



Deltacommissaris

Nationaal Deltaprogramma

Tweede herijking



Syntheserapport
IJsselmeergebied

Inhoud

Managementsamenvatting	4
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding en achtergrond	6
1.2 Aanpak	6
1.3 Samenwerking en besluitvorming	7
1.4 Leeswijzer	8
1.5 Beschrijving van het IJsselmeergebied en de waterhuishouding	8
2 Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021	17
2.1 Inleiding	17
2.2 Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021	17
3 Ontwikkelingen en nieuwe inzichten	19
3.1 Inleiding	19
3.2 Ontwikkelingen en inzichten	19
3.3 Verdiepende analyse: opgaven in beeld	23
3.4 Samenhang en Verbinding	25
3.4.1 Samenhang met andere deltaprogramma's	25
3.4.2 Verbinding met andere programma's	26
4 Opties voor herijking	28
4.1 Inleiding	28
4.2 Wat vergt herijking (stap 2)	28
4.3 Opties voor herijking (stap 3)	29
4.4 Beoordeling van de opties voor herijking (stap 4)	32
4.4.1 Beoordeling van de opties – Waterveiligheid	32
4.4.2 Beoordeling van de opties – zoetwater	43

4.5	Afweging en richting voorstel voor herijking	58
4.5.1	Synthese van de beoordeling opties herijking	59
4.5.2	Rekening houden met toekomstige ontwikkelingen winterpeil	60
4.5.3	Ruimte voor waterberging en zoetwater	63
4.5.4	De ambitie om bij wijzigingen in peilbeheer betere condities te creëren voor robuuste ecosystemen	63
4.5.5	Afvoerverdeling Rijntakken bij hoogwater	65
4.5.6	Afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater, flexibilisering Driel en ARK-route	65
4.5.7	Regionale partijen zetten zich in om water vast te houden en gebruik van water te verminderen	66
5	Voorstel voor herijking	68
5.1	Inleiding	68
5.2	Voorstel herijking deltabeslissing IJsselmeergebied en voorkeursstrategie IJsselmeergebied	68
6	Ontwikkelagenda voor de langere termijn	72
6.1	Inleiding	72
6.2	Ontwikkelagenda	72
7	Borging en doorwerking	76
7.1	Borging van de voorstellen in beleid c.s.	76
7.2	Doorwerking en uitvoering van de voorstellen	77
7.3	Financiële doorkijk bij het voorstel voor herijking	80
	Literatuur	81

Managementsamenvatting

Inleiding

Het IJsselmeergebied is de spil in de Noord-Nederlandse waterhuishouding. Als overtollig water vanuit de IJssel niet direct via de Afsluitdijk naar zee kan, wordt het opgevangen in het IJsselmeergebied. Dijken en andere waterkeringen beschermen het binnendijkse land tegen overstromingen. De meren leveren bovendien een belangrijke voorraad zoetwater. Daar hebben de landbouw, de industrie, de natuur en de drinkwatervoorziening baat bij. De zoetwatervoorraad draagt ook bij aan het voorkomen van bodemdaling. Het peilbeheer speelt een belangrijke rol bij waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in het IJsselmeergebied.

Het IJsselmeergebied heeft ook een unieke natuur- en cultuurhistorische waarde. Mensen maken op allerlei manieren gebruik van de meren en oevers in het gebied, bijvoorbeeld voor recreatie en scheepvaart.

Het Deltaprogramma IJsselmeergebied beschrijft de koers voor waterveiligheid en de zoetwatervoorziening in het IJsselmeergebied. Elke zes jaar herijken we het Deltaprogramma. Voor de tweede herijking analyseerden we de afgelopen jaren nieuwe inzichten en ontwikkelingen. De klimaatscenario's van het KNMI uit 2023 laten zien dat Nederland te maken krijgt met drogere zomers, nattere winters, snellere zeespiegelstijging, toenemende verzilting en meer weersextremen. Tegelijkertijd neemt de druk op de ruimte voor water toe, onder andere door woningbouw en energie, en wordt de samenhang tussen de meren en hun omgeving steeds belangrijker. Dit heeft geleid tot aanpassingen van de deltabeslissing en de voorkeursstrategie voor het IJsselmeergebied.

Strategie waterveiligheid

De strategie voor **waterveiligheid** richt zich op veilig wonen en werken achter de dijken. Hieronder staan belangrijke elementen van de strategie waterveiligheid.

