting aangegaan voor de nieuwe planperiode (2016-2021).

## 6.4 Uitvoering

Op veel locaties vinden momenteel al voorbereidingen plaats voor het uitvoeren van de maatregelen. Dit gebeurt in samenhang met andere gebiedsprojecten die de komende jaren op stapel staan (synergie).

Dat leidt tot vergroting van de efficiency.

Door de resultaatsverplichting zal elke uitvoerende overheid nauwgezet de voortgang van de uitvoering van het maatregelenprogramma volgen.

De voortgang per (deel)stroomgebied zal ook aan de orde komen in het Regionaal Bestuurlijk Overleg (RBO). Jaarlijks wordt een voortgangsrapportage aan de Tweede Kamer gezonden.

In 2012 zal de eerste formele voortgangsrapportage Kaderrichtlijn Water over de uitvoering van het maatregelenprogramma worden opgesteld en naar de Europese Commissie worden gezonden.



Tabel 5 Samenvattend overzicht van de aanvullende maatregelen voor het Nederlandse deel van het Eemsstroomgebied voor de perioden 2010 - 2015 en 2016 - 2027

<b>Eems</b>				
<b>SGPB</b>	<b>Maatregelnaam</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Totaal 2010 - 2015</b>	<b>Totaal 2016 - 2027</b>
<b>Aanpak puntbronnen</b>				
	Aanpakken riooloverstorten	ha / stuks	67 / 4	
	Verminderen belasting rwzi	stuks	2	
	Afkoppelen verhard oppervlak	ha	3	
	Saneren verontreinigd(e) landbodems / grondwater	stuks	2	
<b>Aanpak diffuse bronnen</b>				
	Verminderen emissie nutriënten landbouw	stuks	1	
	Verwijderen verontreinigde bagger	ha	15	55
	Inrichten mest- / spuitvrije zone	km		20
<b>Regulering waterbeweging en hydromorfologie</b>				
	Verbr. watersyst, aansl. wetland / verlagen uiterwaard	ha	10	
	Verwijderen stuw	stuks	2	
	Vispasseerbaar maken kunstwerk	stuks	17	
	Verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	km	44	78
	Verdiepen watersysteem (overdimensioneren)	ha	113	
	Overige inrichtingsmaatregelen	ha / stuks	2350 / 2	50 / -
	Verbreden / hermeanderen / nvo; (snel) stromend water	km	64	53
	Aanpassen waterpeil	ha		200
<b>Overige maatregelen</b>				
	Uitvoeren actief vegetatie- / waterkwaliteitsbeheer	km / stuks	41 / 1	76 / -
	Financiële maatregelen	stuks	2	
	Aanleg zuiveringsmoeras	stuks		1
<b>Uitvoeren onderzoek</b>				
	Uitvoeren onderzoek	stuks	10	



Tabel 6 Samenvattend overzicht van de aanvullende maatregelen voor het Nederlandse deel van het Maasstroomgebied voor de perioden 2010 - 2015 en 2016 - 2027

Maas				
SGPB	Maatregelnaam	Eenheid	Totaal 2010 - 2015	Totaal 2016 - 2027
<b>Aanpak puntbronnen</b>				
	Opheffen ongezuiverde lozingen	stuks / jaar	9 / 24	
	Aanpakken riooloverstorten	stuks	83	
	Overige emissiereducerende maatregelen	ha / stuks	4 / 2	
	Verminderen belasting rwzi	stuks	12	13
	Afkoppelen verhard oppervlak	ha / stuks	332 / 3	118 / -
	Saneren verontreinigd(e) landbodems / grondwater	stuks	2	
<b>Aanpak diffuse bronnen</b>				
	Overige bronngerichte maatregelen	stuks	1	
	Verwijderen verontreinigde bagger	ha / m <sup>3</sup> / stuks	1233 / 302000 / 1	
	Verminderen emissie gewasbescherming- / bestrijdingsmiddelen	ha / stuks	1624 / 28	
	Inrichten mest- / spuitvrije zone	ha / km	62 / 697	60 / -
<b>Regulering waterbeweging en hydromorfologie</b>				
	Verbr. watersyst, aansl. wetland / verlagen uiterwaard	ha / km	264 / 6	296 / 11
	Aanpassen inlaat / doorspoelen / scheiden water	stuks	7	1
	Aanpassen waterpeil	stuks	2	3
	Vispasseerbaar maken kunstwerk	stuks	144	324
	Verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	km	281	697
	Overige inrichtingsmaatregelen	ha / stuks	250 / 13	- / 2
	Aanleg nevengeul / herstel verbinding	km / stuks	17 / 19	29 / 48
	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	stuks	3	
	WB21 maatregelen	ha	70	
	Verbreden / hermeanderen / nvo; (snel) stromend water	ha / km	18 / 385	- / 691
	GGOR maatregelen	ha	10790	18823

