



Deltacommissaris

Nationaal Deltaprogramma

Tweede herijking



Syntheserapport
Zoetwater

Syntheserapport
Zoetwater

Nationaal Deltaprogramma
Tweede herijking

Augustus 2026



Colofon

Deelprogramma	Deltaprogramma Zoetwater
Programmamanager	Judith van Zijlen
Contactpersoon	Judith van Zijlen

Versiebeheer

Gereed:	Versie:
☒ 25-10-2025	Format Syntheserapport
☒ 05-02-2026	70%-versie
☒ 17-04-2026	90%-versie
☒ Augustus 2026	Definitieve versie, digitaal toegankelijk

*Dit document voldoet niet volledig aan de eisen voor digitale toegankelijkheid.
Heb je moeite met het gebruiken van dit document? Neem dan [contact](#) met ons op.
We zoeken graag samen naar een passend alternatief.*

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en achtergrond	4
1.2	Fasering van de herijking	4
1.3	Samenwerking en besluitvorming	5
1.4	Hoe het Deltaprogramma Zoetwater binnen het Deltaprogramma past	5
1.5	Leeswijzer	6
2	Deltabeslissing en voorkeursstrategie 2021	7
2.1	Deltabeslissing zoetwater 2021	7
2.2	De Nationale Voorkeursstrategie 2021	9
3	Inzichten en ontwikkelingen	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Inzichten uit klimaatstudies	12
3.3	Samenvatting van ontwikkelingen en inzichten	18
4	Opties voor herijking	20
4.1	Inleiding	20
4.2	Concretisering van de zoetwaterdoelen	20
4.3	De opties voor het Hoofdwatersysteem	22
4.4	Regionale strategieën (ontwikkelpaden)	28
4.5	Langetermijnstrategieën: inzichten uit ontwikkelpaden en het Kennisprogramma Zeespiegelstijging	30
5	Voorstel voor herijking	31
5.1	De zoetwateropgave	31
5.2	Voorstel voor de herijking van de Deltabeslissing	31
5.3	Voorstel voor de herijking van de Nationale Voorkeursstrategie	32
5.4	De prioritering van verschillende maatregelen	34
6	Ontwikkelagenda voor de langere termijn	35
7	Borging en doorwerking	37
8	Referenties	39
	Bijlage 1 Samenhang en verbinding	43
	Bijlage 2 toetsingscriteria voor de maatregelenpakketten in fase 3	46

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

Het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW) is een van de onderdelen van het Deltaprogramma. Het programma richt zich op het Europese deel van Nederland en heeft als doel Nederland weerbaar te maken tegen watertekorten. De Caribische delen van het Koninkrijk vallen buiten dit programma en hebben hun eigen beleid voor water en klimaatadaptatie.

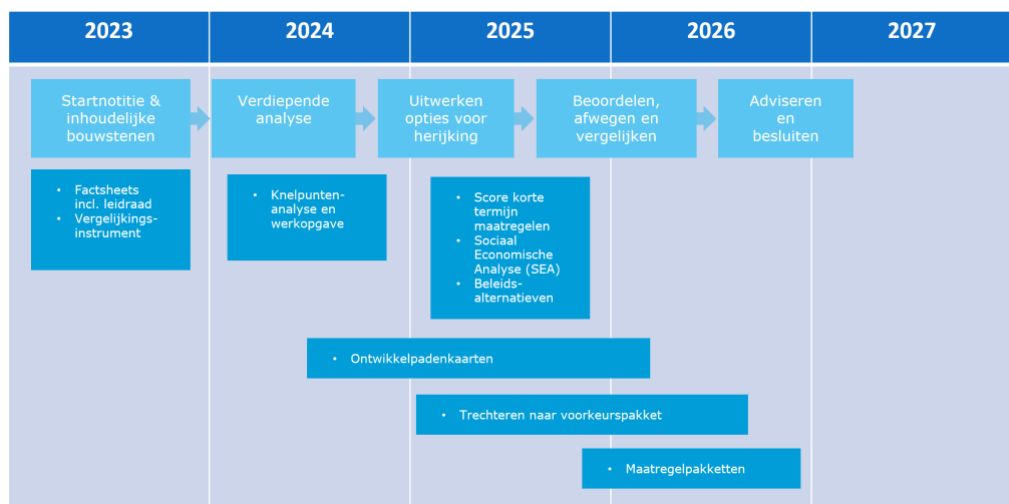
Het Deltaprogramma zoetwater adviseert over de nationale deltabeslissing en voorkeursstrategie zoetwater. Daarnaast omvat het alle geprogrammeerde en geagendeerde maatregelen, onderzoeken en kennisvragen die betrekking hebben op de zoetwaterbeschikbaarheid en die geheel of gedeeltelijk bekostigd worden uit het Deltafonds.

Elke zes jaar worden de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën systematisch herijkt. De actuele deltabeslissing en de voorkeursstrategieën voor zoetwater zijn vastgelegd in het Deltaprogramma 2021. Het doel van deze zesjaarlijkse herijking is om zorgvuldig te beoordelen of zich ontwikkelingen hebben voorgedaan die aanleiding geven tot aanpassingen, en om indien nodig voorstellen tot wijziging te doen. De uitkomsten van de tweede herijking worden vastgelegd in het Deltaprogramma 2027.

1.2 Fasering van de herijking

Onderstaande stappen (Figuur 1) geven op hoofdlijnen het besluitvormingsproces weer om tot de tweede herijking te komen. De beslissing komt tot stand op basis van opgestelde kennisvragen, inzichten en ontwikkelingen en mogelijke oplossingsrichtingen. Daarbij wordt afgewogen wat dringend en urgent is om nu te herijken en wat er mogelijk is, in combinatie met wat de effecten en het doelbereik zijn.

Figuur 1. Stappenplan voor de herijking op hoofdlijnen.



1.3 Samenwerking en besluitvorming

Nederland is ingericht in zeven zoetwaterregio's. De zoetwaterregio's zijn West-Nederland, Noord-Nederland, Hoge Zandgronden Oost, Hoge Zandgronden Zuid, de Zuidwestelijke Delta, het Rivierengebied en het Hoofdwatersysteem. Het Rijk (Rijkswaterstaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) en de zoetwaterregio's (provincies, waterschappen en regionale partners) werken samen aan voorstellen voor beleidsbeslissingen, strategieën en maatregelen om te zorgen dat Nederland in 2050 weerbaar is tegen zoetwatertekorten.

Figuur 2 - Zoetwaterregio's



Het Deltaprogramma Zoetwater hecht daarnaast veel waarde aan participatie en kennisuitwisseling. Hiervoor worden jaarlijks verschillende bijeenkomsten georganiseerd, acht werksessies en een landelijke Kennisdag Zoetwater. Ook doet het DPZW een bijdrage aan het Deltacongres. Deze bijeenkomsten bieden overheden, kennisinstellingen en andere betrokken partijen de mogelijkheid om kennis te delen, ervaringen uit te wisselen en gezamenlijk te werken aan de verdere ontwikkeling van het Deltaprogramma Zoetwater.

Het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) is het coördinerend bestuurlijk overleg van de zoetwaterregio's en is verantwoordelijk voor de voorbereiding, bijsturing en uitvoering van de Deltabeslissing Zoetwater, de Voorkeursstrategie Zoetwater en het Deltaplan Zoetwater. Deelnemers zijn vertegenwoordigers van de ministeries van IenW en LNV, de zoetwaterregio's, Rijkswaterstaat, de deltacommissaris, Vewin, de Unie van Waterschappen en het IPO. Eens per jaar nemen ook vertegenwoordigers van watergebruikers deel (landbouw, natuur, scheepvaart en industrie).

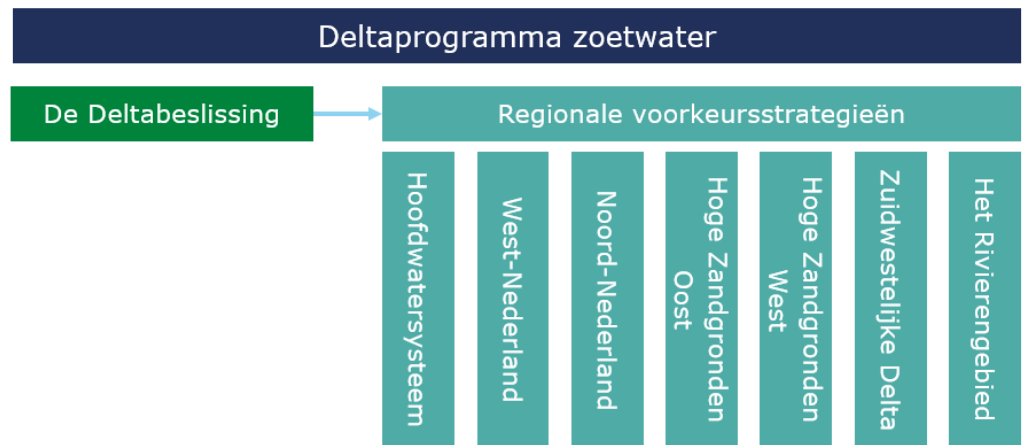
1.4 Hoe het Deltaprogramma Zoetwater binnen het Deltaprogramma past

Het Deltaprogramma is het nationale programma waarmee Nederland werkt aan een klimaatbestendige en waterveilige inrichting van het land. Het programma kent drie inhoudelijke thema's: Waterveiligheid, Zoetwater en Ruimtelijke Adaptatie. Voor deze thema's worden Deltabeslissingen vastgesteld. Deze vormen de landelijke beleidsmatige kaders voor de lange termijn.

Het Deltaprogramma Zoetwater kent verschillende zoetwaterregio's. Daarom worden voor het Deltaprogramma Zoetwater ook regionale voorkeursstrategieën opgesteld. In dit synthesesdocument wordt aandacht besteed aan de

voorkeursstrategie voor het Hoofdwatersysteem. Deze strategie wordt ook wel 'de nationale voorkeursstrategie' genoemd.

Figuur 3. De samenhang tussen de Deltabeslissing Zoetwater, de Deltabeslissing en de regionale voorkeursstrategieën.



1.5 Leeswijzer

Dit synthesesedocument gaat in op het volgende:

- Deltabeslissing en de nationale voorkeursstrategie 2021 (Hoofdstuk 2).
- Inzichten en ontwikkelingen (Hoofdstuk 3).
- Onderbouwing van de herijking van de Deltabeslissing (Hoofdstuk 4).
- Voorstel voor de herijking (Hoofdstuk 5).
- Kennisagenda (Hoofdstuk 6).
- Borging en doorwerking (Hoofdstuk 7).
- De referenties, aangegeven met ^[#], zijn terug te vinden in Hoofdstuk 8.

2 Deltabeslissing en voorkeursstrategie 2021

2.1 Deltabeslissing zoetwater 2021

Zoetwater is op allerlei manier verweven in onze samenleving en van nationaal belang. Voldoende zoetwater is cruciaal voor onder meer de stabiliteit van de dijken en de stedelijke bebouwing, en de drinkwater- en elektriciteitsvoorziening. Ook diverse economische sectoren van betekenis, zoals de landbouw, de scheepvaart en de industrie, zijn voor hun productie afhankelijk van zoetwater. Daarnaast zijn de waterrijke natuur, het leefmilieu in de stad en de volksgezondheid afhankelijk van voldoende zoetwater.

Figuur 4. De vijf nationale doelen in DP2015.



Het aanbod van zoetwater is echter niet altijd toereikend voor de vraag. De Deltascenario's laten zien dat de natuurlijke beschikbaarheid van voldoende water als gevolg van klimaatverandering en verzilting op de lange termijn afneemt, waardoor er vaker watertekorten kunnen optreden. Tevens neemt op veel plaatsen de watervraag toe. Naar verwachting zal zich tot 2050 een sterke groei van de drinkwatervraag voordoen. Anticiperen op deze mogelijke ontwikkelingen is daarom in het belang van de Nederlandse maatschappij en economie.

De opgave bestaat concreet uit het in stand houden en bevorderen van een gezond en evenwichtig watersysteem en het beschikbare water effectief en zuinig te gebruiken. De Deltabeslissing Zoetwater draagt hieraan bij, onder meer via het proces van Waterbeschikbaarheid en Slim Watermanagement. Op deze manier kan Nederland zijn gunstige zoetwatersituatie ook in de toekomst benutten voor een sterke economische positie en een aantrekkelijke leefomgeving.

Deltabeslissing 2021

Hoofddoel voor zoetwater

- In 2050 is Nederland weerbaar tegen zoetwatertekorten (zie Figuur 10 voor een prognose van de zoetwatertekorten). Dit is het overkoepelende doel bij de vijf nationale doelen die zijn vastgesteld in DP2015.

Waterbeschikbaarheid

- De betrokken overheden geven in overleg met de gebruikers helderheid over de beschikbaarheid van zoetwater en de kans op watertekorten in een gebied (in normale en droge situaties) en over inspanningen en verantwoordelijkheden, in aanvulling op de Nationale Verdringingsreeks. Zij doen dit via het proces van Waterbeschikbaarheid.

- In dit proces doorlopen overheden en gebruikers drie stappen: transparantie (vraag en aanbod van zoetwater in beeld brengen), optimalisatie (mogelijkheden voor optimalisatie van vraag en aanbod bespreken) en afspraken maken (over te nemen maatregelen).
- In 2021 zijn voor de urgente gebieden en het Hoofdwatersysteem de gebiedsprocessen en het proces Waterbeschikbaarheid doorlopen. De betrokken overheden zetten blijvend in op de uitwerking van waterbeschikbaarheid. Het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) bespreekt waterbeschikbaarheid jaarlijks tijdens het ijkmoment. Het BPZ bespreekt dan zowel de stand van zaken als de vooruitblik op nieuwe urgente gebieden.
- De maatregelen en acties die nodig zijn om het doel te bereiken, kunnen veranderen vanwege nieuwe omstandigheden, regionaal maatwerk en andere maatschappelijke voorkeuren. Daarom moet de waterbeschikbaarheid opnieuw bekeken worden bij grote aanpassingen in (klimaat- of sociaaleconomische) scenario's, bij grote regionale veranderingen in de watervraag, grote watersysteemaanpassingen en veranderingen in maatschappelijke voorkeuren. Dit gebeurt in de zesjaarlijkse herijking.

Koppeling met ruimtelijke inrichting

Een toekomstbestendige zoetwatervoorziening vereist een klimaatbestendig land- en watergebruik. Voldoende zoetwater van goede kwaliteit kan niet altijd en overal gegarandeerd worden voor alle gebruikers en sectoren. Het uitgangspunt is dat de vraag naar water wordt afgestemd op de beschikbaarheid ervan. Dat gebeurt door bij de toedeling van watervragende functies [dit zijn maatschappelijke of economische activiteiten die voor hun functioneren afhankelijk zijn van zoetwater] aan gebieden rekening te houden met de waterbeschikbaarheid in die gebieden. Daarbij wordt aangesloten bij de categorieën uit de Nationale Verdringsreeks. Ook wordt ingezet op een zuinige omgang met water door deze functies. Daarbij wordt ingezet op het voorkomen van overlast en tekorten van water door in een gebied de volgende voorkeursvolgorde te hanteren:

- Beter vasthouden van water om overlast te voorkomen en beschikbaarheid zeker te stellen.
- Het slimmer verdelen van (het vastgehouden) water over de watervragende functies in een gebied.
- Voorbereiden op desondanks ontstane watertekorten en (rest)schade accepteren.

Stapsgewijs verbeteren

- Het Rijk en de waterschappen maken de zoetwatervoorziening robuuster met een aantal gerichte investeringen in het Hoofdwatersysteem en de regionale watersystemen, om de aanvoer en buffering van zoetwater te verbeteren en verzilting tegen te gaan. Er wordt ingezet op het beter vasthouden van water om de grondwatervoorraden te vergroten, en het verbeteren van de aanvoer van zoetwater door slim te bufferen en het beschikbare water te verdelen. Daarbij moeten gerichte innovaties bijdragen aan zuinig gebruik en hergebruik van water.
- Begin 2021 stellen Rijk en regio de zoetwatermaatregelen voor fase 2 van Deltaplan Zoetwater vast (2022-2027), op basis van de middelen in het Deltafonds en cofinanciering van provincies, waterschappen en gemeenten en watergebruikers zoals de drinkwaterbedrijven. Deze maatregelen worden opgenomen in het Deltaplan Zoetwater in Deltaprogramma 2022.
- De programmering komt tot stand op basis van bestuurlijk afgesproken criteria: effectiviteit, voorkeursvolgorde, schaalniveau, waterbeschikbaarheid, kosten, cofinanciering, integraliteit (samenhang),

innovatiekracht en de doorsnijdende criteria van het Deltaprogramma (solidariteit, flexibiliteit en duurzaamheid).

- Maatregelen voor zoetwater dienen waar mogelijk ook andere doelen en worden waar mogelijk – conform de aanbevelingen van de Beleidstafel Droogte – gecombineerd met maatregelen voor het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie. Ook kennisontwikkeling en gebiedsprocessen worden tussen de deltaprogramma's afgestemd.

2.2 De Nationale Voorkeursstrategie 2021

De inzichten uit de periode 2015-2020 hebben geleid tot een voorstel voor een strategie om te komen tot een klimaatbestendige watervoorziening vanuit het Hoofdwatersysteem.

