



# VOORTGANG 2021 EN TERUGBLIK EERSTE FASE (2015-2021)

**NATIONAAL**  
**DELTAPROGRAMMA**  
ZOETWATER



**VOORTGANG 2021 EN  
TERUGBLIK EERSTE FASE  
(2015-2021)**

**NATIONAAL  
DELTAPROGRAMMA  
ZOETWATER**

Juli 2022

# Inhoud

<b>Voorwoord</b>	<b>4</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Voortgang en terugblik</b>	<b>7</b>
1.1 Inleiding	8
1.2 Ontwikkelingen	9
1.3 Hoofdwatersysteem	13
1.4 West-Nederland	19
1.5 Noord-Nederland	24
1.6 Hoge Zandgronden	29
1.7 Zuidwestelijke Delta	36
1.8 Rivierengebied	42
1.9 Waterbeschikbaarheid	47
1.10 Slim Watermanagement	50
1.11 Kennisspoor	54
<b>2 Gebruikers in beeld</b>	<b>56</b>
2.1 Scheepvaart	57
2.2 Industrie	58
2.3 Landbouw	60
2.4 Natuur	62
2.5 Drinkwater	64
<b>3 Programmering en financiën</b>	<b>67</b>
3.1 Programmering	68
3.2 Financiën	69
<b>Bijlagen</b>	<b>72</b>
1 ECKB-toets	73
2 Overzicht van projecten die doorlopen na 2021	79
3 Overzicht geraamde kosten zoetwatermaatregelen per regio	82



Figuur 1 Opening van de Roode Vaart door de minister van Infrastructuur en Waterstaat Mark Harbers en Deltacommissaris Peter Glas

## Voorwoord

Schoon en voldoende water is van levensbelang. En dat is hard werken. Ook in het waterrijke Nederland. Want het klimaat verandert, en dat merken we. Om ook in de toekomst voldoende zoetwater te hebben, hebben we het Deltaprogramma Zoetwater opgezet. Het jaar 2021 was het laatste jaar van de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater. We hebben samen met alle overheden en gebruikers van zoetwater een groot aantal maatregelen uitgevoerd om Nederland weerbaarder te maken tegen zoetwatertekorten. Daarbij hebben we in de uitvoering, maar ook door de droogte in 2018, 2019 en 2020, veel geleerd. Met deze lessen hebben we een nieuw pakket van maatregelen samengesteld, met een totale investering van meer dan € 800 miljoen. Dit bedrag, vastgelegd in het Deltaplan Zoetwater voor de tweede fase (2022-2027), en een verdubbeling ten opzichte van het bedrag voor de eerste fase van het Deltaprogramma.

In deze voortgangsrapportage kijken we terug op ontwikkelingen en behaalde resultaten in 2021. Dat doen we in een beknoptere

vorm dan voorgaande jaren. Daarnaast blikken we met een serie persoonlijke interviews terug op beeldbepalende projecten uit de gehele eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater (2015-2021). Betrokkenen nemen ons letterlijk mee langs deze projecten en vertellen hoe die tot stand zijn gekomen, wat ze hebben geleerd en welke resultaten zijn behaald.

Ik kijk met veel trots terug op de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater. Met nationaal beleid, regionaal maatwerk en goede samenwerking zetten we stappen naar een klimaatbestendige zoetwatervoorziening in Nederland. We zijn op de goede weg en er ligt een mooie basis om in de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater op voort te bouwen. Ik kijk ernaar uit om deze samenwerking en aanpak in de tweede fase verder voort te zetten!

Mark Harbers  
*Minister van Infrastructuur en Waterstaat*

# Samenvatting

**Het jaar 2021 vormde het slotstuk van de eerste fase van het Deltaplan Zoetwater (2015-2021).**

**In 2022 start de uitvoering van het Deltaplan voor de tweede fase (2022-2027). Het afgelopen jaar is er dus zowel gewerkt aan de uitvoering van maatregelen uit de eerste fase als aan de voorbereiding van de tweede fase.**

## Afronding Deltaplan Zoetwater eerste fase (2015-2021)

Het Deltaplan Zoetwater voor de eerste fase bevat 61 maatregelen en onderzoeken om Nederland weerbaarder te maken tegen zoetwatertekorten. Tussen 2015 en 2021 zijn in totaal 37 maatregelen gerealiseerd, terwijl aan andere maatregelen nog wordt gewerkt.

In 2021 zijn onder meer de maatregelen uit het programma Hogere Gronden Noord-Nederland en de Proeftuin IJsselmeer-gebied afgerond, en is de regionale verdringsreeks Noord-Nederland opgesteld. Ook hebben de zes provincies met zandgebieden hun onderzoek naar droogte in 2018 en 2019 afgerond en op 10 maart 2022 gepresenteerd tijdens een symposium met onder meer bestuurders en gebruikers van zoetwater. Het onderzoek laat zien dat de droogte het hele watersysteem beïnvloedde en tot schade heeft geleid voor land- en tuinbouw en de natuur. Structurele aanpassing van het watersysteem, het waterbeheer en watergebruik is nodig om weerbaarder te worden tegen droogte.

In West-Nederland is gestart met de optimalisatie van de watervoorziening Brielse Meer en is verder gewerkt aan de Klimaatbestendige Water Aanvoer (KWA) om West-Nederland van meer zoetwater te kunnen voorzien in tijden van droogte. De regio Rivierengebied heeft de klimaatpilot voor duurzaam gebruik grondwater afgerond. In de Zuidwestelijke Delta is verder gewerkt aan verbetering van de zoetwatervoorziening voor West-Brabant. Na ingebruikname van de Haven in Zevenbergen, eind 2020, is de robuuste inlaatvoorziening bij Sluis Roode Vaart

gereedgekomen. Inmiddels is de inlaatvoorziening getest en operationeel voor het groeiseizoen van 2022.

Er wordt nog gewerkt aan 24 maatregelen. Hiervan is de helft eind 2022 gereed. Circa 58% van het Deltafondsbudget voor de eerste fase van het Deltaplan Zoetwater (2015-2021) is daadwerkelijk besteed in deze periode. De overige 42% van het budget wordt gespendeerd in de periode 2022-2025. De uitvoering van een aantal complexere uitvoeringsmaatregelen in het Deltaplan Zoetwater vergt meer tijd dan voorzien. Hierbij gaat het onder meer om uitbreiding van de Noordervaart, implementatie van het nieuwe peilbesluit voor het IJsselmeer-gebied, de Klimaatbestendige Wateraanvoer en maatregelen voor de Friese IJsselmeerkust. De uitloop is onder andere te wijten aan de gevolgen van de coronapandemie, de stikstofproblematiek en vertraagde grondaankopen. Voor sommige projecten heeft de vertraging van de realisatie ook te maken met personele capaciteit. Er is grote druk op de uitvoering van projecten en in veel organisaties wordt de beschikbare capaciteit voor uitvoering volledig benut.

Het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) heeft op 18 maart 2021 ingestemd met de uitloop van een aantal maatregelen tot uiterlijk 2024. De totale geplande uitgaven van alle partijen voor de zoetwatermaatregelen uit het Deltaplan Zoetwater bedragen in de periode 2015 tot en met 2025 ruim € 443,5 miljoen, waarvan € 177,3 miljoen wordt gefinancierd vanuit het Deltafonds. Er is nog een reservering van ruim € 1,2 miljoen aan middelen vanuit het Deltafonds. Deze is bedoeld om de risico's op te vangen van doorlopende projecten uit de eerste fase.

## Beleidstafel Droogte

Tijdens de uitvoering van het Deltaplan Zoetwater was sprake van langdurige periodes van droogte, in 2018, 2019 en 2020. Dit heeft het werken aan de zoetwatervoorziening nog urgenter gemaakt en de samenwerking tussen en binnen zoetwaterregio's versterkt. Omdat de droogte in deze jaren voor iedereen voelbaar en zichtbaar was, is de opgave bij een veel groter publiek onder de aandacht gekomen. Naar aanleiding van de droogte in 2018 werd de Beleidstafel Droogte ingericht. Dit heeft concrete aanbevelingen opgeleverd en de koers van het Deltaprogramma

Zoetwater aangescherpt. Ook in 2021 is gewerkt aan de implementatie van de volgende aanbevelingen:

- Regionale uitwerking verdringingsreeks. Zoetwaterregio's werken samen met gebruikers van zoetwater uit hoe zij de nationale verdringingsreeks op regionaal niveau toepassen in geval van (dreigend) zoetwatertekort. Hierbij is afgesproken dat iedere zoetwaterregio in het voorjaar van 2022 over een regionale uitwerking van de verdringingsreeks beschikt.
- Expertisenetwerk zoetwater en droogte. Om een impuls te geven aan gerichte kennisontwikkeling en de verbinding tussen wetenschap en praktijk te versterken, is gestart met het expertisenetwerk Zoetwater en Droogte. In 2022 volgt ook een geactualiseerde kennisagenda Zoetwater.
- Waterprofielen industrie. In 2021 is een pilot uitgevoerd voor het opstellen van een waterprofiel voor de industrie. Dergelijke waterprofielen zijn bedoeld om informatie over industrieel watergebruik beter te ontsluiten en daarmee de kwaliteit van de besluitvorming over de waterverdeling en het waterbeheer (voor zover relevant voor de industrie) te verbeteren. Als vervolg op de pilot werken zoetwaterregio's aan een plan van aanpak voor het opstellen van waterprofielen voor verschillende industrieclusters in Nederland.

## Start uitvoering Deltaplan Zoetwater tweede fase (2022-2027)

Het Deltaplan Zoetwater voor de tweede fase is in 2021 vastgesteld door de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Het Deltaplan Zoetwater bevat alle geprogrammeerde maatregelen en investeringen van Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen voor de periode 2022-2027. In totaal gaat het om een maatregelenpakket van circa € 800 miljoen. Hiervan is € 250 miljoen afkomstig uit het Deltafonds. De uitvoering van het Deltaplan start in 2022. Hiertoe zijn er nieuwe regionale bestuursovereenkomsten gesloten en financiële afspraken gemaakt met de SPUK-regeling. Daarnaast heeft iedere zoetwaterregio een vastgestelde strategie met bijbehorende maatregelen.

Meer dan de helft van de investeringen is voorzien op de zandgronden, met als doel de omslag te maken naar het beter vasthouden van water door meer rekening te houden met het water- en bodemsysteem. De overige maatregelen zijn gericht op het slimmer verdelen van het beschikbare water, het gebruik van alternatieve bronnen (zoals effluent en brakke kwel), een (klimaat)robustere inrichting en beheer van het watersysteem en innovaties in onder meer de landbouw. Daarbij wordt Slim Watermanagement in de tweede fase ook benut voor het verder uitwerken en lerend implementeren van de strategie Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH). Deze strategie gaat uit van zoetwaterbuffers en zones in het hoofdwatersysteem van waaruit zoetwater, op basis van landelijk overzicht, situationeel gestuurd wordt naar de regionale watersystemen.

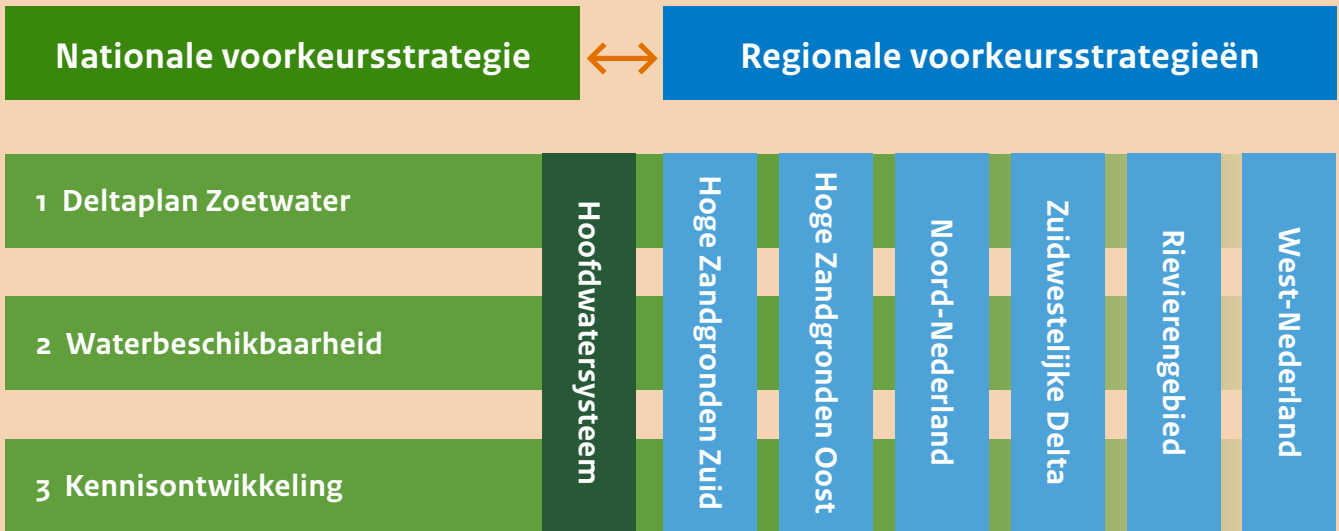
Ter voorbereiding op de tweede fase is in 2021 een programma ingericht om in de komende jaren te werken aan de lerende implementatie van de strategie KZH. Daarbij is een nieuw programmaplan voor Slim Watermanagement vastgesteld. Ook sommige zoetwaterregio's lopen vooruit op de tweede fase. Zo is in West-Nederland gestart met de pilot COASTAR Kustduinen om de zoetwatervoorraad onder de duinen te vergroten.



# 1 Voortgang en terugblik

Het Rijk (Rijkswaterstaat en ministerie) en zoetwaterregio's (provincies, waterschappen en regionale partners) werken samen aan maatregelen om te zorgen dat Nederland in 2050 weerbaar is tegen watertekorten. Deze maatregelen zijn uitgewerkt in het Deltaplan Zoetwater. In dit hoofdstuk beschrijven we een aantal belangrijke ontwikkelingen, de belangrijkste voortgang in 2021 en blikken we met interviews terug op beeldbepalende projecten uit de eerste fase van het Deltaplan Zoetwater (2015-2021).

## Deltabeslissing Zoetwater



Figuur 2 Schematisch overzicht van de samenhang tussen de drie sporen in de Deltabeslissing Zoetwater

### 1.1 Inleiding

Het doel van het Deltaprogramma Zoetwater is dat Nederland in 2050 weerbaar is tegen watertekorten. Dit is vastgelegd in de Deltabeslissing Zoetwater en de bijbehorende voorkeursstrategie. De implementatie van de Deltabeslissing Zoetwater komt tot stand via drie sporen: het Deltaplan Zoetwater, Waterbeschikbaarheid en Kennisontwikkeling (het Kennisspoor) (zie figuur 2):

- 1 Deltaplan Zoetwater.** Het [Deltaplan Zoetwater fase 1](#) beschrijft de strategie en maatregelen van Rijk, zoetwaterregio's en regionale partners in de periode 2015-2021. In de afgelopen jaren is een groot aantal maatregelen uitgevoerd en zijn verschillende onderzoeken gedaan om inzichten op te doen ten behoeve van een robuuste zoetwatervoorziening in Nederland.
- 2 Waterbeschikbaarheid.** Het blijvend uitwerken van de [waterbeschikbaarheid](#) is een belangrijk onderdeel van het Deltaprogramma Zoetwater en daarmee van het Deltaplan Zoetwater. In gebiedsprocessen werken overheden en gebruikers van zoetwater samen aan het verkrijgen van

inzicht in de beschikbaarheid van zoetwater onder normale en droge omstandigheden – nu en in de toekomst – én het maken van afspraken over de inzet voor een zuiniger gebruik.

- 3 Kennisspoor.** Gerichte kennisontwikkeling levert nieuwe kennis op over het watersysteem, een beter modelinstrumentarium, inzicht in de effectiviteit van maatregelen (hydrologisch en economisch) en kennis om de zoetwaterstrategie te herijken. Hiervoor worden onder meer onderzoeken en analyses uitgevoerd.

#### Leeswijzer

Hierna gaan we eerst in op de belangrijkste ontwikkelingen voor en rondom het Deltaprogramma Zoetwater. Vervolgens wordt per spoor en per regio (hoofdwatersysteem en de zes zoetwaterregio's) de voortgang beknopt beschreven. Hierbij worden steeds drie belangrijke projecten uit het afgelopen jaar uitgelicht. Het jaar 2021 was het laatste jaar van de eerste fase. Daarom blikken we met een serie persoonlijke interviews met directbetrokkenen ook terug op beeldbepalende projecten van de eerste fase.



## Voorkeursvolgorde voor waterbeheer

- 1** Bij de ruimtelijke inrichting en landgebruik moeten we meer rekening houden met waterbeschikbaarheid en wateroverlast.
- 2** Alle watergebruikers moeten zuiniger omgaan met water.
- 3** Waterbeheerders moeten water beter vasthouden, bergen en opslaan.
- 4** Waterbeheerders moeten water slimmer verdelen.
- 5** Bij een natuurlijk fenomeen is nooit alle schade te voorkomen. Soms zullen we de (rest)schade moeten accepteren en ons daarop voorbereiden.

## 1.2 Ontwikkelingen

### Water en bodem als basis

In lijn met de voorkeursvolgorde voor (regionaal) waterbeheer uit het Deltaplan Zoetwater 2022-2027 komt er steeds meer aandacht voor het uitgangspunt om bij het gebruik van land en watersystemen meer rekening te houden met de beschikbaarheid van zoetwater en wateroverlast.

Het besef groeit dat de mogelijkheden begrensd zijn om toekomstige periodes van extreme droogte of neerslag of wateroverlast met ingrepen in het watersysteem op te vangen. De langdurige droogte in 2018 en hoogwater en wateroverlast in Limburg in 2021 hebben laten zien dat ook aanpassing van landgebruik nodig is. De watersysteemverkenning, die voortvloeit uit het [Nationaal Waterprogramma \(NWP\)](#), brengt toekomstige keuzes voor het watersysteem in beeld en identificeert de kennis die voor besluitvorming nodig is. Samen met onderzoeken vanuit het Deltaprogramma en het kennisprogramma zeespiegelstijging moet de verkenning helpen om te komen tot een samenhangende

en integrale aanpak voor alle wateropgaven. Het Deltaplan Zoetwater 2022-2027 bevat een routekaart die inzicht geeft in welke besluiten wanneer genomen worden, welke kennis wordt ontwikkeld en hoe programma's met elkaar interacteren.

### Watertoets en Nationaal Programma Landelijk Gebied

Het nieuwe [coalitieakkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst'](#) bevat de aankondiging dat water en bodem richtinggevend worden voor ruimtelijke planvorming. Dat betekent dat het water- en bodemsysteem – en de grenzen hiervan – de basis vormt voor het maken van keuzes over de ruimtelijke inpassing van onder meer de energietransitie, woningbouw en natuurherstel. Hiertoe moeten Rijkswaterstaat en waterschappen eerder worden betrokken bij het maken van ruimtelijke plannen en moet de watertoets – via onder meer een actualisatie van de Nationale Omgevingsvisie – een meer dwingend karakter krijgen. Daarbij investeert het nieuwe kabinet

met het Nationaal Programma Landelijk Gebied in vermindering van de stikstofuitstoot in combinatie met hydrologisch herstel van natuurgebieden, het verbeteren van de waterkwaliteit en opgaven op het gebied van bodem en klimaat. Tot en met 2035 is hiervoor cumulatief € 25 miljard beschikbaar vanuit het Stikstoffonds. In 2021 is ook de Wet stikstofreductie en natuurverbetering in werking getreden. De wet regelt onder meer dat alle provincies gebiedsplannen opstellen voor stikstofreductie en natuurherstel. De gebiedsplannen moeten medio 2023 gereed zijn. De gecombineerde aanpak van stikstofproblematiek en natuurherstel biedt kansen voor maatregelen om zoetwater vast te houden en hiermee de weerbaarheid tegen zoetwatertekorten te vergroten. Zonder hydrologisch herstel komt er immers geen robuuste natuur.

### Stresstests geven nieuwe inzichten

Stresstests voor het IJsselmeergebied en het hoofdwatersysteem hebben laten zien dat de houdbaarheid van zoetwaterambities onder druk komt te staan door klimaatverandering en andere ontwikkelingen. De stresstest voor het hoofdwatersysteem heeft nieuwe inzichten opgeleverd over de werking van het zoetwatersysteem, de invloed van autonome ontwikkelingen en de ontwikkeling van het watergebruik. In de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater wordt daarom verkend wat nodig en wenselijk is om de ambitie voor het hoofdwatersysteem te realiseren.

In het IJsselmeergebied heeft de stresstest laten zien dat zelfs met een enorme waterbuffer zoals het IJsselmeer en Markermeer watertekorten kunnen ontstaan. Om in de komende decennia de kans op watertekort in het IJsselmeergebied te verkleinen, zijn nieuwe beleidskeuzes nodig. Hierbij gaat het zowel om beleid dat zich richt op het vergroten van het zoetwateraanbod als om beleid dat focust op het voorkomen van een verdere toename van de zoetwatervraag. Dit kan gevolgen hebben voor de ruimtelijke inrichting, bijvoorbeeld door grotere peilmarges. Besluitvorming over de verdeling van water raakt allerlei aspecten, zoals vismigratie Haringvliet, bodemerosie Waal en ruimtelijke beperkingen door peilfluctuaties. Dit vraagt brede nationale afwegingen, die de komende periode worden voorbereid, met een belangrijke rol voor het nieuwe programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH).

### Veenweidestrategieën

Vanuit het Klimaatakkoord wordt gewerkt aan de reductie van broeikasgasemissie. Onderdeel hiervan zijn afspraken om emissies als gevolg van bodemdaling en veenoxidatie te beperken. In de zes provincies met substantiële veenarealen worden regionale veenweidestrategieën opgesteld om bodemdaling tegen te gaan. Vernatting en peilverhoging zijn belangrijke maatregelen om bodemdaling te vertragen. Hierdoor neemt de vraag naar zoetwater toe. De stresstest IJsselmeer heeft uitgewezen dat niet zonder meer in de extra watervraag in Noord-Nederland kan worden voorzien. Ook in de regio West-Nederland is geconstateerd dat een extra watervraag niet zonder meer gefaciliteerd kan worden. Daarbij komen de grenzen van buffers en aanvoersystemen in zicht. Vanuit het Deltaprogramma is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd om de watervraag van diverse maatregelen in beeld te brengen en zo regio's te ondersteunen bij het opstellen van regionale strategieën die passen bij de beschikbaarheid van zoetwater.

### Concretiseren van doelen

In diverse beleidsevaluaties is geconcludeerd dat het doel van het Deltaprogramma Zoetwater – weerbaar zijn tegen zoetwatertekorten – nog relatief abstract is. Het Bestuurlijk Platform Zoetwater heeft daarom besloten een verkenning te starten naar concrete zoetwaterdoelen, die ook een plek kunnen krijgen in het Deltaplan Zoetwater voor de derde fase. Hiertoe is een werkgroep Concretiseren Doelstellingen Zoetwater ingericht, die eind 2021 van start is gegaan met als opdracht doelen SMART (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch, tijdgebonden) te formuleren op nationaal en regionaal niveau. Daarbij moeten de doelen aansluiten bij de beoogde aanpak voor de transformatie van gebieden.

In 2021 heeft onderzoeks- en adviesbureau DRIFT een rapport opgesteld om het begrip 'weerbaarheid' nader te duiden. Hierin wordt geconcludeerd dat de huidige zoetwatermaatregelen met name gericht zijn op het vergroten van de robuustheid en het adaptatievermogen van het watersysteem, en dat de in sommige gebieden onafwendbare transformaties nog beperkt van de grond komen. Dit terwijl de urgentie van die transformaties toeneemt, onder meer vanwege de nadere uitwerking van Bodem en Water als Basis, het Nationaal Programma Landelijk Gebied en



de provinciale gebiedsplannen in het kader van de Wet stikstofreductie en natuurverbetering.

### **Samenwerking met Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie**

In het werken aan een klimaatadaptief Nederland is samenwerking tussen het Deltaprogramma Zoetwater en het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie steeds belangrijker geworden. De programma's organiseren samen kennisdagen, ontsluiten nieuwsberichten en inzichten via het gezamenlijke kennisportaal Klimaatadaptatie en stimuleren het combineren van risicodialogen (voor ruimtelijke adaptatie) met gebiedsprocessen (voor het vergroten van zoetwaterbeschikbaarheid). De samenwerking draagt bij aan de doorwerking van de zoetwater- en droogteopgave bij gemeenten en in de ruimtelijke inrichting.

### **Samenhang met wateroverlast en hoogwater**

De samenhang tussen zoetwaterbeschikbaarheid en andere opgaven is groot. Naar voorbeeld van de Beleidstafel Droogte is een Beleidstafel Wateroverlast en Hoogwater ingericht, die in 2022 aanbevelingen moet opleveren over de extreme neerslag van juli 2021 in Limburg. Deze aanbevelingen zijn – naar verwachting – ook voor de zoetwateropgave van belang. In veel gebieden zijn watertekort en wateroverlast twee kanten van dezelfde medaille. Zo worden buffers gecreëerd om water zo lang mogelijk vast te houden met het oog op droge periodes, terwijl buffers ook kunnen helpen wateroverlast te voorkomen. De extreme neerslag in juli 2021 besloeg een gebied zo groot als half Nederland, hetgeen het belang van bovenregionale afwegingen en stresstesten onderstreept. Hiervoor biedt de samenwerking binnen Slim Watermanagement een belangrijke basis.

## Studiegroep Grondwater

Het eind 2021 gepubliceerde onderzoek [Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland](#) laat zien welk effect de drie droge jaren in 2018, 2019 en 2020 hebben gehad op de zandgebieden in hoog Nederland. Het onderzoek geeft inzicht in de effectiviteit van genomen maatregelen en doet aanbevelingen. Zo wordt bijvoorbeeld geadviseerd om grote aanpassingen in het waterbeheer te combineren met andere grote opgaven, onder andere op het gebied van meststoffen, landbouw en energie. Ook in laag Nederland kunnen droogte en uitzakkende grondwaterstanden tot schade leiden voor onder meer funderingen en natuur.

Bewuster omgaan met (grond)water is van belang, omdat het Nederlandse klimaat verandert: de kans op droogte in het voorjaar en zomer neemt toe. Het KNMI Klimaatsignaal 2021 laat dit zien. Ook andere ontwikkelingen vragen om voldoende, schoon (grond)water, zoals de woningbouw en de energietransitie. Hieraan wordt onder meer gewerkt met het aanwijzen van Aanvullende Strategische Voorraden (ASV) en Nationale Grondwater Reserves (NGR), waar wordt bekeken welke grondwatervoorraden er voor de (verre) toekomst moeten worden beschermd. Voor natuurherstel en vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn er ook internationale verplichtingen voor grondwater. De Studiegroep Grondwater brengt dit soort bestuurlijke knelpunten op het gebied van grondwater en de mogelijke handelingsperspectieven in beeld. De uitwerking van deze knelpunten en mogelijke handelingsperspectieven vindt plaats in afstemming met het Deltaprogramma Zoetwater.



## 1.3 Hoofdwatersysteem

### Introductie

Voor het hoofdwatersysteem heeft het Rijk de ambitie geformuleerd om weerbaar te zijn tegen een droogte die bij een scenario van grote klimaatverandering en sterke groei van economie en bevolking eens in de twintig jaar voorkomt. Een belangrijk doel van het hoofdwatersysteem is om regionale watersystemen en directe gebruikers te voorzien van voldoende water van voldoende kwaliteit. Gebruikers van het hoofdwatersysteem zijn industriële bedrijven, energiecentrales, natuur, drinkwaterbedrijven, scheepvaart, recreatie, (sport)visserij, maar ook de waterschappen, die op hun beurt de regionale functies en gebruikers bedienen. Voor een klimaatbestendige zoetwatervoorziening wordt niet alleen gewerkt aan maatregelen in het hoofdwatersysteem, maar ook aan transparante informatievoorziening voor de regionale waterbeheerders en gebruikers. Zo weten zij wat ze kunnen verwachten van de watervoorziening

vanuit het hoofdwatersysteem en kunnen ze in hun waterbeheer en bedrijfsvoering hier rekening mee houden en hierop inspelen.

### Overzicht maatregelen

Tabel 1 op de volgende pagina geeft een overzicht van de maatregelen die in de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater zijn gestart voor het hoofdwatersysteem en maatregelen die naar aanleiding van de Beleidstafel Droogte zijn gestart. Hiervan zijn er zes gerealiseerd en lopen er nog negen door in de tweede fase. Daarbij geeft de tabel ook inzicht in andere relevante projecten en ontwikkelingen voor het hoofdwatersysteem.