<b>Overige maatregelen</b>				
Aanleg speciale leefgebieden voor vis	km	63	66	
Aanleg zuiveringsmoeras	stuks	1		
Uitvoeren actief vegetatie- / waterkwaliteitsbeheer	ha / km	47 / 702		
Uitvoeren actief visstands- of schelpdierstandsbeheer	stuks	3		
Overige beheermaatregelen	stuks	1		
Wijzigen / beperken gebruiksfunctie	ha / stuks	3 / 21	12 / -	
Geven van voorlichting	stuks	47		
Aanleg speciale leefgebieden flora en fauna	stuks	20	39	
Opstellen nieuw plan	stuks	28		
Overige instrumentele maatregelen	ha / stuks	3384 / 4		
Beheren grootschalige grondwaterverontreinigingen	stuks	2		
Aanpassen / verplaatsen grondwaterwinning	stuks	1		
<b>Uitvoeren onderzoek</b>				
Uitvoeren onderzoek	stuks	141	3	

Tabel 7 Samenvattend overzicht van de aanvullende maatregelen voor het Nederlandse deel van het Rijnstroomgebied voor de perioden 2010 - 2015 en 2016 - 2027

<b>Rijn</b>				
<b>SGPB</b>	<b>Maatregelnaam</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Totaal 2010 - 2015</b>	<b>Totaal 2016 - 2027</b>
<b>Aanpak puntbronnen</b>				
	Opheffen ongezuiverde lozingen	km / stuks	2 / 355	- / 108
	Aanpakken riooloverstorten	m <sup>3</sup> / stuks	30 / 23	- / 6
	Overige emissiereducerende maatregelen	ha / km / stuks	- / - / 252	2 / 14 / 7
	Verminderen belasting rwzi	stuks	34	4
	Afkoppelen verhard oppervlak	ha	93	8
	Saneren verontreinigd(e) landbodems / grondwater	stuks	45	16
<b>Aanpak diffuse bronnen</b>				
	Verminderen emissie nutriënten landbouw	stuks	616	
	Overige brongerichte maatregelen	stuks	7	
	Saneren uitlogende oeverbescherming	km	30	5
	Verwijderen verontreinigde bagger	ha / km / m <sup>3</sup> / stuks	2000 / 10 / 5567989 / 23	408 / 10 / 1957290 / -
	Verminderen emissie gewasbescherming- / bestrijdingsmiddelen	stuks	7	6
	Inrichten mest- / spuitvrije zone	ha	174	5
	Verminderen emissie verkeer / scheepvaart	stuks	1	
<b>Regulering waterbeweging en hydromorfologie</b>				
	Verbr. watersyst, aansl. wetland / verlagen uiterwaard	ha / km / stuks	840 / 18 / 1	455 / 14 / -
	Verondiepen watersysteem	ha / km / m <sup>3</sup>	56 / 1 / 4000	- / 30 / 137727
	Aanpassen inlaat / doorspoelen / scheiden water	ha / stuks	1900 / 76	600 / 36
	Aanpassen waterpeil	ha / stuks	23671 / 31	20850 / 40
	Verwijderen stuw	stuks	28	4
	Vispasseerbaar maken kunstwerk	stuks	426	506
	Verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	ha / km / stuks	75 / 1292 / 7	185 / 2553 / -
	Verdiepen watersysteem (overdimensioneren)	ha / m <sup>3</sup> / stuks	1 / 94680 / 1	- / 164568 / -
	Overige inrichtingsmaatregelen	ha / km / stuks	6254 / 47 / 117	2418 / 89 / 154
	Aanleg nevengeul / herstel verbinding	ha / km / stuks	- / 64 / 28	56 / 111 / 30
	Vasthouden water in haarvaten van het systeem	ha / km / stuks	12 / 9 / 1	- / 8 / -

Verbreden / hermeanderen / nvo; (snel) stromend water	ha / km / stuks	153 / 343 / 2	737 / 499 / -
Ggor maatregelen	stuks	3	
Wb21 maatregel	ha / stuks		24 / 1
<b>Overige maatregelen</b>			
Aanleg speciale leefgebieden voor vis	ha / km / stuks	10 / - / 29	20 / 30 / 23
Aanleg zuiveringsmoeras	ha	228	4
Uitvoeren actief vegetatie- / waterkwaliteitsbeheer	ha / km / stuks	948 / 978 / 3	467 / 1796 / 3
Uitvoeren actief visstands- of schelpdierstandsbeheer	ha / stuks	103489 / 23	94970 / 12
Overige beheermaatregelen	ha / km / stuks	116 / 1913 / 9	- / 55 / 17
Wijzigen / beperken gebruiksfunctie	ha / stuks	332 / 1	59 / 1
Financiële maatregelen	stuks	2	2
Geven van voorlichting	stuks	17	
Aanleg speciale leefgebieden flora en fauna	ha / stuks	11 / 3	127 / 7
Opstellen nieuw plan	stuks	12	2
Overige instrumentele maatregelen	ha / stuks	100 / 9	- / 2
Aanpassen begroeiing langs water	ha / km / stuks	20 / 66 / 1	13 / - / -
Aanpassen / introduceren (nieuwe) wetgeving	stuks	1	
Beheren grootschalige grondwaterverontreinigingen	stuks	1	
Aanpassen / verplaatsen grondwaterwinning	stuks	7	4
<b>Uitvoeren onderzoek</b>			
Uitvoeren onderzoek	stuks	864	328