Strategie voor klimaatbestendige zoetwatervoorziening voor het Hoofdwatersysteem

In de droge zomer van 2018 hebben waterbeheerders het beschikbare water efficiënter kunnen vasthouden en verdelen door Slim Watermanagement. Deze werkwijze is in 2019 vertaald naar een nieuwe strategie voor een klimaatbestendige zoetwatervoorziening vanuit het Hoofdwatersysteem. Die strategie maakt het mogelijk om het toenemende risico van watertekorten, als gevolg van verzilting in het benedenrivierengebied en uitputting van de IJsselmeerbuffer, te verkleinen zonder grote ingrepen in het Hoofdwatersysteem.

Met deze strategie wordt de zoetwatervoorziening van regio West-Nederland robuuster. Daarbij maakt de strategie voor waterbeheerders en zoetwatergebruikers transparant waarop wordt gestuurd bij dreigende verzilting. Ook in het IJsselmeergebied wordt de zoetwatervoorziening robuuster. Afhankelijk van de haalbaarheid van de doorvoerroute via het Amsterdam-Rijnkanaal brengt de strategie watertekorten in het voorzieningsgebied terug tot maximaal eens per vijftig jaar. Het water dat met de nieuwe strategie niet meer nodig is voor het tegengaan van de verzilting via de Nieuwe Waterweg, kan op verschillende manieren worden ingezet. Zo kan de innamebeperking van het Volkerak-Zoommeer bij dreigende verzilting van de monding van de Hollandsche IJssel worden losgelaten of kan er worden voorzien in een toenemende watervraag om bodemdaling in veenweidegebieden tegen te gaan.

Nadeel van de strategie is dat er eens per vijftien jaar een extra waterstandsaling van vijf à tien centimeter kan optreden bij het scheepvaartknooppunt Sint-Andries. Het voor de internationale Rijnvaart maatgevende knooppunt bij Nijmegen wordt door deze strategie niet beïnvloed. Dit is voor de internationale scheepvaart een groter knelpunt dan Sint-Andries. Mogelijk treden er ook extra vertragingen op bij verschillende kunstwerken. De effecten hiervan worden in beeld gebracht bij de verdere uitwerking van de strategie.

De strategie Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem wordt in de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater verder uitgewerkt en in lijn met de adaptieve werkwijze van het Deltaprogramma stapsgewijs gerealiseerd. Dit geldt ook voor de besluitvorming over de strategie. Voor de tweede fase wordt een principebesluit genomen over de implementatie en de uitwerking van de strategie. Op basis van opgedane ervaringen en inzichten vanuit onderzoek en de praktijk worden vervolgbesluiten genomen.

Voorkeursstrategie en maatregelen voor de tweede fase

Naast de strategie Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem zijn de volgende aanpassingen voorzien in de Nationale Voorkeursstrategie en de regionale voorkeursstrategieën:

- **Actief grondwatervoorraadbeheer op de zandgronden.** In gebieden waar de grondwatervoorraden in 2018 en 2019 onder druk hebben gestaan, zetten beheerders waar mogelijk in op herstel via water- en peilbeheer. Zowel op lokaal als regionaal schaalniveau wordt hiertoe een groot aantal maatregelen voorbereid en uitgevoerd. De droogte is aanleiding om in de regionale bestuurlijke overleggen een extra impuls te geven aan de transitie naar actief grondwatervoorraadbeheer op de zandgronden.
- **Uitwerking proces Waterbeschikbaarheid.** De tussentijdse evaluatie van het proces van Waterbeschikbaarheid in 2018 heeft vier aandachtspunten opgeleverd: de doorwerking van waterbeschikbaarheid in het omgevingsbeleid, de aansluiting bij het Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie (zie bijlage 1), de planning van acties voor urgente gebieden en de wijze waarop optimalisaties in het waterbeheer worden besproken en vastgelegd. Het Bestuurlijk Platform Zoetwater heeft eind 2018 reeds een kaart met urgente gebieden vastgesteld die de zoetwaterregio's hebben aangewezen. Deze gebieden krijgen prioriteit bij de uitwerking van waterbeschikbaarheid. Hiertoe doorlopen overheden en gebruikers samen een dialoog in drie stappen: transparantie (inzicht geven en krijgen), optimaliseren (verbeteren en afwegen) en afspraken maken en vastleggen. Het Deltaprogramma Zoetwater gaat in de tweede fase door met de uitwerking van waterbeschikbaarheid en zet daarbij in op verbreding van de dialoog naar thema's als waterkwaliteit en ruimtelijke adaptatie, in samenwerking met het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Bij het jaarlijkse ijkmoment kijkt het Bestuurlijk Platform Zoetwater vooruit naar nieuwe urgente gebieden. De komende jaren wordt vastgesteld voor welke volgende urgente gebieden de waterbeschikbaarheid in de periode 2022-2027 in beeld wordt gebracht. Deze cyclus vormt de basis voor het Deltaplan Zoetwater, waarin de afgesproken investeringen worden vastgelegd.
- **Impuls Slim Watermanagement.** De droogte in 2018 en 2019 heeft laten zien dat het van belang is om over beheergrenzen heen goede afspraken te maken in het operationele beheer. Daarom worden gezamenlijke redeneerlijnen uitgewerkt om handelingsperspectieven te bieden bij een periode van droogte en is er behoefte aan de inrichting van een informatiescherm om over beheergrenzen heen inzicht te krijgen in de toestand van het watersysteem. Via een vanuit de Beleidsstafel Droogte geïnitieerde impuls aan Slim Watermanagement wordt dit versneld in de praktijk gebracht. Slim Watermanagement richt zich op het gezamenlijk optimaliseren van het waterbeheer in Nederland. Over de beheergrenzen heen, maar binnen de afspraken van de peilbesluiten, waterakkoorden en andere bestuurlijke afspraken. Met als doel het langer uitstellen en beperken van wateroverlast of watertekorten, energiezuiniger waterbeheer (tegen elkaar in pompen voorkomen) en het gunstig beïnvloeden van de waterkwaliteit (op factoren zoals verzilting en temperatuur). Het moment waarop regulier waterbeheer overgaat in crisismanagement is met Slim Watermanagement uit te stellen.
- **IJsselmeergebied.** De langdurige droogte van 2018 heeft onverwachte knelpunten aan het licht gebracht in het IJsselmeergebied, waaronder verzilting en knelpunten op het gebied van operationeel beheer. Nieuwe berekeningen bevestigen dat er voor 2050 problemen kunnen ontstaan als gevolg van watertekorten. Daarom vindt er onderzoek plaats naar maatregelen om zowel de watervraag te beperken als het aanbod te stabiliseren of te vergroten. Dit leidt mogelijk tot een aanscherping van de ambitie voor de mate waarin het IJsselmeergebied bestand wil zijn tegen droogte.

- **Verbinding met ruimtelijke adaptatie.** De Deltaprogramma's Zoetwater en Ruimtelijke Adaptatie hebben sterke raakvlakken. Het zorgen voor voldoende zoetwater en het omgaan met droogte en wateroverlast zijn samenhangende vraagstukken in steden en op het platteland. De maatregelen voor beide Deltaprogramma's worden per gebied integraal uitgewerkt en werken door in ruimtelijke plannen. Dit vraagt samenwerking tussen de organisaties die voor zoetwater aan de lat staan (Rijkswaterstaat, waterschappen en provincies) en organisaties die werken aan ruimtelijke adaptatie (gemeenten, waterschappen en provincies). De Nationale Voorkeursstrategie voor de tweede fase van het Deltaprogramma Zoetwater zet daarom in op een sterkere verbinding met het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Dit krijgt vorm door het verbeteren van de samenhang van dialogen over waterbeschikbaarheid, de stresstesten/risicodialogen over ruimtelijke adaptatie, de ontwikkeling van een gezamenlijk kennisprogramma, samenhangende financiële kaders vanuit het Deltafonds en meer op elkaar afgestemde governance in de regio en op nationaal niveau.

3 Inzichten en ontwikkelingen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen en inzichten voor het Deltaprogramma Zoetwater. In de afgelopen zes jaar is veel onderzoek uitgevoerd naar de impact van klimaatverandering op de zoetwaterbeschikbaarheid. De resultaten van deze onderzoeken onderstrepen de noodzaak om de Deltabeslissing Zoetwater opnieuw tegen het licht te houden. De hoofdboodschap luidt: Nederland heeft op dit moment al zoetwatertekorten en zal vaker en langer te maken krijgen met minder aanbod, terwijl de zoetwatervraag toeneemt. Dat vraagt nu om keuzes te maken.

3.2 Inzichten uit klimaatstudies

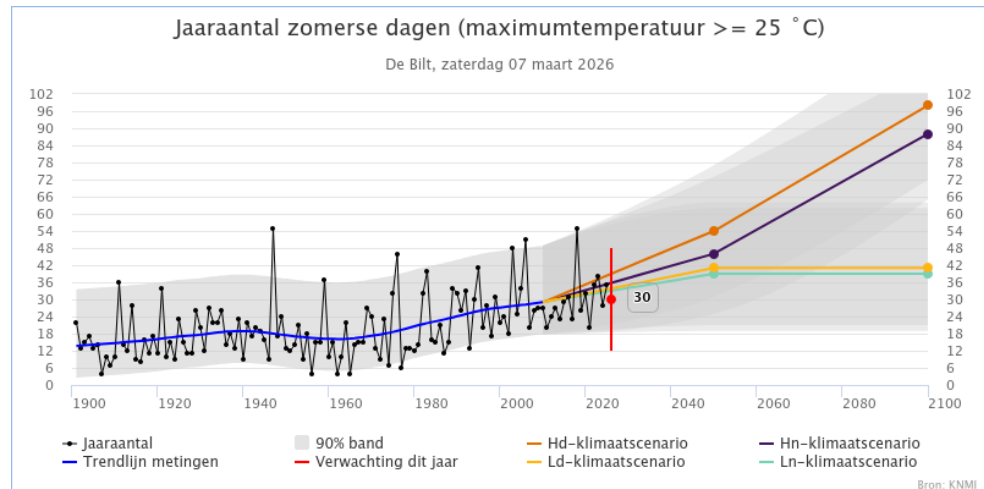
Veranderingen in temperatuur en opwarming

De jaargemiddelde temperatuur in Nederland is sinds het begin van de metingen met ruim twee graden gestegen ^[referentie 1]. Dit is bijna twee keer zo veel als het wereldgemiddelde (1,2°C). Volgens alle KNMI'23-klimaatscenario's zal de temperatuur verder stijgen: in het meest extreme scenario tot 2,4°C in 2050 en 4,9°C in 2100 (ten opzichte van het pre-industriële tijdperk). De opwarming is het grootst op de warmste zomerdagen en de koudste winterdagen, en in het zuidoosten van Nederland groter dan in het noordwesten. In West-Europa is de te verwachten opwarming in de zomer groter dan in de winter. De sterkere opwarming in de zomer wordt deels veroorzaakt door uitdroging van de bodem.

Nu al komen hittegolven veel vaker voor dan vroeger. In een warmer klimaat zet deze toename naar verwachting door. Hierdoor worden zomers zoals 2018 en 2019, die in het huidige klimaat 'extreem' waren, steeds normaler ^[referentie 1]. Meetdata van het KNMI laten zien dat het gemiddelde aantal zomerse dagen de afgelopen eeuw is verdubbeld: van twee weken begin vorige eeuw naar ongeveer vier weken begin deze eeuw (Figuur 5).

Een belangrijk verschil met de KNMI'14-scenario's is dat de risico's van droogte (die nu al vaker voorkomen) beter zijn beschreven. Dit is gedaan door bij de KNMI'23-klimaatsscenario's twee emissiescenario-varianten door te rekenen ('d' voor droog en 'n' voor nat), waarin de mate van verdroging in de zomer en de mate van neerslagtoename in de winter verschillen bij lage of hoge emissies. In de KNMI'14-klimaatsscenario's werden twee andere varianten meegenomen (gebaseerd op veranderingen van luchtstromingspatronen), maar die waren niet direct gekoppeld aan droogte en vertoonden geen samenhang met de seizoenen, zoals in de KNMI'23-scenario's. In de KNMI'14-klimaatsscenario's neemt de jaarneerslag daardoor in alle scenario's toe, terwijl de KNMI'23-klimaatsscenario's scenario's omvatten met een afname én een toename van de jaarneerslag.

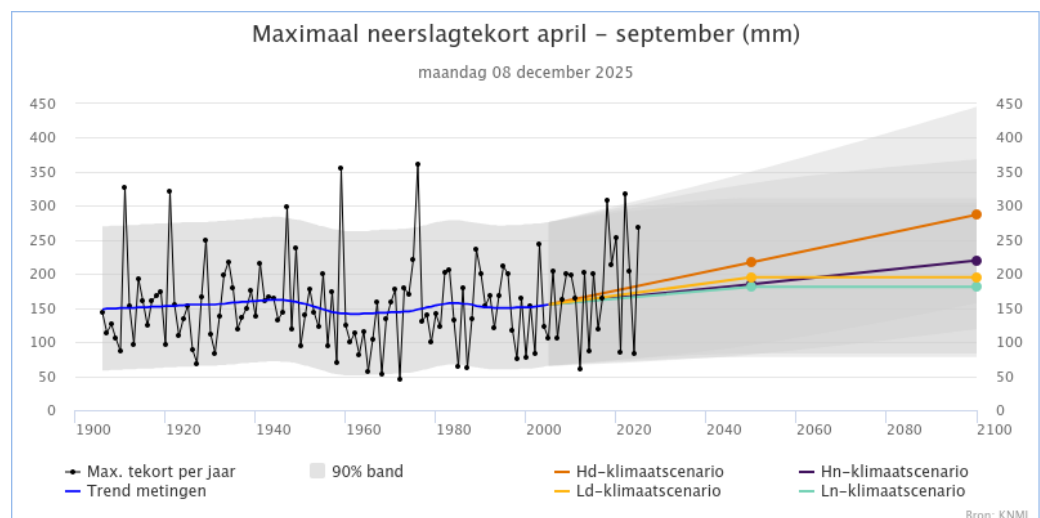
Figuur 5. Jaaraantal zomerse dagen ($>25^{\circ}\text{C}$) voor de Bilt: Gemeten trend tot 2025 en prognoses op basis van Klimaatscenario's (bron: Klimaatdashboard KNMI [2]). De rode punt met onzekerheidsmarge geeft de verwachting weer voor 2026 (dertig dagen in 2026 versus circa veertien dagen begin twintigste eeuw).



Neerslag en verdamping

De jaarlijkse gemiddelde hoeveelheid neerslag is de afgelopen honderd jaar ongeveer met 20% toegenomen [referentie 1]. Vooral de winters worden natter, maar gemiddeld genomen ook de zomers. Daarbij lijkt het klimaat grilliger te worden. De eerste voortekenen zien we al. In 2018, 2022 en 2025 was er sprake van zeer droge zomers met een neerslagtekort dat opliep tot circa 300 mm (zie data in het KNMI klimaatdashboard [referentie 2] en Figuur 6). Terwijl er in juli 2021 juist sprake was van extreme neerslag en overstromingen met veel schade in Limburg.

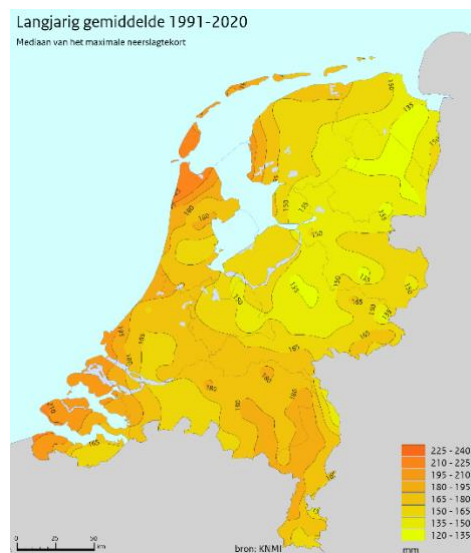
Figuur 6. Maximaal neerslagtekort tussen april en september in mm (bron: KNMI Klimaatdashboard).



Naar de toekomst toe, laten de KNMI'23-klimaatscenario's zien dat Nederland te maken krijgt met langere droge periodes en een groter maximaal neerslagtekort [referentie 1;3]. Dit is beter in beeld gebracht dan in de KNMI'14-scenario's, door het formuleren van n- en d-scenario's. In alle scenario's neemt het neerslagtekort gedurende het groeiseizoen richting 2050 significant toe: tot +35% in het droge, hoge-emissiescenario (Hd) in 2050 en zelfs tot +79% in 2100. In de scenario's met lage uitstoot (Ld, Ln) stabiliseert het neerslagtekort na 2050 (de zeespiegel stijgt in

dit scenario wel door). Anders dan in eerdere scenario's (KNMI'14) blijkt uit de nieuwe inzichten dat de droogteproblematiek zelfs in gunstige emissiescenario's verergert. De eerdere verwachting dat de situatie onder bepaalde klimaatscenario's stabiel zou blijven, is daarmee achterhaald.