- Bij een stijgende zeespiegel (na 2050) blijft het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeer en Markermeer op het huidige niveau doordat er voldoende afvoercapaciteit op de Afsluitdijk is. Om het gemiddeld winterpeil te kunnen behouden, is rond 2045 een verdere vergroting van de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk nodig. De keuze om het IJsselmeerpeil, en eventueel het Markermeerpeil, wel of niet mee te laten stijgen met de zeespiegel vraagt meer onderzoek. Deze keuze staat op de agenda van de volgende herijking.
- Bij versterking van dijken en andere waterkeringen, afwatering vanuit regionale wateren en het gebruik van buitendijkse gebieden houden beheerders rekening met een mogelijke stijging van het gemiddelde winterpeil met 30 centimeter. Zo blijft er ruimte om later andere keuzes te maken in het peilbeheer en kan het systeem beter inspelen op nieuwe ontwikkelingen.

Dijken en andere waterkeringen beschermen het IJsselmeergebied tegen overstromingen. Door klimaatverandering en het toenemende gebruik van pompen bij de waterafvoer komen hoge meerpeilen vaker voor. Dit zijn meerpeilen met een overschrijdingskans die kleiner is dan 1:10 per jaar. Hierdoor neemt de noodzaak toe om dijken in de toekomst te versterken.

Het water in het IJsselmeer komt grotendeels via de IJssel binnen. Als de verdeling van hoogwater over de Rijntakken verandert, moeten de gevolgen die dat heeft voor het IJsselmeergebied nadrukkelijk meewegen.

Strategie zoetwatervoorraad

De strategie voor **zoetwater** moet ervoor zorgen dat Nederland beter bestand is tegen zoetwatertekorten en we maatschappelijke schade en ontwrichting zoveel mogelijk voorkomen. Verschillende onderzoeken wijzen uit dat watertekorten in de regio IJsselmeergebied fors zullen toenemen. Het vergroten van de zoetwatervoorraad is een effectieve maatregel om toekomstige tekorten te beperken. Omdat de snelheid van klimaatverandering onzeker is, kiezen we voor een adaptieve en stapsgewijze aanpak:

- **Stap 1:** optimalisatie van het regulier peilbeheer binnen de huidige bandbreedte van het zomerpeil (-0,10 m tot -0,30 m NAP).
- **Stap 2:** inzet van een extra waterschijf van 10 cm aan de onderzijde (tot -0,40 m NAP) bij dreigende watertekorten.
- **Stap 3:** verdere vergroting van de zoetwatervoorraad. Hiervoor wordt onderzocht hoe de beschikbare zoetwater-voorraad kan worden vergroot tot 50 cm.

Andere belangrijke onderdelen van de strategie voor zoetwater gaan over de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater en het opvangen van watertekorten in de regio.

- Om de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied te kunnen behouden, moet er bij laagwater structureel meer water naar het Pannerdensch Kanaal stromen. De gewenste afvoerambitie is opgenomen in de Deltabeslissing Zoetwater. Zo kan het IJsselmeergebied op lange termijn blijven functioneren als strategische zoetwatervoorraad. De benodigde maatregelen voor de korte en lange termijn zijn onderdeel van het programma Ruimte voor de Rivier 2.0.
- Uit onderzoek blijkt dat het vergroten van de zoetwatervoorraad niet genoeg is om een watertekort in het IJsselmeergebied te voorkomen. De regio bereidt zich daarom voor op droge perioden en richt zich op het vasthouden van water en het beperken van de watervraag.

De natuur in het IJsselmeergebied staat onder druk en zal zich moeten aanpassen aan klimaatverandering. Het peilbeheer speelt daarin een belangrijke rol. De ambitie is daarom om bij veranderingen in peilbeheer aan betere condities voor robuuste ecosystemen te werken.

Sommige initiatieven voor buitendijkse ontwikkelingen beperken de ruimte voor waterberging en de zoetwatervoorraad, zoals woningbouw of overstroombare natuur. Daarom is het belangrijk dat overheden en gebruikers van het IJsselmeergebied rekening houden met de ruimte die nodig blijft voor waterberging en de zoetwatervoorraad van Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