Tabel 8 Samenvattend overzicht van de aanvullende maatregelen voor het Nederlandse deel van het Scheldestroomgebied voor de perioden 2010 - 2015 en 2016 - 2027

<b>Schelde</b>				
<b>SGPB</b>	<b>Maatregelnaam</b>	<b>Eenheid</b>	<b>Totaal 2010 - 2015</b>	<b>Totaal 2016 - 2027</b>
<b>Aanpak puntbronnen</b>				
	Opheffen ongezuiverde lozingen	jaar	6	
	Verminderen belasting rwzi	stuks	2	
	Herstellen lekke riolen	stuks	5	
<b>Aanpak diffuse bronnen</b>				
	Verwijderen verontreinigde bagger	ha	27	
	Inrichten mest- / spuitvrije zone	km	94	
<b>Regulering waterbeweging en hydromorfologie</b>				
	Aanpassen waterpeil	stuks	0	
	Vispasseerbaar maken kunstwerk	stuks	41	50
	Verbreden / nvo; langzaam stromend / stilstaand water	km	117	138
	Overige inrichtingsmaatregelen	ha / stuks	57 / 3	- / 1
	Verbreden / hermeanderen / nvo; (snel) stromend water	km	14	21
	GGOR maatregelen	ha	137	232
<b>Overige maatregelen</b>				
	Aanleg speciale leefgebieden voor vis	km	8	8
	Uitvoeren actief vegetatie- / waterkwaliteitsbeheer	ha	26	
	Uitvoeren actief visstands- of schelpdierstandsbeheer	ha	111	121
	Wijzigen / beperken gebruiksfunctie	stuks	1	
	Geven van voorlichting	stuks	9	
	Aanleg speciale leefgebieden flora en fauna	stuks	5	10
	Opstellen nieuw plan	stuks	2	
	Overige instrumentele maatregelen	ha	6749	
<b>Uitvoeren onderzoek</b>				
	Uitvoeren onderzoek	stuks	12	

# 7 Wat kost het en wat levert het ons op?

Zorg voor de waterkwaliteit behoort tot de kerntaken van de waterbeheerders in Nederland. Veel kosten worden gemaakt om het huidige waterkwaliteitsbeheer uit te voeren, waaronder het in stand houden van rioolwaterzuiveringsinstallaties.

De Kaderrichtlijn Water levert maatregelenpakketten op die ervoor zorgen dat de Nederlandse wateren schoon en ecologisch gezond worden. Bovendien zorgt de Kaderrichtlijn Water ervoor dat ook bovenstrooms gelegen landen een substantiële bijdrage leveren aan het realiseren van een goede waterkwaliteit in Nederland.

38

## 7.1 Inleiding

Voor het verbeteren van de waterkwaliteit wordt door overheden en bedrijven al jaren veel geld geïnvesteerd in voorzieningen en diensten, zoals de aanleg en het beheer en onderhoud van riolering en rioolwaterzuiveringsinstallaties. Een groot deel van de kosten is gebaseerd op verplichtingen uit Europese of nationale wet- en regelgeving en geldt voor geheel Nederland en de Europese Unie. Daarnaast worden er lokaal of regionaal maatregelen genomen die verdergaan dan deze basismaatregelen. Het betreft aanvullende maatregelen om bijvoorbeeld de emissie van vervuilende stoffen nog verder te reduceren, of voor de aanleg van natuurvriendelijke oevers of vispassages. Het is vooral deze categorie maatregelen die door de Kaderrichtlijn Water aanmerkelijk toeneemt. Met deze maatregelen wordt een flinke stap gezet op weg naar het realiseren van de doelen van de Kaderrichtlijn Water.

## 7.2 Kosten

Het kostenaspect komt op drie verschillende manieren in het Kaderrichtlijn Water aan de orde. Allereerst bij het bepalen of een oppervlaktewaterlichaam de status 'sterk veranderd' heeft. Het gaat over de vraag of het nemen van hydromorfologische herstelmaatregelen om het ecologische doel van het betreffende oppervlaktewater te halen, zal leiden tot *significante negatieve effecten* op bestaande functies die van groot maatschappelijk belang zijn. Het zou

kunnen dat die herstelmaatregelen leiden tot financiële of economische schade aan belangrijke activiteiten, zoals scheepvaart, bescherming tegen overstroming of de drinkwatervoorziening. Als van significante negatieve effecten sprake is, hoeven die herstelmaatregelen niet genomen te worden en kunnen de ecologische doelstellingen daarop worden aangepast. Een tweede aspect waarbij kosten een rol spelen, is de *cost-effectiviteit* van maatregelenprogramma's. Bij het opstellen van een maatregelenprogramma voor één of meer waterlichamen wordt het meest kosteneffectieve maatregelenpakket gekozen. Een derde aspect betreft de vraag of de uitvoering van alle maatregelen die nodig zijn om de doelen in 2015 te realiseren *onevenredig kostbaar* is. Als dat zo is, kan dat een reden zijn om de termijn voor het halen van de doelen in 2015 te verlengen met zes of twaalf jaar (tot uiterlijk 2027).