Figuur 7. Ruimtelijke verschillen in het langjarig gemiddelde van het mediane neerslagtekort. Bron: KNMI klimaatviewer.



Waar een qua neerslag droog jaar als 2018 in de huidige situatie gemiddeld eens per twintig jaar optreedt, kan dit in de toekomst mogelijk eens per vijf jaar (rond 2050) tot eens per twee jaar (rond 2100) voorkomen^[referentie 4]. Er zijn daarnaast aanzienlijke ruimtelijke verschillen zichtbaar in Nederland voor het maximaal cumulatief neerslagtekort. Het neerslagtekort kan in het zuiden wel meer dan 30% hoger liggen dan in het noorden. Hoewel de neerslagtekorten in absolute omvang sterk toenemen in de toekomstscenario's, veranderen de ruimtelijke patronen nauwelijks en blijven ze vergelijkbaar met de huidige verdeling van neerslagtekorten (getoond in Figuur 7).

Vaker en langer lagere rivierafvoeren

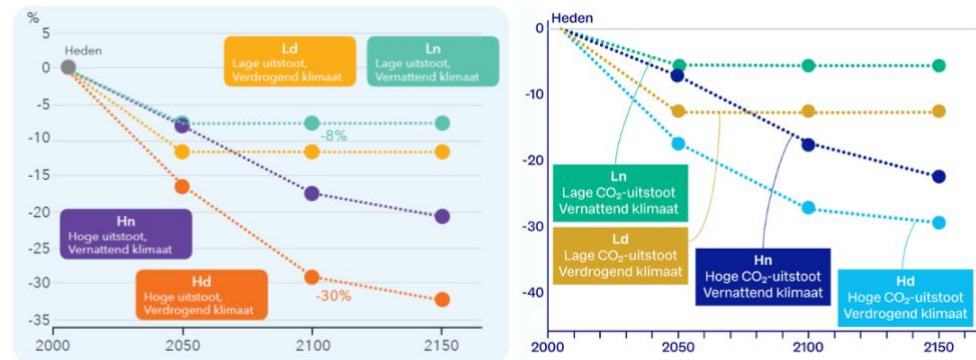
De zomers van 2018 en 2022 werden gekenmerkt door lange perioden met zeer lage afvoeren van zowel Maas als Rijn^[referentie 5]. De afvoer van de Maas bij Borgharen/Monsin daalde gedurende 87 dagen onder de 60 m³/s. In 2018 was dit 102 dagen. In 2022 was de Rijnafvoer bij Lobith ongeveer 60 dagen lager dan 1.020 m³/s en ongeveer 6 dagen hiervan zelfs lager dan 700 m³/s. De laagst gemeten afvoer bedroeg 679 m³/s. In augustus 2022 leidde dit tot de laagst gemeten waterstand bij Lobith^[referentie 6]. Naast het feit dat lage rivierafvoeren kunnen leiden tot zoetwatertekorten, kunnen ze ook doorwerken in slechtere waterkwaliteit en te hoge watertemperaturen.

De KNMI'23-klimaatscenario's zijn gebruikt om met modellen te simuleren hoe de rivierafvoeren zich op de lange termijn ontwikkelen^[referentie 7]. De resultaten voor de Rijn en de Maas laten zien dat de zomerafvoeren afnemen, terwijl de winteraanvoeren juist toenemen. Deze uitkomsten sluiten aan bij inzichten uit eerdere studies^[referentie 8].

De verwachte verschuiving leidt tot langere perioden met problematisch lage afvoeren, waardoor de beschikbaarheid van zoetwater verder onder druk komt te staan. De figuren hieronder laten zien wat de relatieve verandering van de

zevendeagse minimumafvoer is voor de beide rivieren, ten opzichte van de referentieperiode 1991-2020, als percentage.

Figuur 8. Veranderingen in de Rijn- (links) en Maasafvoer (rechts). Bron: Deltares. [referentie 4]



Specifiek voor de Maas tonen de meest recente inzichten een afname in de zevendeagse minimumafvoer met circa 30% in 2150. Deze daling is minder extreem dan eerdere berekeningen op basis van de KNMI'14-scenario's, waarin een afname van ongeveer 50% werd voorspeld. In de KNMI'14-scenario's was verder een gematigd scenario opgenomen waarbij in 2050 en 2100 vrijwel geen verandering in zomerafvoer werd berekend, terwijl nu voor alle scenario's een daling wordt berekend.

Voor de Rijn wordt een afname in de zevendeagse minimumafvoer verwacht tot maximaal circa 30% in 2100. Een belangrijk verschil met de eerdere scenario's (KNMI'14) is dat nu in alle scenario's een afname van de zomerafvoeren wordt berekend voor de Rijn (terwijl KNMI'14 ook scenario's bevatte met een stijging in de zevendeagse minimumafvoer, zie Figuur 5). De zomerafvoer is voor het meest droge scenario in 2050 iets hoger met KNMI23, richting 2100 komen de laagste afvoeren uit de droogste scenario's bij elkaar en zijn de afvoeren uit de droogste scenario's voor KNM'23 iets lager.

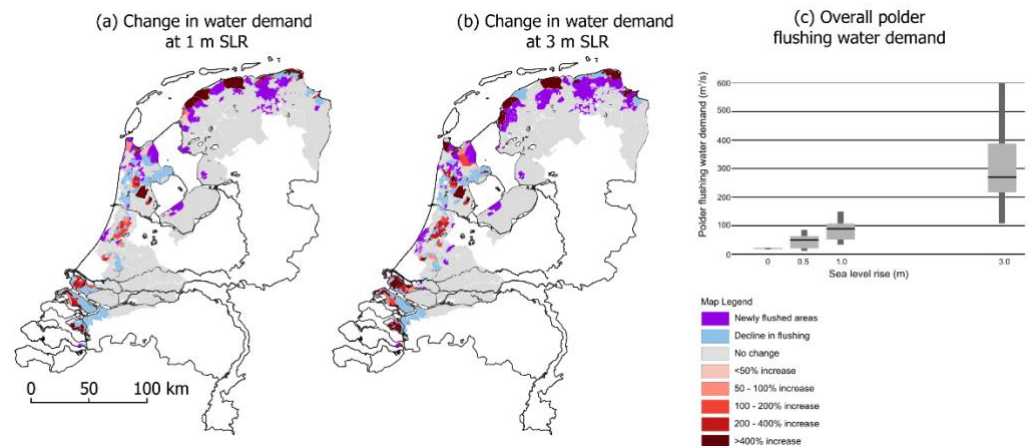
Effect van zeespiegelstijging op verzilting en de doorspoelwatervraag

In het kennisprogramma zeespiegelstijging is onderzocht welke invloed een hogere zeespiegel heeft op de zoetwaterbeschikbaarheid [referentie 9;10]. Daarbij is gekeken naar zowel verzilting in het hoofdwatersysteem via schut- en spuisluizen en open verbindingen (externe verzilting), als naar de invloed van zoutkwel op de zoetwatervraag in polders (interne verzilting).

De effecten zijn geanalyseerd bij zeespiegelstijgingen van een halve meter, één meter en drie meter, onafhankelijk van het tijdstip waarop deze stijging plaatsvindt. Ook is de interactie onderzocht tussen zeespiegelstijging en lagere rivierafvoeren, die beide leiden tot extra externe verzilting. Tot circa één meter zeespiegelstijging is toenemende droogte en dalende rivierafvoer de sterkste aanleiding voor toenemende verzilting in het Hoofdwatersysteem en sterker dan het effect van zeespiegelstijging. Vanaf zeespiegelstijgingen van één meter (die in het meest extreme scenario rond 2100 kunnen optreden) gaat zeespiegelstijging een steeds grotere invloed uitoefenen op het Hoofdwatersysteem. Regionaal kan dit al bij een zeespiegelstijging van een halve meter het geval zijn. Dit komt doordat zeespiegelstijging een toename in zoutkwel veroorzaakt in polders en sommige delen van het Hoofdwatersysteem (bijvoorbeeld in het Volkerak-Zoommeer) waardoor de vraag naar doorspoelwater sterk stijgt. Bij een beperkte stijging neemt de doorspoelbehoefte van polders en boezems vooral in Noord-Nederland toe (Figuur 9). Vanaf één meter stijgt ook de doorspoelbehoefte van West-Nederland

aanzienlijk, waardoor de watervraag groter wordt^[referentie 11]. Daarnaast kunnen zoetwaterinnamepunten vaker bedreigd worden door verzilting, met name tijdens perioden met een lage rivierafvoer.

Figuur 9. Invloed van zeespiegelstijging op doorspoelwatervraag van polders bij zeespiegelstijgingen van één en drie meter (links en midden). De grafiek toont het totale benodigde doorspoelvolume dat oploopt van circa 30 m³/s in de huidige situatie naar 270m³/s bij drie meter zeespiegelstijging (bron:[referentie 6]).



De uitkomsten van het kennisprogramma suggereren bovendien dat er zich een kantelpunt kan voordoen bij een stijging van twee tot drie meter in de regio Rijn-Maas-Monding (RMM), waarbij het Hollands Diep en het Haringvliet langdurig verzilten. Hierdoor komt ook het Volkerak-Zoommeer verder onder druk te staan. Afhankelijk van een maatschappelijke kosten-batenafweging kunnen rond deze zeespiegelstijgingen ingrijpende aanpassingen in de RMM worden overwogen, variërend van het aanpassen van bodemligging en de geometrie van het systeem, tot situationele afsluitingen door zoutkeringen. Voor een goed beeld van de effectiviteit van zulke maatregelen is aanvullend onderzoek nodig. Dit komt aan bod in Hoofdstuk 4.

Effecten op het grondwater van hoge zandgronden

In de jaren 2018, 2019, 2020 en 2022 was er sprake van droogte op de hoge zandgronden van Nederland^[referentie 5;12;13]. Een evaluatie van de jaren 2018 en 2019 laat zien dat de grondwaterstand zo'n 25 tot 100 cm lager was dan gemiddeld en dat de berekende actuele gewasverdamping 30 tot 50% lager lag dan de potentiële gewasverdamping^[referentie 12]. Tegelijkertijd nam de grondwateronttrekking voor beregening sterk toe^[referentie 14]. Uit modelonderzoek blijkt dat de gemiddelde zomergrondwaterstand onder het meest extreme klimaatscenario in de toekomst 10 tot 30 cm verder kan uitzakken in 2050, en in bepaalde gebieden zelfs tot 55 cm^[referentie 13].

Uit onderzoek naar aanleiding van de droge jaren, blijkt dat ad-hocmaatregelen om effectief in te grijpen beperkt zijn. Structurele aanpassingen van het watersysteem, het waterbeheer en het watergebruik zijn nodig om beter voorbereid te zijn op droogte op de zandgronden. In het huidige sterk op ontwatering ingerichte en beheerde watersysteem werkt een meteorologische droogte sterk door, wat in droge jaren tot knelpunten leidt^[referentie 12;15]. Oplossingsrichtingen zijn er in drie hoofdrichtingen: 1. vasthouden en ontwatering beperken, 2. grondwateronttrekkingen beperken, en 3. grondwateraanvulling bevorderen^[referentie 12;15].

Deltascenario's in combinatie met socio-economische veranderingen

De zoetwateropgave wordt, naast klimaatverandering, veranderende rivierafvoer en zeespiegelstijging, ook beïnvloed door economische en maatschappelijke ontwikkelingen. Het gecombineerde effect van de fysieke gevolgen van klimaatverandering en socio-economische veranderingen is verkend in de deltasenario's: Vlug '24, Ruim '24, Stoom '24 en Warm '24^[referentie 16].

Uit deze verkenning blijkt dat de zoetwateropgave in alle scenario's toeneemt. Daarbij is het effect van klimaatverandering groter dan het effect veroorzaakt door maatschappelijke ontwikkelingen. Maatschappelijke ontwikkelingen die hierin meespelen zijn de veranderingen in bevolkingsomvang, verstedelijking en landgebruik.

Het is nog onduidelijk in hoeverre de energietransitie de watervraag zal beïnvloeden. Door de afname van fossiel gestookte elektriciteitscentrales zal de koelwatervraag waarschijnlijk verminderen. Tegelijkertijd kan de realisatie van kerncentrales en waterstofcentrales (elektrolyzers) leiden tot een nieuwe watervraag, afhankelijk van de locatie waar deze worden gebouwd. Voor waterstof wordt verwacht dat een groot deel van de productie op of nabij zee plaatsvindt. Dit heeft dan geen invloed op de zoetwatervraag en de zoetwatervraag kan in dat geval veelal door ontzilting plaatsvinden^[referentie 17].

De Basisprognoses: vertaling naar de zoetwatertekorten en knelpunten

Om inzicht te krijgen in de wijze waarop de Deltascenario's doorwerken in zoetwatertekorten en de knelpunten rond de zoetwatervoorziening, zijn de zogenaamde Basisprognoses ontwikkeld. Deze kwantificeren per regio het watertekort en vormen de onderbouwing voor voorgestelde zoetwatermaatregelen in het Deltaplan Zoetwater 2028-2033.

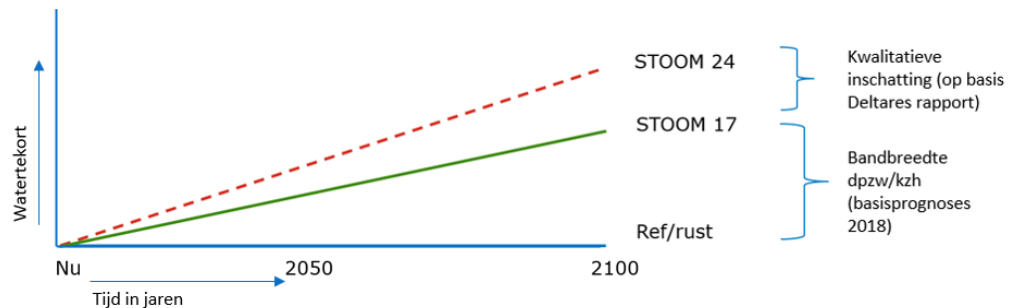
Voor de derde fase van het Deltaprogramma is gekozen om de Basisprognoses uit 2018 (BP18) te gebruiken en de effecten van de aangepaste Deltascenario's kwalitatief te duiden. Deze kwalitatieve analyse is door Deltares uitgevoerd met een bureaustudie^[referentie 18] en in werksessies met experts uit de regio^[referentie 19]. De reden voor deze meer kwalitatieve aanpak is dat een deel van de resultaten van de kwantitatieve analyse van knelpunten (BP24) onvoldoende overeenkwam met de huidige praktijk^[referentie 20]. Zo bleek de Klimaatbestendige Wateraanvoervoorziening (KWA) niet vaak genoeg ingezet te worden, en was de gesimuleerde watervraag in verschillende gebieden te klein.

Door middel van de bureaustudie zijn op hoofdlijnen de volgende nieuwe inzichten opgedaan (hiermee worden nieuwe inzichten ten opzichte van de vorige herijking bedoeld):

- Een sterkere toename van het neerslagtekort in de zomer dan eerder gedacht.
- De doorspoelwatervraag van de Afsluitdijk stijgt.
- De doorspoelvraag tegen verzilting van polders, boezems en bepaalde delen van het Hoofdwatersysteem zal vooral vanaf 2100 sterk toenemen (maar in sommige gebieden al eerder).
- Een toename van de watervraag voor vernatting van veenweidegebieden.
- Een toename van watertekorten, zeker in gebieden die hoofdzakelijk afhankelijk zijn van neerslag omdat ze geen wateraanvoer van het Hoofdwatersysteem hebben, en in gebieden waar doorspoeling nodig is tegen verzilting of vanwege andere waterkwaliteitsaspecten.

Hierdoor is het watertekort voor Stoom2050 met BP24 waarschijnlijk iets groter dan berekend met BP18.

Figuur 10. Basisprognoses van het watertekort in relatie tot Stoom17 en Stoom24.



Ontwikkeling in organisatie en werkwijze

Naar aanleiding van een rapportage van de Algemene Rekenkamer^[referentie 21] en een beleidsdoorlichting Integraal Waterbeheer^[referentie 22] zoekt het Deltaprogramma Zoetwater naar een nieuwe, scherpere doelomschrijving voor het deelprogramma. Deze doelstelling moet meer SMART geformuleerd worden dan het huidige doel (zie Hoofdstuk 2 voor het huidige doel). Een duidelijker, meetbaar en toetsbaar doel maakt het mogelijk om de effectiviteit van zoetwatermaatregelen en de doelmatigheid van de bekostiging hiervan beter te onderbouwen. Hier wordt in paragraaf 4.2 verder op ingegaan.

Onzekerheden en leemtes in kennis

Uit de Kennisagenda Waterbeschikbaarheid (2025)^[referentie 23] komen enkele duidelijke kennishiaten naar voren. Hierbij spelen verschillende aspecten, zoals in detail beschreven in de evaluatie van de modellering van de Basisprognoses 20240^[referentie 20]. Vooral het goed meenemen van verzilting in de modellen blijkt lastig. Daarnaast is de extra watervraag voor vernatting van veenweidegebieden nog lastig te kwantificeren. De effecten van verzilting en waterschaarste moeten beter worden uitgewerkt, bijvoorbeeld de zouttolerantie van gewassen en de natuur (dit wordt sinds 2025 opgepakt in het onderzoeksprogramma *Omgaan met Zout*). In Hoofdstuk 6 wordt hier verder op ingegaan in de ontwikkelagenda. Voor de zoetwaterstrategie zijn deze kennisleemtes relevant omdat ze onderbouwing geven aan het toepassen van situationele sturing in het Hoofdwatersysteem.