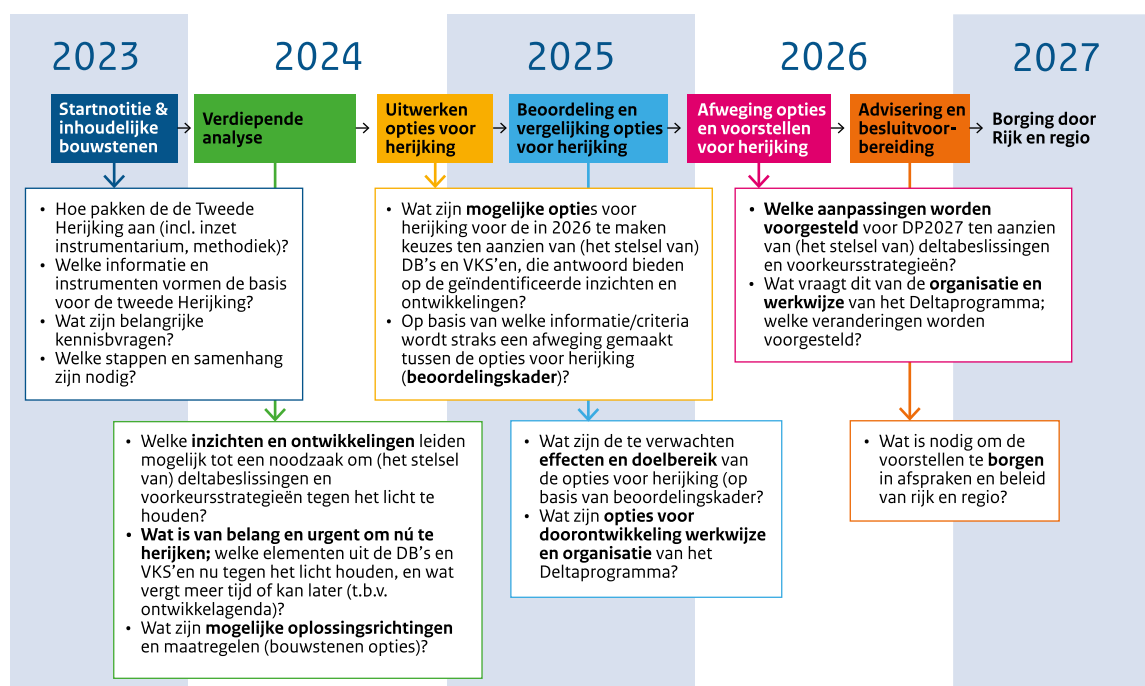
Het Deltaprogramma IJsselmeergebied is één van de onderdelen van het Deltaprogramma. De Deltabeslissing geeft richting aan de strategie voor waterveiligheid en de zoetwatervoorziening in het IJsselmeergebied. Peilbeheer is hierin een belangrijk element. De voorkeursstrategie bevat de uitwerking van de deltabeslissingen IJsselmeergebied, Waterveiligheid, Zoetwater, Grote Rivieren en Delta's, en Ruimtelijke Adaptatie voor het gebied. Het Deltaprogramma wordt iedere zes jaar herijkt.

De tweede herijking heeft als basis de Deltabeslissing en voorkeurstrategie IJsselmeergebied, zoals vastgelegd in Deltaprogramma 2021 (Nationaal Deltaprogramma, 2021). Nieuwe inzichten en ontwikkelingen zijn geanalyseerd en voorstellen voor aanpassingen zijn zorgvuldig beoordeeld. In dit synthesesdocument zijn de verschillende stappen onderbouwd.

1.2 Aanpak

In Figuur 1.1 zijn de stappen weergegeven van het doorlopen proces. Ontwikkelingen, die voornamelijk als gevolg zijn van klimaatverandering, en nieuwe inzichten zijn geïdentificeerd. Een analyse van de ontwikkelingen en inzichten heeft geleid tot het formuleren van zes speerpunten voor deze tweede herijking. In een volgende stap zijn, mede op basis van de speerpunten, vier mogelijke strategieën met bijbehorende opties voor herijking geformuleerd. De opties zijn beoordeeld en voorstellen voor de tweede herijking zijn zorgvuldig afgewogen.

De verschillende stappen in het proces zijn ambtelijk en bestuurlijk besproken. Dit rapport beschrijft de stappen die doorlopen zijn zoveel mogelijk in overeenstemming met hoe de tussenresultaten toentertijd ambtelijk en bestuurlijk gepresenteerd zijn. Waar nodig zijn teksten wel geactualiseerd, bijvoorbeeld met uitkomsten van nieuw onderzoek.