**Maatregelen die in de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater  
zijn gestart voor het hoofdwatersysteem en  
maatregelen die naar aanleiding van de Beleidstafel Droogte zijn gestart**

Maatregel	Looptijd
<b>Maatregelen eerste fase Deltaprogramma Zoetwater</b>	
Nieuw Peilbesluit IJsselmeergebied	2015-2018
Irenesluis (KWA+ in HWS)	2015-2019
Operationaliseren Flexibel Peilbeheer (monitoring en evaluatie tot 2025)	2017-2021
Waterbeschikbaarheid in het hoofdwatersysteem	2015-2021
Onderzoek Maas-Waalkanaal/langsdammen	2016-2022
Implementatie Peilbesluit IJsselmeergebied	2019-2026
Noordervaart	2018-2025
Slim Watermanagement	2015-2024
<b>Maatregelen naar aanleiding van Beleidstafel Droogte (na de droogte in 2018)</b>	
Joint fact finding (JFF) studie IJsselmeergebied	2019-2020
Verwachtingen waterdiepte Rijntakken	2019-2020
Zoutmonitoring en modelontwikkeling in het IJsselmeergebied	2019-2022
Zoutmonitoring en modelontwikkeling Noordzeekanaal/Amsterdam-Rijnkanaal	2019-2022
Debietmeters Nederrijn Lek	2022-2023
Sturen op zout West Nederland Zuid (WNZ): extra meetpunten Rijn-Maasmonding (RMM): chloridemeetnet ongestuwde Lek	2021-2024
Sturen op zout West Nederland Zuid (WNZ): extra meetpunten Rijn-Maasmonding (RMM): flexibel meetnet Hollandsche IJssel	2021-2024
<b>Andere relevante maatregelen en ontwikkelingen (niet gefinancierd vanuit DPZW)</b>	
Innovatieve zoet-zoutscheiding bij de Krammersluizen en optimalisatie van het spoelbeheer van het Volkerak-Zoommeer (VZM)	Uitvoering nog niet gestart
Verdieping Nieuwe Waterweg	2018-2019
Verkenning peilbeheer en verzilting Kanaal Gent-Terneuzen	2019-2022
Selectieve onttrekking Zeesluis IJmuiden	2016-2024
Kierbesluit Haringvliet	2018-2028

## Voortgang in 2021

### Peilbesluit IJsselmeergebied

In juni 2018 is het Peilbesluit IJsselmeergebied ondertekend. Dit betekent dat het vaste zomerstreefpeil is vervangen door een zogenoemd flexibel peil met een bandbreedte van 20 centimeter voor het IJsselmeer en Markermeer, zodat met het peilbeheer beter kan worden ingespeeld op de meteorologische omstandigheden en de behoefte aan zoetwater. Met het oog op natuurwaarden zijn een voorjaarsopzet en vervroegd uitzakken in de nazomer opgenomen.

Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 is gebruik gemaakt van de bandbreedte. De regionale watervoorziening vanuit het IJsselmeergebied is toereikend, al bleek het IJsselmeer kwetsbaar voor verzilting. Om verzilting te beperken, worden aanvullende maatregelen genomen om de doorspoelbehoefte te verminderen. Langdurige droogte blijkt in de praktijk lastig te voorspellen. Daarom wordt de peilopzet stapsgewijs uitgevoerd om de buffervoorraad te vergroten. Voor uitvoering van het peilbesluit heeft Rijkswaterstaat in overleg met waterschappen een beheerprotocol vastgesteld, dat jaarlijks wordt geëvalueerd. De effecten van het flexibel peilbeheer worden gemonitord, zodat het peilbesluit na zes jaar kan worden geëvalueerd.

Voor het peilbesluit is één mitigerende maatregel vastgelegd. Dit betreft de waterinname bij de Steenen Beer (nabij het Muider slot) om natuurgebieden in het achterland van water te kunnen blijven voorzien in geval het peil van het Markermeer uitzakt in de nazomer. De uitvoering van deze maatregel is de komende jaren gepland. Verder is vanwege mogelijke effecten als gevolg van het uitzakken van het meerpeil een tijdelijke subsidieregeling voor het bevaarbaar houden van jachthavens en vaargeulen in het IJsselmeergebied geïntroduceerd. Tot eind september 2025 kan een beroep worden gedaan op deze regeling voor uitgevoerde baggerwerkzaamheden.

### Sturen op zout met extra meetpunten Rijn-Maasmonding

Na evaluatie van de droogte van 2018 is in de Beleidstafel Droogte afgesproken dat Rijkswaterstaat het meetnet verder uitbreidt om beter gesteld te staan voor volgende periodes van droogte. Rijkswaterstaat West Nederland Zuid (RWS WNZ) realiseert op de Hollandsche IJssel en Lek een mobiel meetnet van chloride-sensoren. De meetresultaten worden gepubliceerd via het met Slim Watermanagement ontwikkelde gezamenlijke informatie-

scherm van Rijkswaterstaat en de waterschappen in de regio Rijn-Maasmonding. In 2022 is het meetnet gereed.

Het monitoren van het chloridegehalte geeft inzicht in het oprukken van het zoute water in de Rijn-Maasmonding. Op basis hiervan kan worden besloten om water bij stuw Hagestein door te laten en zo het opdringen van het zoute water te beperken. Zo blijft zoetwater beschikbaar voor de diverse gebruiksfuncties in de regio. Deze maatregel maakt deel uit van de zoetwaterstrategie voor het hoofdwatersysteem en Klimaatbestendige Zoetwaterbeschikbaarheid Hoogwatersysteem (KZH).

### Selectieve onttrekking Zeesluis IJmuiden

De realisatie van Zeesluis IJmuiden is in 2016 gestart en in de zomer van 2021 afgerond. Na een periode van testen en oefenen is de zeesluis op 26 januari 2022 officieel in gebruik genomen. Zeesluis IJmuiden vervangt de Noordersluis, die het einde van de technische levensduur nadert. Omdat Zeesluis IJmuiden veel groter is dan de Noordersluis, zal meer zoutwater het Noordzeekanaal instromen.

In het provinciaal inpassingsplan (PIP/m.e.r.) Zeetoegang IJmond (onherroepelijk eind 2014) is het mitigeren van de extra zoutwaterinstroom als gevolg van de grotere zeesluis als projectopgave gedefinieerd. Om de extra hoeveelheid zoutwater die het Noordzeekanaal binnenstroomt te kunnen afvoeren naar zee via het gemaal- en spuicomplex IJmuiden, werkt Rijkswaterstaat aan een constructie om selectieve onttrekking mogelijk te maken. Hiermee beschermt Rijkswaterstaat natuur, land- en tuinbouw en de drinkwatervoorziening tegen verzilting.

In het Binnenspuikanaal, ten noorden van de zeesluis, komt een betonnen wand met aan de onderkant een opening. Het zoute water dat via de sluizen binnenkomt, zakt naar beneden, omdat zoutwater zwaarder is dan zoetwater. Hierdoor stroomt uitsluitend het zoute water uit de diepe waterlagen via de opening in de constructie naar de Noordzee.

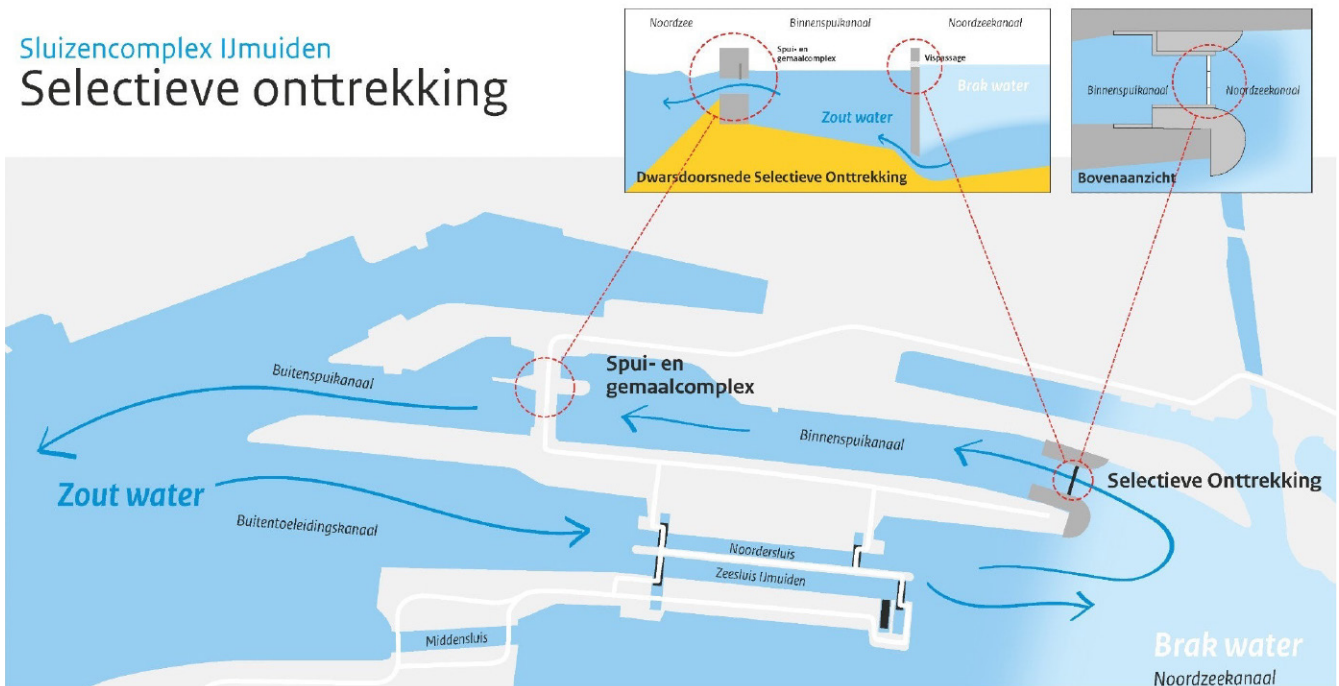
De realisatie van de maatregel Selectieve Onttrekking is naar verwachting eind 2024 gereed (zie figuur 4). Voor de periode tussen de ingebruikname van Zeesluis IJmuiden en het gereedkomen van genoemde maatregel worden waterbeheer- en scheepvaartmanagementmaatregelen genomen om verzilting tegen te gaan. Zo wordt het chloridegehalte gemonitord en zijn er afspraken gemaakt om schepen aanbodgestuurd te schutten. Hierbij worden Zeesluis IJmuiden en Noordersluis afhankelijk van het aanbod en getij afwisselend gebruikt.



Figuur 3 Zeesluis IJmuiden

Figuur 4 Selectieve onttrekking bij Zeesluis IJmuiden

## Sluizencomplex IJmuiden Selectieve onttrekking







“Door hier aan de knop draaien, kunnen we het zoete water beschikbaar krijgen en houden”, stelt Ellen van Mulligen, senior adviseur water & klimaat bij Rijkswaterstaat, hier voor de stuw bij Driel met collega Frank Nijboer, objectdeskundige sluis- en stuwcomplexen bij Rijkswaterstaat.

## Interview: Geleerde lessen van het hoofdwatersysteem

### “Heel gaaf dat het nu werkt!”

Tijdens de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater hebben de maatregelen voor het hoofdwatersysteem belangrijke lessen met zich meegebracht. Een van de plekken waar het water op het hoofdwatersysteem gestuurd kan worden, is Stuw Driel, een stuw- en sluisencomplex gelegen aan de Nederrijn tussen Doorwerth en Driel. Ellen van Mulligen, senior adviseur water & klimaat bij Rijkswaterstaat en sinds het begin van de eerste fase bij het Deltaprogramma Zoetwater betrokken, vertelt over de geleerde lessen in het hoofdwatersysteem en over het belang van de Stuw Driel.

#### Flinke uitdaging

Tijdens de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater is binnen het hoofdwatersysteem ingezet op het verbeteren van de samenwerking, bijvoorbeeld binnen Waterbeschikbaarheid en Slim Watermanagement. Ellen: “Een aantal maatregelen sprongen eruit in deze trajecten, zoals het realiseren van meer opslagcapaciteit op het IJsselmeer met het nieuwe peilbesluit. Voor de start van de eerste fase is berekend dat er meer capaciteit nodig was en het was een flinke uitdaging om dat te realiseren, heel gaaf dat het nu werkt. Op het IJsselmeer kunnen we echt veel water vasthouden en bewaren.”

## Nieuw verdelingssysteem

Tijdens de droogte van 2018 werd de vaste verdeling van zoetwater over de rivieren losgelaten. Dit was een grote stap en is een belangrijke oplossingsrichting voor de toekomst. “De verdeling van het water over de Rijntakken lag al heel lang vast en was gericht op scheepvaart en waterveiligheid. Het is nieuw dat er vanuit de zoetwaterbehoefte is gestuurd, afhankelijk van de omstandigheden van het moment.” Deze maatregel maakte het mogelijk om tijdens de droogte van 2018 en in de toekomst bij droogte het water naar plekken te sturen waar het het hardst nodig is. Droogte is namelijk niet overal even erg. “Voor die tijd is nooit goed onderzocht hoe het hoofdwatersysteem functioneert bij droogte. Dat is nu goed in beeld gebracht en er zijn modellen ontwikkeld om Waterbeschikbaarheid te kunnen voorspellen.” Binnen Slim Watermanagement werd het gezamenlijk en beheergrensoverschrijdend beheer ontwikkeld, zodat meer gezamenlijke kennis ontstond over hoe het systeem operationeel bestuurd kan worden.

## Intensieve samenwerking

Een van de regio's waar vanuit Waterbeschikbaarheid veel nadruk op werd gelegd, is de Maasregio. In de eerste fase van het Deltaprogramma zijn daar onder meer de stuwpeilen verhoogd om in periodes van droogte meer water te kunnen vasthouden. Daarnaast is de inlaat bij de Noordervaart vergroot om meer water beschikbaar te hebben voor het Nationaal Park De Groote Peel en omgeving. Verder is in de projectgroep Waterbeschikbaarheid Maas met alle waterbeheerders en watergebruikers intensief samengewerkt en het proces van Waterbeschikbaarheid doorlopen, waaronder de stappen transparantie, optimalisatie en afspraken. “Er is veel meer begrip voor de wederzijdse belangen rondom het watergebruik en er zijn maatregelen afgesproken, zoals het hergebruik van afvalwater door industrie en het uitvoeren van waterbesparende maatregelen op de sluiscomplexen in de Maas”, vertelt Ellen.

*“Met Waterbeschikbaarheid en Slim Watermanagement hadden we een beeld van hoe het zou werken met fikse droogte, maar door de droogte van 2018 hebben we een pilot cadeau gekregen”*

## Meer aandacht voor droogte

Ook al voor de droge zomer van 2018 was er veel aandacht voor droogte, hoewel het nog erg theoretisch en voor sommigen een ver-van-hun-bedshow was. “Door de voorbereidingen die we voor 2018 hadden getroffen, waren we als waterbeheerders gelukkig relatief goed voorbereid op de zeer droge zomer. Met Waterbeschikbaarheid en Slim Watermanagement hadden we een beeld van hoe het zou werken met fikse droogte, maar door de droogte van 2018 hebben we een pilot cadeau gekregen”, aldus Ellen.

Reflecterend op de lessen uit de eerste fase, is een van de belangrijkste lessen richting de tweede fase dat samenwerking de basis is voor alle oplossingen en vraagstukken rondom water. Als deze basis goed is, kan het huidige systeem nog veel aan. “Het is een heel interessant gezelschap dat goed samenwerkt, daarom ben ik heel trots op het gehele Deltaprogramma Zoetwater. We hebben niet geschuwd om soms een fikse boom op te zetten met elkaar. Door Slim Watermanagement wordt daarnaast heel snel geschakeld in het veld, via bijvoorbeeld een telefoontje of WhatsApp”, stelt Ellen, die erop wijst dat het Deltaprogramma Zoetwater nooit af is. “Gebrek aan water is zo'n belangrijke bedreiging, dat het programma altijd zal blijven.”

## Gericht en gecalculeerd sturen

De stuw bij Driel is een belangrijk middel binnen de nieuwe zoetwaterstrategie als het gaat om zoetwater voor het hoofdwatersysteem in de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater. Met deze stuw is het mogelijk om gericht en gecalculeerd per moment het zoetwater te sturen. Daarmee wordt bij droogte de vaste verdeling over de rivieren losgelaten. “Deze stuw is een bijzonder historisch monument, die vroeger werd ingezet volgens een regeling om de vaardiepte op de Waal en de IJssel te garanderen en bij hoogwater om de waterveiligheid te dienen”, schetst Ellen. “Door de stuw steeds genuanceerder in te zetten, is het mogelijk water te besparen en voor Nederland beschikbaar te houden. Nu wordt bij droogte water verspeeld door lager in het systeem het water zoet te houden. Door hier aan de knop draaien, kunnen we het zoete water beschikbaar krijgen en houden.”



Figuur 5 Zoetwaterregio West-Nederland

## 1.4 West-Nederland

### Introductie

West-Nederland heeft als belangrijke kenmerken dalingsgevoelige bodems, historische bebouwing met kwetsbare funderingen en veendijken. Het peilbeheer is daarmee cruciaal voor de waterveiligheid en vergt aanvoer, juist in droge zomers. De afhankelijkheid van aanvoer uit het hoofdwatersysteem hoort historisch bij het gebied. Die aanvoer loopt echter tegen grenzen aan. Daarnaast neemt de vraag naar zoetwater toe als gevolg van onder meer bevolkingsgroei, vernatting van veenweidegebieden en maatregelen om bodemdaling tegen te gaan. Zonder maatregelen zullen zoetwatertekorten vaker ontstaan. Watertekorten kunnen leiden tot natuurschade, gewasschade, bodemdaling, funderingsschade en knelpunten voor de drinkwatervoorziening. Bovendien wordt de waterkwaliteit bedreigd door onder meer een toenemende zoutvracht vanuit diepe droogmakerijen en sluisen.

In de eerste fase waren de maatregelen in West-Nederland voornamelijk gericht op het optimaliseren van het bestaande aanvoersysteem. Om de zoetwatervoorziening van West-Nederland op orde te houden, wordt gewerkt aan geleidelijke uitbreiding van de calamiteitenaanvoer vanuit het Amsterdam-Rijnkanaal en de Lek. De zoetwateraanvoer uit het Brielse Meer wordt stapsgewijs robuuster. Het optimaliseren van het bestaande systeem is voorlopig voldoende, door een verbeterd monitoringssysteem en een alternatieve waterinlaat bij Spijkenisse in te zetten. Wel is het daarbij essentieel in te zetten op het beperken van de toenemende watervraag en meer circulair gebruik van het water. Naast een robuustheidsslag van de aanvoer richt de zoetwaterstrategie voor West-Nederland zich daarom ook op het (her)gebruik van alternatieve bronnen en het vergroten van de weerbaarheid van de regio.

Verzilting vanuit zee en in droogmakerijen door zoute kwel vormen toenemende knelpunten in West-Nederland. Om het watersysteem zo lang mogelijk zoet te houden, vindt Slim Watermanagement plaats, onder meer in de Hollandsche IJssel, het Amsterdam-Rijnkanaal, het Noordzeekanaal en de stuw bij Hagestein. De landelijke waterverdeling heeft invloed op de houdbaarheid van deze strategie.

## Overzicht maatregelen

In tabel 2 hieronder zijn de maatregelen opgenomen die in de eerste fase (2015-2021) zijn gestart. Twee maatregelen zijn afgerond en twee maatregelen zijn nog in uitvoering.

## Voortgang in 2021

In 2021 heeft de zoetwaterregio West-Nederland op diverse onderdelen voortgang geboekt. De regio heeft stappen gezet op het gebied van waterbeschikbaarheid en verder gewerkt aan maatregelen zoals COASTAR, optimalisatie van de wateraanvoer Brielse Meer en de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA+). Daarbij heeft de zoetwaterregio West-Nederland in 2021 het maatregelenpakket voor fase 2 (2022-2027) vastgesteld. Dit maatregelenpakket sluit aan bij de strategie van de regio. Er wordt ingezet op een robuustheidsslag van de aanvoer, de transitie naar alternatieve bronnen, hergebruik van effluent en het vergroten van de eigen weerbaarheid van de regio. Daarbij is er binnen het maatregelenpakket ruimte voor innovatieve maatregelen.

Tabel 2 Overzicht maatregelen West-Nederland

Bijdrage	Maatregel	Looptijd
Regio en Deltafonds	Klimaatpilot zoetwaterfabriek De Groote Lucht	2015-2017
Regio en Deltafonds	COASTAR-onderzoek	2019-2020
Regio en Deltafonds	Optimalisatie watervoorziening Brielse Meer, stap 1	2020-2022
Deltafonds	Klimaatbestendige Wateraanvoer West-Nederland (KWA+)	2015-2024



Het Brielse Meer

De zoetwaterregio West-Nederland heeft in 2021 ook bijgedragen aan de verkenning en verdere uitwerking van de nationale strategie voor de KWA+ via het hoofdwatersysteem. De strategie heeft voor- en nadelen die binnen de regio ongelijk verdeeld zijn. Zonder aanvullende maatregelen zal de zoetwaterbeschikbaarheid in een deel van de regio afnemen door toenemende verzilting van de Rijn-Maasmonding. Indien compenserende maatregelen worden genomen, zal hierdoor (economische) schade ontstaan en neemt de robuustheid af. De regio werkt actief mee aan het lerend implementeren van de strategie.

### **Optimalisatie wateraanvoer Brielse Meer**

Naast de KWA+ is het Brielse Meer een belangrijke watervoorziening voor zoetwaterregio West-Nederland. De watervoorziening via het Brielse Meer wordt geoptimaliseerd door een extra inlaatmogelijkheid te creëren via de Spijkenissesluis en door automatisering van polderinlaten. De automatisering van de inlaatsluis Spijkenisse is in 2021 afgerond. De uitvoering van de rest van het project heeft in 2021 vertraging opgelopen, onder meer door lange levertijden van materialen. Het project loopt door tot in 2022.

### **Onderzoek en innovatie**

Binnen het COASTAR-programma zijn diverse onderzoeken gedaan naar het benutten van de ondergrond voor de zoetwatervoorziening. Dit heeft geleid tot nieuwe COASTAR-maatregelen in het Deltaplan Zoetwater voor de tweede fase. Eén daarvan is al in 2021 gestart: COASTAR brakwaterwinning kustduinen. In 2021 is op Dunea's productielocatie Scheveningen een klein puttenveld met zuiveringsfaciliteit geïnstalleerd, waarmee brak grondwater kan worden opgepompt en gezuiverd tot drinkwater. De impact van de pilot op de omgeving wordt intensief en uitgebreid gemonitord. Op basis van de resultaten en aanvullende hydrologische modellering besluit Dunea in 2024 of de pilot kan worden opgeschaald tot een full-scale winning.



“De maatregelen die we in het gebied gaan nemen, zorgen voor meer doorstroming van water naar West-Nederland”, aldus Peter Hesens, projectmanager bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, onder meer voor het project KWA+ Midden-Nederland.

Interview: **Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA+)**

## “Op termijn is waarschijnlijk een KWA++ nodig”

In Midden-Nederland wordt op verschillende plekken hard gewerkt aan de capaciteitsuitbreiding van de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA+). In tijden van ernstige droogte is deze aanvoer essentieel voor de zoetwatervoorziening van West-Nederland. Met het oog op de klimaatverandering en een toegenomen watervraag wordt de capaciteit van het systeem vergroot. Peter Hesens, projectmanager bij Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, vertelt over de ins en outs van het project KWA+.

### Voldoende zoetwater een uitdaging

Nederlanders staan er soms niet bij stil dat voldoende zoetwater ook een uitdaging kan zijn. Toch is er, in zeer droge periodes en, bij weinig afvoer van de grote rivieren, niet altijd voldoende zoetwater in West-Nederland. “In droge periodes smacht deze hele regio naar water. Daarom is het van belang om overal het water goed op peil te houden. Als er te weinig water is, zakken de peilen en dat is slecht voor onder andere de landbouw, natuur en fundering”, stelt Peter. “En verzilt water is nog funester voor een aantal van die functies. Dus ook het tegengaan van verzilting is essentieel.” Het project KWA+ biedt een oplossing door via tien deelprojecten de capaciteit van de zoetwatervoorziening uit te breiden. Dit plan ontstond meer dan tien jaar geleden, onder andere door de droge zomer in 2011, en in 2015 startte de verkenning. De ‘+’ staat voor het

uitbreiden van de capaciteit van zeven naar vijftien kubieke meter per seconde.

*“In droge periodes  
smacht heel West-Nederland  
naar water”*

### Betere doorstroming

Peter toont één van de deelprojecten: het vervangen van twee bruggen over de Enkele Wiericke bij Bodegraven. “De maatregelen die we in het gebied gaan nemen, zorgen voor meer doorstroming van water naar West-Nederland. Deze bruggen vormden een knelpunt in de route. Onder de nieuwe bruggen kan veel meer water stromen. Op dit moment is het één grote bouwplaats en wordt het verkeer omgeleid.”

De deelprojecten van project KWA+ zijn grotendeels achter elkaar gepland. Nu, in de eindfase van het project, beginnen sommige ervan in elkaar te schuiven. Peter: “In totaal zijn we op tien plekken bezig, een paar plekken hebben we al kunnen afronden. Het hele project zou in 2021 klaar zijn, dat is helaas niet gehaald. Wel is het gelukt om binnen het budget te blijven en waarschijnlijk ook te eindigen.”

### Nationale aangelegenheid

Peter noemt het heel bijzonder dat voor dit project twee waterschappen, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en het Hoogheemraadschap van Rijnland, de handen ineen hebben geslagen. Beide waterschappen hebben medewerkers geleverd voor het projectteam. “Waterschappen werken meestal vrij autonoom, kennen hun eigen gebied en gaan daarin aan de slag. Nu werken we intensief samen en levert HDSR water aan Rijnland vanwege het tekort daar. De afgelopen 900 jaar wilden wij vooral ons eigen overtollige water kwijt aan Rijnland”, zegt hij. “Bovendien overstijgt dit project de regio, omdat verzilting van het hoofdwatersysteem en het aanvoeren van zoetwater via regionale routes een nationale aangelegenheid is.”

Bij het project werd verder de samenwerking gezocht met lokale belanghebbenden. “De te vervangen bruggen zijn bijvoorbeeld van de gemeente. Daarnaast moeten we soms langs de route van de KWA grond verwerven en daar komen veel onderhandelingen bij kijken. We spreken met omwonenden, agrariërs en Staatsbosbeheer, maar ook met natuurorganisaties, sportvissers en recreanten.” De maatregel Klimaatbestendige Wateraanvoer is het enige project uit de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater dat voor de volle honderd procent is gefinancierd uit het Deltafonds. “Dat heeft het project erg geholpen, maar geeft ook druk om het goed uit te voeren.” Hoewel de bruggen bij Enkele Wiericke archeologisch gezien een hele interessante plek vormen – de Romeinen maakten al gebruik van deze route – werd er niets gevonden in de bodem. “Verrassend en aan de ene kant jammer, maar voor het project wel fijn.”

### Iedereen meenemen

Peter geeft graag twee belangrijke lessen mee aan andere projecten in het kader van het Deltaprogramma Zoetwater. “Ten eerste is het belangrijk iedereen mee te nemen in de complexiteit van het project en ten tweede: een (deel)project duurt altijd langer dan je van tevoren inschat, houd daar rekening mee en neem alle partijen daarin mee.” Gevraagd naar wat dit project zo leuk maakt, hoeft hij niet lang na te denken: “De uitdaging, ik heb niets met makkelijke klussen. Daarnaast is het ook fantastisch om langs de verschillende onderdelen van je eigen project te kunnen fietsen!”

Ten aanzien van de toekomstbestendigheid van de maatregel is het nog koffiedik kijken of deze aanpassingen genoeg zijn richting 2050, stelt Peter. “Op termijn is er waarschijnlijk wel een verdere capaciteitsuitbreiding van de KWA nodig, een ‘++’. Het huidige systeem hebben we al fors opgerekt, dus zal het een uitdaging zijn om dit van 15 kuub naar bijvoorbeeld 21 kuub te brengen.”



Figuur 6 Zoetwaterregio Noord-Nederland

## 1.5 Noord-Nederland

### Introductie

De zoetwaterregio Noord-Nederland kent een laag en een hoog deel. In het lage deel kan water vanuit het IJsselmeer worden aangevoerd. Dit deel van de regio is volledig ingericht op wateraanvoer vanuit het hoofdwatersysteem om het peil te handhaven en om de belangrijkste functie, de landbouw, te faciliteren. Het hoge deel van de regio bestaat uit gebieden met wateraanvoer, maar ook uit gebieden die volledig afhankelijk zijn van neerslag en de grondwatervoorraad. Door toevoeging van nieuwe functies in het landelijk en stedelijk gebied, is de druk op het watersysteem in Noord-Nederland de afgelopen eeuw toegenomen. Klimaatverandering, groei van de landbouw en economische ontwikkelingen vergroten de regionale vraag naar zoetwater. Ook inspanningen om bodemdaling te remmen, paalrot te voorkomen en hittestress te verminderen, dragen hieraan bij. Mede hierdoor bereiken de watersystemen versneld de grenzen van hun veerkracht.

Noord-Nederland heeft in de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater ingezet op het beperken van watertekorten, het stapsgewijs inspelen op klimaatontwikkelingen en het verkrijgen van een helder beeld van de beschikbaarheid van en de vraag naar zoetwater. Deze strategie vormde de basis voor het uitwerken van de waterbeschikbaarheid voor de gebieden die zoetwater uit het IJsselmeergebied ontvangen. De afspraken over het peilbeheer bieden duidelijkheid over de beschikbaarheid van zoetwater via het hoofdwatersysteem, de regionale systemen en bij de gebruikers.

De laatste twee jaar is de waterbehoefte van bestaande en nieuwe ontwikkelingen onderwerp van discussie geweest. In de tweede fase zet Noord-Nederland daarom het onderzoek naar watergebruik van onder andere de industrie voort.



## Overzicht maatregelen

In tabel 3 hieronder zijn de maatregelen opgenomen die in de eerste fase (2015-2021) zijn gestart. Acht maatregelen zijn afgerond en vijf maatregelen zijn nog in uitvoering.