Een belangrijke aanvullende onzekerheid is dat het doelbereik voor zoetwater in sterke mate afhankelijk is van acties van andere partijen en sectoren. Dit betreft zowel ruimtelijke inrichting (bijvoorbeeld landgebruik, water vasthouden en bodemgebruik) als maatregelen binnen sectoren zoals de landbouw, de natuur en de industrie om zuiniger om te gaan met water. Het uiteindelijke effect van de zoetwaterstrategie is daardoor mede afhankelijk van de mate waarin deze actoren hun beleid en gedrag aanpassen.

3.3 Samenvatting van ontwikkelingen en inzichten

Nederland heeft op dit moment al te maken met zoetwatertekorten en zal langer en vaker te maken krijgen met minder aanbod, terwijl de zoetwatervraag toeneemt. Dat vraagt nu om keuzes.

In alle scenario's neemt het aanbod van zoetwater in de zomer af. Oorzaken hiervan zijn het toenemende neerslagtekort door minder regen en meer verdamping, de

verminderde rivieraanvoer van zowel de Rijn als de Maas in de zomer en de toename van verzilting als gevolg van zeespiegelstijging en afnemende rivierafvoer. Tegelijkertijd groeit de watervraag in alle scenario's. Verzilting vergroot de behoefte aan doorspoelwater in de polders en boezems, economische en bevolkingsgroei verhogen het totale verbruik, en de vernatting van laagveengebieden vereist extra water. Ten opzichte van de inzichten ten tijde van de vorige herijking is het beeld dus ongunstiger, in alle scenario's neemt het zoetwatertekort toe.

Tegelijkertijd zijn er belangrijke kennisleemtes: bijvoorbeeld over effectief omgaan met verzilting in laag Nederland, en nieuwe watervragers zoals het nathouden van veenweidegebieden en het koelen van datacenters.

4 Opties voor herijking

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden eerst de opties beschreven voor het herijken en concretiseren van de zoetwaterdoelen. Vervolgens wordt ingegaan op de voorkeursstrategie voor het Hoofdwatersysteem. In de afgelopen zes jaar is er dankzij de huidige voorkeursstrategie veel onderzoek uitgevoerd naar mogelijke opties voor het Hoofdwatersysteem; deze onderzoeken en opties worden hier toegelicht. Tot slot wordt stilgestaan bij de opties voor de regionale strategieën.

4.2 Concretisering van de zoetwaterdoelen

Bij de herijking in de Deltabeslissing Zoetwater 2021 is een bestuurlijk doel vastgesteld: *weerbaar tegen watertekort in 2050*, met het voornemen om dit doel in de periode tot 2027 te concretiseren. Dit doel is vervolgens door de minister van IenW opgenomen in het Nationaal Waterprogramma^[referentie 24].

Op 5 oktober 2023 heeft het Bestuurlijk Platform Zoetwater (BPZ) een voorlopig werkdoel en bijbehorende ambitie vastgesteld, gericht op een Nederland dat in 2050 weerbaar is tegen zoetwatertekorten. Hiermee wordt bedoeld dat alle sectoren hun verantwoordelijkheid nemen en goed voorbereid zijn op zoetwatertekorten om de schade waar mogelijk te beperken. En dat Nederland een veerkrachtig en evenwichtig (zoet)watersysteem heeft waarin wateraanbod en watervraag voor alle maatschappelijke functies in evenwicht zijn, ook bij droge periodes die vaker dan één op de twintig jaar voorkomen (Stoom2050). Dit sloot aan op het ambitieniveau geformuleerd voor de zoetwaterstrategie voor het Hoofdwatersysteem^[referentie 25]. Destijds is afgesproken om haalbaarheidstoetsen uit te voeren voor dit ambitieniveau.

De analyses die in Hoofdstuk 3 zijn beschreven, laten zien dat het niet haalbaar is om alle functies in heel Nederland conform Stoom2050 één op de twintig jaar van water te voorzien. Hiervoor zijn de regionale verschillen te groot. Regionale differentiatie van doelen ligt voor de hand, gezien de verschillen in bodem- en watersystemen, gevoeligheid voor verzilting en de uiteenlopende uitgangspunten van regio's ten opzichte van het Hoofdwatersysteem. Deze differentiatie sluit bovendien aan bij het principe *Water en Bodem Sturend*.

Op 11 juni 2025 heeft het BPZ gezien de geografische verschillen in Nederland dan ook gezamenlijk geconcludeerd dat regionale differentiatie van doelen het uitgangspunt moet zijn om per regio transparantie te bieden over de risico's op watertekort. Het BPZ heeft toen ingestemd om de verdere uitwerking van de doelen te structureren aan de hand van drie bouwstenen:

1. Per regio inzicht geven in de kans dat watertekorten zullen voorkomen, alsmede de omvang van deze tekorten (nu en in de toekomst).
2. Verkenning van een nationaal doel voor cruciale functies.
3. Concrete doelen per regio opstellen. [Afhankelijk van de regio en context kunnen dit ook inspanningsdoelen zijn. De verdere uitwerking gebeurt later op regionaal niveau, op basis van uniforme uitgangspunten vanuit het Deltaprogramma].

Een nationaal doel concretiseert de gezamenlijke ambitie van overheden om de weerbaarheid van cruciale functies te vergroten en hierdoor maatschappelijke ontwrichting als gevolg van droogte en watertekorten te voorkomen. Een nationaal doel biedt geen garantie met betrekking tot het voorkómen van watertekorten, maar moet aanzetten tot actie van zowel overheden als gebruikers om de weerbaarheid van functies te vergroten binnen de realiteit en de beperkingen van het watersysteem.

Het vergroten van de weerbaarheid van cruciale functies is van nationaal belang en vraagt daarom eenzelfde minimaal beschermingsniveau. Voor economische functies ligt landelijke uniformiteit minder voor de hand, omdat hier juist aansluiting gezocht moet worden bij de regionale verschillen in water- en bodemsystemen en de mate waarin sectoren handelingsperspectief hebben om hun watervraag te beperken.

Nadere verkenning uniforme nationale doelen

Om nationale doelen voor cruciale functies vast te kunnen stellen, is inzicht nodig in de impact van de risico's, de mogelijke strategieën om het doel te bereiken, de benodigde inspanningen, de effecten op andere functies en de doelmatigheid van maatregelen. Voor cruciale functies is, conform de categorieën 1 en 2 van de Nationale Verdringingsreeks, gekeken naar: waterveiligheid, onomkeerbare schade door klink en zetting, onomkeerbare schade aan de natuur, de drinkwatervoorziening en de energievoorziening.

Uit de verkenning door het kernteam Zoetwater blijkt dat het op dit moment realistisch is om concept-uniforme nationale doelen op basis van waterbeschikbaarheid uit te werken voor:

- de leveringszekerheid van drinkwater
- de leveringszekerheid van energie
- de waterveiligheid (stabiliteit van keringen).

Bij deze cruciale functies is de rol van waterbeschikbaarheid evident, al ligt het behalen van deze doelen niet uitsluitend binnen het watersysteem en de beschikbaarheidsvraag. Voor de leveringszekerheid van energie bijvoorbeeld vormt de stijging van de temperatuur door lozing van gebruikt koelwater een grotere belasting voor het systeem dan de waterbeschikbaarheid zelf. Voor de leveringszekerheid van drinkwater, speelt waterkwaliteit een grote rol. Bij de verdere uitwerking moet hier nadrukkelijk rekening mee worden gehouden.

Voor het vaststellen van nationale doelen voor onomkeerbare schade door klink en zetting en voor onomkeerbare schade aan de natuur door watertekort (categorie 1) zijn de haalbaarheid en de gevolgen op dit moment nog onvoldoende in beeld. Hoewel watertekort in beide gevallen kan leiden tot onomkeerbare schade, is het onduidelijk welk aandeel waterbeschikbaarheid hier daadwerkelijk in heeft. Voor zowel klink/zetting als natuurschade door watertekort is waterbeschikbaarheid slechts één van meerdere factoren in de problematiek. Vaak is deze factor niet leidend en moeilijk te sturen; de inrichting en de drooglegging van gebieden zijn meestal bepalender dan de aanvoer van water. Bovendien is er sprake van grote regionale verschillen. Het vastleggen van een nationaal doel kan onbedoelde en onvoorziene effecten hebben voor andere functies (bijvoorbeeld scheepvaart, industrie, of landbouw), die daardoor minder of kwalitatief verschillend water ontvangen. Het ligt daarom niet voor de hand om hiervoor uniforme nationale

waterbeschikbaarheidsdoelen te stellen. In het programma *Bodem, Ondergrond en Grondwater* en vanuit de natuurherstelverordening (NHV) wordt gewerkt aan natuurherstel en het tegengaan van klink/zetting.

4.3 De opties voor het Hoofdwatersysteem

Er zijn in fase 2 van het Deltaprogramma door het programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH) verschillende manieren onderzocht om de zoetwaterbeschikbaarheid van het Hoofdwatersysteem te optimaliseren. De volgende maatregelen zijn doorgerekend op hydrologische effectiviteit^[referentie 26;27;28].

Rijntakken

1. (Gedeeltelijk) herstel laagwater afvoerverdeling Rijntakken (*Ruimte voor de Rivier 2.0*).
2. Buffer IJsselmeergebied stapsgewijs vergroten.
3. Stuwprogramma Driel flexibiliseren.
4. De ARK-route.
5. Mogelijke maatregelen om verzilting tegen te gaan in de RMM.

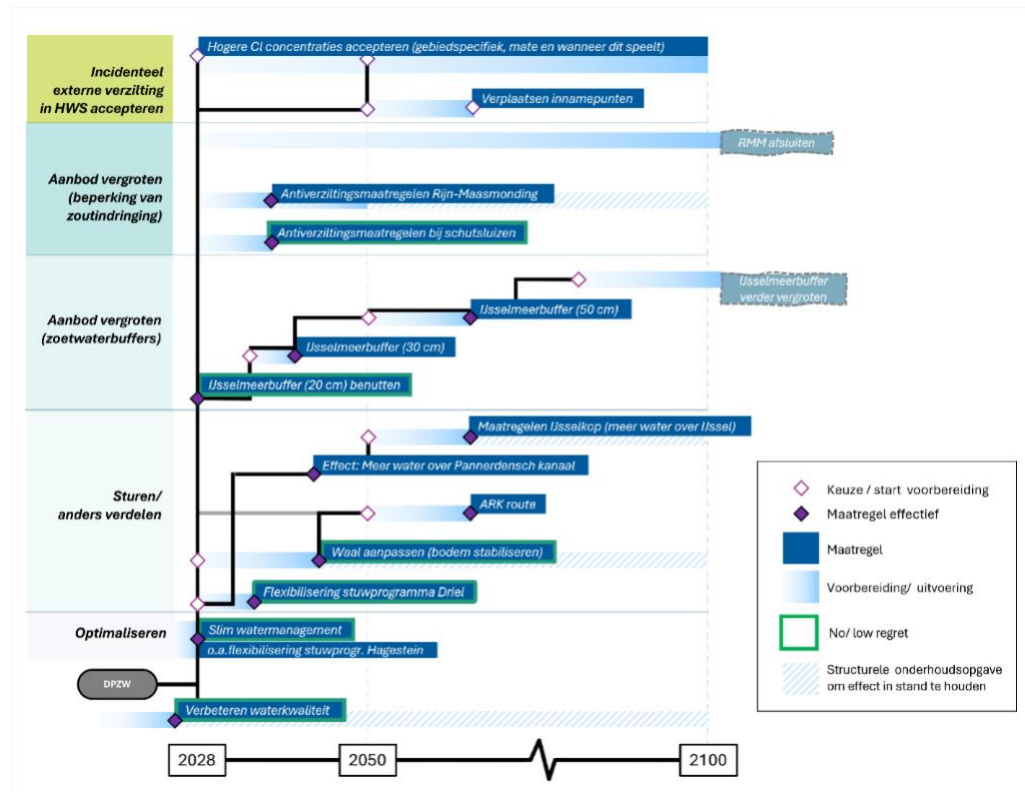
Maas

6. Maatregelen voor de Maas.

Voor een kwantitatieve beschouwing wordt verwezen naar bovengenoemde onderzoeken^[referentie 26;27;28]. Hieronder worden de belangrijkste bevindingen beschreven.

Opgemerkt wordt dat er binnen de maatregelen nog veel varianten mogelijk zijn. Deze worden hierna toegelicht en behoeven de uitwerking van een aantal keuzes. In de ontwikkelpaden van het Deltaprogramma Zoetwater zijn de relaties tussen en de tijdlijnen voor de verschillende opties nader in beeld gebracht^[referentie 29], zie Figuur 11.

Figuur 11. Ontwikkelpadenkaart voor het zoetwater-hoofdwatersysteem. Op deze kaart staan mogelijke maatregelen voor het Hoofdwatersysteem. De mate van uitwerking en bestuurlijke verkenning van deze maatregelen verschilt; een deel betreft nog minder uitgewerkte of bestuurlijk minder gedragen opties. Op de x-as is de tijd weergegeven. Op de y-as zijn vijf typen maatregelen onderscheiden: optimaliseren; sturen en verdelen; het vergroten van het aanbod door uitbreiding van zoetwaterbuffers; het vergroten van het aanbod door beperking van zoutindringing; en het incidenteel accepteren van externe verzilting in het Hoofdwatersysteem en hierop aanpassen. Bron: Ontwikkelpaden DPZW^[referentie 29].



(Gedeeltelijk) herstel van de laagwater afvoerverdeling Rijntakken (Ruimte voor de Rivier 2.0)

Door erosie van de rivierbodemp verandert de verdeling van de afvoer tussen de Waal en de IJssel, waardoor er steeds minder water richting het Pannerdensch Kanaal stroomt en meer naar de Waal^[referentie 30]. Deze verschuiving heeft een negatieve invloed op de zoetwaterbeschikbaarheid vanuit de IJssel naar de Twentse kanalen en het IJsselmeer, en beïnvloedt daarnaast ook de scheepvaart, de waterveiligheid, de natuur en andere functies op en langs de rivier^[referentie 31]. Daarbij vergroot deze verschuiving de opgave om zoetwater vast te houden in de bodemp door de drainerende werking van een steeds dieper liggende Waal, Pannerdensch Kanaal en IJssel. Dat we in de toekomst te maken krijgen met lagere rivierafvoeren en meer inwaartse verzilting (zie Hoofdstuk 3) zijn autonome ontwikkelingen die niet op te lossen zijn door de waterverdeling aan te passen.

Het programma *Ruimte voor de Rivier 2.0* onderzoekt welke maatregelen er mogelijk zijn om de rivierbodemp ligging te stabiliseren en/of te verhogen en de afvoerverdeling aan te passen.

Binnen het programma *Klimaatbestendige Zoetwater Hoofdwatersysteem* (KZH) zijn de gevolgen van drie mogelijke opties voor de afvoerverdeling onderzocht^[referentie 27]:

1. Niets doen – doorgaande bodemerosie tot 2050.

2. Handhaven van de huidige afvoerverdeling (2018) bij lage afvoeren.
3. Herstel van de afvoerverdeling 1980 (Tweede Nota Waterhuishouding).

Uit dit onderzoek blijkt dat doorgaande erosie vooral bij lage afvoeren problemen oplevert en daardoor aanzienlijke negatieve effecten op de waterbeschikbaarheid heeft^[referentie 27]. Daarom is het van belang dat de afvoerverdeling door bodemerosie niet verder scheeftrekt ten gunste van de Waal en dat er weer meer water richting het Pannerdensch Kanaal stroomt.

Doorgaande bodemerosie beperkt het handelingsperspectief om te sturen op de afvoerverdeling door middel van de stuw bij Driel. Het is de wens om in de toekomst adaptief te kunnen zijn en om flexibel te kunnen sturen om in te kunnen spelen op specifieke omstandigheden. Handhaven van de afvoerverdeling moet daarom in samenhang worden beschouwd met andere maatregelen, zoals het flexibeler bedienen van de stuwen bij Driel en Hagestein.

Op de lange termijn kan aanpassing van de afvoerverdeling noodzakelijk zijn voor het opzetten (kunstmatig verhogen) van het peil in het IJsselmeergebied vanaf het winterpeil en voor de flexibilisering van het stuwprogramma van de stuw bij Driel. Maatregelen voor het herstel van de afvoerverdeling hebben in potentie grote impact op andere functies zoals waterveiligheid (bij een wijzigende afvoerverdeling veranderen de hoogwateromstandigheden), scheepvaart (vaardieptes veranderen) en ruimtelijke inpassing (ruimtebeslag voor de uitvoering van maatregelen). Daarom is de uitvoering ondergebracht bij het programma *Ruimte voor de Rivier 2.0*, dat de verschillende belangen weegt. Het Deltaprogramma Zoetwater brengt daarbij wensen in met betrekking tot de afvoerverdeling bij lage rivierafvoeren.