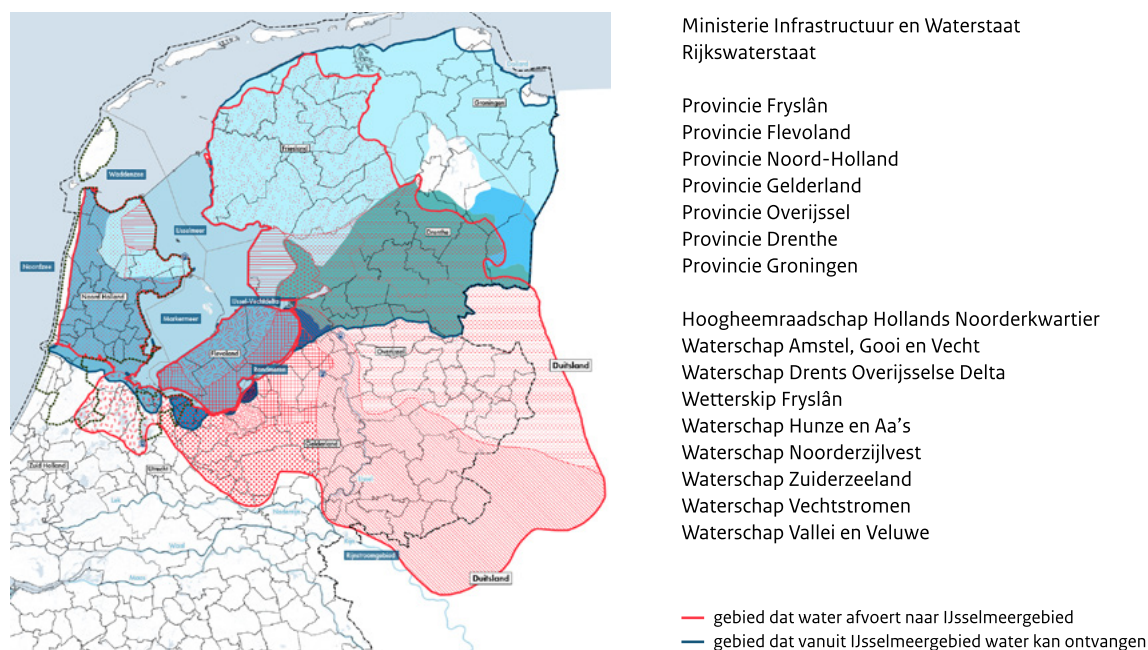


Figuur 1.1 Navigatiekaart van het proces van de tweede herijking.

1.3 Samenwerking en besluitvorming

Deltaprogramma IJsselmeergebied (DPIJ) is een samenwerkingsverband van alle overheden die een verantwoordelijkheid hebben in het waterbeheer dat samenhangt met het IJsselmeer, het Markermeer en de Veluwerandmeren. Water is hierbij de verbindende factor: de betreffende gebieden wateren af op deze meren, ontvangen zoetwater uit deze meren, of beide (Figuur 1.2).

Het DPIJ wordt georganiseerd door een programmateam waarin liaisons vanuit waterschappen, provincies, Rijkswaterstaat en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat zitten. Ambtelijke vertegenwoordigers van alle betrokken partijen waren nauw betrokken bij alle stappen in de herijking en namen deel aan diverse werkgroepen.



Figuur 1.2 Werkgebied en partijen die samenwerken in Deltaprogramma IJsselmeergebied.

Deltaprogramma IJsselmeergebied neemt deel aan diverse nationaal georganiseerde overlegstructuren en is vertegenwoordigd in de Stuurgroep Deltaprogramma. Daarnaast heeft veel afstemming plaatsgevonden met andere relevante deelprogramma's (zie paragraaf 3.4.1).

Platform IJsselmeergebied

Deltaprogramma IJsselmeergebied is ingebed in Platform IJsselmeergebied (<https://platformijsselmeergebied.nl>). In het platform werken vijf ministeries, zeven provincies, negen waterschappen en diverse gemeenten samen aan een toekomstbestendig IJsselmeergebied, een landschap van wereldklasse met een vitale economie. Doel is om op ambtelijk en bestuurlijk niveau tot integrale afwegingen te komen en daarmee deze doelen na te streven. Het DPIJ is één van de werksposen binnen het platform.

Bestuurders van alle partijen in het platform vormen het Bestuurlijk Platform IJsselmeergebied (BPIJ). Dit is tevens het bestuurlijk overleg waarin deze herijking bestuurlijk is behandeld. DPIJ heeft geen eigen bestuurlijk overleg.