Aan al deze kostenaspecten is door de overheden de afgelopen jaren systematisch aandacht besteed. Bij het opstellen van het maatregelenprogramma van de Kaderrichtlijn Water is in de vier stroomgebieden een zorgvuldige afweging gemaakt van haalbare doelen en betaalbare en uitvoerbare maatregelen. Van belang is ook dat de maatregelprogramma's zijn ontwikkeld in gebiedprocessen, waarbij overheden en belangenorganisaties bij de afweging betrokken zijn geweest. Daarbij is gekeken naar de gevolgen voor diverse belangen, de effecten op de waterkwaliteit en naar de uitvoerbaarheid en de kosten van de maatregelen.

### 7.2.1 Grondverwerving

Bij de vraag of een maatregelenprogramma kosteneffectief dan wel onevenredig kostbaar is, is er in Nederland veel aandacht besteed aan de kosten van grondverwerving. Grondverwerving is een grote kostenpost bij maatregelen, zoals de aanleg van natuurvriendelijke oevers en het laten hermeanderen van beken. Daarbij is het zo dat grondverwerving op basis van vrijwilligheid aanzienlijk minder kost dan onteigening van de grond. Een nadeel van vrijwillige aankoop van gronden is dat er vaak meer tijd mee gemoeid is en dat niet precies te voorspellen is wanneer tot de koop van de grond kan worden overgegaan. Vanwege de aanmerkelijke lagere kosten, en de vaak veel tijd kostende onteigeningsprocedures, is bij de samenstelling van de maatregelenprogramma's uitgegaan van vrijwillige verwerving van de gronden. Daarom is een deel van deze maatregelen uitgesteld tot de tweede planperiode.

Een andere belangrijke manier om de kosten van maatregelen te reduceren, is het aansluiten van KRW-maatregelen bij andere ruimtelijke ontwikkelingen en al geplande renovaties van bijvoorbeeld kunstwerken, rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI's) en rioleringstelsels. Als blijkt dat deze ruimtelijke ontwikkelingen of renovaties pas na 2015 zullen plaatsvinden, dan is het vanuit kosten oogpunt gunstiger de maatregelen die daarbij aansluiten pas in de tweede of derde planperiode uit te voeren (bevordering synergie).

Met deze aanpak is een maatregelenpakket ontstaan dat een grote bijdrage levert aan de verbetering van

de waterkwaliteit en waarbij de kosten zo veel mogelijk binnen de perken worden gehouden.

### 7.2.2 Investeringskosten

In de periode 2009-2015 bedragen de totale investeringskosten voor de uitvoering van de aanvullende maatregelen in de vier stroomgebiedbeheerplannen ruim € 2,2 miljard.

De helft daarvan (€ 1,1 miljard) zal worden besteed aan maatregelen voor de verbetering van de waterregulering en inrichting van het hoofd- en regionale watersysteem.

Ruim 40% van de investeringskosten van de aanvullende maatregelen (€ 0,9 miljard) zal uitgegeven worden aan de aanpak van puntbronnen en diffuse bronnen. Voor de periode na 2015 worden aanvullende maatregelen voor de vier stroomgebieden voorzien voor een totaal bedrag van circa € 2,0 miljard. Dit betekent dat de totale investering door de Kaderrichtlijn Water in aanvullende maatregelen op dit moment wordt geraamd op ruim € 4,2 miljard.

Zie tabel 9 voor een overzicht van de investeringskosten per stroomgebied, onderverdeeld in tijdsperiodes. In tabel 10 is een onderverdeling gegeven van de investeringskosten voor de verschillende categorieën van aanvullende maatregelen per stroomgebied voor de eerste planperiode (2009-2015).