IJsselmeerbuffer stapsgewijs vergroten

In het scenario Stoom2050 neemt de kans op zoetwatertekorten in Noord- en Oost-Nederland aanzienlijk toe: van circa eens in de vijftig jaar nu, naar eens in de vijf jaar in de toekomst. In tekortjaren blijft het aandeel van de watervraag dat niet kan worden geleverd gemiddeld rond de 15-20%, waarbij het tekort per jaar enorm kan verschillen.

Onderzoek toont aan dat het vergroten van de buffer in het IJsselmeer een zeer effectieve maatregel is^[referentie 26;27;32;33]. Dit komt doordat de buffer in het IJsselmeer wordt opgebouwd in het voorjaar (voordat er een eventueel watertekort optreedt). Hierdoor worden negatieve effecten op de vaardieptes in de Waal en de IJssel voorkomen, en heeft deze maatregel geen nadelige effecten op andere regio's die hun zoetwater ontvangen via de Lek, de Hollandse IJssel, de Nederrijn en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Er worden verschillende opties voor de stapsgewijze vergroting van de buffer overwogen:

- Vergroting van de buffer door de huidige bandbreedte van -0,1 m tot en met -0,3 m NAP volledig te gebruiken.
- Uitbreiden van de bandbreedte naar 30 cm door verder uit te zakken tot -0,4 m NAP.
- Het verder vergroten van de buffer naar 50 cm via uitzakken en/of opzetten. Hierbij dient ook de optie te worden meegenomen om het winterpeil met 30 cm te laten meestijgen [Zie onder andere de brief Water en Bodem Sturend van de minister van IenW aan de kamer op 25 november 2022].

De implementatie van de stapsgewijze vergroting van de buffer vraagt nog nader onderzoek, onder meer naar het moment waarop een aanpassing van het peilbesluit nodig is.

Stuwprogramma Driel flexibiliseren

De stuwen bij Driel en Hagestein zijn belangrijke hoofdkranen voor de waterverdeling in het HWS. De mogelijkheden voor situationeel sturen nemen toe door het flexibiliseren van de inzet van de stuw bij Driel en situationeel sturen van de stuw bij Hagestein^[referentie 26;27;34]. Door met Driel eerder te stuwen dan in de huidige situatie, kan er in tijden dat er voldoende water is meer water via de IJssel naar het IJsselmeer worden gevoerd en de gewenste IJsselmeerbuffer beter worden gerealiseerd.

In de situatie dat zowel de vizierschuiven van Driel als de Bernhardsluizen gesloten zijn, kan er door het optrekken van de vizierschuiven meer water richting de Nederrijn worden gevoerd en is er meer water beschikbaar voor de Lek, het Amsterdam-Rijnkanaal en het Noordzeekanaal. Hiermee wordt verdere zoutindringing in de Rijnmaasmonding beperkt en verbetert de waterbeschikbaarheid van de zoetwaterregio West-Nederland.

Bij een scenario als Stoom2050 zijn de watertekorten in zoetwaterregio West-Nederland met aanvoer via de Klimaatbestendige Wateraanvoervoorziening (KWA) en de Doorvoer Krimpenerwaard (DKW) aanzienlijk te beperken door het flexibiliseren van de inzet van stuw bij Driel. Dat is met name omdat in dat scenario verzilting optreedt terwijl de Bernhardsluizen nog zijn gesloten, waardoor er minder aanvoer naar de KWA mogelijk is.

In het programma *Slim Watermanagement* is de afgelopen jaren ook ervaring opgedaan met het situationeel inzetten van de stuw bij Hagestein ten behoeve van de zoetwatervoorziening. Verzilting in de Lek kan deels worden tegengegaan door extra water over de stuw bij Hagestein te laten stromen.

De kosten voor het flexibiliseren van de inzet van zowel de stuw bij Driel als bij Hagestein zijn beperkt omdat de infrastructuur beschikbaar is. Voor het flexibiliseren is het nog wel nodig om uitgangspunten te formuleren waarop de situationele sturing daadwerkelijk plaatsvindt.

Amsterdam-Rijnkanaalroute (ARK-route)

Een maatregel die binnen het programma KZH is verkend, is aanvoer naar het Markermeer van Rijnwater via het Amsterdam-Rijnkanaal (de ARK-Route)^[referentie 26;33]. Deze aanvoer is een alternatieve route voor extra aanvoer via de IJssel. Voor de ARK-route is een nieuw gemaal nodig aan de noordzijde van het ARK en afhankelijk van onder meer het debiet zijn er ook maatregelen nodig bij de Bernhardsluizen, de Irenesluizen, en de kades en bruggen.

Tijdens vervolgonderzoek naar deze maatregel zijn er verschillende opties beoordeeld^[referentie 27;35]. Daarbij is gekeken naar de capaciteit van het te bouwen gemaal (met varianten in maalcapaciteit van 25, 50 of 100 m³/s), en naar de vraag of het gemaal ook water van het Markermeer naar het ARK zou moeten kunnen pompen. De resultaten laten zien dat de ARK-route een positief effect kan hebben op de waterbeschikbaarheid voor Noord-Nederland en het deel van West-Nederland dat via de zeesluis bij Muiden water onttrekt aan het Markermeer.

Tegelijkertijd blijkt dat deze maatregel nadelige gevolgen kan hebben voor de waterbeschikbaarheid in het deel van West-Nederland dat gevoelig is voor externe verzilting. Dit risico ontstaat doordat een deel van het water dat nu tegendruk geeft tegen de verzilting in de Rijn-Maasmonding, via het ARK naar het Markermeer zou stromen, waardoor de verzilting in de Rijn-Maasmonding kan toenemen.

Andere maatregelen, zoals het vergroten van de buffer van het IJsselmeer in combinatie met het op termijn herstellen van de afvoerverdeling, zorgen dat de zoetwatervoorziening van Noord-Nederland niet achteruitgaat. De extra aanvoer via de IJssel heeft daarnaast meer voordelen dan de ARK route: het water hoeft niet te worden opgepompt, de toevoer gaat niet ten koste van de waterbeschikbaarheid in andere regio's en er zijn minder risico's op het gebied van waterkwaliteit.

Vanuit wateroverlastoptiek wordt het gemaal ook onderzocht omdat het kan helpen voorkomen dat het peil in het ARK te ver oploopt^[referentie 36]. Aanvullend onderzoek om meekoppelkansen en risico's voor zoetwaterbeschikbaarheid in beeld te brengen is voorzien en wordt geleid door Deltaprogramma Centraal Holland (waarbij Deltaprogramma Zoetwater meedenkt).

Mogelijke maatregelen om verzilting tegen te gaan in de Rijn-Maasmonding

De Rijn-Maasmonding en de daar gelegen zoetwaterinnamepunten zijn bij lage rivierafvoeren gevoelig voor verzilting. Door de toekomstige afname van de afvoer van de Rijn in combinatie met de stijgende zeespiegel zal deze kwetsbaarheid toenemen^[referentie 37;38]. In de afgelopen jaren is er onderzoek gedaan naar mogelijkheden om de zoetwaterbeschikbaarheid ter plaatse robuuster te maken tegen deze verziltingsprocessen^[referentie 39].

Een vaak genoemde optie is het afsluiten van de Nieuwe Waterweg om zo het beschikbare zoetwater te beschermen. Onderzoek wijst echter uit dat wanneer afsluiting wordt gecombineerd met een zeeluis, dit naar verwachting niet effectief is voor het verbeteren van de zoetwaterbeschikbaarheid^[referentie 39]. Afsluiten met een dam kan effectiever zijn voor de zoetwaterbeschikbaarheid, maar heeft verstrekkende gevolgen voor de scheepvaart.

Er zijn verschillende alternatieve oplossingen beschikbaar die naar verwachting effectiever zijn tegen verzilting dan het volledig afsluiten van de Nieuwe Waterweg^[referentie 39]. Hierbij kan worden gedacht aan een afsluiting dieper landinwaarts, bijvoorbeeld bij het Spui of de Hollandse IJssel, aan morfologische ingrepen zoals verondieping of de aanleg van een trapjeslijn, en aan maatregelen waarbij gestuurd wordt in de verdeling van het water en de rivierafvoer. Bij al deze oplossingsrichtingen bestaan echter nog aanzienlijke kennisvragen die op dit moment een goed onderbouwd besluit in de weg staan. Deze vragen hebben zowel betrekking op de effectiviteit van de maatregelen als op hun mogelijke neveneffecten.

Daarom wordt er nu geen beslissing genomen over specifieke maatregelen tegen verzilting in de Rijn-Maasmonding, maar wordt er ingezet op een gerichte kennisimpuls en het uitvoeren van praktijkexperimenten (pilots) om de meest optimale maatregelen te bepalen, waarbij ook mogelijke neveneffecten in beeld worden gebracht.

Maatregelen voor de Maas

Doordat de Maas grotendeels gestuwd is, betekent een lage rivierafvoer niet meteen een lage waterstand. Bij grote watertekorten kunnen er echter wel problemen ontstaan met het handhaven van het gewenste peil en de waterkwaliteit, onder andere door lekverliezen en waterverliezen bij stuwen en sluizen. In de ongestuwde Gemeenschappelijke Maas leiden lage afvoeren daarentegen snel tot knelpunten, vooral voor de natuur en de visstand, maar ook voor de waterkwaliteit. Het effect van afvoerfluctuaties, de zogenaamde hydropieken, die het gevolg zijn van de werking van de waterkrachtcentrales in Wallonië, vergroten de knelpunten.

Er zijn verschillende maatregelen onderzocht om de waterbeschikbaarheid van de Maas te vergroten^[referentie 28]. Deze verkenningen vormen een belangrijke basis voor verdere uitwerking en beleidsvorming over toekomstig waterbeheer in het Maasgebied. Hieronder worden de resultaten beknopt beschreven, voor achtergrondkennis wordt verwezen naar de haalbaarheidsstudie *Watersysteemmaatregelen Maas*^[referentie 28].

Uit onderzoek blijkt dat de afvoer van de Maas in droge perioden kan worden verhoogd door de inzet van waterbergingsgebieden, het tijdelijk verhogen van stuwpeilen en het stapsgewijs verlagen hiervan in de zomerperiode (situationeel peilbeheer), en het beperken van lekverlies bij stuw Linne.

Geschikt voor waterberging is de ENCI-groeve, omdat deze een dichte bodem heeft. Een bijkomend voordeel is dat deze locatie bovenstrooms van de Gemeenschappelijke Maas ligt, waardoor de groeve kan bijdragen aan het verbeteren en in stand houden van de hoge natuurwaarde van dit gebied.

Het verhogen van stuwpeilen in combinatie met situationeel peilbeheer vergroot de mogelijkheden om water vast te houden in het Maassysteem. Vanwege de impact en de daarmee samenhangende kosten, wordt deze optie vooral relevant bij de vernieuwing van de stuwen in de Maas. Hierbij is met name het stuwpand Linne van belang, omdat hier ruimte is om het peil op te zetten en omdat het stuwpand ver stroomopwaarts ligt. Het beter kunnen aansturen van stuwpand Borgharen kan bijdragen aan het dempen van hydropeiken.

Voor waterbesparende maatregelen bij sluiscomplexen in de Maas is geconcludeerd dat de pompcapaciteit op orde kan worden gebracht via project *Maasbracht 2.0*. Daarnaast is het wenselijk om een studie uit te voeren om het lekverlies bij stuw Linne te beperken.

Voor de Maas is Nederland sterk afhankelijk van het water dat vanuit België naar Nederland stroomt. Het grote verschil met de Rijn is – naast de omvang van het stroomgebied en daarmee het debiet – de impact van de stuwmuren in Wallonië op de afvoer (hydropeaking). Minder hydropeaking is gunstig voor de functies stroomafwaarts. Ook is het idee dat er bovenstrooms in de haarvaten nog effectieve maatregelen mogelijk zijn die positief kunnen doorwerken in de lage afvoeren. De samenhang tussen maatregelen in Nederland en bovenstroomse gebieden vraagt om een stroomgebiedsaanpak. Daarom worden de mogelijkheden om lage afvoeren tegen te gaan gezamenlijk verkend door samenwerking met organisaties zoals de Internationale Maascommissie en door bilaterale contacten rond de Roer. Hierbij liggen de accenten op kennisontwikkeling, het vasthouden van water, duurzaam watergebruik en adaptatie binnen het gehele stroomgebied.

Om bovengenoemde maatregelen uit te voeren wordt er gekeken of er kan worden meegekoppeld met het MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal, de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW), Groot Onderhoud Stuwen (GRONST 1 en 2), en het programma *Vernieuwing Stuwen Maas*. Daarnaast zullen de uitkomsten dienen als onderbouwing voor het nemen van maatregelen in de derde en vierde planperiode van het Deltaprogramma Zoetwater voor de Maas.

Samenvatting: maatregelen en opties voor de Rijntakken

In het vorige hoofdstuk is beschreven hoe met name klimaatverandering de zoetwaterbeschikbaarheid onder druk zet. Maatschappelijke ontwikkelingen die de

watervraag verhogen (bijvoorbeeld de vernatting van veenweidegebieden) zetten de zoetwaterbeschikbaarheid verder onder druk.

In dit hoofdstuk zijn een aantal maatregelen en opties beschreven die binnen het programma *Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem* zijn verkend met modelberekeningen^[referentie 27;28]. Uit deze berekeningen blijkt dat de kans op watertekorten zonder het nemen van maatregelen sterk toeneemt: In regio Noord-Nederland van circa eens in de vijftig jaar voor de referentiesituatie naar eens in de vijf jaar voor het Stoom2050-scenario. In het deel van de regio West-Nederland dat onder invloed staat van externe verzilting (grotendeels de Rijn-Maasmonding en het gebied rond de KWA), gaat de kans op watertekorten omhoog van circa eens in de honderd jaar naar eens in de vier jaar.

Van de maatregelen die verkend zijn, blijkt een aantal zeer effectief om de kans op watertekorten te verkleinen; een kanttekening daarbij is dat het effect op verzilting soms nog onderbelicht is. De effectieve maatregelen bestaan uit het stapsgewijs vergroten van de zoetwaterbuffer in het IJsselmeer, het (gedeeltelijk) herstel laagwater afvoerverdeling van de Rijnakken en het flexibiliseren van het stuwprogramma bij Driel.

Over de mogelijke maatregelen om verzilting tegen te gaan in de RMM wordt nu nog geen beslissing genomen, maar er wordt ingezet op aanvullend onderzoek naar verzilting in de RMM, naar maatregelen om verzilting te bestrijden en naar het effect van die maatregelen op de verzilting in de RMM.

Hoewel maatregelen de kans op toekomstige zoetwatertekorten kunnen verkleinen, blijft het onafwendbaar dat regio's ook in de ruimtelijke inrichting maatregelen treffen die leiden tot minder watergebruik, beter vasthouden en ondergronds opslaan van water, en een meer adaptieve omgang met verzilting. Verder is het van belang dat alle regio's en alle sectoren zich aanpassen aan drogere zomers en meer verzilting in de kustgebieden.

4.4 Regionale strategieën (ontwikkelpaden)

De zoetwateropgave neemt in alle zoetwaterregio's toe, maar de aard en ernst verschillen sterk per regio. Dit hangt samen met de mogelijkheden voor wateraanvoer vanuit het Hoofdwatersysteem en de gevoeligheid voor verzilting. Op basis van de ontwikkelpaden voor zoetwater is geconcludeerd dat geen enkele afzonderlijke maatregel of oplossingsrichting volstaat om de zoetwatertekorten structureel op te vangen^[referentie 29]. Dit vraagt om regionaal gedifferentieerde strategieën, binnen de kaders van de nationale waterbeschikbaarheidsdoelen en in samenhang met maatregelen in het Hoofdwatersysteem. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van de regionale ontwikkelpaden per zoetwaterregio.

In **Noord-Nederland** neemt de watervraag met name voor doorspoeling tegen verzilting sterk toe. De regio profiteert relatief sterk van maatregelen in het Hoofdwatersysteem, met name de maatregelen in het IJsselmeer. Vergroten en optimaal benutten van de IJsselmeerbuffer kan op de middellange termijn bijdragen aan het beschermen van cruciale functies. Tegelijkertijd laten de ontwikkelpaden zien dat dit op lange termijn onvoldoende is om alle functies te blijven faciliteren. Gerichte keuzes over landgebruik, het gecontroleerd toelaten van verzilting en verdere innovatie bij gebruikers zijn noodzakelijk.

West-Nederland is sterk afhankelijk van het Hoofdwatersysteem en tegelijk kwetsbaar voor externe en interne verzilting. Maatregelen in het Hoofdwatersysteem

kunnen de tekorten beperken, maar lossen deze niet volledig op. Situationele sturing van rivierwater is essentieel om het beschikbare water zo effectief mogelijk in te zetten. Opties voor de regionale strategie richten zich daarom op een combinatie van faciliteren waar dit effectief is, reductie van de watervraag via ruimtelijke keuzes, technische maatregelen (ondergrondse voorraadberging, ontzilten van brak water, hergebruik van afvalwater) en het op termijn (deels) accepteren van verzilting. Het expliciet meewegen van waterbeschikbaarheid in ruimtelijke ontwikkelingen is hierbij cruciaal.