## Voortgang in 2021

### Proeftuin IJsselmeer

Binnen de proeftuin IJsselmeer bevinden zich meerdere proeftuinen, onder verschillende waterschappen. De proeftuinen omvatten projecten en pilots, volledig gebiedsgericht. Op Terschelling wordt bijvoorbeeld verdroging van de natuur bestreden, nemen piekafvoeren af, wordt het watersysteem klimaatbestendiger, neemt het risico op zoutindringing af en

wordt de zoetwatervoorraad vergroot door de zoetwaterbel onder de duinen te vergroten. Met een grondwatermodel zijn in 2021 berekeningen uitgevoerd om tot de maatregelen te komen voor het westelijk duingebied. Daarnaast lopen er diverse projecten en pilots in samenwerking met agrariërs, zoals het project Boeren meten Water, Gouden Gronden, Innovatie Veenkoloniën en de pilot More Crop per Drop. De pilots Franekeradeel-Harlingen en Holwerd aan Zee, waarin met agrariërs het zoutgehalte wordt gemeten, zijn in 2021 afgerond.

### Natuurlijke inrichting Dwarsdiepgebied

Het programma Hogere Gronden regio Noord omvat meerdere projecten. Die projecten zijn gericht op beekherstel in het stroomgebied van de Drentse Aa, op waterconservering in het gebied Dulf-Mersken en op het optimaliseren van inlaten in het beheersgebied van Noorderzijlvest. De natuurlijke inrichting

Tabel 3 Overzicht maatregelen Noord-Nederland

Bijdrage	Maatregel	Looptijd
Regio en Deltafonds	Ondersteuning regionale verdringingsreeks Noord-Nederland	2020-2021
Regio en Deltafonds	Projectprogramma Hogere Gronden regio Noord, met de maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Natuurlijke inrichting Dwarsdiepgebied (loopt door tot 2022)</li> <li>Klimaatbestendig stroomgebied Drentse Aa</li> <li>Optimalisatie inlaten</li> <li>Gebiedsontwikkeling de Dulf-Mersken (Nijbeets)</li> </ul>	2015-2022
Regio en Deltafonds	Proeftuin IJsselmeergebied, met de maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Spaarwater</li> <li>Gouden Gronden</li> <li>Proeftuin Hunze en Aa's</li> <li>Proeftuin Wetterskip Fryslân (drie projecten)</li> </ul>	2015-2021
Regio en Deltafonds	Maatregelen Friese IJsselmeerkust	2019-2024
Deltafonds	Building with Nature aan de Hoeckelingsdam	2015-2024
Regio en Deltafonds	Zoet-zoutkartering van de diepe ondergrond	2022
Regio en Deltafonds	Opstarten FRESHEM NL	2022

van het Dwarsdiepgebied maakt ook deel uit van het programma Hoge Zandgronden. In dit project wordt grondwateraanvulling in de winter bevorderd en wordt er meer oppervlaktewater vastgehouden in een gebied. Op die manier zal droogteschade afnemen en de noodzaak voor wateraanvoer drastisch verminderen. De onderzoeken, planvorming en de eerste fase van de gebiedsprocessen zijn in de afgelopen jaren afgerond. De afronding en realisatie van het project is enigszins vertraagd, onder meer vanwege moeilijkheden met het verwerven van grond. De afronding van deze maatregel is daarom voorzien in 2022.

### **Spaarwater en Zoete Toekomst Texel**

De maatregel Spaarwater 1 is gestart als Waddenfondsproject en heeft plaatsgevonden in de provincies Groningen, Friesland en Noord-Holland. Op vier locaties (Breezand in Noord-Holland, Borgsweer in Groningen, Hornhuizen in Groningen en Herbaijum in Friesland) zijn in het eerste deel van Spaarwater, 2013 tot en met 2015, verschillende maatregelen gerealiseerd en is de werking ervan onderzocht. Met de systeemgerichte drainage is het peil gericht gestuurd en is de eerste vergroting van de zoetwaterlens gerealiseerd in het zandperceel. Het blijkt daarnaast mogelijk om het water uit drainage op te vangen, ondergronds op te slaan en beschikbaar te maken voor beregening. Efficiënt gebruik van water en meststoffen met druppelirrigatie, oppervlakkig aangelegd in de bollenteelt in zand of met slangen die onder de bouwvoor liggen voor poot aardappelteelt in klei, heeft in 2015 al geleid tot een meeropbrengst. Dit project is als klimaatpilot IJsselmeergebied (Spaarwater 2) voortgezet en in 2019 afgerond.

Waar Spaarwater 1 zich vooral richtte op effecten op perceel- en bedrijfsniveau, staan in Spaarwater 2 de economische analyse en regionale opschaling van de Spaarwater-maatregelen centraal. Spaarwater 2 heeft voor de gehele Waddenregio in beeld gebracht waar de verschillende maatregelen kansrijk zijn. Daarnaast zijn de effecten op het regionale watersysteem onderzocht en gekwantificeerd. Hierbij is gekeken naar het effect van de maatregelen op bedrijfseconomisch niveau voor de agrariër en naar de kosten en baten voor de waterbeheerder, gecombineerd met de effecten op het gehele watersysteem.

Op basis van de resultaten van Spaarwater 2 is in 2020 het Waddenfondsproject Zoete Toekomst Texel van start gegaan. Het doel is zelfvoorzienendheid op het gebied van zoetwater voor de landbouw en natuur. Het project bestaat uit het ontwikkelen van systemen voor zelfvoorziening van zoetwater met een dempend effect op de afvoerpieken van extreme neerslag en het maken van een blauwdruk voor een watercoöperatie van zoetwatervoorraden. Agrariërs verbonden aan LTO Noord, gemeente Texel, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, provincie Noord-Holland, de natuurbeheerders en Acacia Water hebben gezamenlijk dit initiatief gestart.



“Contact tussen natuur en landbouw leidt tot de beste oplossingen voor het gebied”, aldus Marian van Dongen, adviseur waterkwaliteit bij Waterschap Hunze en Aa’s.

## Interview: Het Anloërdiep

# “Samenspel leidt tot win-win situatie”

**Het Anloërdiep in Nationaal Park de Drentsche Aa – een van de minst aangetaste beken in Nederland, die doorloopt tot Groningen – is vernoemd naar het naastgelegen Anloo. Het Waterschap Hunze en Aa’s, de provincie Drenthe, Waterbedrijf Groningen en agrariërs werken al sinds 2018 gezamenlijk aan het verbeteren van de waterkwaliteit. Marian van Dongen, adviseur waterkwaliteit bij Waterschap Hunze en Aa’s, vertelt enthousiast over deze maatregel en het gebied.**

### **Filterende werking**

De Drentsche Aa is in meerdere opzichten een bijzonder gebied. “Omdat we geen water van buitenaf kunnen toevoeren, zijn wij afhankelijk van het vasthouden van regenwater. Daarnaast is het een Natura 2000-gebied, met zeldzame soorten en een stuk trilveen. Door verdroging kunnen wij dit unieke gebied kwijt-raken”, zegt Marian, die ook wijst op het belang van het Anloërdiep voor de bereiding van drinkwater. “Vanwege de filterende werking is het kwelwater waarmee de beek gevoed wordt zó schoon, dat Waterbedrijf Groningen sinds 1881 vlak bij Groningen waar de zijtakken van de beken samenkomen het water uit de Drentsche Aa inneemt om daar drinkwater van te maken.”

Een ander kenmerk van het gebied is de verwevenheid van natuur en landbouw, waarbij de laatste een autonome ontwikkeling heeft doorgemaakt. “We zien veel bollenteelt in dit gebied, waarbij wordt beregend en bestrijdingsmiddelen worden gebruikt. Dat kan problemen opleveren”, stelt Marian. “Enerzijds willen we de landbouw behouden, maar anderzijds moeten we ook zorgen voor goede waterkwaliteit.”

*“Door verdroging kunnen wij dit unieke gebied kwijtraken”*

### **Kennisproject agrariërs**

De landbouw in het gebied is daarom nauw betrokken bij de maatregelen. De droogte in 2018, 2019 en 2020 heeft bijgedragen aan de bewustwording onder agrariërs. “We hebben besproken hoe zij zelf hun bodem kunnen verbeteren, zodat hun watervraag vermindert en zij meer zelfvoorzienend worden. Ook is er overleg geweest over fysieke maatregelen, zoals ingezaaide bufferstroken bij een akker om gewasbeschermingsmiddelen uit het water te houden en insecten aan te trekken voor natuurlijke plaagbestrijding”, vertelt Marian.

Het waterschap is een kennisproject gestart om de boeren daarin te begeleiden. “Ze vinden het hartstikke leuk om kennis op te doen en toe te passen. Daarvoor hebben wij bodem-experts ingeschakeld, die de toestand en structuur van de bodem van de percelen in het gebied in beeld gebracht en beoordeeld hebben.”

### **Nieuwe inzichten**

Eén van de successen van het project is het inzicht rondom afspoeling. “Toen we met experts gingen meten, bleek dat de grote mate van afspoeling niet aan de kleileem ligt, maar aan de manier waarop de agrariërs het perceel bewerken: met een ploeg en altijd op dezelfde diepte. Hierdoor ontstond een storende laag”, schetst Marian. De inzet van een onafhankelijk projectleider hielp het vertrouwen van boeren te winnen. “De projectleider komt uit het gebied zelf en spreekt hun taal. Inmiddels hebben verschillende boeren een Eco-ploeg

aangeschaft, die minder diep ploegt. Daardoor blijft de bodem met organische stof, insecten, schimmels en bacteriën beter intact en verbetert de sponswerking van de bodem. Dit draagt bij aan het vasthouden van water.”

Op dit moment is het nog te vroeg om iets te zeggen over de resultaten van de maatregelen in 2020 en 2021. Om de inzichten te verrijken, zijn verder stroomopwaarts meetpunten toegevoegd in de kleinere watergangen, om inzichten van de verschillende gebieden te kunnen vergelijken. “Door steeds meer en fijnmaziger te monitoren, kunnen we ontwikkelingen, maatregelen en resultaten beter duiden.”

### **Zachtere overgang**

Met klimaatverandering en meer extreme buien, is het een goede sponswerking van de bodem nog belangrijker. “Door de aanleg van een infiltratiesleuf zijn we nog beter in staat om water op te vangen. Vanuit die sleuf kan het water vanaf een perceel in de bodem zakken en voorkomen we dat nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater terecht komen”, aldus Marian. “Dit is ook een vraag vanuit de boeren, na periodes van droogte en beregeningsverboden.” Doordat het waterschap naast waterkwaliteit ook de waterkwaliteit gaat meten, kunnen straks op basis van die inzichten ook watertekorten en -overschotten worden meegenomen.

Het samenspel van de juiste taal spreken, de juiste expertise inbrengen en het integraal benaderen van het project, leidde volgens Marian tot een win-win situatie voor de agrariërs. “Zij houden er betere gronden aan over met hogere opbrengsten. Daarnaast is het heel prettig dat nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen in de bodem en het gewas terecht komen, en niet in het oppervlaktewater. De inzichten die wij in dit project hebben opgedaan, kunnen we ook elders toepassen!”, zegt ze. “En het feit dat je met elkaar in contact bent, zorgt voor een zachtere overgang tussen natuur en landbouw. Zo komen we tot de beste oplossingen voor het gebied.”



Figuur 7 Zoetwaterregio Hoge Zandgronden

## 1.6 Hoge Zandgronden

### Introductie

De zoetwaterregio Hoge Zandgronden (HZG) bestaat uit twee delen: Oost en Zuid. De maatregelen voor de HZG vloeien voort uit de regionale strategie die bestaat uit de volgende drie componenten:

- 1 Water conserveren (besparen en vasthouden)** door het water vast te houden in het eigen gebied. Dit is mogelijk door een deel van het jaarlijkse neerslagoverschot, dat nu nog in het winterhalfjaar en vroege voorjaar wordt afgevoerd, op te slaan in de bodem en in open buffers. Daarnaast is inzet op water besparen van belang, door zo zuinig mogelijk met het beschikbare water om te gaan.
- 2 Water aanvoeren (van buiten het gebied)** is zeker in droge periodes een welkome aanvulling. In de zuidelijke Hoge Zandgronden betreft het wateraanvoer via de Maas en de Midden-Limburgse en Brabantse kanalen. In de oostelijke Hoge Zandgronden gaat het om wateraanvoer via de IJssel

- en het IJsselmeer. De doelmatigheid van deze aanvoer kan worden vergroot door de doorvoermogelijkheden te verruimen en voor de hand liggende uitbreidingen tot stand te brengen. Deze aanvoer kan het sparen van water ondersteunen, vooral door de grondwatervoorraad aan te vullen in tijden van voldoende beschikbaarheid. De aanvoer van water op de Hoge Zandgronden is vaak beperkt mogelijk en biedt slechts beperkte oplossingen om droogte tegen te gaan.
- 3 Watertekorten accepteren en adapteren.** Steeds vaker zullen periodes optreden waarin de eigen watervoorraad van een gebied uitgeput is en aanvoer beperkt of niet mogelijk is. Bovendien zullen binnen een gebied verschillen in waterbeschikbaarheid optreden. In sommige gevallen zal het technisch mogelijk zijn tekorten te voorkomen, maar zal het (bedrijfs)economisch slimmer zijn tekorten te accepteren.

## Overzicht maatregelen

In tabel 4 hieronder zijn de maatregelen opgenomen die in de eerste fase (2015-2021) zijn gestart. Vijf maatregelen (en twee pluspakketten) zijn afgerond en twee maatregelen (programma's) zijn nog in uitvoering.

## Voortgang in 2021

### Regio Oost

#### Project Ezelsgoor (Staatsbosbeheer)

In het gebied Ezelsgoor worden veel greppels dicht gemaakt, zodat het water in het gebied blijft. Daarnaast wordt de jonge opslag van de grove den en berk verwijderd, omdat deze veel water onttrekt uit het gebied. Doel van deze werkzaamheden is het herstellen van de waterhuishouding.

Met deze maatregelen wordt het heidelandschap en daarmee het leefgebied van soorten van de vochtige heide hersteld. De nu nog spaarzaam voorkomende soorten als klokjesgentiaan, kleine zonnedauw, levendbarende hagedis, grauwe klauwier en nachtzwaluw zullen profiteren van de opknapbeurt van het gebied.

Tabel 4 Overzicht maatregelen Hoge Zandgronden

Bijdrage	Maatregel	Looptijd
Regio en Deltafonds	Klimaatpilots efficiënt watergebruik <ul style="list-style-type: none"><li>• Klimaatpilot: Zuid: subirrigatie</li><li>• Klimaatpilot: Oost 1: subinfiltratie effluent</li><li>• Klimaatpilot: Oost 2: slimme stuw</li><li>• Klimaatpilot: Oost 3: waterverdeling</li></ul>	2016-2019
Regio en Deltafonds	Pluspakket Regio Zuid	2019-2021
Regio en Deltafonds	Pluspakket Regio Oost	2019-2021
Regio en Deltafonds	Onderzoek droogte in zes zandprovincies	2019-2021
Regio en Deltafonds	Uitvoeringsprogramma HZG, Regio Zuid*	2016-2023
Regio en Deltafonds	Uitvoeringsprogramma HZG, Regio Oost**	2016-2023

\* Een deel van het programma wordt in 2022 afgerond. Twee projecten (Herinrichten Markdal en Water vasthouden in landbouwgebieden) lopen door tot 2023

\*\* Een deel van het programma wordt in 2022 afgerond en twee projecten lopen door tot in 2023

### Project water vasthouden (LTO-Noord)

Een melkveehouder op het Winterswijks Plateau heeft een sloot op zijn perceel aangekocht van het waterschap en deze sloot vervolgens gedempt, zodat hij op zijn perceel water beter kan vasthouden. Het Winterswijks Plateau ligt zo'n 25 meter boven het NAP. De melkveehouder stelt: "Er zijn weinig sloten op mijn perceel voor de aan- en afvoer van water. In dit gebied kunnen geen waterbronnen worden geslagen en dus kun je geen grondwater oppompen." De melkveehouder heeft drainage aangelegd en de sloot vervolgens gedempt. Dit project van LTO Noord is medio oktober 2020 van start gegaan om zowel droogte als wateroverlast tegen te gaan.

### Landgoed Smalenbroek

Op het landgoed zijn maatregelen uitgevoerd die ervoor zorgen dat meer water kan infiltreren, wat gunstig is voor de grondwaterstand. Dit zorgt er bovendien voor dat bij extreme neerslag andere terreinen, zoals landbouwpercelen benedenstreams, minder wateroverlast hebben.

De maatregelen betreffen onder andere het dempen en verondiepen van waterlopen en greppels, herstellen van kleine stuwen en het aanpassen van enkele duikers. Ook is in 2021 de Bruninksbeek aangepakt. Door het verhogen van de beekbodem is de drainerende werking verminderd en wordt er meer water vastgehouden in het systeem.

### Regio Zuid

In 2021 zijn partijen doorgedaan met het robuust inrichten van beekdalen, het instellen van grond- en oppervlaktewaterregimes, het herstellen van natte natuurparels en het optimaliseren van de wateraanvoer. Hieronder wordt een drietal voorbeelden beschreven.

#### Herinrichting Kanjel en Gelei

In Limburg heeft de herinrichting van de Kanjel en Gelei in de gemeenten Meerssen en Maastricht een forse impuls gekregen. Dit project is bijna afgerond. Er worden onder andere nieuwe waterbuffers aangelegd en maatregelen genomen om de verdeling van water tussen beken en vijvers in de landgoederenzone te verbeteren. Verbetering van de waterverdeling moet leiden tot herstel van ecologische waarden.

#### Coöperatie Boer Bier Water

De coöperatie Boer Bier Water (Bavaria, boeren, gemeenten en waterschap) heeft in de gemeente Laarbeek maatregelen genomen om de bodemkwaliteit en het bodemwatersysteem te verbeteren. Door een ander landgebruik wordt het organische-stofgehalte verhoogd en bodemverdichting voorkomen en verminderd. Hierdoor wordt minimaal 50 tot 90 mm aan beregening uitgespaard. Kennis wordt gedeeld met een brede groep melkveehouders (circa 370).

#### Groene waterwand

Een collectief van waterschappen, gemeenten, woningbouwcoöperaties, private partijen en kennisinstellingen heeft een groene waterwand ontwikkeld. De wand wordt gevoed met regenwater dat op de woning valt. Overtollig water wordt ondergronds gebufferd en vervolgens geïnfilteerd. Daarmee maakt de waterwand de stad klimaatadaptiever én groener.



Wim Cardinaal, regiobeheerder bij het waterschap De Dommel, hoopt dat naast de directe en goed zichtbare effecten in het gebied, geleidelijk aan ook de grondwaterstanden beter worden.

## Interview: Oude Strijper Aa

# “Een samenhangend plan kost heel wat tijd”

**Vlak bij de grens met België begint de Strijper Aa, een beek die stroomt richting het Leenderbos bij Leende. Tijdens de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater is het beekdal Oude Strijper Aa opnieuw ingericht. Wim Cardinaal van waterschap De Dommel vertelt over zijn bijdrage aan en de aanleiding voor het project.**

### Gebiedsgericht werken

Het project is gestart om de natuur in en rond het beekdal te verbeteren. Het gebied was niet goed klaar voor zowel hele droge als hele natte periodes. Zo liep het water eerst bijvoorbeeld heel snel het gebied weer uit, waardoor er geen reserves waren op de momenten dat het nodig was. “De urgentie is vooral ontstaan door het veranderende klimaat. Als waterschap alleen lukte het niet om de KRW-doelstellingen voor het gebied te behalen. Daarom moest er gebiedsgericht gewerkt gaan worden met alle grondeigenaren in het gebied en de betrokken partners.”

*“Door het veranderende klimaat ontstond de urgentie om gebiedsgericht samen te werken”*



## Interventies combineren

In het project is een aantal interventies gecombineerd, waaronder het dempen van sloten, meer slingering geven aan de beek, de beekbodem verhogen en flauwere oevers aanleggen. Op deze manier wordt gewerkt aan de waterkwaliteit, de biodiversiteit, het terugdringen van stikstof en het langer vasthouden van water in het gebied. In totaal beslaat het project zo'n 2,6 kilometer beekherstel. Dankzij het project slingert de beek weer door het landschap en stroomt het water weer sneller door de beek, zoals Wim vol trots laat zien: "Er is echt veel natuur bijgekomen. Door de gedempte sloten staan sommige bosschages nu onder water. Zo loopt het water niet direct uit het gebied. Dit was van oorsprong ook zo."

Een dergelijk resultaat vergt een lange adem. "Er spelen natuurlijk verschillende belangen in het gebied en die moeten allemaal samengaan om een dergelijk project te realiseren. Het kost heel wat tijd voordat je een groot samenhangend plan voor het gehele gebied hebt."

## Samenwerking met particuliere eigenaren cruciaal

Die samenwerking was echter onontbeerlijk, aldus Wim. "Om dit project te laten slagen, was er medewerking nodig van de particuliere eigenaren in het gebied. Anders was het nooit gelukt. Het heeft zeker tien jaar geduurd voordat de grondposities helemaal geregeld waren." De complexiteit van het project was daar mede de oorzaak van. "Voor agrariërs is het makkelijker om tegen te droog te werken dan tegen te nat. Daarom was het lastig om hen te overtuigen en is het continu balanceren. Het was niet vanzelfsprekend dat het zou lukken." Daarnaast waren de gemeenten Heeze-Leende en Cranendonck, Staatsbosbeheer en de provincie Noord-Brabant belangrijke partners.

Het meest verrassend voor Wim was hoe goed de omgeving reageerde na de realisatie. "Voorheen werd er echt weinig gerecreëerd. Nu wordt er volop gewandeld en valt het mensen ook echt op wat er is veranderd en hoe mooi de natuur is geworden. Dat is echt heel leuk." De combinatie tussen natuur en landbouw, met vooral de ruimte voor de natuur als dat nodig is, is dan ook echt uniek in zijn ogen. "Dit is niet zomaar een postzegelprojectje. Het gebied is echt in samenhang beschouwd en aangevlogen via een gebiedsgerichte aanpak."

## Echt maatwerk

Het meest trots is Wim echter op het feit dat hij op 500 meter van het project woont. "Normaal ligt zo'n mooi project waar je zelf aan mag werken niet in je achtertuin", lacht hij. "Aan de andere kant is het ook een beetje link, omdat het project niet door iedereen altijd even goed is ontvangen en dan kun je er wel makkelijker op worden aangesproken."

Naast de directe en goed zichtbare effecten in het gebied hoopt Wim dat geleidelijk aan ook de grondwaterstanden beter worden. "We verwachten het wel, maar het blijft spannend hoe dat uitwerkt. Hoe dan ook, dit project verdient echt navolging. Alleen al hoe het hier gelopen is en dat alles met alle gronden zo goed is uitgewerkt en op z'n plek is gevallen, is uniek. Dat maakt het ook lastig te kopiëren naar een ander gebied, het is echt maatwerk."



“We willen de grove scan uitwerken tot een precisie-instrument”, zegt Eric Brinckmann, verantwoordelijk voor de waterprojecten op Landgoed het Lankheet.

## Interview: Landgoed het Lankheet

# “De historische watersystemen zijn heel ingenieus”

Het Lankheet, een middeleeuws landgoed met bossen en beken en daaromheen hooilanden en hoger gelegen akkers, staat bekend om de vloeiveiden. Deze hooilanden kunnen met een vernuftig systeem bevoeid worden. Afgelopen jaren zijn dit 14de-eeuwse watersysteem en de vloeiveiden hersteld, waarbij de bodemsamenstelling en -functie wordt onderzocht. Eric Brinckmann, verantwoordelijk voor de waterprojecten in het gebied, vertelt over de maatregelen die vanuit het Deltaprogramma zijn gefinancierd.

### Fijnmaziger waterverdeling

De watertechnieken uit vroeger tijden – waterberging en bevoeiing – worden nu weer gebruikt om het water fijnmaziger te verdelen. “Door het water op te slaan in de bodem, als een soort spons, kan het worden gebruikt tijdens droge periodes. Hiertoe reactiveren we de bodem met stromend water. Dit brengt extra zuurstof in de bodem en stimuleert de bodemprocessen”, zegt Eric. Met de herstelde watersystemen wordt geëxperimenteerd om de landen te bevoeien. “We zetten bijvoorbeeld het land een aantal dagdelen onder water. Het is van belang dat het stromend water is, want alleen stromend water heeft zuurstof in zich. Als de beweging van het water stagneert, krijg je juist wortelrot.”

Bij de maatregelen wordt geprobeerd de fijnmazigheid van het vroegere watersysteem te reconstrueren. “Het zijn hele ingenieuze systemen, waar we ontzettend veel van kunnen leren. Daarom combineren we oude én nieuwe technieken. Zo maken we gebruik van oude vloeisystemen en moderne duikers en schuiven. Met een vispasseerbare stuw vergroten we het zuurstofgehalte van het water en met kantelstuw en vloeigoten komen we tot een betere verdeling van water”, vertelt Eric.

### Metten van bodembioïogie

Een belangrijk onderdeel van het project is het meten van de bodem. “Daaruit kwam naar voren dat het organische stofgehalte op een topniveau zat. Maar dat zegt eigenlijk niks, want we weten niet of die organische stof daadwerkelijk wordt omgezet in voedzame stoffen voor het gewas”, stelt Eric. “Op dit moment meten we of er bij het toevoegen van micro-organismen verschillen optreden. Ondanks dat de percelen, seizoenen en temperatuur uiteenlopen, was er een inderdaad verschil meetbaar.” Om daadwerkelijk tot wetenschappelijke inzichten te komen en factoren te verklaren, is het zaak systematisch over de jaren en met proefvakken te gaan meten. “Dat is nog niet zo eenvoudig. Vraag is hoe we een methode kunnen ontwikkelen die voor de agrariërs toepasbaar en betaalbaar is.”

*“Door te monitoren zien we de potentie van de bodem om water vast te houden”*

Het landgoed werkt hiervoor samen met onderzoekers van Datura, het Nutriënten Management Instituut en De Baaij Advies. “Zij hebben een methode met environmental DNA (eDNA) om de bodembioïogie in kaart te brengen en sensoren om bodemvocht en CO<sub>2</sub> te meten. Op basis van deze scan en het noodzakelijke vochtvasthoudend vermogen bekijken we de diversiteit van de bodem en wat je kunt doen om de vitaliteit te verbeteren.” De meetkastjes staan verspreid over het landgoed het Lankheet en meetresultaten zijn in te zien op [www.sensorischlandschap.nl](http://www.sensorischlandschap.nl).

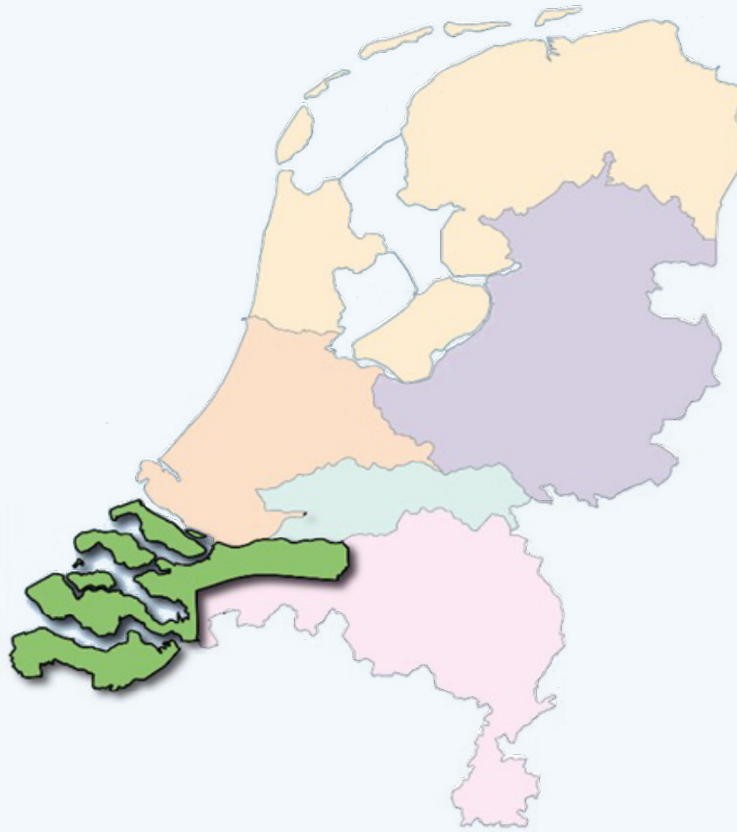
### Verwaarding klimaatdiensten

Het animo om deel te nemen aan de scans, was groot. “Binnen no-time hadden we 133 percelen geworven, vaak meerdere percelen van één boer. In totaal zijn er circa 75 agrariërs betrokken. Binnenkort staan de eerste sessies ingepland om de reacties van agrariërs op de scans en metingen te horen”, aldus Eric, die stelt dat de droge jaren en de ontwikkeling van de landbouw bijdragen aan de grote belangstelling. “Agrariërs zien zelf ook dat dit geen houdbare situatie is. Een aantal van hen zit gevangen in het systeem, zij zijn meegegaan met de continue schaalvergrotingen en een steeds intensievere productie. Voor agrariërs die extensiever, meer natuurinclusief produceren, maken we de verwaarding van klimaatdiensten die zij leveren meetbaar met het project ‘Sensorisch landschap’. Want als je de bodem revitaliseert, stoot je beduidend minder zware broeikasgassen uit zoals methaan en lachgas en leg je tegelijkertijd meer koolstof vast. Bovendien versterk je de biodiversiteit.”