Participatie

Participatie bij deze herijking heeft vooral plaatsgevonden door een intensieve betrokkenheid van de voor het IJsselmeergebied relevante maatschappelijke organisaties. Deze zijn onder de vlag van Platform IJsselmeergebied georganiseerd in het Regionaal Overleg IJsselmeergebied (ROIJ), onder leiding van een externe onafhankelijke voorzitter. De voorzitter en afgevaardigde leden van ROIJ nemen deel aan de ambtelijke en bestuurlijke overleggen van Platform IJsselmeergebied. Alle fasen van de herijking zijn met het ROIJ, vaak intensief, besproken. ROIJ heeft een advies uitgebracht over de herijking waarin is aangegeven dat het verwacht dat de juiste keuzen zijn voorgesteld. Wel geven ze aan bij de verdere uitwerking meer inzicht in de exacte gevolgen te willen hebben. Ook ondersteunt ROIJ de vraagstukken op de ontwikkelagenda, waarbij specifiek het belang van een robuust en veerkrachtig ecosysteem dat ook waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid duurzaam ondersteunt, wordt benadrukt. Het ROIJ heeft ook

behoefte aan een integrale (ruimtelijke) toekomstvisie voor het IJsselmeergebied, waarin waterveiligheid, zoetwatervoorziening, natuur, landschap, economie en cultuur in één samenhangend verhaal worden gebracht.

Vanuit Platform IJsselmeergebied zijn platformdagen, waar betrokkenen en geïnteresseerden welkom zijn, gewijd aan de keuzen in de herijking en in het bijzonder de rol van de gemeenten bij ontwikkelingen in buitendijkse gebieden.

Voor de buitendijkse gebieden bij Lemmer en de Makkumerwaard is met de methodiek van het IJsselmeerkompas verkend wat de opties voor herijking concreet betekenen en welke oplossingsrichtingen denkbaar zijn. Hier zijn in expertsessies lokale belanghebbenden betrokken, zoals (recreatie)ondernemers, natuurbeheerders, een scheepsbouwer, de gemeente en bewoners.

1.4 Leeswijzer

In dit Syntheserapport wordt achtereenvolgens ingegaan op:

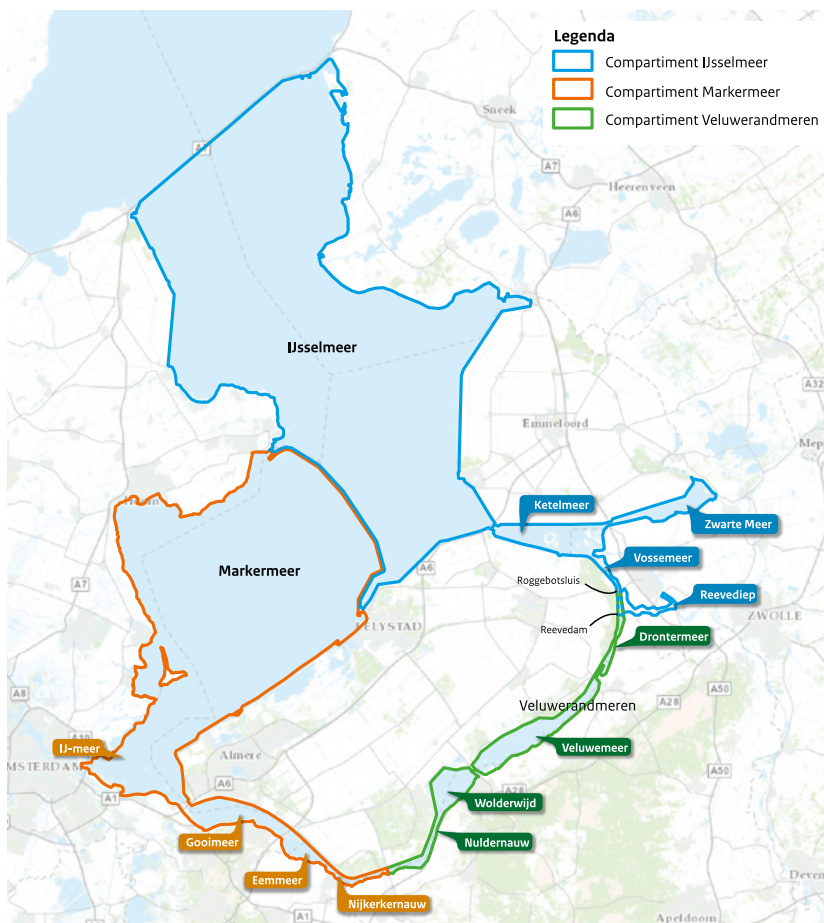
- Beschrijving van het IJsselmeergebied en de waterhuishouding (paragraaf 1.5)
- Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied (hoofdstuk 2).
- Ontwikkelingen en nieuwe inzichten (hoofdstuk 3).
- Beoordeling van opties en onderbouwing voor de herijking (hoofdstuk 4).
- Voorstel voor de herijking (hoofdstuk 5).
- Ontwikkelagenda voor de langere termijn (hoofdstuk 6).
- Borging en doorwerking (hoofdstuk 7).