Het Rivierengebied beschikt vanwege zijn ligging over een groot wateraanbod, maar kent onzekerheden over toekomstige watervraag en mogelijke functieverplaatsing vanuit andere regio's. De ontwikkelpaden tonen meerdere handelingsperspectieven. De grootste onzekerheid bij het vormgeven van een langetermijnstrategie ligt in de landbouwtransitie. Het is mogelijk dat de watervraag verder toeneemt wanneer waterintensieve landbouw zich vanuit andere regio's naar het Rivierengebied verplaatst.

Op **de Hoge Zandgronden Oost en Zuid** is structurele wateraanvoer beperkt of afwezig. De ontwikkelpaden laten zien dat de zoetwateropgave hier zo groot is dat alle typen maatregelen gelijktijdig nodig zijn. Onderdelen van de regionale strategie zijn daarom het vasthouden en infiltreren van water, actief grondwaterbeheer, waterbesparing en een ingrijpende ruimtelijke transitie, in lijn met het principe *Water en Bodem Sturend*. In meerdere gebieden zijn (delen van) deze gewenste regionale strategie vastgelegd in samenwerkingsconvenanten, die de basis vormen voor regionale inspanningsdoelen.

De Zuidwestelijke Delta heeft relatief veel ervaring met innovaties en omgaan met verzilting. De ontwikkelpaden laten zien dat hier op korte termijn nog ruimte is voor optimalisatie en technologische oplossingen, maar dat ook deze oplossingen eindig zijn. Dit speelt vooral in gebieden zonder externe aanvoer van water. Op de lange termijn (na de derde fase van het Deltaprogramma) zijn er keuzes nodig over functies, teelten en het (deels) accepteren van zoutere omstandigheden, in samenhang met ruimtelijke transitie. Uit een recent uitgevoerde verkennende systeemanalyse blijkt dat de directe levering uit Haringvliet-Hollands Diep en Volkerak-Zoommeer in de huidige situatie qua hoeveelheid voldoet aan de gestelde doelen^[referentie 40]. Er zijn wel zorgen gerelateerd aan de waterkwaliteit voor drinkwater (verontreinigingen) en de aanwezigheid van blauwalg (in het Volkerak-Zoommeer, in verband met recreatie en toerisme, en beregening).

In alle gebieden is het belangrijk om de **watervraag te reduceren**; het gaat dan om twee mogelijke typen aanpassingen:

- Adaptief: aanpassingen door de watergebruiker zelf (bijvoorbeeld door het veranderen van het watervragende proces, berging van water op eigen terrein, het veranderen van teelten, of hergebruik van water).
- Transformatief: aanpassing van het landgebruik (functieverandering) door het stopzetten of verplaatsen van watergebruikende functies.

4.5 Langetermijnstrategieën: inzichten uit ontwikkelpaden en het Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Er zijn in de afgelopen jaren twee onderzoeken uitgevoerd die ingaan op de zoetwateropgave op de langere termijn (voorbij 2050): de ontwikkeling van ontwikkelpaden voor het Deltaprogramma Zoetwater ^[referentie 41;42] en het Kennisprogramma Zeespiegelstijging. In het Kennisprogramma Zeespiegelstijging is zowel gekeken naar de houdbaarheid van de huidige zoetwaterstrategie, ^[referentie 9;10] als naar mogelijke alternatieve strategieën voor een meer extreme mate van zeespiegelstijging (tot 5 meter ^[referentie 43 tot en met 46]).

Beide onderzoeken kiezen een iets andere verkenning en benaming van de langetermijnoplossingsrichtingen. In de ontwikkelpaden wordt gesproken van de oplossingsrichtingen 1. *faciliteren* van de huidige watervraag (vooral door maatregelen in het Hoofdwatersysteem gericht op zo goed mogelijke sturing en het vasthouden van water), 2. *aanpassen* van bestaande functies zodat de watervraag vermindert, en 3. *transformeren* van bestaande ruimtelijke inrichting, bijvoorbeeld in West-Nederland het accepteren van verzilting en op de Hoge Zandgronden een grondige herinrichting van het landschap.

Het kennisprogramma zeespiegelstijging onderzocht langetermijnstrategieën vanuit zowel het thema waterveiligheid als het thema zoetwater. De verschillende oplossingsrichtingen die hierbij zijn onderzocht door verschillende consortia omvatten de richtingen genaamd *Zeewaarts*, *Beschermen*, en *Meebewegen*. Er zit enige mate van overlap tussen de onderzoeken in de wijze waarop de zoetwateropgave kan worden geadresseerd en de balans tussen optimalisatie van de sturing en het vasthouden van water versus zuiniger omgaan met water voor bestaande functies of het transformeren van landgebruik (naar functies die zuiniger zijn met zoetwater of zijn aangepast aan zoute omstandigheden).

Deze langetermijnonderzoeken geven scenario's of richting aan mogelijke oplossingen waarbij de toekomst waarschijnlijk een combinatie van oplossingen zal vragen (geen scenario of richting is dus 'het beste'). Wat de onderzoeken vooral laten zien, is dat de zoetwateropgave verschuift naar een ruimtelijke transitie-opgave, waarin niet alleen zoetwater maar vooral schaarse ruimte bepalend wordt. Het Hoofdwatersysteem blijft daarbij een cruciale pijler, maar kent duidelijke grenzen: maatregelen kunnen sommige regio's sterk ondersteunen, terwijl ze ook regionale transities kunnen remmen en het risico op lock-ins kunnen vergroten. Tegelijkertijd zijn no- of low-regretmaatregelen beschikbaar en direct inzetbaar, zoals situationeel sturen en de flexibilisering van stuwen, het beter benutten van de IJsselmeerbuffer, en antiverziltingsmaatregelen bij schutsluizen.

5 Voorstel voor herijking

5.1 De zoetwateropgave

Zoetwater is op allerlei manieren verweven in onze samenleving en is van nationaal belang. Voldoende (zoet)water is cruciaal voor onder meer de stabiliteit van dijken en de drinkwater- en elektriciteitsvoorziening, en voor de landbouw en de natuur.

Het aanbod van zoetwater is echter niet altijd meer toereikend voor de vraag. De Deltascenario's laten zien dat de natuurlijke beschikbaarheid van zoetwater afneemt als gevolg van onder andere klimaatverandering en verder toenemende verzilting door zeespiegelstijging. Nederland heeft nu in droge zomers al te maken met zoetwatertekorten. Door klimaatverandering gaat het aanbod in de zomer naar verwachting afnemen, terwijl de zoetwatervraag door stijgende temperaturen, toenemende verzilting en economische activiteiten juist toeneemt. Op den duur kan ook de grondwatervoorraad structureel afnemen.

Op veel plekken worden al stappen gezet om de weerbaarheid tegen watertekorten te vergroten, maar dit is nog niet voldoende. Daarom is het essentieel om nu de benodigde stappen te zetten, door water vast te houden, grondwater aan te vullen en het (grond)watergebruik terug te brengen.

Bestuurders zijn in de periode 2021-2026 stapsgewijs meegenomen in dit proces. Daarmee ligt er een goede gemeenschappelijke kennisbasis voor het maken van onderbouwde afwegingen voor de herijking.

5.2 Voorstel voor de herijking van de Deltabeslissing

Hoofddoel voor zoetwater

- Het hoofddoel voor waterbeschikbaarheid is dat Nederland in 2050 weerbaar is tegen zoetwatertekorten. Om dit te bereiken wordt enerzijds ingezet op het vergroten van de beschikbaarheid van zoetwater en het verminderen van de watervraag, en anderzijds op het voorbereiden van gebruikers en gebieden op het omgaan met perioden van zoetwatertekorten.

Het hoofddoel bestaat uit vier lijnen:

- Waterbeheerders zorgen voor een **gezond en evenwichtig grond- en oppervlaktewatersysteem**. Zij streven naar een situatie waarin watervraag en wateraanbod langjarig duurzaam in balans zijn, met behoud van de grondwatervoorraad.
- **Gebruikers zetten zich in om water effectief en zuinig te gebruiken en zijn voorbereid om te kunnen omgaan met tekorten en verzilting**. Zij zijn geïnformeerd over de te verwachten omstandigheden en hebben zich tijdig en flexibel voorbereid, bijvoorbeeld door te innoveren, de bedrijfsvoering aan te passen of activiteiten te verplaatsen.
- **Cruciale maatschappelijke gebruiksfuncties worden zo lang mogelijk beschermd**, zo wordt (onomkeerbare) schade voorkomen. In perioden van schaarste wordt het beschikbare zoetwater zo goed mogelijk verdeeld langs de lijnen van de wettelijk vastgestelde Nationale Verdringingsreeks Hoofdwatersysteem.

- De **waterkennis en innovatiekracht** in Nederland zijn zodanig ontwikkeld dat alle gebruikers en gebieden weerbaar zijn tegen zoetwatertekorten. We blijven continu investeren in de ontwikkeling van waterkennis en innovatie. De uitkomsten hiervan delen wij tijdens landelijke en regionale bijeenkomsten.

[Gelet op deze vierlijnen is de concurrentiepositie van waterafhankelijke sectoren verbeteren niet langer een onderdeel van het hoofddoel.]

Concretisering van de waterbeschikbaarheidsdoelen

Het Rijk gaat de komende periode aan de slag met het opstellen van nationale doelen voor waterbeschikbaarheid voor cruciale, maatschappelijke gebruikersfuncties. Hierbij is gekeken naar doelen voor waterveiligheid, onomkeerbare schade door klink en zetting, onomkeerbare schade aan de natuur, en doelen voor de drinkwatervoorziening en de energievoorziening. Hierbij wordt rekening gehouden met bestaande juridische kaders zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water.

Het Rijk focust zich nu op het opstellen van nationale doelen voor de leveringszekerheid van drinkwater en de leveringszekerheid van energie. Het Rijk is niet voornemens nationale doelen te stellen voor waterveiligheid, omdat het faalmechanisme voor watertekort al geborgd is in waterveiligheidsnormen. Voor droogteschade aan funderingen in infrastructuur door onomkeerbare klink en zetting of onomkeerbare droogteschade aan Natura 2000-gebieden worden ook geen nationale doelen opgesteld door het Rijk, omdat dit regionaal maatwerk vereist.

Alle zoetwaterregio's stellen in hun regionale strategiedocumenten doelen op. Afhankelijk van de regio en context kunnen dit eventueel ook inspanningsdoelen zijn. Deze doelen worden later op regionaal niveau verder uitgewerkt en vormgegeven. Vooral het robuuster maken van de sectoren is nodig om de doelen voor deze functies te bereiken. Hierbij is de overheid aan zet om transparantie te bieden, de verantwoordelijkheid voor het aanpassen ligt bij de sectoren zelf.

5.3 Voorstel voor de herijking van de Nationale Voorkeursstrategie

De voorkeursstrategie vanuit de periode 2021-2026 zette zich in voor een strategie om te komen tot een klimaatbestendige zoetwatervoorziening vanuit het Hoofdwatersysteem. De strategie voor het Hoofdwatersysteem vormde dan ook een belangrijk onderdeel van de nationale voorkeursstrategie voor de periode 2022-2027. Daarnaast werd er ingezet op maatregelen voor de tweede fase: actief grondwatervoorraadbeheer op de zandgronden, uitwerking van het thema Waterbeschikbaarheid, impuls aan Slim Watermanagement, onderzoek naar het IJsselmeergebied en de verbinding met ruimtelijke adaptatie vormden daarin de belangrijkste pijlers.

Aangezien alle deltascenario's laten zien dat het aanbod van zoetwater in de zomer afneemt en de vraag naar zoetwater in alle gevallen groeit, en uit studies blijkt dat de huidige strategie onvoldoende effect sorteert, is een herijking noodzakelijk. De KZH-studies laten daarnaast zien dat maatregelen in het Hoofdwatersysteem weliswaar een belangrijke bijdrage kunnen leveren, maar dat zij de problemen niet overal en altijd oplossen.

Hieronder lichten we de voorkeursstrategie toe die voor de komende planperiode wordt voorgesteld.

Transparantie en inzicht in de kans op watertekorten en de omvang daarvan

Het is nodig dat het Rijk en de regio's inzicht bieden in de verwachte kans op en mogelijke omvang van watertekorten, zowel nu als in 2050. Dit geldt ook voor het Hoofdwatersysteem.

Alle regio's treffen maatregelen in de ruimtelijke inrichting om weerbaar te zijn tegen watertekorten en passen zich ook hierop aan

Voor het regionale systeem ligt de focus op het aanpassen van de ruimtelijke inrichting (grond- en landgebruik) en het beperken van de watervraag.

Het regionale watersysteem en het Hoofdwatersysteem zijn sterk verweven. Waar mogelijk ondersteunen maatregelen in en beheer van het Hoofdwatersysteem de regionale opgave. Dit geldt ook voor gebieden zonder of met beperkte aanvoer, waar het Hoofdwatersysteem een drainerende werking heeft op de omgeving.

Ook regio's die kunnen beschikken over aanvoer vanuit het Hoofdwatersysteem, zoals West-Nederland en het IJsselmeergebied, moeten rekening houden met toenemende watertekorten die gevolgen hebben voor bestaande functies. De benodigde aanpassingen zullen in alle regio's ruimtelijke gevolgen hebben.

Uitgangspunt voor alle gebieden is het afstemmen van de watervraag op de waterbeschikbaarheid. Dit gebeurt door bij het toekennen van watervragende functies aan gebieden zowel rekening te houden met de waterbeschikbaarheid in die gebieden als het stimuleren van zuinig watergebruik door deze functies. Het is de inzet om tekorten volgens de volgende voorkeursvolgorde te beperken met maatregelen:

- Het beter vasthouden van water om de beschikbaarheid te vergroten.
- Het flexibel en adaptief verdelen van water over de watervragende functies in een gebied.
- Voorbereiden op watertekorten en (rest)schade accepteren.

Bij dit afstemmen van de watervraag op de beschikbaarheid is het ook van belang om te kijken naar betere plekken voor bepaalde functies, passend bij het water- en bodemsysteem.

Deze strategie is potentieel zeer effectief, maar is tegelijkertijd lastig te borgen, omdat binnen de ruimtelijke ordening meerdere belangen en afwegingen een rol spelen. Hierdoor is de onzekerheid over de daadwerkelijke effectiviteit relatief groot. Het is daarom van belang de voortgang en de effecten van deze strategie te monitoren.

Gebieden met beperkte mogelijkheden van wateraanvoer uit het Hoofdwatersysteem

De strategie voor deze gebieden is gericht op de inzet van het ruimtelijk (planvormings)instrumentarium om fysieke maatregelen mogelijk te maken, alsmede fysieke transitiemaatregelen voor grondwateraanvulling en reductie van (grond)watervraag, het behoud van de (beperkte) wateraanvoermogelijkheden uit het Hoofdwatersysteem (IJssel, Twentekanaal en Maas), en een gebiedsgerichte, integrale aanpak waarin het water- en bodemsysteem sturend zijn voor de ruimtelijke inrichting.

Strategie voor het Hoofdwatersysteem

Voor het Hoofdwatersysteem ligt de prioriteit bij het optimaal inzetten van het beschikbare water. Daarom zet het Deltaprogramma Zoetwater in op een flexibele en adaptieve strategie om het water daar te krijgen waar het op dat moment het hardst nodig is (solidariteit). Zo kunnen we, in lijn met de Strategie Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem, de zoetwaterbuffers zoals het IJsselmeer (via de IJssel) en het Volkerak-Zoommeer vullen en de oprukkende verzilting beperken, als er voldoende water beschikbaar is. Als er minder water beschikbaar is, wordt er per situatie afgewogen hoe het water te verdeeld moet worden.

Voor het Hoofdwatersysteem wordt daarom ingezet op het volgende:

- Het situationeel sturen van het rivierwater in de Rijntakken door het stuwwaterprogramma van de stuwwater bij Driel flexibeler te maken.
- Het verbeteren van de mogelijkheid om situationeel te sturen door structureel meer water naar het Pannerdensch Kanaal te sturen bij het splitsingspunt van de Rijn en de Waal. Dit verbetert ook de toevoer naar de IJssel en de Twentekanal. De gewenste afvoerambitie is als volgt gekwantificeerd: bij afnemende afvoeren wordt er zo lang mogelijk, tot een afvoer van 1.300 m³/s bij Lobith en minimaal 315 m³/s over het Pannerdensch Kanaal afgevoerd. Deze ambitie wordt meegegeven aan *Ruimte voor de Rivier 2.0*, waarin de benodigde stappen op de korte en lange termijn worden uitgewerkt.
- De zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied stapsgewijs vergroten. Dan kan deze flexibeler en effectiever worden ingezet om zoetwatertekorten te beperken, zonder ontoelaatbare gevolgen voor de omgeving. Deze stappen zijn uitgewerkt in het Deltaprogramma IJsselmeergebied.
- Voor de Rijn-Maasmonding gericht kennis opdoen en praktijkproeven uitvoeren om de beste maatregelen te bepalen tegen de kwetsbaarheid voor verzilting.
- Het waterbufferend vermogen van de Maas verbeteren door de inrichting en infrastructuur op en langs de rivier te optimaliseren. Daarnaast ook de aanvoer uit zijrivieren van de Maas zoveel mogelijk bovenstrooms vasthouden en infiltreren, in combinatie met maatregelen voor wateroverlast.
- Lage afvoeren tegengaan door voortzetting van de internationale aanpak en afstemming, gericht op water vasthouden, zuinig en duurzaam watergebruik en adaptatie in het hele stroomgebied.