Eric is verrast door het grote aantal experimenten dat mensen uitvoeren. “Er zijn zo veel verschillende initiatieven en projecten. Zoals het gebruik van regenwater om kroos te laten groeien, om dat vervolgens als veevoer in te zetten. Hoewel de initiatieven onderling sterk verschillen, zijn ze vanuit hetzelfde doel en bewustzijn opgepakt.”

### Richting bodemkoffer en fundamenteel onderzoek

Voor de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater zou Eric het instrument graag verder ontwikkelen. “We willen de grove scan uitwerken tot een precisie-instrument. Dat moet leiden tot een goedkope bodemkoffer. Met een boor kan iemand dan monsters maken en met sensoren zelf het bodemvocht meten.” Daarnaast ziet hij mogelijkheden om dit te koppelen aan fundamenteel onderzoek van de Wageningen Universiteit. “Waar de onderzoekers eindigen met indicatoren, daar beginnen wij pas. Ondertussen moeten wij de door hen ontwikkelde indicatoren toetsen aan de ervaringen uit de praktijk.”



Figuur 8 Zoetwaterregio Zuidwestelijke Delta

## 1.7 Zuidwestelijke Delta

### Introductie

De zoetwaterregio Zuidwestelijke Delta heeft in 2015 als doel gesteld de waterbeschikbaarheid te handhaven en waar mogelijk te verbeteren. Dit is bij een veranderend klimaat alleen mogelijk met een samenhangend pakket van maatregelen in het hoofdwatersysteem, de regionale watersystemen en bij de zoetwatergebruikers (onder meer landbouw, industrie en drinkwatervoorziening).

Het grootste deel van het Zuid-Hollandse eiland Goeree-Overflakkee, de poldergebieden van West-Brabant, Tholen en Sint Philipsland en de Reigersbergsche polder ontvangen zoetwater uit het hoofdwatersysteem. Voor deze gebieden is het van belang de strategische aanvoerroute en watervoorraad via de Biesbosch, het Hollands Diep en het Haringvliet in stand te houden en verzilting te bestrijden.

Belangrijk voor de regionale zoetwaterstrategie van de vorige planperiode was de keuze voor een zoet of zout Volkerak-Zoommeer (VZM). In 2020 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen om (naast behoud van het zoete VZM) voorstellen vanuit de regio voor de aanpak van de droogte- en verziltingsproblematiek in de Zuidwestelijke Delta in de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater met prioriteit in overweging te nemen.

## Overzicht maatregelen

In tabel 5 hieronder zijn de maatregelen opgenomen die in de eerste fase (2015-2021) zijn gestart. Vijftien maatregelen zijn afgerond en vijf maatregelen zijn nog in uitvoering.

De afspraken uit de eerste fase zijn vastgelegd in de Bestuurs-overeenkomst Zoetwater Zuidwestelijke Delta, die in het voorjaar van 2015 door de minister van IenW en de regionale bestuurders van de waterschappen en provincies is ondertekend. Belangrijk onderdeel van deze overeenkomst zijn de zoetwatermaatregelen rond het Volkerak-Zoommeer.

In de loop van de planfase is duidelijk geworden dat er in deze periode niet gestart zou worden met de alternatieve zoetwatervoorziening rond het Volkerak-Zoommeer. De partijen hebben andere zoetwatermaatregelen voorgesteld voor een bijdrage uit het Deltafonds, die bijdragen aan een robuustere zoetwatervoorziening in de regio. Het gaat dan om een robuuste uitvoering van de inlaatvoorziening Roode Vaart, hergebruik effluent van de RWZI Nieuw-Vossemeer en het opvangen van de financiële tegenvaller bij het onderdeel Haven van de doorvoer Roode Vaart. Voor Zeeland betrof het extra maatregelen/pilots binnen de Proeftuin Zoetwater en het Wetland bij Dow in Terneuzen.

Tabel 5 Overzicht maatregelen Zuidwestelijke Delta

Bijdrage	Maatregel	Looptijd
Regio en Deltafonds	Maatregelen robuust regionaal watersysteem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krekenvisie West-Brabant</li> <li>• inzet effluent RWZI Nieuw-Vossemeer</li> </ul>	2020-2021
Regio en Deltafonds	Roode Vaart doorvoer West-Brabant en Zeeland, met de maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opstart gebiedsproces</li> <li>• Inlaatvoorziening Roode Vaart (loopt door tot 2022)</li> <li>• Geprogrammeerd t.b.v. Roode Vaart in Zevenbergen</li> <li>• (Tegenvaller Roode Vaart in Zevenbergen)</li> </ul>	2015-2022
Regio en Deltafonds	Proeftuin Zoetwater, met de maatregelen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• FRESHM Zoet-zoutkartering</li> <li>• GO-FRESH II ondergrondse waterconservering</li> <li>• Omgevingsaanpak &amp; pilot onderzoek Wetland en brakwaterlijn</li> <li>• DeltaDrip</li> <li>• Zoutmanagement in zoektocht naar zouttolerante aardappel</li> <li>• Meer fruit met minder water (loopt door tot 2022)</li> <li>• Verkenning gebiedsfreshmaker</li> <li>• Verkenning Waterhouderij Walcheren</li> <li>• Uitbreiding Waterhouderij Walcheren (loopt door tot 2022)</li> <li>• Drainstore</li> <li>• Drainstore Landbouwonderzoek</li> <li>• Drainstore Waterkwaliteitsonderzoek</li> <li>• Ondergronds beregenen (loopt door tot 2022)</li> <li>• POP3 regeling fysieke maatregelen water</li> <li>• Wolphaartswater (loopt door tot 2022)</li> </ul>	2015-2022

## Voortgang in 2021

### Realisatie Roode Vaart

De maatregel Roode Vaart bestaat uit het verbinden van de Roode Vaart noord en zuid in de kern Zevenbergen (de Haven) en het aanleggen van een inlaatvoorziening bij de sluis Roode Vaart (de inlaatvoorziening). Hiermee realiseert de regio een extra aanvoermogelijkheid van zoetwater voor West-Brabant. De gemeente Moerdijk is verantwoordelijk voor de uitvoering van de Haven en waterschap Brabantse Delta verzorgt de inlaatvoorziening. Eind 2020 is de Haven fysiek in gebruik genomen. In het groeiseizoen van 2021 was de robuuste inlaatvoorziening nog niet gereed. Er kon toen water worden ingelaten via rinketten (luikjes onder water die kunnen worden geopend of gesloten) in de sluisdeuren. Eind 2021 was ook het grootste deel van het werk aan de inlaatvoorziening gereed. Sindsdien wordt

de inlaat volop getest. De Roode Vaart is op 3 mei 2022 door de minister van IenW en de Deltacommissaris geopend.

### Proeftuin Zoetwater Zeeland

De praktijkproef DrainStore in Kruiningen is in 2021 afgerond en de resultaten worden in het voorjaar van 2022 gedeeld. De maatregel behelst dat regenwater, dat regulier (met name in de winterperiode) via drains uit de bodem verdwijnt en het gebied verlaat, nu wordt opgevangen en geïnfiltererd in de ondergrond, om het vervolgens gedurende de zomer te kunnen onttrekken en door middel van subirrigatie iets onder de wortelzone in te laten.

Deze procedure is gedurende een jaar uitgetest en functioneel gebleken. Een verrassende waarneming is dat de zoetwaterbel in omvang gelijk is gebleven, ondanks het feit dat er meer water is onttrokken dan er (actief) is geïnfiltererd. Het lijkt erop dat de

Figuur 9 Opening van de Roode Vaart door Mark Harbers, minister van IenW, en Deltacommissaris Peter Glas





Figuur 10 Annette Ottolini, directeur Evides, en Deltacommissaris Peter Glas op Innamepompstation Bergsche Maas

natuurlijke inzijing, ondanks een kleiige toplaag, aanzienlijk is geweest. Het feit dat het onttrokken grondwater is toegediend via subirrigatie heeft daar ongetwijfeld aan bijgedragen. In algemene zin kan geconcludeerd worden dat de actieve ondergrondse wateropslag en de daarop volgende onttrekking en toediening via subirrigatie technisch gezien prima is verlopen en de lokale zoetwaterbalans gunstig heeft beïnvloed. In hoeverre de toediening door middel van subirrigatie daadwerkelijk de gewasproductie heeft gestimuleerd, is op basis van de resultaten van de (relatief natte) zomer van 2021 lastig aan te geven, maar dit effect wordt zowel binnen DrainStore als in het parallelle onderzoek Ondergrond Beregenen bij Proefboerderij Rusthoeve onderzocht. Dit onderzoek gaat in 2022 zijn derde proefjaar in.

### **Innamepomp en robuuster spaarbekkensysteem Biesbosch**

Na eerdere aanpassingen aan de spaarbekkens in de Biesbosch volgde in 2021 het sluitstuk van het project. Evides Waterbedrijf heeft op woensdag 7 juli 2021 het innamepompstation Bergsche Maas in de Biesbosch geopend (zie figuur 10). Met een maximale capaciteit van 24 m<sup>3</sup> per seconde is dit het grootste innamepompstation dat oppervlaktewater inneemt om drinkwater van te maken. Door deze grotere capaciteit van het nieuwe innamepompstation kan Evides nog selectiever én sneller haar spaarbekkens vullen. En hierdoor beter inspelen op de veranderende waterkwaliteit van de rivier de Maas.



Joris van der Ven is projectmanager bij waterschap Brabantse Delta van verschillende projecten, waaronder de waterinlaat Roode Vaart: “Stiekem hoop ik op een droge zomer, zoals in 2018, om de echte meerwaarde van de waterinlaat te kunnen laten zien.”

Interview: [waterinlaat Roode Vaart](#)

## “De waterinlaat zorgt voor een verdubbeling in capaciteit”

In het kielzog van het industrieterrein van Moerdijk ligt de nieuwe waterinlaat Roode Vaart, die op 3 mei 2022 door de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de Deltacommissaris is geopend. Deze inlaat vormt de tweede kraan om sloten, kreek en rivieren in het gebied van voldoende zoetwater te voorzien. Tot voor kort kon er alleen bij Oosterhout extra water uit het Wilhelmina-kanaal vanuit de Maas worden gehaald. Joris van der Ven, manager van dit project bij waterschap Brabantse Delta, vertelt vol trots over de totstandkoming van de waterinlaat.

### Langjarig traject

Het idee voor een tweede waterkraan in het gebied dateert al van 2009 en was zowel qua volume als qua waterkwaliteit meer dan welkom. “Het duurt jaren om zo’n project concreet te maken, partijen bij elkaar te krijgen en de financiering rond te krijgen”, vertelt Joris. “Het waterschap heeft het stuk grond ter beschikking gekregen van het havenbedrijf van Moerdijk. De gemeente is betrokken voor de afstemming. De financiering is uiteindelijk zo geregeld dat het Rijk (Deltafonds) de helft inlegt, de provincie Noord-Brabant een kwart en het waterschap Brabantse Delta een kwart.”

De gekozen variant van de inlaat is een doorgang door de dijk die op vrij verval kan worden gedraaid en worden bediend, afhankelijk van de waterstand. Deze optie bleek duurder dan



het oorspronkelijk beoogde budget. “Dus moesten ze weer terug naar de tekentafel en terug naar de financiers. Die afstemming is gelukkig snel verlopen en alle risico’s zijn netjes ingecalculerd. Uiteindelijk is het dan ook gelukt om deze inlaat binnen de begroting te realiseren.”

### Ambitieuze plan

Precies één jaar geleden stond er overigens nog helemaal niets: “Toen was de dijk nog helemaal intact en bekleed. Als projectteam dachten we dat het twee jaar zou duren om de inlaat te realiseren. We hebben de aannemer daarom ook twee jaar de tijd gegeven”, zegt Joris. “De aannemer kwam toen zelf met het ambitieuze plan om het in één jaar te doen. Dat was erg optimistisch, want in het gesloten seizoen mag er niet aan de dijk gewerkt worden. Dat betekende dat op 1 april 2021 de eerste schop in de grond ging en stipt op 1 oktober de dijk weer helemaal intact moest zijn.”

*“Het korte tijdpad was erg spannend, omdat we niet wisten wat we in de grond zouden tegenkomen”*

Dat korte tijdpad was des te spannender, omdat tijdens de Tweede Wereldoorlog in het gebied gevochten is en de aanwezigheid van explosieven niet ondenkbaar was. “Hier mocht niet zomaar gegraven worden. Dat moest gelaagd gebeuren en er moest een oppervlaktedetectie worden uitgevoerd”, vertelt Joris. “Daarbij kwamen ze een antitankmijn van Duitse makelij tegen. Die zat in een houten kist, waardoor hij niet direct gedetecteerd was. Gelukkig stond de mijn niet op scherp en is deze in de buurt professioneel tot ontploffing gebracht.” Daarnaast werd op meerdere plekken asbest gevonden. “Het saneren daarvan gaf extra vertraging en druk op de planning. Er is snel geschakeld met de aannemer en zij hebben in beperkte tijd alles kunnen afvoeren.”

### Technisch uitdagend

Behalve de tijdsdruk lag de technische uitdaging erin een stil bouwwerk te maken. “Als de inlaat aan staat, hoor je echt weinig. Hij werkt heel soepel en stil, terwijl je wel de enorme hoeveelheid water ziet stromen. Echt een prachtig stukje techniek”, aldus Joris. Ook de grote hoeveelheid water die met dit project kan worden ingelaten, is vrij uniek in Nederland. Hetzelfde geldt voor het feit dat het water grotendeels onder vrij verval ingelaten wordt en afgestemd op de wisselende waterstanden op het Hollands Diep.

Na het afronden van de bouw in oktober was er genoeg tijd om de inlaat zorgvuldig te testen voor de officiële opening in mei. Joris: “Een extern bedrijf heeft dit vakkundig gedaan onder verschillende omstandigheden. Ook met het stormweekend hebben ze goed kunnen testen en zoeken naar de juiste waterstand. Met name omdat het water toch zijn weg vond in het systeem, ook al stond de inlaat niet aan.”

### Tweede inlaat ligt al klaar

Over de meerwaarde van het project stelt Joris: “Deze inlaat brengt echt veel schoon water naar binnen voor de landbouw, natuur, bedrijven, recreatie en inwoners. Het zorgt voor meer dan een verdubbeling van de capaciteit. Stiekem hoop ik op een droge zomer, zoals in 2018, om de echte meerwaarde te kunnen laten zien.” Dankzij deze inlaat is er tevens meer doorspoeling, wat de kans op blauwalgenoverlast in het gebied vermindert.

De waterinlaat is zo aangelegd dat richting de toekomst een tweede inlaat al klaar ligt. Indien nodig is deze makkelijk aan te sluiten en hoeft de dijk niet meer volledig op de schop. “Echt een feestje, het had niet beter kunnen lopen”, besluit de trotse en tevreden projectmanager.



Figuur 11 Zoetwaterregio Rivierengebied

## 1.8 Rivierengebied

### Introductie

De zoetwaterregio Rivierengebied is gelegen tussen de grote rivieren van Nederland: de Nederrijn/Lek aan de noordzijde en de Maas aan de zuidzijde met daartussen de Waal en de Linge. De Linge is een belangrijke ader die het gebied tussen de grote rivieren Nederrijn/Lek en Waal voor een groot deel voorziet van zoetwater. De rivieren zijn de voornaamste bronnen van zoetwater in de regio. Door de ligging is wateraanvoer door de rivieren veelal mogelijk, maar als gevolg van klimaatverandering en een toenemende watervraag niet oneindig. Zo moet de regio rekening houden met lagere rivierafvoeren tijdens periodes van droogte. Lagere rivierafvoeren hebben effect op de inlaatmogelijkheden en de grondwaterstanden van het benedenstroomse deel van het Rivierengebied.

De strategie van het Rivierengebied richt zich enerzijds op het optimaliseren van de wateraanvoer naar de regio en anderzijds op spaarzaam watergebruik. Voor dat laatste wordt onder meer ingezet op toepassing van innovaties door regionale waterbeheerders en gebruikers. Rijkswaterstaat past samen met onder andere de zoetwaterregio Slim Watermanagement toe om het water beter te kunnen sturen en benutten, onder meer bij de stuwen bij Driel, Amerongen en Hagestein. Daarnaast worden maatregelen genomen om te anticiperen op lage waterstanden in de rivieren. De regio zorgt ervoor dat de inlaatwerken het regionale watersysteem ook bij lagere rivierwaterstanden van voldoende water kunnen voorzien. Langsdammen kunnen bijdragen aan het voorkomen van verdroging en het verhogen van grondwaterstanden langs de rivier, en dragen bovendien bij aan de bevaarbaarheid.

## Overzicht maatregelen

In tabel 6 hieronder zijn de maatregelen opgenomen die in de eerste fase (2015-2021) zijn gestart. Eén maatregel is afgerond en één maatregel is nog in uitvoering.

## Voortgang in 2021

### Subsidiemaatregelen Rivierengebied

Eind 2017 hebben de besturen van Waterschap Rivierenland en ZLTO een stimuleringsregeling voor de gebruikers van zoetwater vastgesteld en opengesteld. Gebruikers worden in die regeling aangemoedigd om innovaties rond waterbesparing in hun bedrijf toe te passen. Concreet moet de regeling innovatie en

bewustzijn van waterbesparing bevorderen en een substantiële waterbesparing in het betreffende gebied bewerkstelligen. Deze regeling, met een bijdrage vanuit het Deltafonds, gold oorspronkelijk voor het rivierengebied ten zuiden van de Waal. Na een voorzichtige start is de regeling vanwege toenemend succes verlengd tot 2023 en uitgebreid naar het gehele gebied van het waterschap.

De toegenomen aandacht voor de regeling is voor een groot deel het gevolg van de droge zomers in 2018, 2019 en 2020. Een tweede stimulans is het contact van het waterschap en ZLTO met de sectoren, studieclubs, onderzoeksinstituten, leveranciers en adviseurs in het gebied.

Tabel 6 Overzicht maatregelen Rivierengebied

Bijdrage	Maatregel	Looptijd
Regio en Deltafonds	Klimaatpilot: Duurzaam gebruik ondiep grondwater	2019-2021
Regio en Deltafonds	Subsidie Waterbesparende Maatregelen Agrariërs (subsidie maatregelen Rivierengebied Zuid)	2016-2023

### Klimaatpilot duurzaam gebruik ondiep grondwater

Klimaatverandering heeft gevolgen voor het wateraanbod, de waterbehoefte, het watertekort, verzilting en het wegzakken van de rivierwaterstand. Om hierop te anticiperen, heeft het Waterschap Rivierenland de ambitie om de zelfvoorzienendheid van gebruikers te vergroten. Om het watertekort als gevolg van klimaatverandering te beperken, zijn diverse regionale maatregelen mogelijk. Deze klimaatpilot is een van de manieren van de zoetwaterregio Rivierengebied om aan die ambitie te werken, het benutten van het ondiepe grondwater is daar op sommige plekken een voorbeeld van. Andere voorbeelden zijn actieve voorraadvorming of zuiniger gebruikmaken van water.

Het doel van de klimaatpilot is te bepalen welke regionale mogelijkheden er zijn om het ondiepe grondwater in het beheergebied van Waterschap Rivierenland/Zoetwaterregio Rivierengebied op een duurzame manier als alternatieve

zoetwaterbron (het hoofdwatersysteem blijft de hoofdbron) te gebruiken. 'Duurzaam' betekent in dit geval hernieuwbaar (op natuurlijke wijze aangevuld), zonder aantasting van de grondwatervoorraad en zonder onomkeerbare schade aan grondwaterafhankelijke functies.

Het project is gestart in 2019 en bestaat uit twee onderzoeksfasen. In fase 1 zijn de waterbehoefte, het wateraanbod en het watertekort voor de regio bepaald op basis van het klimaatscenario Stoom. In fase 2 zijn de mogelijkheden onderzocht om het ondiepe grondwater als alternatieve zoetwaterbron te gebruiken. In 2020 zijn diverse stakeholders door middel van vier participatiebijeenkomsten betrokken bij de voorlopige resultaten en de verdere uitwerking van de onderzoeken. De uitkomsten van het onderzoeksproject zijn begin 2021 opgeleverd en worden tevens gebruikt als basis voor het nieuwe beleidskader voor grondwater.

De Waal bij Millingerwaard na een lange periode van droogte.





“We zijn van niets tot iets gekomen”, stelt Marjolein Reijnierse, projectleider van gebiedsprocessen en adviseur zoetwater en klimaatadaptatie bij het waterschap Rivierenland.

## Interview: **Subsidie Waterbesparende Maatregelen Agrariërs**

# “De subsidieregeling heeft echt haar waarde bewezen”

**Agrarische bedrijven in het werkgebied van Waterschap Rivierenland kunnen subsidie aanvragen voor nieuw aan te leggen innovatieve waterbesparende maatregelen. Het waterschap heeft samen met ZLTO een lijst opgesteld met in aanmerking komende maatregelen en daarbij ruimte voor innovatie gelaten. Projectleider Marjolein Reijnierse vertelt over het pionieren met de subsidieregeling voor waterbesparende maatregelen.**

### **Samen vormgeven**

Het idee voor de subsidieregeling ontstond in 2015, net na de start van de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW). Uit onderzoeken bleek dat er in het hele rivierengebied een watertekort was, dat naar de toekomst verder zou toenemen. Marjolein: “Daarom hebben we heel intensief de samenwerking opgezocht met ZLTO en daarna bedacht om het hele waterschapsgebied, dus ook LTO-Noord, binnen de regeling te brengen. We hebben de regeling echt samen met de verschillende partijen vormgegeven.”

Een van de eerste stappen was te kijken naar wereldwijde initiatieven en innovaties op dit gebied. Hiervoor werden adviesbureaus in de arm genomen om daar onderzoek naar te doen. “De hoofdvraag was welke maatregelen geschikt

zouden kunnen zijn om water te besparen in het rivierengebied. In Nederland is bijvoorbeeld gekeken naar Zeeland en naar de hoge zandgronden”, zegt Marjolein. “In het rivierengebied is alleen de factor regenwater minder groot, omdat heel lang inlaat van rivierwater mogelijk blijft. Het was dus erg zoeken wat er het beste op dit gebied aansloot.”

*“Het moest echt toepassingsgericht en gebruiksvriendelijk zijn”*

### Bewust niet limitatief

Aan de regeling werd van tevoren een aantal voorwaarden gesteld, vertelt Marjolein. “Het moest echt toepassingsgericht en gebruiksvriendelijk zijn. Bovendien wilden we innovaties stimuleren, daarom is de lijst met maatregelen bewust niet limitatief.” Het was de eerste keer dat er een dergelijk traject is opgepakt: niet eerder subsidieerde het waterschap technische maatregelen op bedrijven en droogte kwam voorheen eigenlijk ook niet voor.

De regeling, die in 2018 werd opengesteld, betrof in totaal € 1,7 miljoen, waarvan € 0,5 miljoen vanuit het DPZW. In eerste instantie betaalde het DPZW alleen mee aan maatregelen in Rivierenland-Zuid. Vooral na het eerste jaar nam het aantal aanvragen snel toe. Vanaf 2022 zijn de budgetten binnen het hele waterschapsgebied samengevoegd.

### Toegenomen bewustzijn

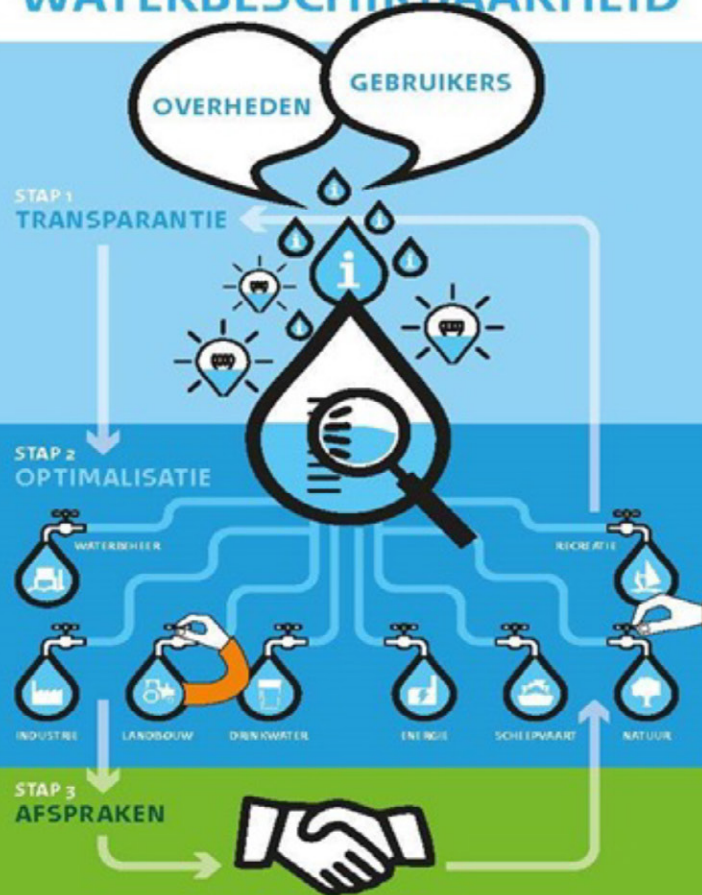
Dat ze de regeling geheel zelf hebben opgebouwd, vervult Marjolein met trots. “We zijn van niets tot iets gekomen en de regeling heeft in de praktijk echt haar waarde bewezen. Die waarde zit niet alleen in de waterbesparing zelf, maar ook in het stukje innovatie en het netwerk dat is opgebouwd. Ook het bewustzijn dat dit een gezamenlijke opgave is, is echt gegroeid.” Die omslag in het bewustzijn is verrassend snel verlopen, aldus Marjolein. “Natuurlijk zijn er nog steeds agrariërs die menen dat watertekort in dit gebied niet bestaat, maar het merendeel van hen onderkent dit inmiddels.”

### Slimme systemen

Eén van de boeren die gebruik heeft gemaakt van de maatregelen, is fruitteler De Heus in Zoelen, in LTO Noord-gebied. De appelbomen op de foto worden onder andere voorzien van water via druppelirrigatie, die gerealiseerd is door middel van de subsidieregeling. Bovendien is op het bedrijf een beslissingsondersteunend systeem aangelegd, eveneens met behulp van de regeling. De Heus is trots op zijn bedrijf en de innovaties die hij dankzij de regeling heeft kunnen bewerkstelligen. “De slangen voor de druppelirrigatie komen bijvoorbeeld uit Israël, dat koploper is op dit gebied.”

De regeling loopt ook door in de tweede fase van het DPZW. Er is nog budget beschikbaar en dit wordt heel transparant bijgehouden op de [website van het waterschap](#). Naar verwachting zullen eind 2022 alle gelden zijn aangevraagd.

# WATERBESCHIKBAARHEID



Figuur 12 Proces Waterbeschikbaarheid

## 1.9 Waterbeschikbaarheid in de zoetwaterregio's

### West-Nederland

In de zoetwaterregio West-Nederland is op verschillende niveaus uitwerking gegeven aan waterbeschikbaarheid. Op het niveau van de hele regio was de regionale knelpuntenanalyse de basis voor het gesprek over waterbeschikbaarheid en zijn maatregelen afgesproken voor de tweede fase van het Deltaplan Zoetwater. Daarnaast zijn circa twintig verdiepende gebiedsprocessen gestart gedurende de eerste fase, waarin waterbeschikbaarheid centraal staat of onderdeel vormt van een andere gebiedsopgave. De initiatiefnemer is in alle gevallen een provincie of een waterschap. In alle gebiedsprocessen zijn gebruikers betrokken, met name agrariërs, maar ook drinkwaterbedrijven en gemeenten. Daarbij heeft de regio zo veel mogelijk aansluiting gezocht bij lopende processen, zoals de voorbereiding van peilbesluiten, de risicodialogen van DPRA, de regionale veenweidestrategieën en Deltaplan Agrarisch Waterbeheer (DAW).

De dialoog over waterbeschikbaarheid heeft in sommige gebieden vertraging opgelopen door de beperkingen vanwege COVID-19. In de meeste urgente gebieden is het waterbeschikbaarheidsproces doorlopen met uitzondering van de Bollenstreek; dit wordt in 2022 verder opgepakt. De regio blijft in gesprek met de gebruikers en werkt aan het verder in kaart brengen van wateraanbod en -vraag en mogelijke handelingsperspectieven.

### Noord-Nederland

Recentelijk zijn er door de nieuwe stresstest IJsselmeer en de herziene waterverdeling in het IJsselmeer nieuwe inzichten verkregen over de waterbeschikbaarheid. Duidelijk is dat de kans zal toenemen dat er geen water meer beschikbaar komt. Deze herziene waterbeschikbaarheid zal aan de gebruikers gecommuniceerd moeten worden. De afhankelijkheid van het IJsselmeer

en nieuwe (klimaat)inzichten maken dat het waterbeschikbaarheidsproces nooit afgerond is en regelmatig zal moeten worden herzien. Vanwege de diversiteit van de regio wordt de voortgang per waterschap besproken. Elk waterschap is trekker van een aantal pilots of ondersteunende onderzoeken. In de pilots zelf worden ook andere relevante partijen betrokken. Ten opzichte van 2020 zijn er in 2021 weinig veranderingen aangebracht.

## De Hoge Zandgronden

### Regio Oost

De afgelopen drie jaar is er een set kaarten ontwikkeld die de effecten van droogte laten zien in regio Oost. De kaarten geven goed inzicht in de waterbeschikbaarheid in de regio, maar geven ook discussiepunten weer op weg naar 2050. Eind 2021 is daarom een webinar georganiseerd over dit thema.