1.5 Beschrijving van het IJsselmeergebied en de waterhuishouding

Deze paragraaf geeft een korte algemene beschrijving van het IJsselmeergebied. Omdat voor de opgaven op het gebied van waterafvoer, watervoorziening, waterveiligheid, peilbeheer en waterstanden in de meren sleutelfactoren zijn, wordt daar in deze paragraaf expliciet op ingegaan. Deze teksten zijn grotendeels gebaseerd op informatie uit de beleidsnota IJsselmeergebied 2009-2015 (Beleidsnota IJsselmeergebied, 2009), een systeemanalyse van het IJsselmeergebied (Van Ginkel et al., 2022) en het peilbesluit uit 2018 (Rijkswaterstaat, 2018).

Geografie, landschap en economie

Het IJsselmeergebied heeft een wateroppervlak van circa 2000 km². Het gebied bestaat uit drie compartimenten die door dijken van elkaar zijn gescheiden: het IJsselmeer (inclusief Ketelmeer, Zwarte Meer, Vossemeer en Reevediep), het Markermeer (met daarmee verbonden het Eemmeer en het Gooimeer) en de Veluwerandmeren. De Afsluitdijk vormt in het noorden de grens met de Waddenzee en in het zuidwesten vormen de Oranjesluizen de grens met het Noordzeekanaal (Figuur 1.3).



Figuur 1.3 Het IJsselmeergebied bestaand uit drie compartimenten (Sweco, 2017).

Het IJsselmeergebied is een landschap, mede gemaakt door mensen. Het landschap wordt gekenmerkt door dijken, polders, en Zuiderzeestadjes. Er is contrast tussen het oude land—met een gevarieerde kustlijn, kronkelige dijken en het nieuwe land—inpolderingen met strakke lijnen (H+N+S, 2011; Strootman, 2013). Economische belangen in en om het IJsselmeergebied omvatten landbouw, industrie, visserij, scheepvaart, recreatie, energie- en delfstoffenwinning.