5.4 De prioritering van verschillende maatregelen

De zoetwateropgaven in Nederland en de daarmee samenhangende opgaven variëren per gebied. Daarom worden door de zes zoetwaterregio's voorkeursstrategieën opgesteld voor de regionale zoetwaterbeschikbaarheid. Rijkswaterstaat stelt een voorkeursstrategie op voor het Hoofdwatersysteem.

Begin 2027 adviseert het BPZ over de gewenste zoetwatermaatregelen (zie bijlage 2) voor fase 3 van het Deltaplan Zoetwater (2028-2033), op basis van de beschikbare middelen in het Deltafonds en cofinanciering van provincies, waterschappen, gemeenten en watergebruikers zoals de drinkwaterbedrijven. Het besluit om middelen beschikbaar te stellen uit het Deltafonds is uiteindelijk aan de minister.

6 Ontwikkelagenda voor de langere termijn

Met de herijking van de Deltabeslissing en Voorkeursstrategie Zoetwater worden keuzes vastgelegd die nodig en haalbaar zijn richting 2050. Tegelijkertijd laten de inzichten uit de tweede herijking zien dat de onzekerheden groot zijn en dat het niet nodig of mogelijk is om alle keuzes nu al te maken. De Ontwikkelagenda Zoetwater richt zich daarom op het tijdig voorbereiden van vervolgstappen en systeemkeuzes die in volgende herijkingen aan de orde komen. Daarnaast blijft het Deltaprogramma Zoetwater door middel van zijn kennisagenda inzetten op kennisontwikkeling en innovatie.

De ontwikkelagenda is een gerichte agenda voor kennisontwikkeling en beleidsvoorbereiding. Hieronder zijn de elementen weergegeven die specifiek voor zoetwater spelen. De ontwikkelagenda vormt een brug tussen de huidige herijking en toekomstige besluitvorming. In de onderstaande tabel worden een aantal cruciale onderdelen van de ontwikkelagenda voor zoetwater benoemd.

Tabel 1: Belangrijkste thema's in de Ontwikkelagenda Zoetwater

Keuze	Beknopte omschrijving
<i>Waterbeschikbaarheidsdoelen bepalen</i>	<i>De herijking zet in op concretisering van de waterbeschikbaarheidsdoelen. Voor de ontwikkelagenda betekent dit een verdere uitwerking van doelen, zowel voor de cruciale functies (bijvoorbeeld drinkwater, energie en waterveiligheid) als de regio's.</i>
<i>Transparantie bieden</i>	<i>Om watergebruikers transparantie te bieden over de waterbeschikbaarheid, is het belangrijk om op een consistente manier de kans op en omvang van watertekorten in beeld te brengen. Hierbij kan een link worden gelegd met waterbeschikbaarheidsdoelen en handelingsperspectief voor gebruikers. Het is hierbij cruciaal om het hydrologisch modelinstrumentarium te verbeteren (inclusief basisprognoses en knelpuntenanalyse). Belangrijk punt hierbij is om óók transparantie te bieden over de onzekerheid rondom de toekomstige waterbeschikbaarheid en hoe dit doorwerkt in (toekomstige) herijkingen van de Deltabeslissing(en).</i>
<i>Maatregelen om verzilting te beperken en om met verzilting om te gaan</i>	<i>Verzilting is in toenemende mate bepalend voor de zoetwateropgave, zowel in het hoofdwatersysteem als in regionale systemen. De ontwikkelagenda richt zich daarom op de verkenning van gerichte antiverziltingsmaatregelen (onder andere in de RMM en bij schut- en spuisluisen) en kennisontwikkeling over acceptabele zoutniveaus voor landbouw, natuur, en andere functies binnen het onderzoeksprogramma Omgaan met Zout. Onderdeel hiervan is de verbetering van de modellering van externe en interne verzilting</i>

zodat dit beter kan worden meegenomen in de bepaling van de zoetwateropgave.

(Ruimtelijke) transitie rond water aanjagen en het verlagen van de watervraag

Onderdeel van de vorige en huidige Deltabeslissing is dat waterbeschikbaarheid wordt meegenomen bij keuzes over de ruimtelijke inrichting. Dit geldt voor het huidige landgebruik en voor nieuwe watervragers. De concrete uitwerking hiervan vraagt dat er in sommige gebieden een transitie in landgebruik in gang wordt gezet zodat de watervraag structureel wordt verlaagd, of een transitie richting innovatieve technologieën, zoals het hergebruik van afvalwater of brak grondwater.

De Ontwikkelagenda Zoetwater wordt uitgewerkt binnen het adaptief deltamanagement en sluit aan op lopende kennisprogramma's en regionale processen. Kenmerkend voor de werkwijze zijn:

- een combinatie van kennisontwikkeling, beleidsverkenning en praktijkexperimenten
- nauwe samenhang met andere deltaprogramma's, met name de Deltaprogramma's Ruimtelijke Adaptatie, IJsselmeergebied (DPIJ), Centraal Holland en Zuidwestelijke Delta
- periodieke actualisatie, zodat de ontwikkelagenda meegroeit met nieuwe inzichten en ervaringen.

Belangrijke onderdelen die in aanpalende ontwikkelprogramma's worden opgepakt zijn de Afvoerverdeling van Rijntakken (RvR2.0) en het vergroten van de buffer van het IJsselmeer (uitwerking in zowel DPIJ als DPZW).

7 Borging en doorwerking

Dit hoofdstuk bevat een overzicht van belangrijke onderdelen in het voorstel voor de herijkte Deltabeslissing en de Voorkeursstrategie Zoetwater. Het voorstel is om beide structureel te verankeren in beleid en regelgeving. Dit vormt de 'borgingsagenda' behorende bij de voorstellen voor herijking.

In de borgingsagenda wordt onderscheid gemaakt tussen:

1. de borging van herijkingsvoorstellen **op nationale schaal**, inclusief de borging in beleid en instrumentarium van het Rijk en een landelijk dekkende borging van meer generieke onderdelen in beleid en instrumentarium van provincies, waterschappen en gemeenten
2. de borging van **regio-specifieke** herijkingsvoorstellen, in beleid en instrumentarium van provincies, waterschappen en gemeenten.

Voor de borging van voorstellen zijn vooral het Nationaal Waterprogramma (IenW) en de Nota Ruimte (VRO) van belang, met eventuele doorwerking naar de AMvB's. Voor de regio-specifieke borging – met name van de regionale voorkeursstrategieën – zijn vooral de provinciale (en waar van toepassing gemeentelijke) omgevingsvisies, -programma's, -verordeningen en -plannen van belang. Daarnaast zijn de waterbeheerprogramma's en mogelijk de waterschapsverordeningen van de waterschappen van belang. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de voorgestelde borging van belangrijke onderdelen van deltabeslissingen en voorkeursstrategieën die vanuit nationaal perspectief borging op nationaal én regionaal niveau vergen.

Tabel 2: voorgestelde borging voor Nationaal Water Programma

Voorgestelde borging:	Te borgen onderdeel:	Relatie met andere Deltabeslissing/ voorkeursstrategie:
Nationaal Water Programma	1. Waterbeschikbaarheidsdoelen voor cruciale functies	n.v.t.
	2. Afvoerverdeling bij laagwater	DB Grote rivieren en delta's
	3. Zoetwaterbuffer IJsselmeer en Markermeer	DB IJsselmeergebied, DB Grote rivieren en delta's
	4. Onderzoek en pilots aangaande verzilting in onder andere de Rijn-Maasmonding en de Zuidwestelijke Delta (kennisimpuls externe verzilting)	DB Grote rivieren en delta's, VKS Rijnmond-Drechtsteden, VKS Zuidwestelijke Delta
	5. Inzetten op meer buffering in de Maas	DB Grote rivieren en delta's
	6. Situationeel sturen van het Hoofdwatersysteem	DB Grote rivieren en delta's
	7. Maatregelen DPZW fase 3 in het HWS	VKS IJsselmeergebied, Rijn en Maas, Rijnmond-Drechtsteden, Centraal Holland, Zuidwestelijke Delta
	8. Uitvoering van de Kennisagenda Waterbeschikbaarheid	DB Rijn, Zuidwestelijke Delta, Hoge Zandgronden,

		Rijnmond-Drechtsteden, Centraal-Holland, IJsselmeergebied
--	--	---

Tabel 3: voorgestelde borging voor Nota Ruimte (en nationale ruimtelijke programma's)

Voorgestelde borging:	Te borgen onderdeel:	Relatie met andere Deltabeslissing/voorkeursstrategie:
Nota Ruimte (en nationale ruimtelijke programma's)	1. Meewegen van waterbeschikbaarheid in ruimtelijke inrichting en het bieden transparantie over waterbeschikbaarheid	
	2. Voorkeursvolgorde (reeds opgenomen)	

Tabel 4: voorgestelde borging voor generiek beleid en instrumentarium van provincies, waterschappen en gemeenten

Voorgestelde borging:	Te borgen onderdeel:	Relatie met andere Deltabeslissing/voorkeursstrategie:
Generiek in beleid en instrumentarium van provincies, waterschappen en gemeenten	Regionale strategieën en doelen rondom waterbeschikbaarheid	
	Maatregelen DPZW fase 3	

8 Referenties

1. KNMI. (2023). *KNMI'23-klimaatscenario's voor Nederland* (KNMI-Publicatie 23-03). KNMI.
2. KNMI. (z.d.). *KNMI – Klimaat van Nederland Klimaatdashboard*. Geraadpleegd 7 maart 2026, van <https://www.knmi.nl/klimaat>
3. Van Der Wiel, K., Beersma, J., Van Den Brink, H., Krikken, F., Selten, F., Severijns, C., Sterl, A., Van Meijgaard, E., Reerink, T., & Van Dorland, R. (2024). KNMI'23 Climate Scenarios for the Netherlands: Storyline Scenarios of Regional Climate Change. *Earth's Future*, 12(2), e2023EF003983. <https://doi.org/10.1029/2023EF003983>
4. Glas, V., Pezij, M., & Van den Brink, H. (2025). *Droogtestatistiek KNMI'23 Klimaatscenario's* [STOWA 2025-23]. STOWA. <https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202025/STOWA-2025-23-droogtestatistiek.pdf>
5. Hendriks, D., & Mens, M. (2024). *De droogte van 2022: Een brede analyse van de ernst en maatschappelijke gevolgen*. https://publications.deltares.nl/11210273_001_0001.pdf#page=12.48
6. NOS. (2022, augustus 18). *Waterstand Rijn daalt naar laagste niveau ooit gemeten: 6,48 meter boven NAP*. <https://nos.nl/artikel/2441098-waterstand-rijn-daalt-naar-laagste-niveau-ooit-gemeten-6-48-meter-boven-nap>
7. Buitink, J., Tsiokanos, A., Geertsema, T., Ten Velden, C., Bouaziz, L., & Sperna Weiland, F. (2023). *Implications of the KNMI'23 climate scenarios for the discharge of the Rhine and Meuse* (Nos. 11209265-002-ZWS-0003; p. 85). Deltares. https://publications.deltares.nl/11209265_002_0003.pdf
8. Klijn, F., Hegnauer, M., Beersma, J., & Sperna Weiland, F. (2015). *Wat betekenen de nieuwe klimaatscenario's voor de rivierafvoeren van Rijn en Maas?* <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4399.5601>
9. Blaas, M., Hoekstra, J., Friocourt, Y. F., & Bonte, M. (2025). *Synthese KP ZSS Systemanalyse Zoetwater*. Rijkswaterstaat.
10. Friocourt, Y., Blaas, M., Bonte, M., Vos, R., Slomp, R., Wilmink, R., Lodder, Q., Brakenhoff, L., & van Gool, S. (2025). The Impact of Extreme Sea Level Rise on the National Strategies for Flood Protection and Freshwater in the Netherlands. *Water*, 17(7), 919. <https://doi.org/10.3390/w17070919>
11. Delsman, J., America, I., & Mulder, T. (2022). *Kennisprogramma Zeespiegelstijging, spoor II: Grondwaterverziltting en watervraag bij een stijgende zeespiegel* (Nos. 11208039-009-BGS-0001). Deltares.
12. Van Den Eertwegh, G., De Louw, P., Witte, J.-P., Van Huijgevoort, M., Bartholomeus, R., Van Deijl, D., Van Dam, J., Hunink, J., America, I., Pouwels, J., Hoefsloot, P., & De Wit, J. (2021). *Droogte in de zandgebieden van Nederland*. <https://publications.deltares.nl/Wel2856.pdf>
13. *Het Zoetwaterverhaal van Hoog Nederland*. (z.d.). Geraadpleegd 9 maart 2026, van <https://www.programmabureaustroomgebiedmaas.nl/wp-content/uploads/2024/12/Brochure-Het-Zoetwaterverhaal-van-Hoog-Nederland-low-res.pdf>

14. Stokkers, R., Jager, J., & Asseldonk, M. A. P. M. van. (2022). *Berekening in de Nederlandse landbouw op gewas- en regioniveau in de periode 2010-2019: Analyses met het Bedrijveninformatienet*. Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/562962>
15. De Louw, P., Witte, J.-P., Van Den Eertwegh, G., Bartholomeus, R., Pouwels, J., & Hunink, J. (2022). Beter bestand tegen droogte: Oplossingsrichtingen voor een hydrologisch goed functionerend grondwatersysteem in de zandgebieden van Nederland. *Stromingen : vakblad voor hydrologen*, 28(1). https://nhv.nu/wp-content/uploads/324246_NHV_00_Stromingen-1-2022-ARTIKEL-LOUW-PROEF-2.pdf
16. Nationaal Deltaprogramma, Deltares, & Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (z.d.). *Deltascenario's voor Nederland: Wateropgaven in 2050 en 2100*. Geraadpleegd 8 januari 2026, van <https://open.overheid.nl/documenten/dpc-a8e324e0bd012e135061735e2702a4c5c89aef63/pdf>
17. Royal Haskoning. (z.d.). *Water voor Waterstof* (Nos. BJ7490-RHD-0002). Geraadpleegd 8 april 2026, van <https://open.overheid.nl/documenten/3cc7e7b5-7bca-4884-b6ce-1d58f61ddb5a/file>
18. Mens, M., Mes, E., Pouwels, J., Nogueira, G. E. H., & Reusen, J. (2025). *Kwalitatieve duiding van het effect van de Deltascenario's 2024 op de zoetwateropgave* (Nos. 11211541-002-ZWS-0002). https://publications.deltares.nl/11211541_002_0002.pdf
19. Hydrologic BV. (2025). *Aanvullende inzichten uit DPZW regio's op werkopgave zoetwater—Onderdeel C werkopgave zoetwater* (HL-P25001).
20. Minnema, B., Buitink, J., Horvath, K., Huismans, Y., Janssen, G. M. CM., Kroon, T., Loos, S., Mens, M. J. P., Emidio Horta Nogueira, G., Prinsen, G. F., Van der Vat, Van der Wijk, R. M., & Van Woerkom, T. (2025). *Verklaring verschillen tussen uitkomsten Basisprognoses 2024 en uitkomsten Basisprognoses 2018: Bevindingen op basis van een beperkte set van geprioriteerde analyses | Deltares* (Nos. 11211164-000-ZWS-0004). <https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/verklaring-verschillen-tussen-uitkomsten-basisprognoses-2024-en-uitkomsten-basisprognoses-2018-bevindingen-op-basis-van-een-beperkte-set-van-geprioriteerde-analyses>
21. Algemene Rekenkamer. (2021). *Verantwoordingsonderzoek—Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (XII)*. <https://www.rekenkamer.nl/documenten/2021/05/19/resultaten-verantwoordingsonderzoek-2020-ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat>
22. Hoogeveen, R., Booister, N., Loësink, A., & Kwadijk, F. (2021). *Beleidsdoorlichting Artikel 11 Integraal Waterbeleid*. Twynstra Gudde. https://www.rijksfinancien.nl/sites/default/files/extrainfo/beleidsdoorlichtingen_periodieke%20rapportages/2021%20Integraal%20Waterbeleid.pdf
23. Nationaal Deltaprogramma. (2025). *Kennisagenda Waterbeschikbaarheid*. <https://www.deltaprogramma.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2025/02/kennisagenda-waterbeschikbaarheid/kennisagenda-waterbeschikbaarheid/Kennisagenda+Waterbeschikbaarheid+-+5+februari+2025.pdf>