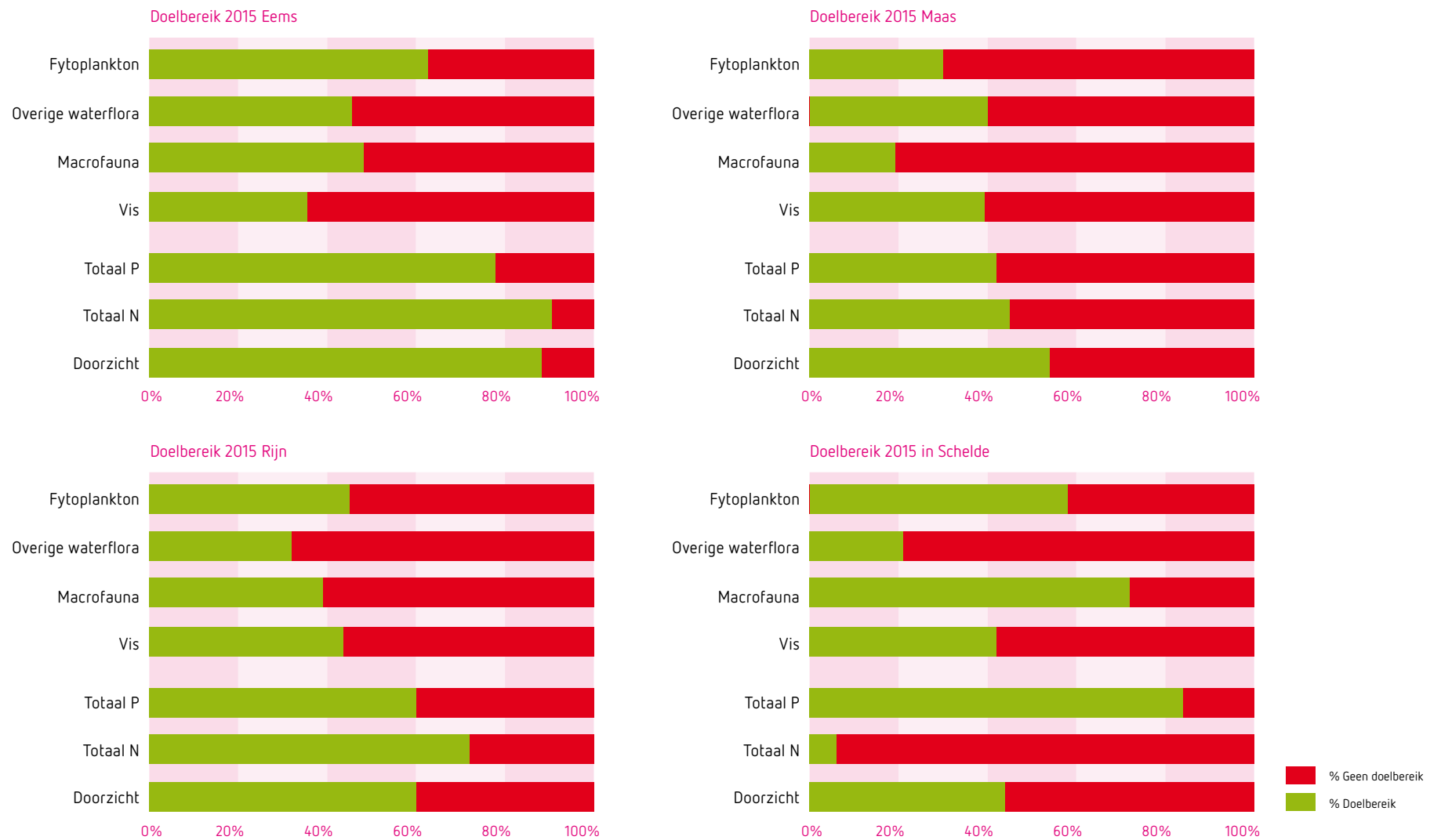
Tabel 9 Overzicht investeringkosten van aanvullende KRW-maatregelen onderverdeeld per tijdsperiode.

(x miljoen €)	Eems	Maas	Rijn	Schelde	Totaal
Periode 2010-2015	149	503	1.502	74	2.228
Periode 2016-2027	119	780	1.076	27	2.002
Totaal	268	1.283	2.578	101	4.230

Tabel 10 Overzicht investeringkosten van aanvullende KRW-maatregelen voor de periode 2009-2015 onderverdeeld per type maatregel

(x miljoen €)	Eems	Maas	Rijn	Schelde	Totaal
Wateronttrekking grond- en oppervlaktewater			9		9
Aanpak puntbronnen	43	110	441		594
Aanpak diffuse bronnen	3	40	251	9	303
Regulering waterbeweging en hydromorfologie	91	297	688	35	1.111
Aanvullende maatregelen	9	47	60	26	142
Uitvoeren onderzoek	3	9	53	4	69
Totaal	149	503	1.502	74	2.228

Figuur 8 Percentage waterlichamen per stroomgebied dat in 2015 de doelen haalt voor de biologische parameters





## 7.3 Wat levert het op?

Met de uitvoering van de maatregelen wordt een grote stap gezet in de richting van schoon en ecologisch gezond oppervlaktewater en schoon en voldoende grondwater.

### 7.3.1 Realisatie van de KRW-doelstellingen

Door de waterbeheerders is een inschatting gemaakt van de verwachte mate van doelbereik in 2015 door het uitvoeren van de maatregelen in de eerste planperiode. Met betrekking tot de ecologische toestand geeft figuur 8 voor een aantal relevante parameters het samenvattende beeld voor de stroomgebieden van de Eems, Maas, Rijn en Schelde.