Het verhaal achter de kaarten is belangrijk. Daarom is ervoor gekozen om het beheer van de kaarten bij de waterschappen neer te leggen. Daarnaast zijn de kaarten in pdf-vorm te vinden op de website van ZON (Zoetwatervoorziening Oost Nederland). Voor gedetailleerdere informatie kunnen belangstellenden contact opnemen met het waterschap.

### Regio Zuid

In regio Zuid zijn de afgelopen jaren vooral projecten uitgevoerd om watersystemen robuuster te maken, water te besparen en ruimtelijke adaptatie te faciliteren. De inzet van de regio is steeds geweest om haar bod gestand te doen, en de beschikbaar gestelde middelen in te zetten. Dat is goed gelukt. Het gesprek over (de monitoring van) doelen en verwachtingen vindt voortdurend plaats, regionaal maar ook nationaal. Vooralsnog is er geen gedeeld beeld van concrete en praktische monitoringsmogelijkheden voor de Hoge Zandgronden. Dit vraagt nader onderzoek en analyse.





Ook het versterken van de samenhang met andere gebiedsgerichte processen en opgaven (onder andere natuur, landbouw, klimaatakkoord, woningbouw) is een aandachtspunt. De focus ligt daarbij vooral op weerbaarheid door robuustheid en adaptatie. Transformatie en aanpassing van grondgebruik verdienen eveneens meer aandacht in de vervolgperiode én op alle bestuurlijke niveaus.

## Zuidwestelijke Delta

In Zeeland is in de jaren 2020 en 2021 een Zeeuws Deltaplan Zoetwater opgesteld. Daarin hebben provincie en waterschap samen met gebruikersgroepen en particuliere gebruikers een analyse van de provinciale zoetwatersituatie en een inventarisatie van denkbare maatregelen uitgevoerd. In feite is daarmee een vervolg gegeven aan de activiteiten in het kader van Waterbeschikbaarheid in de voorgaande jaren. Daarbij moet worden opgemerkt dat nog steeds sterk gefocust wordt op de eerste twee fasen: transparantie en optimalisatie. Dat neemt niet weg dat overheden en gebruikers inmiddels als uitvloeisel van de uitgevoerde analyses wel degelijk ook uitvoeringsmaatregelen beschouwen en daarover afspraken maken qua serviceniveau en kostenverdeling. Dit is concreet aan de orde bij een verkenning naar de uitbreiding van het aanvoergebied Reigersbergsche polder, maar ook bij verschillende fieldlabs in het kader van de Broedplaats Zoetwater op Schouwen-Duiveland. De conclusie mag luiden dat het in 2015 beoogde tempo voor Waterbeschikbaarheid voor dit deel van Nederland niet is gehaald, maar dat de werkwijze die in dit kader is opgezet wel heeft geresulteerd in een versterkte betrokkenheid van gebruikers bij het analyseren van de zoetwatersituatie en het in kaart brengen van denkbare maatregelen om die zoetwatersituatie te versterken.

Voor het eiland Goeree-Overflakkee wordt voor Waterbeschikbaarheid verwezen naar de stresstest die in 2018 is afgerond. Voor het peilbeheerste gebied van West-Brabant zijn in 2017 de kaders Waterbeschikbaarheid reeds bestuurlijk vastgesteld door het waterschap. Dit geeft zowel voor het waterschap als voor de watergebruikers in het gebied het gevraagde handelingskader en -perspectief.

## Rivierengebied

In de zoetwaterregio Rivierengebied zijn verschillende gebiedsprocessen gestart waarin waterbeschikbaarheid een rol speelt. Deze gebiedsprocessen worden georganiseerd vanuit klimaatadaptatie. De regio koppelt waterbeschikbaarheid bewust aan de lopende initiatieven rondom klimaatadaptatie, om zo tot integrale maatregelen te komen. Concreet betekent dit dat er is begonnen vanuit kwetsbaarheden, waar vervolgens maatregelen voor bedacht worden en die uitgevoerd kunnen worden. Voor de waterbeschikbaarheid moet gedacht worden aan enerzijds het optimaliseren van het systeem door de waterbeheerder en anderzijds de watervragers in de regio stimuleren om weerbaarder te worden tegen watertekorten. De meeste gebieden bevinden zich in de fase waarin de maatregelen geconcretiseerd worden. In deze processen zijn gebruikers betrokken, zoals de gemeenten, maar ook agrariërs, natuurverenigingen en drinkwaterbedrijven.



Figuur 13 De regio's van Slim Watermanagement

## 1.10 Slim Watermanagement

### Introductie

Slim Watermanagement richt zich op het beter benutten van het huidige watersysteem door de samenwerking in het operationele waterbeheer te versterken. Met Slim Watermanagement werken waterschappen en Rijkswaterstaat samen om het oppervlaktewater daarheen te sturen waar het de minste overlast veroorzaakt of juist het hardst nodig is. Het doel is om wateroverlast en -tekort zo lang mogelijk uit te stellen en zo mogelijk te voorkomen, en het regulier waterbeheer zo veel mogelijk duurzaam en energiezuinig uit te voeren.

Slim Watermanagement (Slim WM) is in de periode 2016-2021 georganiseerd in zes Slim Watermanagementregio's (zie figuur 13). In de tweede planperiode, vanaf 2021, is het Watermanagementcentrum Nederland (WMCN) voor het landelijke perspectief

als zevende 'regio' toegevoegd. Daarnaast wordt een aantal generieke regio-overstijgende activiteiten uitgevoerd en is er landelijke coördinatie.

### Voortgang in 2021

Het coördinatieteam Slim Watermanagement – met vertegenwoordigers vanuit Slim Watermanagementregio's en landelijk projectmanagement – is verantwoordelijk voor de landelijke coördinatie. Het coördinatieteam zorgt voor afstemming van de werkzaamheden en zorgt dat partijen van elkaar kunnen leren. In 2021 zijn de werkzaamheden uit het jaarplan uitgevoerd. Daarnaast zijn het beheer en onderhoud van de drie pilot-Slim WM-informatieschermen verlengd tot uiterlijk eind 2024. Hiervoor heeft het ministerie van IenW (DGWB) extra

budget beschikbaar na een besluit daarover in het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ).

In het Deltaplan Zoetwater 2022-2027 is – net als voor de eerste fase – budget gereserveerd voor Slim Watermanagement. Hiervoor heeft het programma Slim Watermanagement een ‘parapluplan’ Slim WM 2022-2027 opgesteld, waarin de essentie van de aanpak is beschreven. Dit parapluplan is in 2021 stapsgewijs tot stand gekomen. Het plan is met de betrokken waterbeheerders afgestemd en akkoord bevonden door het landelijk directeurenoverleg Slim WM (directeuren van waterschappen en Rijkswaterstaat). In februari 2022 heeft ook het BPZ schriftelijk akkoord gegeven op de 99% versie van het Parapluplan Slim WM. Daarna is het parapluplan definitief gemaakt. Dit plan is de basis voor opdrachtverlening van DGWB voor de uitvoering van Slim WM in de tweede planperiode.

Voor de informatievoorziening Slim Watermanagement (landsdekkende informatieschermen), één van de projecten van Slim WM, is in 2021 een overeenkomst voor samenwerking tussen waterschappen en Rijkswaterstaat voorbereid. De conceptovereenkomst is eind 2021 besproken en akkoord bevonden binnen Rijkswaterstaat en de waterschappen (de Commissie watersystemen en de Ledenvergadering van Dijkgraven).

## Interview: Slim Watermanagement

# “Maatregelen leveren echt een bijdrage aan het werk buiten”

**Slim Watermanagement is één van de sporen binnen het Deltaprogramma Zoetwater, waarbij het pionieren in de praktijk afgelopen jaren is uitgegroeid tot een gezamenlijke werkwijze die zich in de praktijk bewezen heeft. Bas de Jong, programmamanager Slim Watermanagement bij Rijkswaterstaat, laat zien hoe.**

### Verschillende gebruikers en belangen

Het programma Slim Watermanagement startte in 2016 als innovatie vanuit de gedachte dat het water(systeem) in Nederland beter te benutten is als beheergrenzen geen belemmering vormen bij het waterbeheer. “Optimaliseren in het eigen beheergebied doen en kunnen de waterbeheerders al heel lang en goed. Maar over de beheergrenzen heen bleek dit in de praktijk best ingewikkeld en niet vanzelf te gaan. Je hebt te maken met verschillende gebruikers en belangen, waardoor het optimum voor water afvoeren of vasthouden anders ligt. Maar ook zijn er verschillen in taal, kennis en informatie, waardoor waterbeheerders elkaar soms onbewust in de weg zitten”, verklaart Bas.



Het meest trots is Bas op het enthousiasme over de samenwerking en het aantal gezamenlijke ideeën dat daaruit is voortgekomen. “Vanuit een vrij abstracte doelstelling – inventariseren van verbetermaatregelen – zijn we met een aantal concrete onderwerpen aan de slag gegaan. Doordat de maatregelen in de praktijk zijn bedacht, leveren ze echt een bijdrage aan het werk buiten. Dat is de verdienste van iedereen die daaraan heeft bijgedragen. De uitdaging is nu dit ook zichtbaar te maken voor mensen die niet zelf het operationeel waterbeheer uitvoeren, maar bijvoorbeeld over de capaciteit of samenwerkingsafspraken gaan.”

*“De droogte in 2018 en 2019 en wateroverlast in 2021 hebben ons geleerd dat informatievoorziening ongelofelijk belangrijk is”*

### **Niet nieuw, wel vernieuwend**

Hoewel Slim Watermanagement niet nieuw is, is het wel vernieuwend. De inzichten en kennis die waterbeheerders bij elkaar brachten, vonden direct hun weg naar de praktijk. “Tijdens de droogte in 2018 is de kleinschalige wateraanvoer (KWA) snel en met een groter debiet ingezet, waardoor grote problemen zijn voorkomen. Daar heeft Slim Watermanagement aan bijgedragen”, stelt Bas. “Verder hebben de droogte van 2018 en 2019 en de wateroverlast in 2021 ons geleerd dat informatievoorziening ongelofelijk belangrijk is. Dat laat zien dat we binnen Slim Watermanagement met de juiste dingen bezig zijn.”

Daarnaast helpt Slim Watermanagement ook om onverwachte situaties snel het hoofd te bieden. “In 2020 en 2021 waren er problemen met pomp 5 van het gemaal IJmuiden en ook pomp 6 moest nagekeken worden. Erg vervelend, vanwege de kleine marges van het watersysteem ARK-NZK”, vertelt Bas. “Door Slim Watermanagement kende iedereen elkaar en was de samenhang in het watersysteem al goed. Hierdoor wisten de juiste spelers elkaar snel te vinden en in no-time tot een gezamenlijke tijdelijke werkwijze te komen. Hierdoor is wateroverlast voorkomen.”

### **Investeren in elkaar**

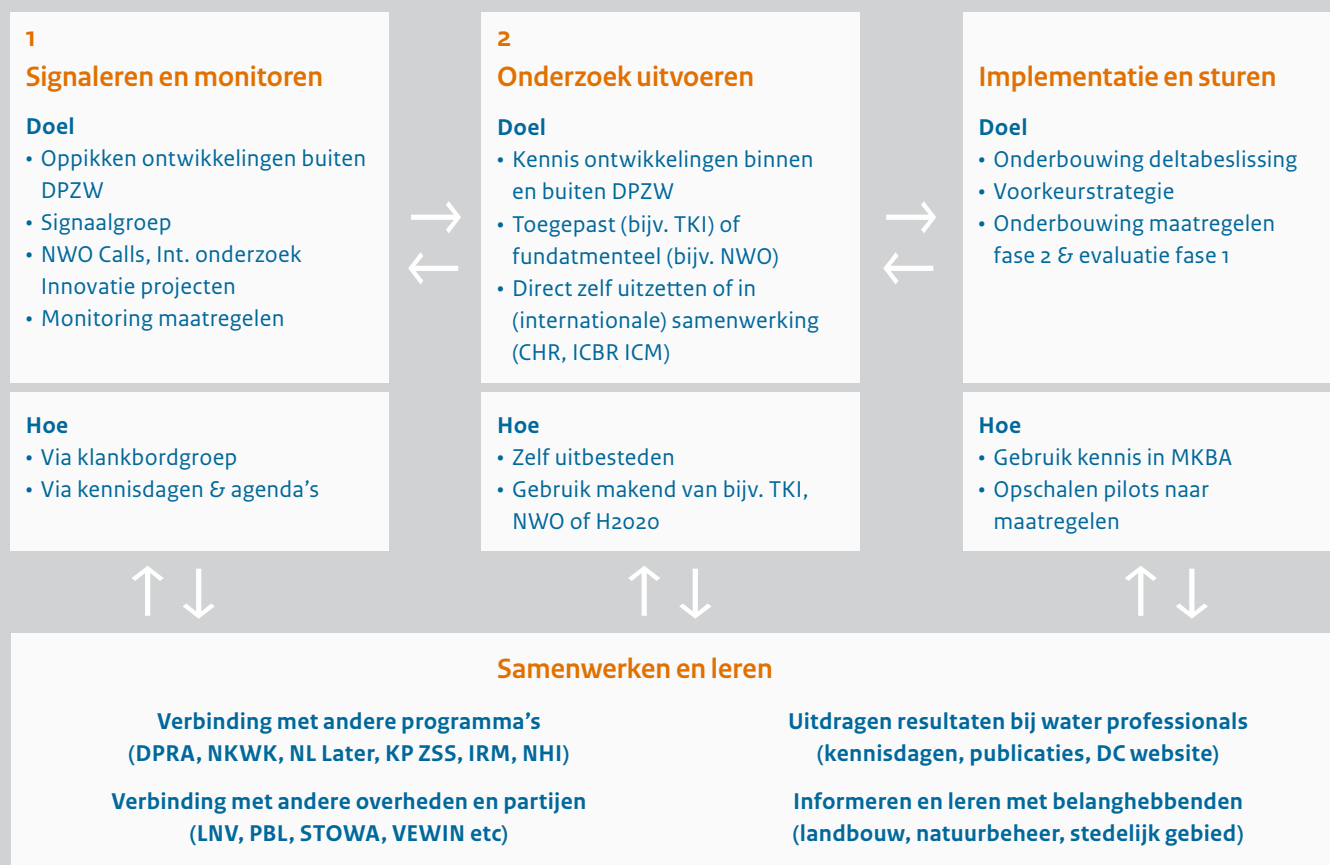
Alleen ga je sneller, samen kom je verder, is volgens Bas de les voor de tweede fase van het DPZW. “Operationeel waterbeheer is écht samenwerken. Het leuke en tegelijkertijd complicerende is dat hier verschillende organisaties bij betrokken zijn. Dus moet je investeren in elkaar leren kennen en elkaars taal leren spreken. Dat kost tijd, maar betaalt zich later dubbel en dwars uit doordat problemen zijn te voorkomen of snel op te lossen.”

Slim Watermanagement is naast een werkwijze ook een programma, dat na 2027 stopt. “Daarom moeten we in de tweede fase bedenken hoe de 22 waterbeheerders (waterschappen en Rijkswaterstaat) Slim Watermanagement in het reguliere werk kunnen gaan borgen. Dat is de verantwoordelijkheid van de waterbeheerders, maar het programma kan wel zorgen voor een goede basis hiervoor.”

*“In de tweede fase moeten we bedenken hoe de 22 waterbeheerders Slim Watermanagement in het reguliere werk kunnen gaan borgen”, zegt Bas de Jong, sinds 2015 programmamanager Slim Watermanagement bij Rijkswaterstaat.*

# Onderzoekstrategie DPZW

## Van Signaal naar implementatie



Figuur 15 Onderzoeksstrategie Deltaprogramma Zoetwater

## 1.11 Kennisspoor

In de aanpak van het Deltaprogramma Zoetwater staat adaptief deltamanagement centraal. Dit betekent dat bij het maken van afwegingen over maatregelen op de korte termijn steeds wordt geredeneerd vanuit wat nodig is om Nederland op de lange termijn van zoetwater te voorzien. Daarbij speelt het Deltaprogramma Zoetwater in op nieuwe kansen, voortschrijdende inzichten en veranderende omstandigheden. Daarom is het ontwikkelen en toepassen van kennis een belangrijk onderdeel van het Deltaplan Zoetwater. Ook de uitvoering van het Deltaplan Zoetwater brengt veel kennisvragen en innovatie-uitdagingen met zich mee.

Om sturing te geven aan de kennisontwikkeling binnen het Deltaprogramma Zoetwater, is een onderzoekstrategie ontwikkeld (zie figuur 15). De strategie bevat drie pijlers:

1) signaleren en monitoren; 2) onderzoek uitvoeren en 3) implementatie en sturen. Bij alle drie de pijlers is samenwerking met programma's, overheden, kennisinstellingen, adviesbureaus en eindgebruikers cruciaal.

## Voortgang in 2021

### Expertisenetwerk Zoetwater en Droogte

In 2021 is het Expertisenetwerk Zoetwater en Droogte opgericht, om de verbinding tussen de kenniswereld, beleidsmakers en waterbeheerders te versterken. Het netwerk bestaat uit wetenschappers en onderzoekers met expertise op het gebied van zoetwater en droogte, met ondersteuning van een secretariaat. Met het netwerk wordt invulling gegeven aan de aanbevelingen van de wetenschappelijke reviewcommissie van de Beleidstafel Droogte. In 2021 zijn drie bijeenkomsten georganiseerd en heeft het expertisenetwerk bijgedragen aan de nieuwe Kennisagenda Zoetwater.

## Onderzoeken

In 2021 zijn diverse onderzoeken en pilots gestart of afgerond.

Een aantal belangrijke zijn:

- AquaConnect. In het [programma AquaConnect](#) wordt onderzocht hoe afvalwater en brak grondwater gebruikt kan worden met behulp van nieuwe waterzuiveringstechnologieën. Deze technologieën worden ondersteund met een systematiek om vast te stellen welke waterkwaliteit bij welk gebruik hoort.
- Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland. Het [onderzoek naar droogte op hoge zandgronden](#) is afgerond. Provincies, waterschappen, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en adviesbureaus hebben hierbij gekeken naar de droogte in 2018 en 2019. Hoe ernstig was de droogte, wat waren de gevolgen, hadden maatregelen effect en hoe kunnen overheden beter omgaan met droogte?
- Waterprofiel Industrie. De droogte van 2018 heeft niet tot significante schade geleid voor de industrie. Wel zijn op meerdere locaties knelpunten opgetreden. Om economische schade in de toekomst ook beperkt te houden, zijn communicatie en informatievoorziening sleutelfactoren. De Beleidstafel Droogte heeft daarom in 2019 aanbevolen het instrument 'waterprofiel' uit te werken. Dit heeft als doel informatie over industrieel watergebruik beter te ontsluiten en daarmee de kwaliteit van de informatievoorziening en besluitvorming te verbeteren. In 2021 is een pilot uitgevoerd voor de Maasvlakte om het [instrument Waterprofiel Industrie](#) nader in te vullen. De zoetwaterregio's gaan in 2022 aan de slag met het opstellen van waterprofielen.
- Stresstest IJsselmeergebied. Het Deltaprogramma Zoetwater heeft een [stresstest voor het IJsselmeergebied](#) laten uitvoeren om te inventariseren welke zoetwaterknelpunten overblijven als de maatregelen van het Deltaplan Zoetwater fase 2 klaar zijn. De aanleiding voor de stresstest was de droogte in 2018 en nieuwe ontwikkelingen in vraag en aanbod van water. In 2021 is het resultaat van de stresstest opgeleverd, waaruit blijkt in de toekomst rekening gehouden moet worden met extra druk op de buffervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer. Dit als gevolg van lagere afvoer van de IJssel, toenemende watervraag voor peilbeheer en een grotere doorspoelvraag om zoutindringing in het IJsselmeer tegen te gaan.

Meer informatie over onderzoeken en uitkomsten hiervan is te vinden via [Kennisportaal Klimaatadaptatie](#).

## Kennisagenda Zoetwater 2021-2023

Het afgelopen jaar is gewerkt aan een nieuwe [Kennisagenda Zoetwater voor de periode 2021-2023](#). De kennisagenda wordt periodiek geactualiseerd en geeft inzicht in de voortgang en uitkomsten van de programma's, onderzoeken en pilots die deel uitmaken van het Deltaprogramma Zoetwater. Daarnaast agendeert de kennisagenda nieuwe kennisvragen, op basis van onder meer bijeenkomsten van het Expertisenetwerk Zoetwater en Droogte en een discussie in een werksessie Zoetwater. De nieuwe kennisvragen sluiten aan bij de voorkeursvolgorde voor regionaal waterbeheer, waarbij veel nieuwe kennisvragen zich richten op waterbeschikbaarheid als uitgangspunt bij ruimtelijke ontwikkelingen.

## Kennisontwikkeling in eerste fase

Het Kennisspoor Zoetwater leverde in de afgelopen jaren nieuwe kennis op over het watersysteem, een verbeterd modelinstrumentarium, inzicht in de effectiviteit van maatregelen (hydrologisch en economisch) en kennis om de zoetwaterstrategie te herijken.

In de eerste fase van het Deltaprogramma Zoetwater is veel energie gestoken in het beantwoorden van kennisvragen en het delen van ontwikkelde kennis. Via de werksessies zoetwater is een actieve community ontstaan in het zoetwaterdomein, wat heeft bijgedragen aan het verstevigen van de kennisbasis. In 2019 is met deze community en STOWA een [kennisagenda](#) opgesteld. In de kennisagenda is vanuit watersysteemkennis het hydrologische en economische modelinstrumentarium op orde gebracht. Dit instrumentarium is gebruikt om zoetwatermaatregelen te selecteren en op kosteneffectiviteit te beoordelen.

Tijdens de droge periodes in 2018, 2019 en 2020 is veel praktijkervaring opgedaan en is het vraagstuk rondom droogte en zoetwatervoorziening prominenter op de agenda gekomen. Naar aanleiding van de droogte van 2018 is de Beleidstafel Droogte ingesteld, die een rapport heeft opgesteld met de belangrijkste lessen uit 2018 en aanbevelingen voor de toekomst. Dit heeft de kennisontwikkeling een impuls gegeven.

Met alle inspanningen op het gebied van kennisontwikkeling en de lessen vanuit de praktijk is een gedegen inhoudelijke onderbouwing geleverd voor de besluitvorming over maatregelen voor het Deltaprogramma Zoetwater.



## 2 Gebruikers in beeld

Voldoende zoetwater vraagt niet alleen inspanningen vanuit overheden, maar ook van gebruikers van zoetwater, zoals industriële bedrijven, energiecentrales, drinkwaterbedrijven, scheepvaart, recreatie en (sport)visserij. Natuurgebieden hebben niet alleen zoetwater nodig, maar houden ook water vast en kunnen zo helpen om Nederland weerbaarder te maken tegen zoetwatertekorten. BLN-Schuttevaer (scheepvaart), VEMW (industrie), LTO (landbouw), Natuurmonumenten (natuur) en Vewin (drinkwater) laten in dit hoofdstuk zien hoe zij hun steentje bijdragen aan die weerbaarheid.





Figuur 16 Laagwaterschip in het water (foto: Oudcomb BV)

## 2.1 Scheepvaart

Het economisch belang van vervoer over water voor Nederland en Europa is groot. In Nederland wordt 33% van alle lading met de binnenvaart getransporteerd, grensoverschrijdend is dit rond de 50%. Door klimaatverandering krijgen binnenvaartschepen vaker te maken met langere periodes van laagwater. Om vervoer over water optimaal te kunnen blijven benutten, is het belangrijk dat de vaarwegen robuuster en klimaatbestendiger gemaakt worden. Voor de Nederlandse rivieren betekent dit maatregelen om bodemdaling te stoppen en de diepgang op peil te houden. De mogelijkheden daartoe zijn beperkt, wat het binnenvaart-bedrijfsleven voor de uitdaging stelt om ook de vloot aan te passen aan de veranderende omstandigheden.

### Laagwaterschepen

Het bedrijf Oudcomb vervult hierin een voortrekkersrol. Sinds 2018 ontwerpt en bouwt het chemietankers met ongewoon veel draagvermogen, die bij lage waterstanden nog relatief veel lading kunnen vervoeren. De eerste laagwaterschepen die op deze wijze zijn gebouwd, zijn de Oranje Nassau V en VI. Schepen van 110 meter lang, 14,04 meter breed en een draagvermogen van ruim 5.000 ton.

De schepen zijn uitgerust met de meest geavanceerde techniek om hoogwaardige chemische producten te vervoeren en hebben een schone voortstuwing. De romp van de schepen is geoptimaliseerd en heeft een vlakke achterspiegel, waardoor met drie kleine schroeven veel stuwkracht gegenereerd kan worden. Door de toepassing van hoogsterkte staal voor de romp hebben deze schepen een lichtere constructie en daardoor minder eigen gewicht. Dat maakt dat deze schepen geladen aanmerkelijk minder diep steken dan reguliere schepen van deze afmeting. Met een diepgang van 1 meter 40 heeft dit type schip nog 700 ton draagvermogen bij extreem lage waterstanden en dat is evenveel als 25 vrachtwagens. Inmiddels zijn er naast de Oranje Nassau V en VI nog twee exacte kopieën van deze schepen in de vaart genomen.

Ondanks het feit dat dit type schip zeer gewild is op de markt, is het maximaal haalbare wellicht nog niet bereikt. Een consortium waar ook Oudcomb bij betrokken is, zoekt naar verdere optimalisatie en werkt aan een ultralaagwaterschip. Een schip dat met nog minder waterdiepte kan varen en zelfs met een diepgang van 1 meter 30 nog 750 ton laadvermogen heeft. De eerste resultaten daarvan worden in de loop van 2022 verwacht.



Figuur 17 Voor het spoelen van flessen en bottelen van bier is water nodig

## 2.2 Industrie

Zonder water kan de industrie niet produceren. Bovendien is zij ook voor haar energiebehoefte voor een groot deel afhankelijk van de beschikbaarheid van water. De industrie heeft zich gerealiseerd dat water in de toekomst een schaars goed wordt, wat efficiënter gebruik van water en waterhergebruik essentieel maakt. Als gevolg hiervan vertoont het watergebruik van industriële bedrijven in Nederland al jarenlang een dalende trend.

### Waterbesparing

Ook voor de productie van bier en frisdranken is water een onmisbaar ingrediënt. Verschillende bedrijven zoals Heineken in Den Bosch en Coca-Cola Europacific Partners in Dongen zijn ervan doordrongen dat waterbesparing noodzakelijk is om de druk op waterbronnen te reduceren. Samen met andere Brabantse bedrijven zetten zij zich hier maximaal voor in. Omdat de provincie Noord-Brabant al geruime tijd kampt met een

grondwaterprobleem, veroorzaakt door een onbalans in grondwateronttrekking en -aanvulling, heeft zij samen met deze bedrijven afspraken gemaakt om de huidige grondwateronttrekking te verminderen.

In Den Bosch heeft Heineken een grondwateronttrekking met eigen bronnen om in zijn waterbehoefte te voorzien. Water is een belangrijk onderdeel in het brouwproces: voor het spoelen van de flessen, het reinigen van leidingen en het koelen. Heineken is al langere tijd bezig met waterbesparing en waterhergebruik. Vanaf 2000 heeft de bierbrouwer het gemiddelde waterverbruik per hectoliter bier met ruim 22% omlaag gebracht. Dit door diverse bestaande brouw- en verpakkingsprocessen verder te optimaliseren en via diverse investeringen, zoals het minimaliseren van restwaterstromen en intern hergebruik van water. Heineken wil deze trend de komende jaren doorzetten en zijn watergebruik wereldwijd verder terugdringen. Niet alleen tijdens

het brouwen van bier moet minder water worden gebruikt, ook moet de duurzaamheid van waterbronnen bevorderd worden, vooral in regio's waar water schaars is. Deze ambitie heeft het bedrijf in 2019 in het visiedocument 'Every Drop' uitgesproken.

Ook Coca-Cola spant zich al jaren in voor duurzaam watergebruik. De fabriek in Dongen ontving recentelijk het platina certificaat van de Alliance for Water Stewardship, een erkenning voor duurzaam waterverbruik binnen en buiten de fabriek. Coca-Cola heeft het waterverbruik sterk verminderd: in 2021 was voor een liter frisdrank 14,7% minder water nodig dan in 2007. Met andere woorden: nu kan voor de productie van een liter frisdrank worden volstaan met 1,44 liter water, terwijl dit in 2007 nog 1,75 liter was. Dit is onder andere bereikt door aanpassing van de lijn die de kratten voor glazen flessen wast. Het water uit de flessenspoelmachine wordt nu hergebruikt, waardoor geen vers water meer nodig is. Daarnaast wordt voor het wassen van herbruikbare PET-flestrays sinds 2020 helemaal geen water meer gebruikt. De wasmachine is namelijk vervangen door een keerder. Ook andere besparingsmogelijkheden worden onderzocht. Zo staan aanpassingen in de fabriek op het programma die jaarlijks 18 miljoen liter water moeten besparen.

Coca-Cola maakt voor het produceren van zijn dranken voor 80% gebruik van water uit eigen bronnen, dat wordt gewonnen uit grondwaterlagen op circa 200 meter diepte. De goede kwaliteit van het water op deze locatie was bij de start van de fabriek in 1957 een cruciale vestigingsfactor. Samen met andere betrokken partijen onderzoekt het bedrijf de mogelijkheid om meer water te kunnen teruggeven aan de natuur, met als uiteindelijk doel vanaf 2030 evenveel water aan te vullen als wordt verbruikt in het productieproces. Om dit te bereiken, is continu aandacht nodig voor het verminderen van watergebruik en het stimuleren van hergebruik.