24. Rijksoverheid. (2022). *Nationaal Waterprogramma 2022-2027*.
<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-0c5086b3029ab6a4ab28d52838ce44d5e6285d1a/file>
25. Rijkswaterstaat. (2021). *Strategiedocument Zoetwater Hoofdwatersysteem 2021*. Rijkswaterstaat.
<https://www.deltaprogramma.nl/documenten/2021/07/01/strategiedocument-zoetwater-hoofdwatersysteem-2021>
26. Arcadis. (2024). *Rapportage Quickscan KZH-varianten* (Geen kenmerk).
27. Hydrologic BV. (2025). *KZH Berekeningen en analyse mogelijke KZH-varianten—Technische achtergrond rapportage* (No. P24012).
28. Rijkswaterstaat. (In prep). *Voorlopig advies KZH*.
29. Haskoning Nederland BV. (2026). *Rapportage ontwikkelpadenkaarten DPZW* (Nos. BJ7721-RHD-RP-0001).
30. Klijn, F., Leushuis, H., Treurniet, M., Van Heusen, W., & Van Vuren, S. (2022). *Systeembeschoouwing Rijn en Maas*. Programma Integraal RivierManagement,ministerie van Infrastructuur en Water ,.
https://www.ruimtevoorderivier.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2022/07/01/systeembeschoouwing-rijn-en-maas-_onderzoeksrapport-voor-irm-juli-2022/Systeembeschoouwing+Rijn+en+Maas+_+Onderzoeksrapport+voor+IRM+%28juli+2022%29.pdf
31. Pouwels, J., America, I., Delsman, J., & Mens, M. (2021). *Stresstest voor het Deltaprogramma Zoetwater fase II* (Nos. 11206829-002-ZWS-0001). Deltares.
<https://www.deltaprogramma.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2021/04/20/stresstest-voor-het-deltaprogramma-zoetwater-fase-ii/11206829-002-ZWS-0001+-Stresstest+voor+het+Deltaprogramma+Zoetwater+fase+II-def.pdf>
32. Hydrologic BV. (2023). *Zoetwaterbouwstenen IJsselmeer—Verkenning Hydrologische Effectiviteit*. <https://www.deltaprogramma.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2023/10/18/zoetwaterbouwstenen-ijsselmeer-verkenning-hydrologische-effectiviteit-zoetwater/Zoetwaterbouwstenen+IJsselmeer+-+verkenning+hydrologische+effectiviteit+zoetwater.pdf>
33. Arcadis. (2024). *Mogelijke varianten Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem* (XVCEKZCMHHYD-1904604610-340:1.0). Rijkswaterstaat.
<https://open.rijkswaterstaat.nl/@269580/mogelijke-varianten-klimaatbestendige/>
34. Huismans, Y., Leummens, L., Rodrigo, S., Laan, S., & Kranenburg, W. (2024). *Extra debiet over stuw Hagestein voor het tegengaan van verzilting van de Lek* (Nos. 11210363-001-ZKS-0001).
https://publications.deltares.nl/11210363_001_0001.pdf
35. Arcadis. (2024). *Chlorideconcentraties op het ARK: Modelstudie naar de effecten van een KZH-gemaal* (Geen kenmerk). Rijkswaterstaat.
<https://open.rijkswaterstaat.nl/@277329/chlorideconcentraties-ark-modelstudie/>
36. Deltaprogramma Centraal Holland. (2025). *Quick scan Mogelijk nieuw gemaal tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Markermeer*.

37. Coonen, M., Muurman, S., Spijker, M., Van Der Baan, J., & Van Reen, M. (2023). *Kennisprogramma Zeespiegelstijging, spoor II: Systeemanalyses zoetwater regio Rijn-Maasmonding* (30101791.2.P1319). Hydrologic en Arcadis:
38. HKV. (2024). *Nadere analyse zoetwater Rijn-Maasmonding onder extreme zeespiegelstijging, Kennisprogramma Zeespiegelstijging* (PR5113.10).
39. HKV Lijn in Water. (z.d.). *Verziltingsbeperkende maatregelen Rijn-Maasmonding* (PR5313.10). Rijkswaterstaat. Geraadpleegd 25 januari 2026, van <https://open.rijkswaterstaat.nl/@295755/verziltingsbeperkende-maatregelen-rmm/>
40. Nolte, A., Grashof, J., & Bolman, B. (2024). *Verkennde systeemanalyse Zuidwestelijke Delta: Basisdocument voor herijking integrale voorkeursstrategie en gebiedsprocessen* | Deltares. Deltares. <https://www.deltares.nl/expertise/publicaties/verkennde-systeemanalyse-zuidwestelijke-delta-basisdocument-voor-herijking-integrale-voorkeursstrategie-en-gebiedsprocessen>
41. Terwel, L., Ansems, N., & Folmer, I. (2025). *Ontwikkelpaden DPZW - Tusschenproduct – product 4a* (Nos. BJ7721-RHD-XX-XX-RP-X-0001). Haskoning.
42. Van Rhee, G. (2023). *Oefening ontwikkelpaden Deltaprogramma Zoetwater*. <https://www.deltaprogramma.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2023/12/27/oefening-ontwikkelpaden-deltaprogramma-zoetwater/Oefening+ontwikkelpaden+Deltaprogramma+Zoetwater.pdf>
43. Hekman, A., & Booister, N. (2024). *Kennisprogramma Zeespiegelstijging: Oplossingsrichting Zeewaarts* (Rapport D 2.0).
44. Van Der Biezen, S., Van Den Berg, B., & Kolen, B. (2024). *Kennisprogramma Zeespiegelstijging: Technisch-fysische uitwerking Oplossingsrichting Beschermen* (135942/23-017.432).
45. van Alphen, J., van der Biezen, S., Bouw, M., Hekman, A., Kolen, B., Steijn, R., & Zanting, H. A. (2025). Room for Sea-Level Rise: Conceptual Perspectives to Keep The Netherlands Safe and Livable in the Long Term as Sea Level Rises. *Water*, 17(3), Article 3. <https://doi.org/10.3390/w17030437>
46. Zanting, H. A., & Bouw, M. (2023). *Kennisprogramma Zeespiegelstijging: Oplossingsrichting meebewegen*. <https://www.deltaprogramma.nl/deltaprogramma/documenten/publicaties/2024/03/04/eindrapportage-oplossingsrichting-meebewegen>
47. Stratelligence. (2023). *Leidraad Factsheets Deltaprogramma Zoetwater*. <https://www.deltaprogramma.nl/site/binaries/site-content/collections/documents/2023/09/11/leidraad-factsheets-deltaprogramma-zoetwater-concept/Leidraad+Factsheets+Deltaprogramma+Zoetwater+%28concept%29.pdf>
48. HKV Lijn in Water, Berendrecht Consultancy, & KnowH2O. (2025). *Hydrologische effectbepaling DPZW*. <https://open.rijkswaterstaat.nl/@297380/hydrologische-effectbepaling-dpzw/>
49. Witteveen+Bos. (2025). *Maatregelen Deltaprogramma zoetwaterregio Hoofwatersysteem Toelichting op globale kostenschattting, kwalitatieve effecten, flexibiliteit en uitvoerbaarheid DPZW maatregelen fase 3* (No. 141650).

Bijlage 1 Samenhang en verbinding

Samenhang met andere (Delta)programma's

Het Deltaprogramma Zoetwater heeft samenhang met diverse andere programma's. Daarom is een goede aansluiting op deze programma's van groot belang. Hieronder wordt kort ingegaan op de samenhang.

Ruimte voor de Rivier 2.0

In dit programma worden twee belangrijke beleidskeuzes voorbereid voor de inrichting van het rivierengebied. De ene keuze gaat over het stoppen van de erosie en het op hoogte brengen van de rivierbodem. De andere keuze gaat over de ruimte die nodig is om water veilig af te blijven voeren. Hierbij wordt rekening gehouden met de vijf functies van rivieren: veilige waterafvoer, zoetwaterbeschikbaarheid, ecologische waterkwaliteit en natuur, bevaarbaarheid, regionale economische ontwikkeling en ruimtelijke kwaliteit. Met maatregelen die binnen het programma vallen, kan de laagwaterafvoerdeling tussen de Rijn en de IJssel worden beïnvloed. Dit heeft invloed op het voorkomen van watertekorten in het IJsselmeergebied en West-Nederland.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie stelt dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Hierbij wordt gekeken naar wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen, thema's die een duidelijke relatie hebben met zoetwaterbeschikbaarheid. In de vorige herijking van de Deltabeslissing Zoetwater kwam duidelijk naar voren dat maatregelen om weerbaar te worden tegen zoetwatertekorten steeds meer in het ruimtelijk domein plaatsvinden. Daarbij is samenhang met de strategie uit het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie belangrijk, en kunnen er synergievoordelen behaald worden tussen de twee programma's. Sinds de vorige herijking wordt de samenhang tussen deze twee deltaprogramma's versterkt, zowel op bestuurlijk niveau (door deels overlappende bestuurlijke overleggen) als op het gebied van kennisontwikkeling (door gezamenlijke kennisdagen te organiseren).

Het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie heeft verder een focus op vitale en kwetsbare functies. Dat zijn bijvoorbeeld de energievoorziening (elektriciteit, gas, olie), telecom en ICT (openbaar net en noodcommunicatie), afvalwater, drinkwater, gezondheidszorg (zoals ziekenhuizen) en gemalen. Met stresstesten worden de kwetsbaarheden in kaart gebracht. In 2050 moeten de vitale en de kwetsbare functies bestand zijn tegen overstromingen, wateroverlast, hitte en droogte. Voor dat laatste ligt de samenhang met de doelen uit het Deltaprogramma Zoetwater voor de hand.

Het IJsselmeergebied

Het IJsselmeergebied vervult een aantal cruciale functies voor de Nederlandse waterveiligheid en waterhuishouding. De Deltabeslissing IJsselmeergebied geeft richting aan de maatregelen die zorgen voor het behouden en versterken van die functies. De Deltabeslissing IJsselmeergebied gaat specifiek over het peilbeheer van het IJsselmeergebied in relatie tot de zoetwatervoorziening en de waterafvoer naar de Waddenzee. Mogelijke zoetwatermaatregelen zoals het vergroten van de zoetwaterbuffer of maatregelen tegen zoutindringing bij de Afsluitdijk vragen nauwe afstemming met het Deltaprogramma IJsselmeergebied.

Centraal Holland

Centraal Holland is de jongste deltaprogramma-regio en er is nog geen Deltabeslissing vastgesteld. Hieraan wordt nu gewerkt en één van de hoofdlijnen is zoetwaterbeschikbaarheid. Daarnaast vormen de thema's wateroverlast en ruimte voor water hoofdlijnen. Bij al deze aspecten is de samenhang met het Deltaprogramma Zoetwater evident. Concreet werken Deltaprogramma Centraal Holland en DP Zoetwater samen aan het onderzoek naar de wenselijkheid van een nieuw gemaal tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en het Markermeer. Dit gemaal is voor Centraal Holland in beeld als wateroverlastmaatregel, voor Deltaprogramma Zoetwater als ondersteuning voor het optimaal benutten van de zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied. Ook het Deltaprogramma IJsselmeergebied is aangesloten bij deze uitwerking.

Rijnmond-Drechtsteden

De voorkeursstrategie voor de waterveiligheid in dit gebied is gebaseerd op het samenspel van beweegbare stormvloedkeringen en voldoende sterke en hoge dijken. Deze strategie is houdbaar tot voorbij 2070. Voor de lange termijn (na op zijn vroegst 2070) worden er alternatieve strategieën uitgewerkt. Hierin worden andere manieren van beschermen tegen overstromingen onderzocht, inclusief de relatie met ruimtelijke ontwikkelingen. Bij deze alternatieve langetermijnstrategieën spelen verzilting en zoetwaterbeschikbaarheid ook een rol.

De Hoge Zandgronden

De voorkeursstrategie voor De Hoge Zandgronden omvat een transitie naar een robuuster watersysteem. Dit systeem houdt water beter vast en voorkomt wateroverlast zoveel mogelijk. Hierbij speelt de ruimtelijke inrichting een belangrijke rol. Het kader voor deze voorkeursstrategie zijn de deltabeslissingen Zoetwater en Ruimtelijke adaptatie.

De Zuidwestelijke Delta

De Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta komt voort uit de deltabeslissingen Waterveiligheid, Zoetwater en Ruimtelijke adaptatie en richt zich integraal op waterveiligheid, zoetwatervoorziening, en een veerkrachtige ecologie. Met de voorkeursstrategie en het Uitvoeringsprogramma Zuidwestelijke Delta 2050 werken de partners van het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta samen aan één verhaal en één integrale aanpak voor het hele gebied. Zoetwater is vaak één aspect van een pakket aan gebiedsmaatregelen en de samenhang met het Deltaprogramma Zoetwater is als zodanig evident.

De Rijn

Binnen het Deltaprogramma Rijn geven provincies, waterschappen en Rijk, als onderdeel van het Nationaal Deltaprogramma en partner van *Ruimte voor de Rivier 2.0*, richting aan een toekomstbestendige inrichting van de Rijn en het Rijngebied, zodat het daar fijn en veilig wonen, ondernemen en recreëren is en blijft.

De Maas

Langs de Maas werken overheden en andere partijen aan een toekomstbestendige Maas. Samen maken zij de Maas klaar voor de toekomst. Hierbij staan ze voor opgaven als hoogwaterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid, maar ook opgaven op het gebied van ecologische waterkwaliteit en natuur, bevaarbaarheid en gebiedsgerelateerde ambities.

Bij het werken aan deze uitdagingen moeten partijen rekening houden met afhankelijkheden. Want beneden- en bovenstroomse gebieden beïnvloeden elkaar en dat geldt ook voor de linker- en rechteroever. Daarom is langs de Maas

afstemming nodig tussen initiatiefnemende en bevoegde partijen. Dat gebeurt in het Deltaprogramma Maas.

De Kust

Het deltaprogramma Kust heeft als doel dat de kust in de toekomst veilig, aantrekkelijk en economisch sterk blijft. De Nederlandse kustzone bestaat uit strand, duinen, dijken en kustplaatsen met veel verschillende en uiteenlopende functies. Het is de uitdaging om de kustzone veilig, aantrekkelijk en economisch sterk te houden, nu en in de toekomst. Nieuwe concepten, zoals dynamisch kust- en duinbeheer, bieden goede perspectieven voor zowel waterveiligheid als voor andere functies, zoals drinkwater- en zoetwatervoorziening, natuur en recreatie.

De Wadden

Het Waddengebied is een bijzonder deel van Nederland. Het Deltaprogramma Waddengebied omschrijft ambities en maatregelen voor het behoud van de waterveiligheid in een natuurlijk Waddengebied. Het uitgestrekte intergetijdengebied in de ondiepe Waddenzee (eilanden, wadplaten, kwelders en geulen) vormt een buffer tegen hoge golven van de Noordzee. Het behoud van deze buffer en dijkversterkingen zorgt ervoor dat op de Waddeneilanden en op de vaste wal langs de Waddenzee gewoond en gewerkt kan worden.

Bijlage 2 toetsingscriteria voor de maatregelenpakketten in fase 3

De verschillende maatregelpakketten voor derde fase van het Deltaprogramma worden op de volgende manieren beoordeeld:

- Informatie over de maatregelen die gebruikt wordt voor de beoordeling is verzameld op een gestructureerde wijze. Dit is gebeurd met een leidraad en een factsheet^[referentie 47]. Hiermee konden initiatiefnemers vanuit de regio's en Rijkswaterstaat informatie aanleveren over hydrologische effecten, kosten en neveneffecten van de maatregelen.
- Deze informatie is gereviewd, waarbij de hydrologische effectiviteit en de kosten van de maatregelen voor zowel het hoofdwatersysteem als de zoetwaterregio's zijn beoordeeld^[referentie 48; 49]. Waar nodig is input van de maatregelenfactsheets vervolgens aangepast.
- De gereviewde informatie is vervolgens verwerkt in een sociaaleconomische analyse. Hierbij zijn de hydrologische effecten vertaald naar economische effecten op verschillende functies (landbouw, scheepvaart, bodemdaling en CO₂-uitstoot, en funderingsschade). Verzilting en effecten op de natuur en drinkwatervoorziening zijn daarbij niet kwantitatief weergegeven. De kosten van maatregelen zijn vervolgens vergeleken met de opbrengsten. Deze methode sluit aan op de vergelijkingssystematiek die voor het Deltaprogramma is ontwikkeld (met beoordeling op onder andere doelbereik, kosten, zoetwatergebruikers, etc.). Dit is op drie verschillende manieren gedaan:
 1. Beoordeling op kosteneffectiviteit (KEA). Dit levert een set maatregelen op waarmee de doelen worden behaald tegen de laagste kosten (het doelenpakket).
 2. Beoordeling op kosten en baten (MKBA). Dit levert een set maatregelen met een positief kosten-batensaldo op (het economisch kansrijke pakket).
 3. Beoordeling met een multicriteria-analyse (MCA). Dit levert een set doelbehalende maatregelen op met de hoogste MCA-score (het sociaal-maatschappelijk best scorende pakket).

Het resultaat van de beoordeling levert een aantal voorstellen voor maatregelenpakketten voor het Hoofdwatersysteem op die de doelmatigheid vanuit verschillende perspectieven belicht: financieel, economisch en maatschappelijk.

Nederland is een laaggelegen land met veel water. Het nationaal Deltaprogramma beschermt Nederland tegen overstromingen, zorgt voor voldoende zoetwater en draagt bij aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting. Op de website van het nationaal Deltaprogramma staat meer informatie over het werk aan onze delta.

Het nationaal Deltaprogramma is een samenwerkingsverband tussen Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen. Ook kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven denken actief mee.

www.deltaprogramma.nl