Voor zowel prioritair stoffen als specifieke verontreinigende stoffen wordt voor 2015 en daarna een geleidelijke verdergaande verbetering van de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater verwacht. Dit als gevolg van:

- Het voortzetten van de Waterwet-vergunningverlening via de brongerichte aanpak en toepassing van de emissie-immissietoets, waarbij de KRW-kwaliteitsdoelstellingen via de waterbeheerplannen worden meegenomen;
- De verdere verbetering van RWZI's, de sanering van ongezuiverde lozingen en het verbeteren van de riolering door de aanpak van overstorten en het afkoppelen van verhard oppervlak;

- De sanering van verontreinigende waterbodems in regionale en rijkswateren;
- Een verdere reductie van de emissies van gewasbeschermingsmiddelen door aanscherping van het toelatingsbeleid – dat wordt afgestemd met de kwaliteitsdoelstellingen en monitoringgegevens van de KRW – en aanpak van knelpunten met betrekking tot de drinkwatervoorziening;
- De uitvoering van maatregelen in bovenstroomse landen.

Volgens inschatting van de waterbeheerders wordt met het totaal aan voorgestelde maatregelen voor de periode 2009-2027 een forse stap gezet op weg naar doelrealisatie in 2027. Dit wordt ook bevestigd door de Ex ante-evaluatie Kaderrichtlijn Water die in het voorjaar van 2008 door het Planbureau voor de Leefomgeving in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat is uitgevoerd.

### 7.3.2 Baten van maatregelen

Het uitvoeren van de maatregelen leidt tot een aanzienlijke verbetering van de waterkwaliteit. Dit levert directe baten op in de vorm van een grotere biodiversiteit. Dat wil zeggen een hogere natuurwaarde binnen en buiten de Natura 2000-gebieden: meer soorten algen, waterplanten, macrofauna en vissen.

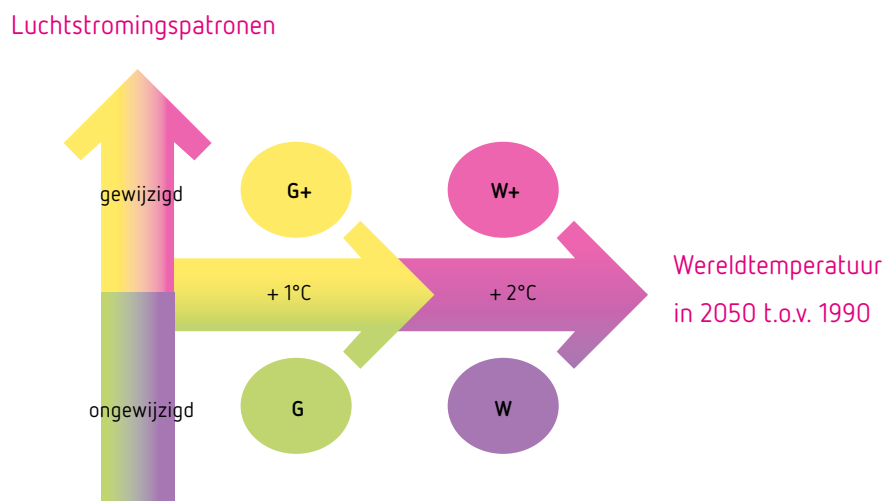
Schoon en helder water in combinatie met aantrekkelijke natuurvriendelijke oevers en andere natte

natuurgebieden zorgen ook voor een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Dit betekent een betere leefomgeving, betere kwaliteit van wonen en een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven. Daarnaast leveren de verbetering van de waterkwaliteit en de herinrichting van watergangen een toename van de recreatieve mogelijkheden op. Tenslotte zal de verbetering van de (grond)waterkwaliteit op termijn leiden tot vereenvoudiging van de zuivering voor drinkwater.

Al deze baten hebben vooral een gebruiks- en belevingswaarde met mogelijk positieve effecten op de gezondheid. Deze baten zijn lastig in geld uit te drukken. Dit wordt ook bevestigd door de Ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water.

De belangrijkste verdienste van al deze inspanningen zal zijn dat ook toekomstige generaties verzekerd kunnen zijn van voldoende en schoon water.

Figuur 9 KNMI-klimaatscenario's 2006 Bron: [www.knmi.nl/klimaatscenario's/](http://www.knmi.nl/klimaatscenario's/)



Tabel 11 Inschatting van de gevoeligheid van watertypen voor aan klimaatverandering gerelateerde belastingen

Belastingen	Watertypen				
	Stilstaande wateren (meren)	Stromende wateren (rivieren)	Kustwateren	Overgangswateren	Grondwater
Eutrofiëring	●	●	●	●	●
Verziltting	●	●	●	●	●
Regulering van waterpeil(fluctuaties)	●	●	●	●	●
Afvoerdynamiek	●	●	●	●	●
Connectiviteit	●	●	●	●	●
Thermische belasting	●	●	●	●	●

- vrijwel altijd gevoelig
- gevoelig waar dit speelt
- gevoeligheid niet groot of sterk afhankelijk van lokale omstandigheden
- niet noemenswaardig

# 8 Wat is de invloed van klimaatverandering?

Het klimaat verandert: voor deze eeuw wordt een aanzienlijke klimaatverandering voorspeld waar de landen in Europa zich op moeten voorbereiden. Daarom is afgesproken dat in de stroomgebiedbeheerplannen ook gekeken moet worden naar de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit en het waterbeheer.