## 2.3 Landbouw

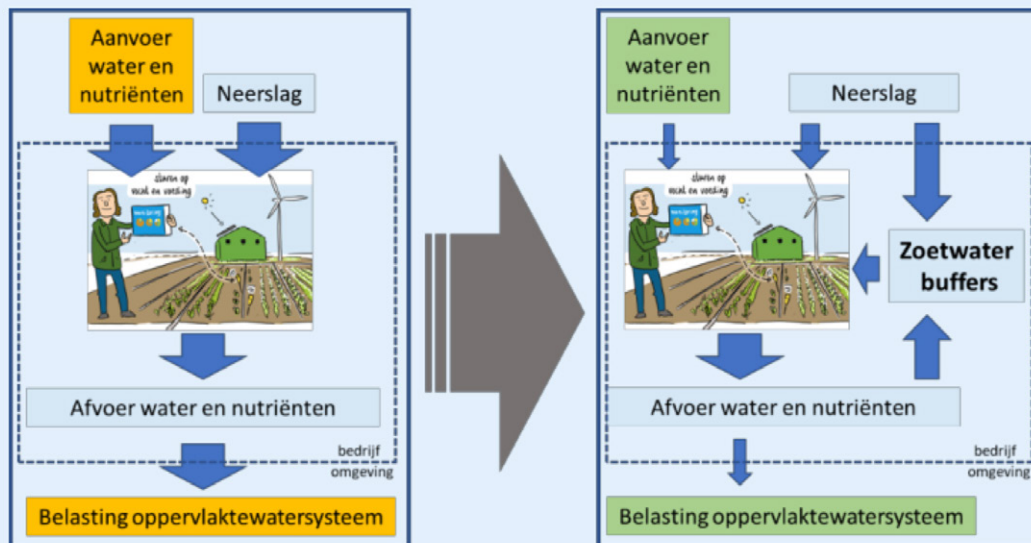
Voldoende beschikbaar zoetwater is van levensbelang voor de land- en tuinbouw. Boeren en tuinders werken samen met waterbeheerders aan robuuste watersystemen en zijn daarin een belangrijke schakel.

### Zoetwaterboeren: de praktijklocatie voor duurzaam agrarisch waterbeheer

Het project Zoetwaterboeren zet in op het ontwikkelen, onderzoeken en demonstreren van een duurzaam watersysteem in de volle breedte: van wateraanbod, -opslag, -vraag, -gift tot waterkwaliteit. Hiervoor worden tools ontwikkeld en toepasbaar gemaakt voor het schaalniveau van het individuele bedrijf. Het project biedt agrariërs oplossingen en handvatten om als watermanager het bedrijf te runnen en flexibel in te spelen op (sterk) wisselende omstandigheden. Specifiek krijgen agrarisch

ondernemers onder andere informatie en demonstraties aangereikt over de volgende onderwerpen:

- Hoe om te gaan met overschotten van water tijdens piekbuien, die in toenemende mate optreden.
- Hoe om te gaan met tekorten van water in droge periodes en de daarbij optredende verdroging en verzilting.
- Hoe de kwaliteit van het oppervlaktewater te borgen en te voldoen aan de eisen die maatschappij en wet hierbij stellen. Zoals het streven naar bijna 0-emissie in het uitvoeringsplan gewasbescherming.
- Hoe vorm te geven aan de uitdaging om water zo te kunnen managen dat de kwaliteit en kwantiteit van de oogst geborgd blijft, op een economisch rendabele wijze.



*De boer als watermanager met als doel het sluiten van kringlopen van water en nutriënten en daarmee het vergroten van de zelfvoorzienendheid en het verminderen van de druk om de omgeving qua waterbeschikbaarheid en waterkwaliteit.*

Figuur 18 Transitie naar duurzaam agrarisch waterbeheer

Voor dit project wordt het akkerbouwbedrijf Hoeve Lotmeer uit de Oostpolder in Anna Paulowna voor een deel ingericht als onderzoeks- en expertisecentrum voor agrarisch waterbeheer (Proeftuin). Op het bedrijf worden meerdere technieken en systemen, geïntegreerd in een totaal bedrijfssysteem, onderzocht op bedrijfsschaal. Agrariërs kunnen vervolgens voor hun bedrijf de beste oplossing kiezen. Figuur 18 laat de transitie zien die met het project wordt gerealiseerd.

Het project is in 2021 voorbereid en op 1 januari 2022 gestart. Er is onder meer financiering verkregen van BO Akkerbouw, LTO Innovatiefonds en vanuit het TKI Agri & Food. Partners in het project zijn onder andere Hoeve Lotmeer, Greenport NHN, Vertify, WUR, Deltares en Pipelife.



Figuur 19 Het Geuldal

## 2.4 Natuur

De noodsituatie in Limburg in de zomer van 2021 heeft laten zien hoe belangrijk aanpassing aan klimaatextremen is. Natuurorganisaties willen helpen om te gaan met de uitdagingen op watergebied in Nederland. Een echte transitie is nodig, waarbij de natuur onderdeel van de oplossing is. Denk bijvoorbeeld aan de voordelen van klimaatbuffers en overgangszones voor waterberging. Zo zijn natuurorganisaties, samen met anderen, gestart met een visie voor een natuurlijk en klimaatrobuust Geuldal. Hierin brengen zij de sponswerking van de natuur weer terug in het landschap.

### Huidige landschap

Al duizenden jaren wonen er mensen langs de Geul, met haar zijbeekjes en bronnen. Zij brachten cultuur naar het van oorsprong bos- en waterrijke landschap. Naarmate de tijd vorderde, werd het steeds drukker in het Geuldal. Het landgebruik werd intensiever en de mens zette de waterhuishouding steeds meer naar zijn hand. Dit laatste betekende ook een versnelde afvoer van grond- en regenwater. Nu klimaatverandering zorgt voor heftigere buien en overstromingen, afgewisseld met langere droogte, is het nodig om stil te staan bij het huidige landschap. Voldoen inrichting, landgebruik en waterbeheer nog aan de eisen van deze tijd?

## Natuurlijke klimaatbuffer

De afgelopen jaren hebben verschillende organisaties in het Geuldal hard gewerkt aan mogelijkheden om water te bergen en af te voeren met technologische middelen, die echter niet meer aan de eisen van deze tijd voldoen. Een andere oplossing voor wateroverlast en droogte is het landschap inrichten als natuurlijke klimaatbuffer. Hierdoor is het mogelijk grondwater langer vast te houden en wordt de snelle afstroming van regenwater geremd. Deze oplossing kan ook goed werken voor de beekdalen van de Gulp en de Geul.

Klimaatbuffers zijn gebieden waar natuurlijke processen de ruimte krijgen en daardoor kunnen meegroeien met klimaatverandering. Oplossingen voor de natuur worden hierin gekoppeld met oplossingen voor klimaatproblemen en behoeften in de omgeving, zoals het voorkomen van droogte en hittestress, waterveiligheid, drinkwatervoorziening, recreatie, landbouw en het vastleggen van broeikasgas. Zo kan Nederland zowel veiliger als mooier worden, iets waar mens én natuur van profiteren.

## Regendruppel opvangen daar waar hij valt

In klimaatbuffers speelt water een belangrijke rol. Zowel de waterkwaliteit als -kwantiteit is hier onderdeel van. Voor het klimaatbestendig maken van de beekdalen moet er meer water worden vastgehouden bij de bron (het begin van de waterloop). Ook is er meer ruimte nodig voor het meanderen van beken. Door deze natuurgerichte maatregelen wordt het regenwater vastgehouden waar het valt en komt een minder grote hoeveelheid op een gedoseerde manier in de Geul en vervolgens in de Maas terecht. Een ander voordeel van het langzamer afstromen van water is dat het beter in de bodem kan wegzakken en zo droogte in de zomer kan helpen verminderen.

## Gezamenlijk in actie voor een klimaatbestendig Geuldal

Natuurorganisaties hebben over dit vraagstuk een visie ontwikkeld en zijn in overleg met andere organisaties om 25 (herstel)maatregelen uit te werken en uit te voeren. Op die manier komen ze in actie om nieuwe, slimme manieren te vinden om regenwater op te vangen, vast te houden en te vertragen. Zo experimenteren LLTB, Waterschap Limburg en de provincie Limburg inmiddels al met nieuwe manieren om gewassen te telen, om zo het water onder controle te houden. Op deze manier wordt gezamenlijk de sponswerking terug in het landschap gebracht.



## 2.5 Drinkwater

De beschikbaarheid van voldoende zoetwater van goede kwaliteit is cruciaal voor de drinkwaterwinning. De drinkwatersector onderneemt dan ook diverse acties die bijdragen aan de doelstellingen van het Deltaprogramma Zoetwater, waaronder de mogelijkheid om zoetwater tijdelijk in diepere ondergrond op te slaan en later te benutten (COASTAR). Daarbij toont Panorama Waterland de mogelijkheden voor het creëren van een robuust watersysteem dat een eeuwige bron voor drinkwater vormt, en wordt samen met provincies gewerkt aan aanvullende strategische voorraden.

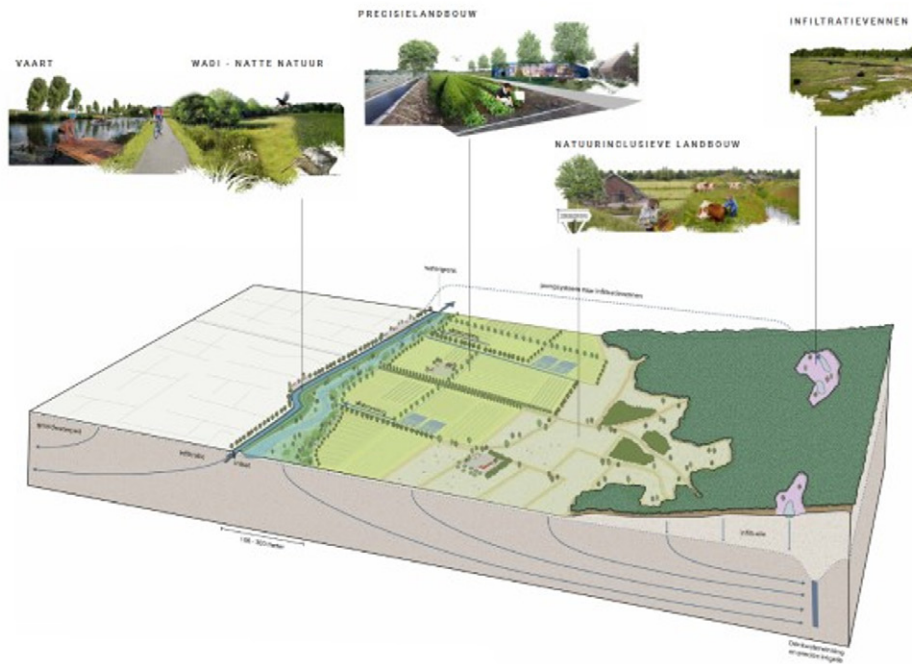
### COASTAR-project

In het kader van het Deltaprogramma Zoetwater zijn de zogenoemde zoetwaterdoelen opgesteld. Deze zijn in lijn met de aanbevelingen van de Beleidstafel Droogte (2019), om te zorgen dat Nederland voor 2050 weerbaar zal zijn tegen zoetwater tekorten. In deze studie is gekeken naar hoe ondergrondse

opslag van zoetwater en brakwaterwinning van grondwater kunnen helpen de (toekomstige) zoetwatervoorraad te vergroten en daarmee meewerken aan het weerbaar maken van Nederland richting 2050. Dit is gedaan door te kijken naar inzet van de ondergrond via ondergrondse opslag van zoetwater en brakwaterwinning van grondwater, op lokaal, regionaal en nationaal niveau.

Om de relevantie van de COASTAR (Coastal Aquifer Storage and Recovery)-maatregelen inzichtelijk te maken, zijn op basis van bestaande studies de huidige en toekomstige knelpunten in de zoetwaterbeschikbaarheid in de Nederlandse kustprovincies in kaart gebracht. Dit betreft droogte, wateroverlast, bodemdaling, verzilting, uitputting en overvraging van de beschikbare watervoorraden in het huidige klimaat en bij klimaatverandering, bevolkingsgroei en de te verwachte verandering in de zoetwatervraag per hoofdregio in de toekomst. De mate





Figuur 20 Schets Panorama Waterland

waarin de zoetwatervraag en -schaarste zullen toenemen, verschilt per regio en per functie (peilhandhaving, doorspoeling en beregening).

COASTAR is een innovatieve oplossing om zoetwater tijdelijk in de diepere ondergrond op te slaan en later te benutten. De Nederlandse delta is dichtbevolkt en zeer geïndustrialiseerd. Klimaatverandering, stijging van de zeespiegel, bodemdaling en verzilting van grondwater maken zoetwater steeds schaarser. Tegelijkertijd zijn er vaker periodes met veel neerslag. Al dat regenwater zou een oplossing kunnen bieden voor de zoetwaterschaarste, maar bovengrondse opslag van regenwater vergt te veel kostbare vierkante meters grond.

Met COASTAR kan ook brak grondwater worden gewonnen. Dit leidt mogelijk tot minder verzilting en wellicht tot een extra bron voor de bereiding van drinkwater. Wim Drossaert, directeur Dunea: "COASTAR is een mooie innovatie, die past in onze zoektocht naar extra zoetwaterbronnen. Die innovatie is nodig

om de groeiende bevolking van Zuid-Holland ook in de toekomst van lekker en betrouwbaar drinkwater te kunnen voorzien."

### Panorama Waterland: vingeroefening voor een robuust watersysteem

Hoe gaat het watersysteem eruitzien als het doel is een eeuwige bron voor (drink)water te creëren, en het systeem dus fundamenteel moet veranderen van water afvoeren naar water vasthouden? Dit was voor Vitens de aanzet tot het ontwikkelen van een nieuw integraal ruimtelijk concept: Panorama Waterland. Daarin is water een leidend principe, kunnen functies worden gecombineerd op een manier die aansluit bij de hydrologie en bodem van een gebied, en kan een bijdrage worden geleverd aan de maatschappelijke opgaven. Denk aan de transitie naar kringlooplandbouw of het verminderen van droogte in natuur- en landbouwgebieden.

Welke ingrepen daarbij effectief zijn, verschilt per situatie en moet van gebied tot gebied worden uitgewerkt. Te denken valt

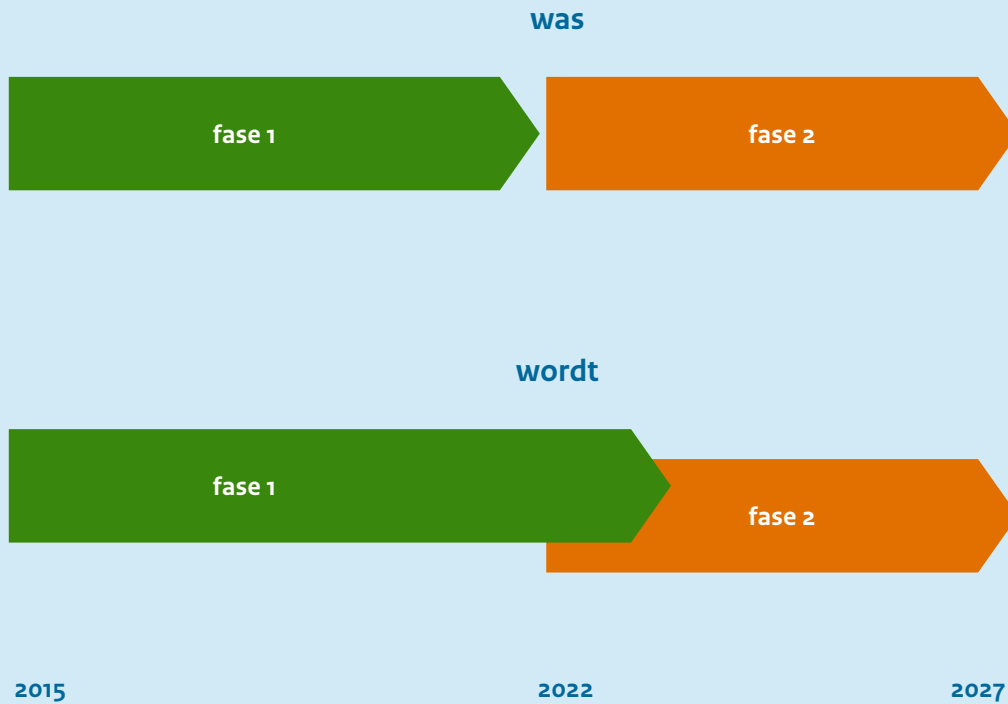
aan het inzetten op het vasthouden en bergen van water in wadi's, en het verbeteren van de sponswerking van de bodem, eventueel aangevuld met een terugpompsysteem. De ingrepen zorgen dat hetzelfde water meerdere keren door het gebied stroomt en dat er voldoende water beschikbaar is voor verschillende functies.

Dit kan leiden tot het anders vormgeven van functies, tot het anders situeren van functies ten opzichte van elkaar, maar ook tot het toevoegen of juist uitplaatsen van functies. In plaats van grondgebruikers weg te houden uit het wingebied of aan strenge regels te binden, laat Panorama Waterland kansen zien om samen te werken en te zoeken naar een slimmere combinatie of (waar dat beter past) scheiding van functies.

Vitens heeft in samenwerking met ontwerp bureaus H+N+S en Ruimtevolk als vingeroefening een case uitgewerkt aan de hand van het gebied van de Sallandse Heuvelrug. Het concept heeft in september 2020 de Eo Wijersprijsvraag gewonnen, een toonaangevende tweejaarlijkse prijsvraag voor ruimtelijk ontwerp op regionale schaal. Het resultaat is te zien op de [website van Vitens](#). Het geeft een beschrijving van het watersysteem en onderdelen daarvan, zoals houtwadi's, infiltratiegebieden en schone landbouw.

## **Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Ondergrond – aanvullende strategische voorraden**

De provincies en waterbedrijven hebben vanaf 2017 gewerkt aan een drinkwaterstrategie om voorbereid te zijn op het realistische klimaatscenario (STOOM) met 2040-2050 als horizon. Naast het aanwijzen van aanvullende strategische voorraden (ASV), is ook het gebruik van andere bronnen en waterbesparing onderdeel van deze strategie. In aanvulling hierop zijn voorstellen opgesteld voor het beschermingsbeleid (herijking). In 2021 zijn per provincie de strategieën opgeleverd en is de landelijke rapportage afgerond. Het vervolg bestaat uit de beleidsmatige verankering. Primair in de provincies door het verankeren van de strategie en de ASV's in de provinciale omgevingsvisies (zowel water als ruimte). Op rijksniveau is de strategie onderdeel van de regionale uitvoeringsprogramma's. Daarnaast worden de ASV's verankerd in de Structuurvisie Ondergrond, de NOVI en het uitvoeringsprogramma van de Beleidsnota Drinkwater.



Figuur 21 Aangepaste planning voor fase 1 en fase 2

### 3 Programmering en financiën

Om zicht te houden op de programmering van maatregelen en de financiën, leveren alle uitvoerende partijen – Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen – jaarlijks informatie aan. Dit hoofdstuk geeft inzicht in welke maatregelen zijn afgerond, welke maatregelen nog doorlopen en de besteding van middelen.

Regio	Projecten afgerond	Projecten in uitvoering
Hoofdwatersysteem	6	9
Noord-Nederland	3	5
Hoge Zandgronden (Oost en Zuid)	5	2 programma's in uitvoering (ZON en DHZ)
West-Nederland	2	2
Zuidwestelijke Delta	15	5
Rivierenland	1	1
<b>Totaal</b>	<b>37</b>	<b>24</b>

Tabel 7 Overzicht status projecten (maart 2022)

## 3.1 Programmering

### Programmering maatregelen eerste fase

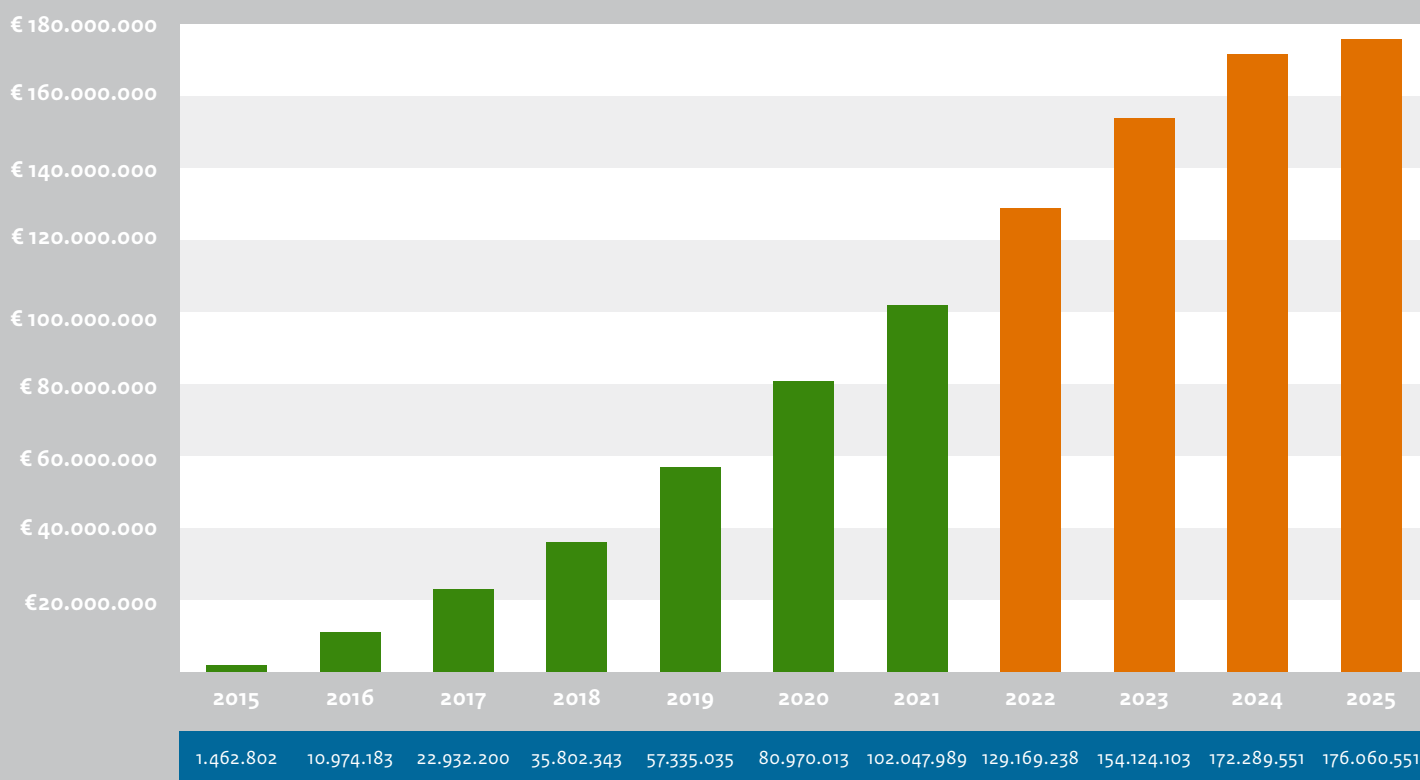
Het Deltaplan Zoetwater voor de eerste fase liep formeel tot en met 2021. Daarna start fase 2 (2022-2027). Om het opknippen van lopende uitvoeringsprojecten te voorkomen, is in het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) van 14 maart 2019 besloten om de eerste fase voor enkele projecten te verlengen tot en met uiterlijk 2023. In 2020 is gebleken dat er meer projecten uit de eerste fase in uitvoering doorlopen. Het BPZ heeft op 18 maart 2021 ingestemd met het besluit dat uitvoeringsprojecten uit de eerste fase, met goedkeuring van het BPZ, mogen doorlopen tot in 2024. Voor het project de Noordervaart lijkt 2024 niet haalbaar en verschuift – naar verwachting – een deel van de uitvoering naar 2025. Omdat fase 1 doorloopt en fase 2 inmiddels is gestart, lopen beide fases gedurende een periode van drie jaar parallel (zie figuur 21).

Tabel 7 laat voor het hoofdwatersysteem en per zoetwaterregio zien hoeveel projecten zijn afgerond en waar nog aan gewerkt

wordt. Van de 61 gestarte projecten en programma's in de eerste fase, zijn er per maart 2022 in totaal 37 afgerond.

### Mee- en tegenvallers programmering en voortgang uitvoering

Onderdeel van de werkwijze voor de programmering is dat bij financiële tegenvallers eerst binnen het beschikbare budget naar oplossingen wordt gezocht. Als dat niet lukt, wordt dit in het BPZ besproken. Wanneer door tegenvallers in de geprogrammeerde maatregelen de investeringsruimte vanuit het Deltafonds voor de periode 2015-2024 dreigt te worden overschreden, bespreekt het BPZ hoe door fasering en/of prioritering de programmering weer binnen de investeringsbandbreedte wordt gebracht. De monitoring van de voortgang van projecten in 2021 laat zien dat een aantal uitvoeringsprojecten doorloopt na 2021. Inmiddels betreft het 24 projecten. [Bijlage 2](#) bevat een overzicht van deze projecten.



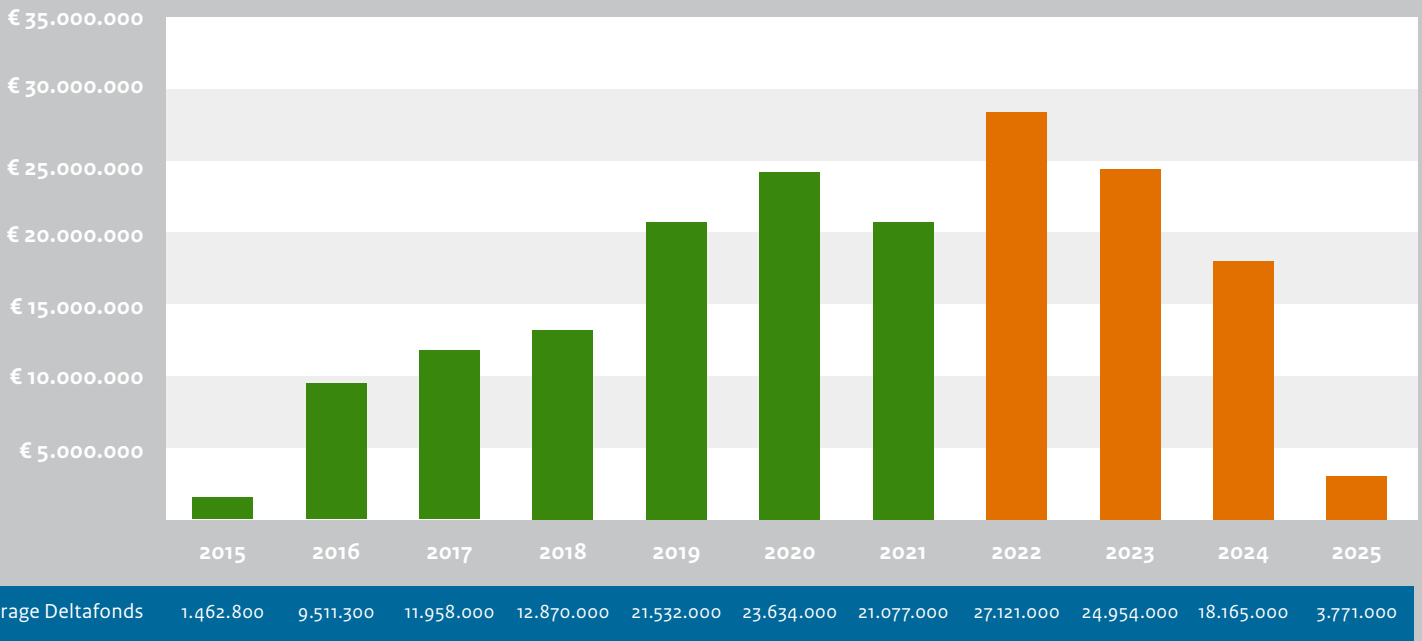
Figuur 22 Cumulatieve bestedingen voor Deltaplan Zoetwater eerste fase

## 3.2 Financiën

### Besteding van middelen

Het Rijk, zoetwaterregio's en regionale partners werken – zoals hiervoor beschreven – nog aan de uitvoering van een deel van de maatregelen uit het Deltaplan Zoetwater voor de eerste fase. De totale geplande uitgaven van alle partijen voor de zoetwatermaatregelen uit het Deltaplan Zoetwater bedragen in de periode 2015 tot en met 2024 ruim **€ 443,5 miljoen**, waarvan **€ 177,3 miljoen** uit het Deltafonds gefinancierd wordt (zie figuur 22). Dit betreft € 150 miljoen voor de eerste tranche zoetwatermaatregelen fase 1 plus € 9 miljoen voor de Noordervaart plus € 10 miljoen voor Implementatie Peilbesluit IJsselmeer plus € 8,3 miljoen risicoreservering en indexering fase 1. Daarvan is € 0,9 miljoen gereserveerd voor het project Implementatie Peilbesluit IJsselmeer voor 2025 en 2026 en € 0,25 miljoen voor FRESHEM NL (start in fase 2). Er is nog een reservering van ruim **€ 1,2 miljoen** vanuit het Deltafonds, bedoeld om de risico's op te vangen van doorlopende projecten uit de eerste fase.