Natuur

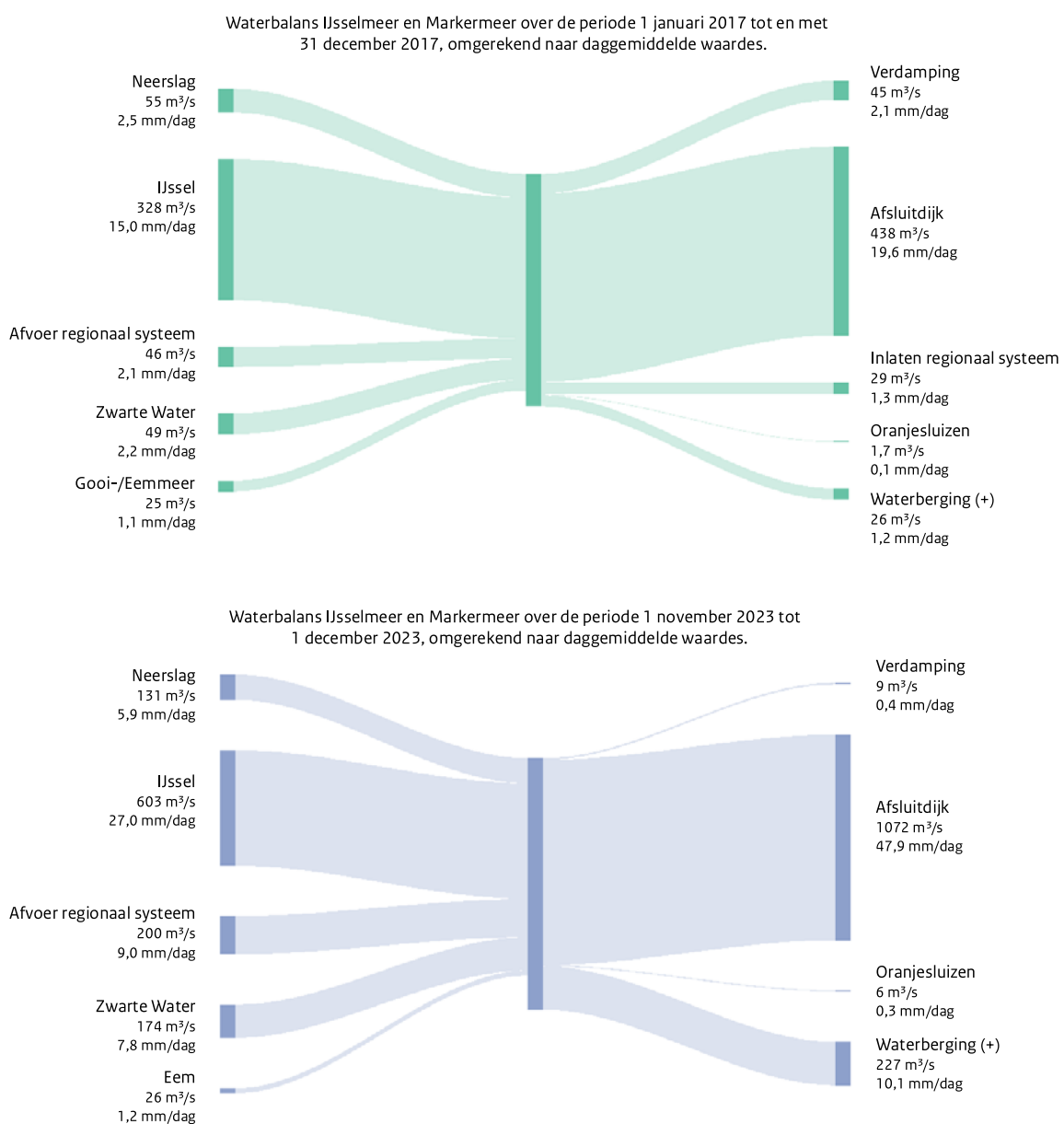
Het IJsselmeergebied is een uniek natuurgebied van (inter-)nationale betekenis. De natuur in het IJsselmeergebied wordt gekenmerkt door uitgestrekte moerasgebieden met rietzones, natuureilanden met bos, open zandige eilanden, ondiepe zones en wijds water. De meren van het IJsselmeergebied zijn aangewezen als Natura 2000-gebieden op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en dus beschermd in het kader van de Omgevingswet. Deze gebieden zijn van belang voor broedvogels en trekvogels als broed-, rui- en/of overwinteringsgebied en rustplaatsen op hun trekroutes tussen Siberië en Afrika. Met de Natura 2000-aanwijzing heeft de Nederlandse overheid zich verplicht om in het IJsselmeergebied een bijdrage te leveren aan de ‘gunstige staat van instandhouding’ op de schaal van geheel Nederland van de voor dat gebied aangewezen habitattypen en soorten. Voor het IJsselmeergebied betekent dit dat in de zes afzonderlijke Natura 2000 gebieden de instandhoudingsdoelstellingen moeten worden gerealiseerd, gericht op het behoud, herstel of de uitbreiding van zowel habitattypen als populaties van beschermde soorten. Voor het IJsselmeer betreft dit onder andere het habitatype H3150 (meren met krabbenscheer en fonteinkruiden) en H6430 (ruigten en zomen), waarbij de referentiewaarde bestaat uit het behoud van oppervlakte en kwaliteit. Voor de habitatoorten gaat het onder andere om de aalscholver (8000 broedparen) en de visdief (3300 broedparen) als wettelijke minimumaantallen. Daarnaast geldt voor soorten zoals de roerdomp (zeven broedparen) en de noordse woelmuis een uitbreidingsdoel (toename populatie en/of leefgebied). Deze referentiewaarden vormen de juridische ondergrens voor behoud en herstel van natuurwaarden. Een volledig overzicht van alle habitattypen, soorten en bijbehorende referentiewaarden is opgenomen in de doeluitwerking Natura 2000 IJsselmeergebied en de bijbehorende bijlagen (Rijkswaterstaat, 2017).

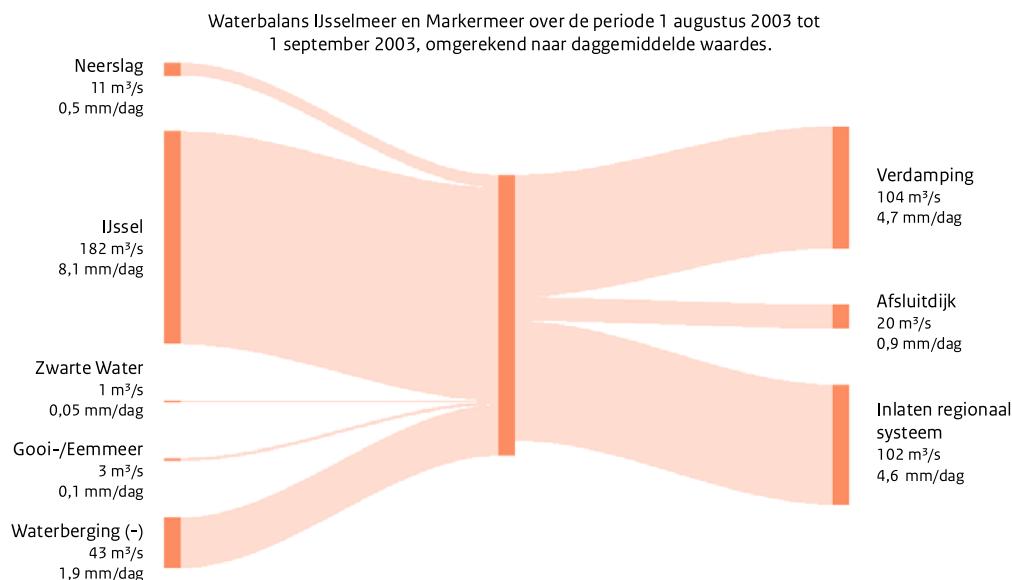
Naast de Natura 2000-wetgeving zijn de meren ook aangewezen als onderdeel van de Kaderrichtlijn Water, een Europese richtlijn uit 2000 die ervoor zorgt dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater op orde komt.