Om te zien of de voorgestelde maatregelenprogramma's uit de stroomgebiedbeheerplannen klimaatrobuust zijn, is in 2009 een inschatting gemaakt van de verwachte effectiviteit van de voorgestelde aanvullende KRW-maatregelen onder de condities van het voorspelde toekomstige klimaat.

## 8.1 Inleiding

De landen van de Europese Unie en de Europese Commissie vinden dat klimaatverandering ook een plek moet krijgen in de stroomgebiedbeheerplannen. In 2008 hebben zij afgesproken dat in het stroomgebiedbeheerplan een korte beschrijving opgenomen wordt van de gevolgen van klimaatverandering voor de waterkwaliteit en het te voeren waterbeheer in het stroomgebied. Daarbij moeten de resultaten van een 'klimaatcheck' op het KRW-maatregelenprogramma in het stroomgebiedbeheerplan worden opgenomen. Dit laatste houdt in dat er een inschatting wordt gemaakt of de verschillende typen maatregelen robuust zijn in het licht van de verwachte klimaatverandering. Met andere woorden: blijven de maatregelen effectief óók als het klimaat wijzigt? Om hier inzicht in te krijgen, is in Nederland een analyse uitgevoerd op basis van beschikbare kennis en gebruik makend van expert judgement.

## 8.2 KNMI klimaatscenario's

Voor de inschatting van de gevolgen van klimaatverandering is uitgegaan van vier recente scenario's zoals deze zijn opgesteld door het KNMI (zie ook figuur 9):

- Gematigd scenario met ongewijzigde luchtstromingspatronen (G)
- Gematigd scenario met gewijzigde luchtstromingspatronen (G+)

- Warm scenario met ongewijzigde luchtstromingspatronen (W)
- Warm scenario met gewijzigde luchtstromingspatronen (W+)

De gematigde scenario's (G en G+) gaan uit van een gemiddelde wereldwijde temperatuurstijging van +1°C in 2050 ten opzichte van 1990, terwijl de warme scenario's (W en W+) uitgaan van een temperatuurstijging van +2°C.

Een belangrijke vraag is of klimaatverandering ook zal leiden tot de wijziging van de luchtcirculatiepatronen in West-Europa. In de zogenaamde plusscenario's (G+ en W+) wordt een verandering van luchtcirculatiepatronen boven het vasteland van Europa verwacht, met als gevolg meer en langer durende perioden van droogte gedurende de zomer, maar ook het frequenter voorkomen van hevigere buien. Alle scenario's gaan er daarbij van uit dat de winters natter en zachter worden. Tenslotte wordt er vanuit gegaan dat de zeespiegel tot 2100 met maximaal 85 cm zal stijgen. Als ondergrens wordt uitgegaan van een stijging van 35 cm.

## 8.3 Verwachte effecten van klimaatverandering

### Effecten op de (ecologische) waterkwaliteit

De effecten van klimaatverandering op de (ecologische) waterkwaliteit zijn onder te verdelen in drie categorieën:

- directe (fysische) effecten, zoals de hoogte van het waterpeil, de temperatuur van het water en lage en hoge afvoeren;
- (fysisch-)chemische effecten, zoals toenemende verzilting door het binnendringen van zout water bij lage afvoer, hogere concentraties voedingsstoffen, grotere kans op algenbloei;
- biologische effecten, zoals de afname of het verdwijnen van soorten en het verschuiven van het verspreidingsgebied van soorten.

Klimaatverandering heeft waarschijnlijk tot gevolg dat een aantal belastingen, gerelateerd aan bovenbeschreven effecten, zal veranderen. Tabel 11 geeft een inschatting van de gevoeligheid van de categorieën watertypen voor de verschillende belastingen.

Samengevat is de verwachting dat klimaatverandering zal leiden tot negatieve effecten op de waterkwaliteit. Ruwweg betekent dit dat de opgave om de waterkwaliteitsdoelen de komende jaren te halen groter zal worden als gevolg van klimaatverandering.



### **Klimaatrobustheid van de maatregelen**

Voor vrijwel geen enkele maatregel uit het KRW-maatregelenprogramma wordt verwacht dat de effectiviteit afneemt als gevolg van klimaatverandering. De meeste maatregelen scoren neutraal en een aantal zelfs positief, hetgeen wil zeggen dat de effectiviteit van de maatregel bij klimaatverandering naar verwachting juist toeneemt. Zo neemt bijvoorbeeld de zuiverende werking van een zuiveringsmoeras onder hogere temperaturen toe waardoor de effectiviteit van de maatregel toeneemt.

## **8.4 Klimaatverandering in het stroomgebiedbeheerplan 2016-2021**

Om in de volgende stroomgebiedbeheerplannen vanaf 2016 de gevolgen van klimaatverandering beter te kunnen verankeren, zal de komende jaren een aantal onderwerpen nader uitgewerkt worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het toespitsen van het monitoringprogramma op klimaatverandering, het actualiseren van de klimaatscenario's en het in beeld brengen van de kennishiaten.