Figuur 21 laat zien dat een aanzienlijk deel van de Deltafondsmiddelen nog moet worden uitgegeven; tot en met 2021 is € 102 miljoen van het Deltafonds fase 1 besteed (circa 58%) en € 74 miljoen van de bestedingen geprogrammeerd voor de periode 2022-2025 (circa 42%). Met andere woorden, er is sprake van een 'boeggolf'. Het BPZ heeft eerder besloten een vinger aan de pols te houden om ervoor te zorgen dat de Deltafondsmiddelen conform de programmering worden besteed. Figuur 23 geeft inzicht in de geprogrammeerde jaarlijkse besteding van middelen in de periode 2022 t/m 2025. Groen geeft de gerealiseerde bestedingen vanuit het Deltafonds aan en rood de prognose voor 2022 t/m 2025.



Figuur 23 Jaarlijkse besteding voor Deltaplan Zoetwater eerste fase

### Aanpassingen in de programmering

In 2021 heeft het BPZ de volgende financiële aanpassingen in de programmering geaccordeerd:

- **Slim Watermanagement:** voor het in de lucht houden van de huidige informatieschermen van IJsselmeergebied/ZON, Rijn-Maasmonding en Amsterdam-Rijn Kanaal wordt, onder voorwaarden, € 130.000 beschikbaar gesteld. De contracten met de aanbieders lopen eind 2021 af. Zonder verlenging gaan de huidige informatieschermen per 1 januari 2022 op zwart. Dit is voor alle betrokken partijen een onwenselijk scenario. Op 1 oktober 2021 moet het budget voor de overbruggingsperiode 2022-2024 beschikbaar zijn. Daarna moet het nieuwe landsdekkende informatiesysteem in werking zijn.
- **Beleidsstafel Droogte-maatregelen:** voor het naar voren halen van de Beleidsstafel Droogte-maatregel 'Debietmeters Nederrijn Lek' (vanuit fase 2), zodat deze nog dit jaar uitgevoerd kan gaan worden. Daarnaast het toekennen van extra benodigde middelen voor de Beleidsstafel Droogte-maatregel 'Sturen op zout'. Deze maatregel betreft de realisatie van twee noodzakelijke meetnetten voor de strategie Klimaat-

bestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem.

In totaal gaat het om € 0,39 miljoen.

- **Naar voren halen tegenvaller Noordervaart:** in het BPZ van 28 maart 2021 is de tegenvaller van de Noordervaart besproken en is besloten de extra benodigde middelen voor de Noordervaart (tegevaller van € 6,6 mln.) uit het budget van de tweede fase te halen. Omdat blijkt dat er nu middelen overblijven uit de eerste fase én de Noordervaart als project wordt uitgevoerd in de eerste fase, wordt dit budget ook uit de eerste fase betaald.
- **Opstarten FRESHEM NL:** dit project dient ter voorbereiding op de werkzaamheden voor FRESHEM NL die in de tweede fase van start zullen gaan. Om voortvarend aan de slag te kunnen gaan, hebben Deltares en TNO een aanvraag ingediend voor een bijdrage uit de middelen die in fase 1 gereserveerd waren voor FRESHEM. De aanvraag betreft een bijdrage van € 288.000.

## Voorkomen boeggolf in tweede fase

Het BPZ heeft in 2021 besproken hoe een verder doorschuiven van de boeggolf in bestedingen, ofwel verdere uitloop van projecten, kan worden voorkomen. Lessen hieruit worden ook gebruikt om een boeggolf in de tweede fase (zo veel mogelijk) te voorkomen. Om te leren uit de eerste fase, is een analyse gemaakt van de belangrijkste oorzaken van de boeggolf en is een online enquête gehouden onder betrokken medewerkers bij zoetwaterregio's. Daarin is onder andere gevraagd of het hun gelukt is de gestelde planning en budgetten te halen, hoe zij dat hebben gedaan en tegen welke onverwachte risico's zij zijn aangelopen. Tot slot hebben projectleiders van de vijf grote uitvoeringsprojecten die doorlopen na 2021 risico's (voor uitloop van projecten) én beheersmaatregelen in beeld gebracht. Dit heeft tot de volgende lessen geleid:

- **Analyse gegevens over voortgang eerste fase.** Uit de analyse blijkt dat vertragingen die leiden tot het doorschuiven van de boeggolf onder andere te wijten zijn aan de gevolgen van de coronapandemie, (gebrek aan) capaciteit, stikstofproblematiek, grondaankopen en vertraging in de aanbesteding. Daarbij was er nog maar weinig ervaring opgedaan met de uitvoering van complexe projecten. De regionale partners is geadviseerd om bij dit soort complexe projecten extra alert te zijn op de aansturing en monitoring van de voortgang.
- **Online enquête.** Om inzicht te krijgen in hoe de zoetwaterregio's de uitvoering van maatregelen hebben ervaren, is in de zomer van 2021 een online enquête uitgezet bij de zoetwaterregio's. In totaal hebben 38 betrokkenen bij de uitvoering van de DPZW-projecten de vragenlijst volledig ingevuld. Van alle zoetwaterregio's is input ontvangen en de meeste correspondenten zijn gedurende de gehele looptijd van fase 1 (2015-2021) betrokken bij het DPZW. Belangrijkste uitkomsten waren onder meer dat – ondanks uitloop naar fase 2 – de meeste projecten goed lopen, de uitvoering vordert en veel tegenvallers te maken hebben met de druk op personele capaciteit. Daarbij zijn sectorale (zoetwater) subsidies lastig voor integrale projecten en vragen veel projecten om meer flexibiliteit in aanvraag en uitvoering, om beter te kunnen inspelen op lopende gebiedsprocessen en regionale kansen. Lessen voor de tweede fase zijn 1) dat het belangrijk is om te zorgen voor een goed functionerende (uitvoerings)-organisatie met voldoende capaciteit voor tijdige uitvoering

en 2) behoud van flexibiliteit om binnen projecten te kunnen inspelen op onverwachte ontwikkelingen.

- **Risico's en beheersmaatregelen voor grote uitvoeringsprojecten met uitloop na 2021.** Een vijftal grote, complexere uitvoeringsprojecten is het niet gelukt om binnen de periode van de eerste fase af te ronden en lopen nog enkele jaren langer door. Deze projecten zorgen voor het grootste deel van de 'boeggolf' die doorloopt tot en met 2025. Het gaat om uitbreiding van de Noordervaart (HWS), implementatie van het nieuwe peilbesluit voor het IJsselmeergebied (HWS), de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA) (West), de Inlaatvoorziening Roode Vaart (ZWD) en de Maatregelen Friese IJsselmeerkust (Noord NL). Om inzicht te krijgen in hoe kan worden voorkomen dat de boeggolf nog verder doorschuift, zijn per project de risico's en de acties die worden genomen om deze risico's te mitigeren in beeld gebracht en in het BPZ besproken. Uit het overzicht blijkt dat deze projecten de risico's goed in beeld hebben en acties nemen om ze te beperken (waar nodig).



## Bijlagen



## Bijlage 1 ECKB-toets

### Werkwijze programmering en toets ECKB

In de werkwijze voor de programmering van maatregelen voor het Deltaprogramma Zoetwater is afgesproken dat het Expertise-centrum Kosten en Baten (ECKB) jaarlijks een onafhankelijk oordeel geeft over de onderbouwing van kosten en risico's. Dit is onderdeel van de verantwoording van de uitgaven voor de zoetwatermaatregelen. De ECKB-beoordeling is een advies aan het programmteam Zoetwater. Doel van deze toets is de overheidsuitgaven te verantwoorden en transparant te

rapporteren over de bestedingen uit het Deltafonds.

De hoofdconclusie van de ECKB-toets 2021 is dat bestedingen uit het Deltafonds goed verantwoord en risico's beheersbaar zijn. Zoals al eerder opgemerkt, is de tijdige uitputting van het programma een aandachtspunt. De 'boeggolf' loopt langer door dan waarmee vorig jaar rekening werd gehouden. De samenwerking met de verschillende projectleiders is goed. Er is open en constructief meegewerkt en aanvullende informatie verstrekt indien het ECKB hier om vroeg.

Regio	Maatregel
West-Nederland	Ook in 2021 zijn er verschillende overleggen geweest met de projectleiders van het project Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA). Het project is omvangrijk en complex in uitvoering. Ondanks het feit dat de uitvoering langer duurt dan geraamd, zijn de kosten en risico's goed in beeld en wordt er goed gestuurd op budgetbewaking.
Hoge Zandgronden Zuid (DHZ)	Op 14 juli 2021 bezocht het Ministerie van IenW en het ECKB-team twee DHZ-projecten in de regio Zuid, in het kader van de jaarlijkse ECKB-toets op de uitvoering van het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW). Er was al flink wat neerslag gevallen en het bezoek was vlak voor de overstromingen in Duitsland, Wallonië en Zuid-Limburg. Doel: conform afspraak beoordeelt het DPZW jaarlijks enkele lopende projecten van het programma Hoge Zandgronden Oost en Zuid, die financiering uit het Deltafonds hebben ontvangen. Op voorstel van DHZ en in overleg met de waterschappen is afgesproken om in 2021 één project bij waterschap Limburg (Herinrichting Rode Beek Susteren-Oud Roosteren) en één project bij waterschap De Dommel (Herinrichting beekdal Oude Strijper Aa) te bezoeken. Van de veldbezoeken is een verslag gemaakt en openstaande vragen zijn in een gezamenlijk gesprek besproken. Het resultaat van alle uitgevoerde toetsen was akkoord.
Hoge Zandgronden Oost (ZON)	Op 20 september 2021 bezocht het Ministerie van IenW en het ECKB-team twee ZON-projecten op de Veluwe, in het kader van de jaarlijkse ECKB-toets op de uitvoering van het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW). Doel: conform afspraak beoordeelt het DPZW jaarlijks enkele lopende projecten van het programma Hoge Zandgronden Oost en Zuid, die financiering uit het Deltafonds hebben ontvangen. Het ECKB-werkbezoek viel deels samen met een werkbezoek van het Kernteam DPZW. Gezamenlijk is een werkbezoek gebracht aan het Waterschap Vallei & Veluwe en de gemeente Harderwijk, project Crescent Park Harderwijk, en het Waterschap Vallei & Veluwe, project Leuvenumse beek. Van de veldbezoeken is een verslag gemaakt en openstaande vragen zijn in een gezamenlijk gesprek besproken. Het resultaat van alle uitgevoerde toetsen was akkoord.
Rivierengebied	Geen bijzonderheden.
Zuidwestelijke Delta	Geen bijzonderheden.
Noord-Nederland	Geen bijzonderheden.
Hoofdwatersysteem	Het contact met de diverse projectleiders van de maatregelen in het hoofdwatersysteem is goed. Er zijn gesprekken geweest over met name de voortgang en inhoud van de maatregelen ten behoeve van het IJsselmeer, als gevolg van het vernieuwde peilbesluit.

## Project Herinrichting Rode Beek Susteren – Oud Roosteren



Geleenbeek met bijna maatgevende afvoer, benedenstrooms van projectgebied.



Geleenbeek stroomt onder de A2 en het Julianakanaal richting de Maas.



Brug 'Bij de Molen', Susteren: richting de oude watermolen langs de Rode Beek (bovenstrooms).



Brug 'Bij de Molen', Susteren: richting samenstromingspunt met de Geleenbeek en Vloedgraaf (benedenstrooms). Door grote afvoer Geleenbeek en Vloedgraaf stroomt er water de Rode Beek in. Afvoer Rode Beek is gering.



Brug 'Bij de Molen', Susteren: nieuwe koker onder de weg.



Samenstromingspunt met de Geleenbeek en Vloedgraaf. Door grote afvoer Geleenbeek en Vloedgraaf loopt het gebied onder. Afvoer Rode Beek is gering.



Oude watermolen bovenstrooms locatie brug 'Bij de Molen', Susteren. Oeverversterking aangebracht met Belgisch steen; koker onder de tuin van woonhuis.



Bovenstrooms punt van het project nabij de N276.

## Waterschap Vallei & Veluwe en de gemeente Harderwijk – project Crescent Park Harderwijk



Stuw die waterpeil in de aangelegde bergingsvijver regelt.



De 'oude' watergang die vanuit het landbouwgebied afvoert, komt pas benedenstrooms samen met het watersysteem van de nieuwe wijk.



Meest benedenstroomse deel; afwatering van zowel afvoer landbouwgebied en het Crescent Park. Hier zit ook een overstort van het riool op de watergang.

## Waterschap Vallei & Veluwe - project Leuvenumse beek



Kernteam DPZW en ECKB gezamenlijk op werkbezoek, toelichting van projectleider Maarten Veldhuis (Waterschap Vallei en Veluwe).



Resultaat van het herstelproces van de beek. Waar de beek diep en recht door het bos liep, is deze nu verondiept, gaat de grondwaterstand ter plaatse omhoog, kunnen delen overstromen, vindt infiltratie plaats en verandert de vegetatie.



Maarten Veldhuis van Waterschap Vallei en Veluwe.



De waterkwaliteit is zichtbaar verbeterd, de beek is helder en stroomt langzaam. Planten en dieren profiteren ook van de natuurlijker processen en de verbeterde waterkwaliteit. Zo is een zeldzame vissoort teruggekeerd, de beekprik, net als een zeldzame wants, de beeksigaar. Verder groeien langs de oever typische waterplanten als gele luis, egelkop en grote waterranonkel (bron: Natuurmonumenten).

Tabel 8 Beoordeling ECKB zoetwatermaatregelen met bijdrage Deltafonds (versie 8 september 2021)

Deltaprogramma Zoetwater fase 1		Kosten		Risico	
		2021	2022	2021	2022
<b>Hoge Zandgronden (Oost &amp; Zuid)</b>					
Uitvoeringsprogramma Hoge Zandgronden Oost en Zuid	HZ1	●	●	●	●
Klimaatpilot Zuid Subirrigatie Limburg	HZ2A			●	
Klimaatpilot Zuid Subirrigatie Noord Brabant	HZ2B			●	
Klimaatpilot Oost 1 Effluent	HZ3			●	
Klimaatpilot Oost 2 Stuw	HZ4			●	
Klimaatpilot Oost 3 Waterverdeling	HZ5			●	
Pluspakket regio Oost	HZ6a	●	●	●	●
Pluspakket regio Zuid	HZ6b	●	●	●	●
Onderzoek droogte in 6 zandprovincies	HZ6c	●		●	
<b>Noord-Nederland</b>					
Optimalisatie inlaten landbouwgrond op de hogere (zand)gronden in Noord-Nederland	IJG1			●	
Natuurlijke inrichting Dwarsdiepgebied	IJG2	●	●	●	●
Klimaatbestendig stroomgebied Drentse Aa	IJG3		●	●	●
Gebiedsontwikkeling de Duif/De Merksen (Nijbeets)	IJG4			●	
Proeftuin IJsselmeergebied: Spaarwater	IJG6			●	
Proeftuin IJsselmeergebied: Gouden gronden	IJG7	●	●	●	●
Proeftuin Hunze en Aa's	IJG8	●	●	●	●
Proeftuin Wetterskip Fryslân	IJG9	●	n.v.t.	●	n.v.t.
Maatregelen Friese IJsselmeerkust (Noord-Nederland)	HWS8	●	●	●	●
Building with Nature aan de Hoeckelingsdam	HWS9	●	●	●	●
Ondersteuning regionale uitwerking verdringingsreeks IJsselmeergebied	HWS14	●	n.v.t.	●	n.v.t.
Zoet-zoutkartering van de diepe ondergrond Waternet	NrdNL10	●	●	●	●
<b>Rivierengebied</b>					
Start maatregelen Rivierengebied Zuid	RIV1	●	●	●	●
Klimaatpilot Duurzaam gebruik ondiep grondwater	RIV2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<b>Hoofdwatersysteem</b>					
Prinses Irene Sluis KWA	HWS1			●	
Opstellen nieuw Peilbesluit IJsselmeer	HWS2			●	
Implementatie peilbesluit IJsselmeer	HWS3	●	●	●	●
Operationaliseren Flexibel Peilbeheer	HWS4	●		●	
Onderzoek Langsdammen	HWS5	●		●	
Waterbeschikbaarheid in het HWS (Wabes)	HWS6	●	n.v.t.	●	n.v.t.
Slim Watermanagement	HWS7	●	●	●	●
Noordervaart	HWS10	●	●	●	●
Verwachtingen waterdiepte Rijntakken	HWS11			●	
Zoutmonitoring en modelontwikkeling Amsterdam-Rijnkanaal/Noordzeekanaal	HWS12	●	●	●	●
Zoutmonitoring en modelontwikkeling in het IJsselmeer	HWS13	●	●	●	●
Joint fact finding IJsselmeer	HWS15			●	
Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: Chloridemeetnet ongestuwde Lek	HWS16.1	●		●	
Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: Flexibel meetnet Hollandsche IJssel	HWS16.2	●		●	
Debietmeters Neder-Rijn Lek t.b.v. zoetwaterbuffers west NL	HWS17	●	●	●	●

● gereed ● akkoord ● meer info nodig (oké, mits...) ● risico op kostenoverschrijding ● risico op uitloop na fase 1 ● vooralsnog niet te beoordelen

## Deltaprogramma Zoetwater fase 1

### Kosten

2021 2022

### Risico

2021 2022

### West Nederland

Uitbreiding KWA	WN1	●	●	●	●
Optimalisatie watervoorziening Brielse Meer, stap 1	WN2	●	●	●	●
Klimaatpilot Zoetwaterfabriek De Groote Lucht	WN3			●	
COASTAR	WN4			●	

### Zuidwestelijke Delta

Rode Vaart doorvoer West-Brabant en Zeeland					
A - Opstarten gebiedsproces (participatief meten in de PAN-polders)	ZWD1-A	●		●	
B - Inlaatvoorziening Roode Vaart	ZWD1-B	●	●	●	●
C - Tegenvaller Zevenbergen Roode Vaart	ZWD1-C				
D - Reeds besteed / geprogrammeerd	ZWD1-D			●	
Maatregelen robuust regionaal watersysteem					
A - Krekenvisie West-Brabant	ZWD12-A	●		●	
C - Inzet effluent RWZI Nieuw-Vossemeer	ZWD12-C			●	
Proeftuin Zoetwater					
E1 - FRESHM Zoet-zoutkartering	ZWD2			●	
E2 - GO-FRESH II ondergrondse waterconservering	ZWD3			●	
E4 - Omgevingsaanpak & Pilot onderzoek Wetland - Milde ontzilting	ZWD11	●		●	
E5 - DeltaDrip	ZWD6			●	
E6 - Zoutmanagement in zoektocht naar zouttolerante aardappel	ZWD5			●	
E7 - Meer fruit met minder water	ZWD7	●	●	●	●
E10 - Verkenning Gebiedsfreshmaker	ZWD9			●	
E11 - Verkenning Waterhouderij Walcheren	ZWD8				
E12 - Drainstore	ZWD10	●		●	
E13 - Ondergronds beregenen	ZWD13	●	●	●	●
POP3-regeling fysieke maatregelen water	ZWD14	●	●	●	●
E2-3 DF-Aanvullend onderzoek KIS	ZWD16	●	●	●	●
E12-3 DF Landbouwkundige monitoring Drainstore	ZWD17	●		●	
E11-3 DF Waterkwaliteitsonderzoek Drainstore	ZWD18	●		●	
E11-2 DF Uitbreiding Waterhouderijk Walcheren	ZWD19	●	●	●	●
E15-DF Wolphaartswater	ZWD20	●	●	●	●

● gereed ● akkoord ● meer info nodig (oké, mits...) ● risico op kostenoverschrijding ● risico op uitloop na fase 1 ● vooralsnog niet te beoordelen

## Bijlage 2 Overzicht van projecten die doorlopen na 2021

Projecten die doorlopen na 2021	Regio	Loopt door t/m	Toelichting
Implementatie Peilbesluit IJsselmeer	Hoofdwatersysteem	2026	Het project Implementatie Peilbesluit IJsselmeer is een complex langetermijnuitvoeringsproject en loopt conform afspraak door in de tweede fase.
Onderzoek Langsdammen	Hoofdwatersysteem	2022	Definitieve afronding van de pilot uiterlijk 30 april 2022. In september 2022 nog een eindsymposium, waar alle ervaringen uit de pilot met de omgeving worden gedeeld.
Slim Watermanagement	Hoofdwatersysteem	2024	In de afronding van de eerste planperiode van Slim Watermanagement is het niet gelukt om alle betalingen voor het eind van 2021 te voldoen. Daarnaast zijn tijdens de eerste planperiode informatieschermen opgeleverd waarvan het beheer en onderhoud tot en met 2024 doorloopt.
Noordervaart	Hoofdwatersysteem	2025 (en verder)	Het gedeelte dat gefinancierd wordt uit DPZW, betreft uitsluitend het onderdeel dat zorgt voor verbetering van de watervoorziening naar de Peel (onderdeel 1 van de aanvraag). Daarvan loopt de uitvoering van de werkzaamheden door tot 2025. De andere onderdelen worden gefinancierd uit reguliere budgetten en uitvoering is vertraagd tot 2025 en verder.
Zoutmonitoring en modelontwikkeling Amsterdam-Rijnkanaal / Noordzeekanaal	Hoofdwatersysteem	2022	De belangrijkste maatregel is het plaatsen van een extra meetpunt op het ARK in het derde kwartaal van 2022. Dit meetpunt wordt medegefinancierd uit het Deltaprogramma Zoetwater. Overige maatregelen die nodig zijn voor dit project hebben een ander financiering.
Zoutmonitoring en modelontwikkeling in het IJsselmeergebied	Hoofdwatersysteem	2022	Door de renovatie van de scheepvaartsluis te Den Oever in 2021 is het inrichten van een meetnet en monitoring daar pas in 2022 mogelijk.
Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: chloridemeetnet ongestuwde Lek	Hoofdwatersysteem	2024	Om gesteld te staan voor komende droogteperiodes, is het wenselijk om het meetpunt voor de zomer van 2022 te realiseren. Realisatie van het flexibele chloridemeetnet op de Lek staat gepland voor het tweede kwartaal van 2022. Oorspronkelijk was realisatie gepland in 2021. Door enige vertraging in het inkooptraject is in overleg de uitvoering verplaatst naar 2022. De beheer- en onderhoudskosten worden t/m mei 2024 vanuit het Deltafondsbudget betaald en vanaf juni 2024 via de SLA in het onderhoudsbudget van Rijkswaterstaat geregeld.
Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: Flexibel meetnet Hollandsche IJssel	Hoofdwatersysteem	2024	Zie hierboven.

Projecten die doorlopen na 2021	Regio	Loopt door t/m	Toelichting
Debietmeters Nederrijn Lek (twee debietmeters)	Hoofdwatersysteem	2023	Oorspronkelijk was de planning om najaar 2019 advies in te winnen omtrent de optimale informatiestrategie. Dit is door capaciteitsgebrek niet gelukt. Het adviesproject is nu (februari 2021) afgerond. De daaropvolgende advisering over de technische implementatie van de informatievoorziening is inmiddels bij Rijkswaterstaat gestart. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat de daadwerkelijke implementatie zal starten in 2022 en waarschijnlijk doorloopt in 2023.
Natuurlijke inrichting Dwarsdiepgebied	Noord-Nederland	2022	Vanwege het verwerven van grond wordt het subsidiabele deel van het project vertraagd afgerond.
Maatregelen Friese IJsselmeerkust	Noord-Nederland	2024	Uitvoering van de maatregelen loopt door tot en met 2024 conform bestuurlijke opdracht Ministerie van IenW en provincie Friesland.
Building with Nature aan de Hoeckelingsdam	Noord-Nederland	2024	Uitvoering van het project vindt op basis van huidige schatting plaats in 2023-2024. Voor onderwaterdammen is uitvoering voorzien in 2024.
Zout-zoutkartering van de diepe ondergrond	Noord-Nederland	2022	Update eind 2021 ontvangen, uitvoering loopt uit tot eind 2022. Projectformat ingediend maart 2021. Aanvullende maatregelen fase 1 naar aanleiding van BPZ-besluit maart 2019.
Opstarten FRESHEM NL	Noord-Nederland	2022	Verzoek geaccordeerd in BPZ september 2021. Het betreft de opstartfase van het FRESHEM NL-project dat deel uitmaakt van fase 2. De bijdrage is bedoeld om de organisatie voor de uitvoering van FRESHEM NL verder vorm te kunnen geven. Belangrijk onderdeel hiervan is het opstellen en afsluiten van een samenwerkingsovereenkomst (SOK) met de deelnemende partijen. Op basis van deze SOK zal de penvoerder van het project vervolgens een aanvraag doen bij het Deltafonds voor de resterende bijdrage (fase 2 middelen) voor de uitvoering van het project.
Programma's Hoge Zandgronden Oost (ZON) en Zuid (DHZ)	Hoge Zandgronden (Oost en Zuid)	2023	Bepert deel van de uitvoering nog in 2022 en 2023 (voor ZON: projecten gemeenten, LTO en TBO's). Voor DAW Gelderland heeft het BPZ een uitzondering gemaakt, hier is uitvoering tot en met 2023 mogelijk.
Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA+)	West-Nederland	2024	De KWA+ is naar verwachting gebruiksklaar op 1 juli 2024. Nazorg en afronding van het project KWA+ eindigen op 1 juli 2025. Het laatste deelproject in de planning (Lopikerwaard-2) heeft een moeilijk haalbare mijlpaal 'technisch gereed'.



Projecten die doorlopen na 2021	Regio	Loopt door t/m	Toelichting
Optimalisatie Watervoorziening Brielse Meer	West-Nederland	2022	Het projectdeel van polderinlaten is in uitvoering en wordt volgens de planning in het vierde kwartaal opgeleverd. Voor het BOS heeft de evaluatie plaatsgevonden. De EC-meters worden binnenkort geplaatst en zullen later dit jaar gekoppeld worden met de TA. Ook worden dit jaar de meetgegevens gekoppeld, wordt ook het actiepunt met betrekking tot de ontwikkeling van sturingsregels in een real-time sturingssysteem afgerond en zullen de voorspellingen van chloride- en afvoerloop zijn verbeterd.
Inlaatvoorziening Roode Vaart	Zuidwestelijke Delta	2022	Project is nagenoeg opgeleverd. Openingshandeling op 3 mei 2022 met de minister en DC.
E7 – Meer fruit met minder water	Zuidwestelijke Delta	2022	De looptijd van het oorspronkelijke POP-project is verlengd tot december 2022. Het laatste proefjaar is 2021, waarna de eindrapportage 1 juli 2022 beschikbaar komt. Het laatste halfjaar staat in het teken van actieve kennisdeling.
E11(2) - Uitbreiding Waterhouderij Walcheren	Zuidwestelijke Delta	2022	Project is in POP3-kader gegoten. De aanvraag is 1 november 2021 ingediend en binnenkort volgt het besluit van RVO over de toekenning. Vanaf dat moment gaat het project werkelijk van start en zal binnen een jaar zijn uitgevoerd.
E13 - Ondergronds beregenen	Zuidwestelijke Delta	2022	Het onderzoek start voorjaar 2020 en eindigt 31 december 2022.
E15 - Wolphaartswater	Zuidwestelijke Delta	2022	Project is in POP3-kader gegoten. De aanvraag is 1 november 2021 ingediend en binnenkort volgt het besluit van RVO over de toekenning. Vanaf dat moment gaat het project werkelijk van start en zal binnen een jaar zijn uitgevoerd.
Subsidie maatregelen Rivierengebied Zuid	Rivierengebied	2023	De regeling is succesvol. Het BPZ heeft ingestemd met het verzoek om de beschikbare financiën uiterlijk twee jaar langer (tot eind 2023) in te zetten voor de uitvoering van de regeling, en het gebied waaraan het DPZW bijdraagt te vergroten door samenvoeging van de regelingen voor Rivierenland-Zuid en Noord.

## Bijlage 3

# Overzicht geraamde kosten zoetwatermaatregelen per regio

In de projectbeschrijvingen zijn jaarreeksen weergegeven voor de verschillende zoetwatermaatregelen voor de periode 2015-2021 (met een doorkijk tot en met 2024). Daarbij zijn zowel de totale kosten weergegeven als de verdeling tussen de regionale bijdrage en de bijdrage uit het Deltafonds. Tabel 8 geeft een overzicht van

de gerealiseerde bijdragen uit het Deltafonds in 2015 tot en met 2021 (totaal en per zoetwaterregio en hoofdwatersysteem) en van de totale geraamde kosten van maatregelen voor sommige regio's tot en met 2024. Hierbij is onderscheid gemaakt in totale kosten, bijdrage van de regio en bijdrage uit het Deltafonds.