# 9 Hoe gaat het nu verder?

Ter afronding van deze samenvatting een blik vooruit om te zien wat er de komende tijd te verwachten is voor de Kaderrichtlijn Water. De focus is daarbij gericht op de uitvoering van de maatregelen, het monitoren van de kwaliteitsverbetering en het maken van een start ter voorbereiding van de volgende stroomgebiedbeheerplannen.

46

## 9.1 Uitvoering

Na een periode van intensieve voorbereiding zal na de publicatie van het stroomgebiedbeheerplan begonnen worden met de uitvoering van het maatregelenprogramma 2009-2015. Hiermee verschuift de aandacht van planvorming naar uitvoering.

De voortgang van de uitvoering wordt gemonitord en zal jaarlijks aan de Tweede Kamer worden gerapporteerd. In 2012 wordt een voortgangsrapportage opgesteld voor de Europese Commissie.

## 9.2 Monitoringprogramma

Via het KRW-monitoringprogramma en het uitvoeren van onderzoeksprojecten zullen de effecten van maatregelen op de waterkwaliteit en de biologische parameters zorgvuldig worden gevolgd en vastgelegd. Hierdoor leren we de effecten van de maatregelen beter in te schatten. Dat is nu nog lastig. Dat geldt niet alleen voor de ecologische effecten van inrichting- en beheermaatregelen, maar ook voor de effecten van bijvoorbeeld mestmaatregelen op de nutriëntengehalten in het water en de reactie van biologische organismen daarop.

Vanaf 2006 is het monitoringprogramma Kaderrichtlijn Water in werking. In 2009 is dit monitoringprogramma geactualiseerd. Voor specifieke oppervlaktewaterlichamen wordt gewerkt aan het invullen van 'monitoring voor nader onderzoek'. Op basis van de meetcijfers kan het effect van de

maatregelen worden gevolgd en kan de resterende opgave de komende jaren steeds beter worden ingeschat.

## 9.3 Het tweede stroomgebiedbeheerplan 2016 - 2021

Op basis van nieuwe monitoringresultaten zal in 2013 bepaald worden hoe de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater zich verhoudt tot de waterkwaliteitsdoelstellingen die in 2015 gehaald moeten worden. Voor die waterlichamen waarvoor is aangegeven dat de doelstellingen in 2015 niet gehaald zullen worden (fasering), zal in plaats van de doelstellingen gebruikgemaakt worden van de door de waterbeheerder geschatte waterkwaliteit in 2015. Op basis van deze vergelijking wordt bekeken of de tot dan toe uitgevoerde maatregelen leiden tot de verwachte verbetering van de waterkwaliteit. Deze resultaten en de voortgangsrapportage Uitvoering maatregelen 2009-2015 vormen vervolgens de basis voor het opstellen van de maatregelenpakketten voor de periode 2016-2021 en de periode daarna. Daarbij zal ook gebruikgemaakt worden van de resultaten van het nog uit te voeren onderzoek naar innovaties om de waterkwaliteit verder te verbeteren. In december 2014 zullen de tweede ontwerp-stroomgebiedbeheerplannen ter inspraak voorgelegd worden. De definitieve plannen zullen uiterlijk op 22 december 2015 worden gepubliceerd. Hoewel doelverlaging in principe bij elk stroomgebiedbeheerplan mogelijk is, is er in de December-

nota 2006 voor gekozen om pas bij het opstellen van het derde stroomgebiedbeheerplan (in 2021) te bezien of doelverlaging in bepaalde waterlichamen nodig zal zijn.

## 9.4 Meer weten?

In ieder stroomgebiedbeheerplan is een lijst opgenomen met verantwoordelijke organisaties waar achtergronddocumentatie te verkrijgen is. Ook op de websites [www.kaderrichtlijnwater.nl](http://www.kaderrichtlijnwater.nl) en [www.nederlandleeftmetwater.nl](http://www.nederlandleeftmetwater.nl) is veel aanvullende informatie te vinden.



## Colofon

Deze publicatie is een gezamenlijke uitgave van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Meer informatie over de stroomgebiedbeheerplannen en het Nationaal Waterplan is te vinden op [www.kaderrichtlijnwater.nl](http://www.kaderrichtlijnwater.nl), [www.nationaalwaterplan.nl](http://www.nationaalwaterplan.nl) en [nederlandleeftmetwater.nl](http://nederlandleeftmetwater.nl).

Hier kunt u ook een pdf-versie downloaden.

Voor het opvragen van een gedrukt exemplaar kunt u contact opnemen met de Helpdesk Water via 0800-659 28 37 of [contact@helpdeskwater.nl](mailto:contact@helpdeskwater.nl).

Aan dit document kunnen geen rechten ontleend worden.

Tekstredactie	Projectteam stroomgebiedbeheerplannen
Vormgeving	CO3 ( <a href="http://www.co3.org">www.co3.org</a> )
Fotografie	Marieke van der Velden/Hazazah (omslag, 6, 18, 23) Fotolnzicht, Henri Cormont (9, 13, 15, 17, 28, 31) Marcel van den Berg (44) Twan Tiebosch (47)
Drukwerk	Thieme Deventer

22 december 2009