Tabel 9

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen over alle regio's (regionaal systeem en hoofdwatersysteem) 2015-2024 (in €)

Overzicht Investeringsprogramma Deltaprogramma Zoetwater	TOTAAL	2015-2021	2022-2023	(incl. btw, in €)
Bijdrage Regio	267.794.738	236.649.026	31.145.712	
Bijdrage Deltafonds	176.060.551	102.047.989	74.012.562	
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>443.855.288</b>	<b>338.697.015</b>	<b>105.258.274</b>	
Risicoreservering Deltafonds	1.239.449	1.239.449		

Fase 1							Doorloop na fase 1				Totaal
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	

Overzicht Investeringsprogramma totaal regionaal systeem en hoofdwatersysteem (incl. btw, in €)												
Bijdrage Regio	4.761.710	24.933.430	34.340.881	34.910.592	45.357.117	48.199.925	44.144.811	22.959.495	6.648.859	1.537.359	-	267.794.738
Bijdrage Deltafonds	1.462.802	9.511.381	11.958.017	12.870.143	21.532.692	23.634.978	21.077.976	27.121.249	24.954.865	18.165.448	3.771.000	176.060.551
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>6.224.512</b>	<b>34.444.811</b>	<b>46.298.898</b>	<b>47.780.735</b>	<b>66.890.368</b>	<b>71.834.903</b>	<b>65.222.786</b>	<b>50.080.744</b>	<b>31.603.723</b>	<b>19.702.806</b>	<b>3.771.000</b>	<b>443.855.288</b>

### Overzicht per regio (incl. btw, in €)

Investeringsprogramma Hoofdwatersysteem												
Bijdrage Deltafonds	197.000	1.499.000	1.579.000	2.385.000	3.789.300	2.775.830	3.503.000	4.011.467	8.090.945	8.466.473	3.771.000	40.068.015

Investeringsprogramma Noord-Nederland												
Bijdrage Regio	505.588	1.190.362	1.192.316	1.880.715	1.806.172	1.772.627	4.088.185	2.308.914	1.537.359	1.537.359		17.819.596
Bijdrage Deltafonds	107.802	461.405	250.629	459.131	1.019.082	290.591	353.988	4.557.530	4.123.420	5.598.975		17.222.522
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>613.390</b>	<b>1.651.767</b>	<b>1.442.945</b>	<b>2.339.846</b>	<b>2.825.254</b>	<b>2.063.218</b>	<b>4.442.173</b>	<b>6.866.443</b>	<b>5.660.778</b>	<b>7.136.333</b>		<b>35.042.148</b>

Investeringsprogramma Hoge Zandgronden												
Bijdrage Regio	181.500	19.477.500	29.127.500	29.127.500	31.599.833	34.412.333	32.612.334	18.111.500	5.111.500	-		199.731.500
Bijdrage Deltafonds	50.500	6.015.000	9.060.000	9.035.000	10.214.334	13.114.334	10.230.332	4.240.500	2.140.500	-		64.100.500
<b>Totaal geprogrammeerd</b>	<b>232.000</b>	<b>25.462.500</b>	<b>38.175.500</b>	<b>38.162.500</b>	<b>41.814.167</b>	<b>47.526.667</b>	<b>42.842.666</b>	<b>22.352.000</b>	<b>7.252.000</b>	<b>-</b>		<b>263.832.000</b>
Ambitie regionaal bod	-	28.500.000	44.000.000	44.000.000	57.700.000	57.700.000	57.700.000	-	-	-		290.000.000

Investeringsprogramma West Nederland												
Bijdrage Regio	3.600.000	3.900.000	3.878.000	3.500.000	4.000.000	4.400.000	3.970.000	470.000	-	-		27.758.000
Bijdrage Deltafonds	500.000	950.000	950.000	900.000	1.200.000	3.560.000	5.430.000	12.430.000	10.600.000	4.100.000		40.620.000
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>4.100.000</b>	<b>4.850.000</b>	<b>4.828.000</b>	<b>4.400.000</b>	<b>5.200.000</b>	<b>8.000.000</b>	<b>9.400.000</b>	<b>12.900.000</b>	<b>10.600.000</b>	<b>4.100.000</b>		<b>68.378.000</b>

Investeringsprogramma Rivierengebied												
Bijdrage Regio	-	5.646	33.318	22.162	117.251	111.303	301.724	124.597	-	-		716.000
Bijdrage Deltafonds	-	5.646	33.318	22.162	67.251	77.969	269.057	124.597	-	-		600.000
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>11.292</b>	<b>66.636</b>	<b>44.324</b>	<b>184.502</b>	<b>189.271</b>	<b>570.333</b>	<b>249.194</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>1.316.000</b>

Investeringsprogramma Zuidwestelijke Delta												
Bijdrage Regio	474.622	389.922	109.747	380.215	7.834.420	7.463.663	3.172.568	1.944.484	-	-		21.769.642
Bijdrage Deltafonds	607.500	580.330	85.070	68.850	5.242.725	3.816.254	1.291.599	1.757.156	-	-		13.449.484
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>1.082.122</b>	<b>970.252</b>	<b>194.817</b>	<b>449.065</b>	<b>13.077.145</b>	<b>11.279.917</b>	<b>4.464.167</b>	<b>3.701.640</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		<b>35.219.125</b>

De hiernavolgende tabellen geven een overzicht van de gerealiseerde bijdragen uit het Deltafonds in 2015 tot en met 2020 en de geraamde kosten voor 2021 (en voor sommige regio's tot en met

2024) per zoetwaterregio (eerste deel) en per maatregel (tweede deel). Hierbij is onderscheid gemaakt in totale kosten, bijdrage van de regio en bijdrage uit het Deltafonds.

Tabel 10

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen in de regio **West-Nederland** 2015-2024 (in €)

		Fase 1							Doorloop na fase 1			Totaal
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<b>Overzicht West Nederland (incl. btw, in €)</b>												
	Bijdrage Regio	3.600.000	3.900.000	3.878.000	3.500.000	4.000.000	4.440.000	3.970.000	470.000	-	-	27.758.000
	Bijdrage Deltafonds	500.000	950.000	950.000	900.000	1.200.000	3.560.000	5.430.000	12.430.000	10.600.000	4.100.000	40.620.000
	Deltafonds en Regio	4.100.000	4.850.000	4.828.000	4.400.000	5.200.000	8.000.000	9.400.000	12.900.000	10.600.000	4.100.000	68.378.000
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>												
<b>Klimaatbestendige Water Aanvoer West Nederland (KWA)</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bijdrage Deltafonds	500.000	700.000	700.000	900.000	900.000	2.300.000	4.800.000	11.800.000	10.600.000	4.100.000	37.300.000
	Deltafonds en Regio	500.000	700.000	700.000	900.000	900.000	2.300.000	4.800.000	11.800.000	10.600.000	4.100.000	37.300.000
<b>Optimalisatie watervoorziening Brielse Meer, stap 1</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	940.000	470.000	470.000	-	-	1.880.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	1.260.000	630.000	630.000	-	-	2.520.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	2.200.000	1.100.000	1.100.000	-	-	4.400.000
<b>Klimaatpilot Zoetwaterfabriek De Groote Lucht</b>	Bijdrage Regio	100.000	400.000	378.000	-	-	-	-	-	-	-	878.000
	Bijdrage Deltafonds	-	250.000	250.000	-	-	-	-	-	-	-	500.000
	Deltafonds en Regio	100.000	650.000	628.000	-	-	-	-	-	-	-	1.378.000
<b>Overige maatregelen regionaal watersysteem</b>	Bijdrage Regio*	3.500.000	3.500.000	3.500.000	3.500.000	4.000.000	3.500.000	3.500.000				25.000.000
<b>COASTAR</b>	Bijdrage Regio**					706.000	1.006.000					1.712.000
	Bijdrage Deltafonds					300.000	-					300.000
	Deltafonds en Regio					1.006.000	1.006.000					2.012.000

\* Het betreft hier enkel de publieke middelen. Investerings van sector (landbouw en drinkwater) staan niet in deze tabel.

\*\* Exclusief BTW en inclusief TKI en in-Kind bijdragen conform projectenformat.

Tabel 11

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen in de regio **Noord-Nederland** 2015-2024 (in €)

	Fase 1							Doorloop na fase 1			Totaal	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
<b>Overzicht Noord-Nederland (incl. btw, in €)</b>												
Bijdrage Regio	505.588	1.190.362	1.192.316	1.880.715	1.806.172	1.772.627	4.088.185	2.308.914	1.537.359	1.537.359	<b>17.819.596</b>	
Bijdrage Deltafonds	107.802	461.405	250.629	459.131	1.019.082	290.591	353.988	4.557.530	4.123.420	5.598.975	<b>17.222.552</b>	
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>613.390</b>	<b>1.651.767</b>	<b>1.442.945</b>	<b>2.339.846</b>	<b>2.825.254</b>	<b>2.063.218</b>	<b>4.442.173</b>	<b>6.866.443</b>	<b>5.660.778</b>	<b>7.136.333</b>	<b>35.042.148</b>	
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>												
<b>Projectprogramma Hogere Gronden regio Noord-Nederland</b>	Bijdrage Regio	452.500	470.500	442.000	650.430	1.196.330	1.263.440	3.237.000	320.000	-	<b>8.032.200</b>	
	Bijdrage Deltafonds	47.350	92.055	56.750	116.320	203.020	194.605	156.000	131.000	-	<b>997.100</b>	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>499.850</b>	<b>562.555</b>	<b>498.750</b>	<b>766.750</b>	<b>1.399.350</b>	<b>1.458.045</b>	<b>3.393.000</b>	<b>451.000</b>	<b>-</b>	<b>9.029.300</b>	
<i>Natuurlijke inrichting Dwarsdiepgebied</i>	Bijdrage Regio	43.000	61.000	42.000	42.000	281.000	323.000	320.000	320.000	-	1.432.000	
	Bijdrage Deltafonds	-	25.000	17.000	17.000	116.000	133.000	131.000	131.000	-	570.000	
<i>Klimaatbestendig stroomgebied Drentse Aa</i>	Bijdrage Regio	9.500	9.500	-	176.000	502.000	528.000	2.517.000	-	-	3.742.000	
	Bijdrage Deltafonds	12.000	25.000	-	63.000	50.000	25.000	25.000	-	-	200.000	
<i>Optimalisatie inlaten</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	32.430	13.330	12.440	-	-	-	58.200	
	Bijdrage Deltafonds	-	6.705	4.400	970	1.670	1.255	-	-	-	15.000	
<i>Gebiedsontwikkeling de Dulf-Mersken (Nijbeets)</i>	Bijdrage Regio	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	-	-	2.800.000	
	Bijdrage Deltafonds	35.350	35.350	35.350	35.350	35.350	35.350	-	-	-	212.100	
<b>Proeftuin IJsselmeergebied</b>	Bijdrage Regio	53.088	719.862	750.316	1.232.285	334.918	385.918	727.916	-	-	<b>4.202.303</b>	
	Bijdrage Deltafonds	-	369.350	193.879	342.811	140.986	95.986	57.988	-	-	<b>1.201.000</b>	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>53.088</b>	<b>1.089.212</b>	<b>944.195</b>	<b>1.573.096</b>	<b>475.904</b>	<b>481.904</b>	<b>785.904</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5.403.303</b>	
<i>Spaarwater</i>	Bijdrage Regio	-	647.972	592.322	583.367	-	-	-	-	-	1.823.661	
	Bijdrage Deltafonds	-	322.350	188.825	188.825	-	-	-	-	-	700.000	
<i>Gouden Gronden</i>	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	17.588	36.390	48.994	309.918	309.918	309.918	309.916	-	-	1.342.642	
	Bijdrage Deltafonds	-	22.000	5.054	15.986	15.986	15.986	15.988	-	-	91.000	
<i>Proeftuin Hunze en Aa's</i>	Bijdrage Regio	35.500	35.500	89.000	198.000	(19.000)	3.000	418.000	-	-	760.000	
	Bijdrage Deltafonds	-	25.000	-	38.000	55.000	40.000	42.000	-	-	200.000	
<i>Proeftuin Wetterskip Fryslan (3 projecten)</i>	Bijdrage Regio	-	-	20.000	139.000	44.000	73.000	-	-	-	276.000	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	100.000	70.000	40.000	-	-	-	210.000	
<b>Maatregelen Friese IJsselmeerkust</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	274.924	-	-	1.537.359	1.537.359	1.537.359	4.887.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	675.076	-	-	3.774.975	3.774.975	3.774.975	12.000.000
<b>Building with Nature aan de Hoeckelingsdam (Robuuste nat. oevers IJsselmeergebied (1<sup>e</sup> fase))</b>	Bijdrage Deltafonds	60.452	-	-	-	-	-	120.000	200.000	100.000	1.824.000	2.304.452
<b>Ondersteuning regionale verdringsreeks Noord-Nederland</b>	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	20.000	-	-	-	20.000
	Bijdrage regionale partners	-	-	-	-	-	123.269	123.269	-	-	-	246.538
<b>Zoet-zout-kartering van de ondiepe ondergrond</b>	Bijdrage Regio								163.555			163.555
	Bijdrage Deltafonds								163.555			163.555
	<b>Deltafonds en Regio</b>								<b>327.109</b>			<b>327.109</b>
<b>Opstarten FRESHM NL</b>	Bijdrage Regio								288.00			288.000
	Bijdrage Deltafonds								288.00	248.445		536.445
	<b>Deltafonds en Regio</b>								<b>576.000</b>			<b>824.445</b>
											Gereserveerd voor FRESHM NL (fase 2)	248.445

Tabel 12

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen in de regio **Hoge Zandgronden** 2015-2022 (in €)

	Fase 1							Doorloop na fase 1			Totaal
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
<b>Overzicht Hoge Zandgronden (incl. btw, in €)</b>											
Bijdrage Regio	181.500	19.447.500	29.127.500	29.127.500	31.599.833	34.412.333	32.612.334	18.111.500	5.111.500	-	199.731.500
Bijdrage Deltafonds	50.500	6.015.000	9.060.000	9.035.000	10.214.334	13.114.334	10.230.332	4.240.500	2.140.500	-	64.100.500
Totaal geprogrammeerd	232.000	25.462.500	38.187.500	38.162.500	41.814.167	47.526.667	42.842.666	22.352.000	7.252.000	-	263.832.000
Ambitie regionaal bod	-	28.900.000	44.000.000	44.000.000	57.700.000	57.700.000	57.700.000	-	-	-	290.000.000
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>											
<b>Uitvoeringsprogramma Hoge Zandgronden, Regio Zuid</b>	Bijdrage Regio	-	10.630.000	15.945.000	15.945.000	15.593.333	15.593.333	15.593.333	15.000.000	2.000.000	106.300.000
	Bijdrage Deltafonds	-	3.290.000	4.935.000	4.935.000	5.446.667	5.446.667	5.446.666	2.750.000	650.000	32.900.000
	Totaal geprogrammeerd	-	13.920.000	20.880.000	20.880.000	21.040.000	21.040.000	21.040.000	17.750.000	2.650.000	139.200.000
	Ambitie regionaal bod	-	15.900.000	24.000.000	24.000.000	31.700.000	31.700.000	31.700.000	-	-	159.000.000
<b>Klimaatpilot: Zuid subirrigatie</b>	Bijdrage Regio	-	87.500	87.500	87.500	87.500	-	-	-	-	350.000
	Bijdrage Deltafonds (NL)	-	-	25.000	-	-	-	-	-	-	25.000
	Bijdrage Deltafonds (LI)	-	25.000	-	-	-	-	-	-	-	25.000
	Deltafonds en Regio	-	112.500	112.500	87.500	87.500	-	-	-	-	400.000
<b>Uitvoeringsprogramma Hoge Zandgronden, Regio Oost</b>	Bijdrage Regio	-	8.730.000	13.095.000	13.095.000	15.919.000	15.919.000	15.919.000	3.111.500	3.111.500	88.900.000
	Bijdrage Deltafonds	-	2.700.000	4.100.000	4.100.000	4.767.667	4.767.667	4.767.666	1.490.500	1.490.500	27.100.000
	Totaal geprogrammeerd	-	11.430.000	17.195.000	17.195.000	20.686.667	20.686.667	20.686.666	4.602.000	4.602.000	116.000.000
	Ambitie regionaal bod	-	13.000.000	20.000.000	20.000.000	26.000.000	26.000.000	26.000.000	-	-	131.000.000
<b>Klimaatpilot: Oost 1: subinfiltratie effluent</b>	Bijdrage Regio	67.500	-	-	-	-	-	-	-	-	67.500
	Bijdrage Deltafonds	22.500	-	-	-	-	-	-	-	-	22.500
	Deltafonds en Regio	90.000	-	-	-	-	-	-	-	-	90.000
<b>Klimaatpilot: Oost 2: slimme stuw</b>	Bijdrage Regio	31.500	-	-	-	-	-	-	-	-	31.500
	Bijdrage Deltafonds	10.500	-	-	-	-	-	-	-	-	10.500
	Deltafonds en Regio	42.000	-	-	-	-	-	-	-	-	42.000
<b>Klimaatpilot: Oost 3 waterverdeling</b>	Bijdrage Regio	82.500	-	-	-	-	-	-	-	-	82.500
	Bijdrage Deltafonds	17.500	-	-	-	-	-	-	-	-	17.500
	Deltafonds en Regio	100.000	-	-	-	-	-	-	-	-	100.000
<b>Pluspakket Regio Oost</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	1.900.000	100.000	-	-	-	2.000.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	1.900.000	100.000	-	-	-	2.000.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	3.800.000	200.000	-	-	-	4.000.000
<b>Pluspakket Regio Zuid</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	1.000.000	1.000.000	-	-	-	2.000.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	1.000.000	1.000.000	-	-	-	2.000.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	2.000.000	2.000.000	-	-	-	4.000.000
<b>Onderzoek droogte in 6 zandprovincies</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabel 13

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen in de regio **Zuidwestelijke Delta** 2015-2022 (in €)

	Fase 1							Doorloop na fase 1		Totaal	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
<b>Overzicht Zuidwestelijke Delta (incl. btw, in €)</b>											
Bijdrage Regio	474.622	389.922	109.747	380.215	7.834.420	7.463.663	3.172.568	1.944.484	-	21.769.642	
Bijdrage Deltafonds	607.500	580.330	85.070	68.850	5.424.725	3.816.254	1.291.599	1.757.156	-	13.449.484	
<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>1.082.122</b>	<b>970.252</b>	<b>194.817</b>	<b>449.065</b>	<b>13.077.145</b>	<b>11.279.917</b>	<b>4.464.167</b>	<b>3.701.640</b>	<b>-</b>	<b>35.219.125</b>	
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>											
<b>Roode Vaart doorvoer West- Brabant en Zeeland</b>	Bijdrage Regio	37.500	37.500	-	-	5.423.600	4.148.600	807.270	1.475.000	11.929.470	
	Bijdrage Deltafonds	37.500	37.500	-	-	4.825.000	2.700.000	807.270	1.475.000	9.882.270	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>75.000</b>	<b>75.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10.248.600</b>	<b>6.848.600</b>	<b>1.614.540</b>	<b>2.950.000</b>	<b>21.811.740</b>	
<i>A - Opstarten gebiedsproces (participatief meten in de PAN polders)</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	-	7.270	-	7.270	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	7.270	-	7.270	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>14.540</b>	<b>-</b>	<b>14.540</b>	
<i>B - Inlaat- voorziening Roode Vaart</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	1.275.000	-	800.000	1.475.000	3.550.000	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	1.275.000	-	800.000	1.475.000	3.550.000	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.550.000</b>	<b>-</b>	<b>1.600.000</b>	<b>2.950.000</b>	<b>7.100.000</b>	
<i>C - Tegenvaller Roode Vaart in Zevenbergen</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	4.148.600	4.148.600	-	-	8.297.200	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	2.700.000	2.700.000	-	-	5.400.000	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6.848.600</b>	<b>6.848.600</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13.697.200</b>	
<i>D - Geprogrammeerd tbv Roode Vaart in Zevenbergen</i>	Bijdrage Regio	37.500	37.500	-	-	-	-	-	-	75.000	
	Bijdrage Deltafonds	37.500	37.500	-	-	850.000	-	-	-	925.000	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>75.000</b>	<b>75.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>850.000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.000.000</b>	
<b>Maatregelen robuust regionaal watersysteem</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	2.170.339	2.109.375	-	4.279.714	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	264.080	203.125	-	467.214	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.434.427</b>	<b>2.312.500</b>	<b>-</b>	<b>4.746.927</b>	
<i>A - Kreekenvisie West-Brabant</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	2.109.375	2.109.375	-	4.218.750	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	203.125	203.125	-	406.250	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.312.500</b>	<b>2.312.500</b>	<b>-</b>	<b>4.625.000</b>	
<i>C - Inzet effluent RWZI Nieuw-Vossemeer</i>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	60.964	-	-	60.964	
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	60.964	-	-	60.964	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>121.927</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>121.927</b>	
<b>Proeftuin Zoet- water</b>	Bijdrage Regio	437.122	352.422	109.747	380.215	2.410.820	1.144.724	255.923	469.484	5.560.458	
	Bijdrage Deltafonds	570.000	542.830	85.070	68.850	417.725	852.166	281.204	282.156	3.100.000	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>1.007.122</b>	<b>895.252</b>	<b>194.817</b>	<b>449.065</b>	<b>2.828.545</b>	<b>1.996.890</b>	<b>537.127</b>	<b>751.640</b>	<b>8.660.458</b>	
<i>Onderdelen:</i>											
	<i>E1 FRESHEM Zoet-zoutkartering</i>	Bijdrage Regio	227.550	161.000	30.250	-	-	-	-	-	418.800
		Bijdrage Deltafonds	375.100	363.000	-	-	-	-	-	-	738.100
<b>Deltafonds en Regio</b>		<b>602.650</b>	<b>524.000</b>	<b>30.250</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.156.900</b>	
<i>E2 GO-FRESH II ondergrondse waterconserving</i>	Bijdrage Regio	61.347	91.597	79.497	-	-	-	-	-	232.441	
	Bijdrage Deltafonds	64.825	80.005	85.070	-	-	-	-	-	229.900	
	<b>Deltafonds en Regio</b>	<b>126.172</b>	<b>171.602</b>	<b>164.567</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>462.341</b>	

Fase 1								Doorloop na fase 1		Totaal
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		

### Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)

E4 Omgevingsaanpak pilot onderzoek Wetland en brakwaterlijn	Bijdrage Regio	78.650	-	-	40.707	822.437	21.900	88.518		1.052.212
	Bijdrage Deltafonds	60.500	-	-	-	-	600.000	159.457		819.957
	Deltafonds en Regio	139.150	-	-	40.707	822.437	621.900	247.975		<b>1.872.169</b>
E5 DeltaDrip	Bijdrage Regio	-	-	-	75.000	200.000	125.000	-		400.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	25.000	50.000	25.000	-		100.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	100.000	250.000	150.000	-		<b>500.000</b>
E6 Zoutmanagement in zoektocht naar zouttolerantie aardappel	Bijdrage Regio	69.575	69.575	-	-	-	-	-		139.150
	Bijdrage Deltafonds	69.575	69.575	-	-	-	-	-		139.150
	Deltafonds en Regio	139.150	139.150	-	-	-	-	-		<b>278.300</b>
E7 Meer fruit met minder water	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	64.508	64.508	64.508	64.508	64.508	322.542
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	18.850	18.850	18.850	18.850	18.850	94.250
	Deltafonds en Regio	-	-	-	83.358	83.358	83.358	83.358	83.358	<b>416.792</b>
E10 Verkenning Gebiedsfreshmaker	Bijdrage Regio	-	30.250	-	-	-	-	-		30.250
	Bijdrage Deltafonds	-	30.250	-	-	-	-	-		30.250
	Deltafonds en Regio	-	60.500	-	-	-	-	-		<b>60.500</b>
E11(1) Verkenning Waterhouderij Walcheren	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	200.000	200.000	220.000	-		620.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	25.000	25.000	25.000	-		75.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	225.000	225.000	245.000	-		<b>695.000</b>
E11(2) Verkenning Waterhouderij Walcheren	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	-	-	121.000	121.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	-	121.000	121.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	-	242.000	<b>242.000</b>
E12(1) Drainstore	Bijdrage Regio	-	-	-	-	61.938	61.938	-		123.875
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	61.938	61.938	-		123.875
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	123.875	123.875	-		<b>247.750</b>
E12(2) Drainstore Landbouwonderzoek	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	-	-	-	12.040		12.040
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	12.040		12.040
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	24.079		<b>24.079</b>
E12(3) Drainstore Waterkwaliteitsonderzoek	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	-	-	-	29.040		29.040
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	29.040		29.040
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	50.080		<b>50.080</b>
E13 Ondergronds beregenen	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	59.441	59.441	59.441	178.322
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	59.441	59.441	59.441	178.322
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	118.881	118.881	118.881	<b>356.644</b>
E14 POP3-regeling fysieke maatregelen water	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	-	1.000.000	530.000	-		1.530.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	200.000	-	-		200.000
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	1.200.000	530.000	-		<b>1.730.000</b>
E15 Wolphaarts-water	Bijdrage Regio (o.a. POP3)	-	-	-	-	-	-	-	224.535	224.535
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	-	82.865	82.865
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	-	307.400	<b>307.400</b>
Rest middelen voor de Proeftuin Zoetwater	Bijdrage Regio	-	-	-	-	-	-	2.376		2.376
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	2.376		2.376
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	-	-	4.752		<b>4.752</b>

Tabel 14

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen in de regio **Rivierengebied** 2015-2021 (in €)

								Doorloop na fase 1						
								2022	2023	Totaal				
								2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<b>Overzicht Rivierengebied (incl. btw, in €)</b>														
Bijdrage Regio	-	5.646	33.318	22.162	117.251	111.303	301.724	124.597	-	716.000				
Bijdrage Deltafonds	-	5.646	33.318	22.162	67.251	77.969	269.057	124.597	-	600.000				
Deltafonds en Regio	-	11.292	66.636	44.325	184.502	189.271	507.781	249.194	-	<b>1.316.000</b>				
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>														
<b>Start maatregelen Rivierengebied Zuid</b>	Bijdrage Regio	-	5.646	33.318	22.162	17.251	44.636	252.391	124.597	500.000				
	Bijdrage Deltafonds	-	5.646	33.318	22.162	17.251	44.636	252.391	124.597	500.000				
	Deltafonds en Regio	-	11.292	66.636	44.325	34.502	89.271	504.781	249.194	<b>1.000.000</b>				
<b>Klimaatpilot: Duurzaam gebruik ondiep grondwater</b>	Bijdrage Regio	-	-	-	-	100.000	66.667	49.333		216.000				
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	50.000	33.333	16.667		100.000				
	Deltafonds en Regio	-	-	-	-	150.000	100.000	66.000		<b>316.000</b>				



Tabel 15

Overzicht bijdrage Deltafonds stand van zaken maart 2022 en totale geraamde kosten van zoetwatermaatregelen voor het **hoofdwatersysteem** 2015-2025 (in €)

		Fase 1						Doorloop na fase 1				Totaal	
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024		2025
<b>Overzicht Hoofdwatersysteem (incl. btw, in €)</b>													
Bijdrage Deltafonds		197.000	1.499.000	1.579.000	2.385.000	3.789.300	2.775.830	3.503.000	4.011.467	8.090.945	8.466.473	3.771.000	40.068.015
<b>Overzicht per maatregel (incl. btw, in €)</b>													
<b>Irenesluis (KWA+ in HWS)</b>	Bijdrage Deltafonds	-	100.000	100.000	100.000	-	-	-					300.000
<b>Nieuw Peilbesluit IJsselmeergebied</b>	Bijdrage Deltafonds	153.000	467.000	309.000	371.000	-	-	-					1.300.000
<b>Implementatie peilbesluit IJsselmeer</b>	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	1.700.000	521.000	2.370.000	2.370.000	2.970.000	2.370.000		13.201.000
	Gereserveerd voor 2025-2026											900.000	
<b>Operationaliseren Flexibel Peilbeheer</b>	Bijdrage Deltafonds	-	80.000	160.000	300.000	210.000	200.000	103.000					1.053.000
<b>Onderzoek Maas-Waalkanaal/langsdammen</b>	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	-	-	-	-	100.000				100.000
<b>Waterbeschikbaarheid in het Hoofdwatersysteem</b>	Bijdrage Deltafonds	-	255.000	300.000	275.000	275.000	100.000	90.000					1.295.000
<b>Slim Watermanagement</b>	Bijdrage Deltafonds	44.000	597.000	710.000	781.000	805.000	1.164.000	656.000	236.000	72.000	72.000		5.130.000
<b>Noordervaart</b>	HWVN	-	-	-	-	55.000	60.000	-				22.949.000	23.064.000
	Bijdrage Deltafonds	-	-	-	558.000	577.000	268.000	13.000	315.000	5.000.000	6.000.000	2.871.000	15.602.000
<b>Verwachtingen waterdiepte Rijntakken</b>	Bijdrage Deltafonds					35.000	70.000						105.000
<b>Zoutmonitoring en modelontwikkeling Amsterdam - Rijnkanaal/ Noordzeekanaal</b>	Bijdrage Deltafonds					157.300	15.000	15.000	15.000				202.300
	Bijdrage RWS					100.000	100.000						200.000
<b>Zoutmonitoring en modelontwikkeling in het IJsselmeergebied</b>	Bijdrage Deltafonds						417.830	256.000	285.000				958.830
	Bijdrage RWS, PWN						200.000	250.000					450.000
<b>JFF-studie IJsselmeer</b>	Bijdrage Deltafonds					30.000	20.000						50.000
	Bijdrage reg. partners							95.000					95.000
<b>Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: Chloride-meetnet ongestuwde Lek</b>	Bijdrage Deltafonds								144.647	21.380	10.690		176.717
<b>Sturen op zout WNZ 2 extra meetpunten RMM: Flexibel meetnet Hollandsche IJssel</b>	Bijdrage Deltafonds								45.820	27.565	13.783		87.168
<b>Debietmeters Neder-Rijn Lek (2 debietmeters)</b>	Bijdrage Deltafonds								500.000				500.000
	Bijdrage RWS						50.000		60.000	60.000	60.000	60.000	350.000

## Colofon

*Redactie*      Programmteam Waterkwantiteit  
*Vormgeving*      CO3

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin op een vernieuwende manier samen met inbreng van maatschappelijke organisaties, burgers en het bedrijfsleven. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater, te zorgen voor voldoende zoetwater om grote schade te voorkomen en onze steden en dorpen zo in te richten dat deze klimaatbestendig worden.

**[WWW.DELTAPROGRAMMA.NL](http://WWW.DELTAPROGRAMMA.NL)**

Dit is een uitgave van

**Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat**

Postbus 20904

2500 EX Den Haag

Juli 2022

# **NATIONAAL DELTAPROGRAMMA ZOETWATER**