Sinds 2024 is de Natuurherstelverordening van kracht. Deze wet zorgt ervoor dat de natuur naast beschermd ook hersteld wordt. De Natuurherstelverordening bouwt voort op de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en Kaderrichtlijn Water met extra doelen en met concrete deadlines voor natuurherstel in 2030, 2040 en 2050.

Waterhuishouding

De meerpeilen (i.e. ruimtelijk gemiddelde waterstand) in het IJsselmeergebied worden bepaald door de aan- en afvoer van water. Het gebied dat afwatert op het IJsselmeergebied is ca. 20.000 km² groot (Figuur 1.2). Vanuit hoger gelegen gebieden vindt de afwatering plaats via rivieren en beken, vanuit polders via uitwateringssluizen of gemalen. Daarnaast voert de IJssel water vanuit het grotere stroomgebied van de Rijn aan naar het IJsselmeer. Op jaarbasis komt gemiddeld ongeveer 70% van de wateraanvoer via de IJssel. Ook regenval en kwel voeren water naar het IJsselmeergebied. De afvoer van overtollig water verloopt grotendeels via de spuisluizen in de Afsluitdijk naar de Waddenzee en voor een heel beperkt deel via Oranjesluizen en het Noordzeekanaal naar de Noordzee. Voorbeelden van waterbalansen van het IJsselmeergebied worden getoond in Figuur 1.4. Vanaf eind 2026 kan ook met pompen water via de Afsluitdijk afgevoerd worden. Vanuit de Veluwevandenmeren wordt overtollig water afgevoerd naar het Markermeer via de spuisluizen bij Nijkerk en naar het IJsselmeer via de spuisluis nabij Dronten. Vanuit het Markermeer kan worden afgevoerd naar het IJsselmeer, via de spuisluizen in de Houtribdijk.





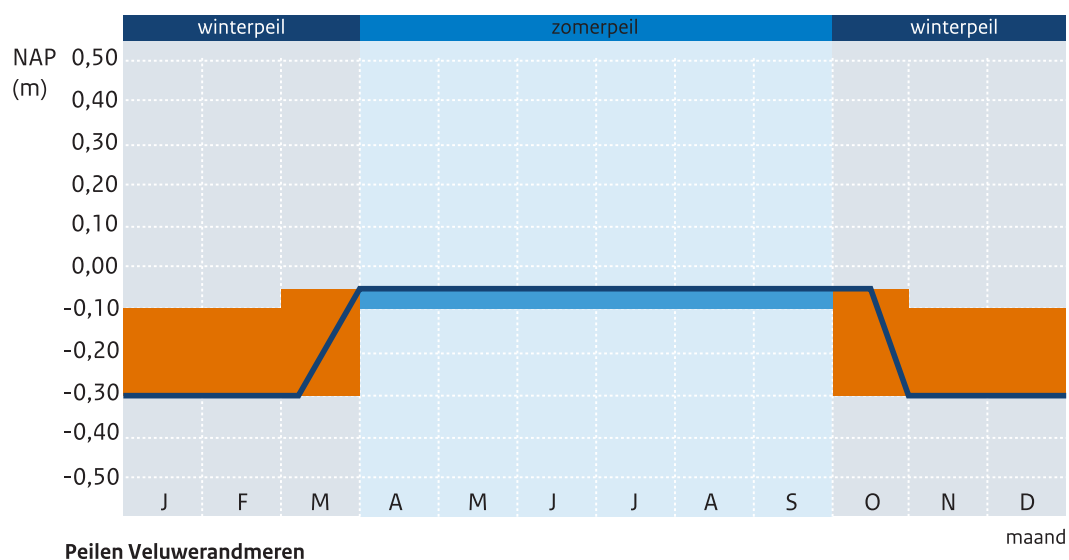
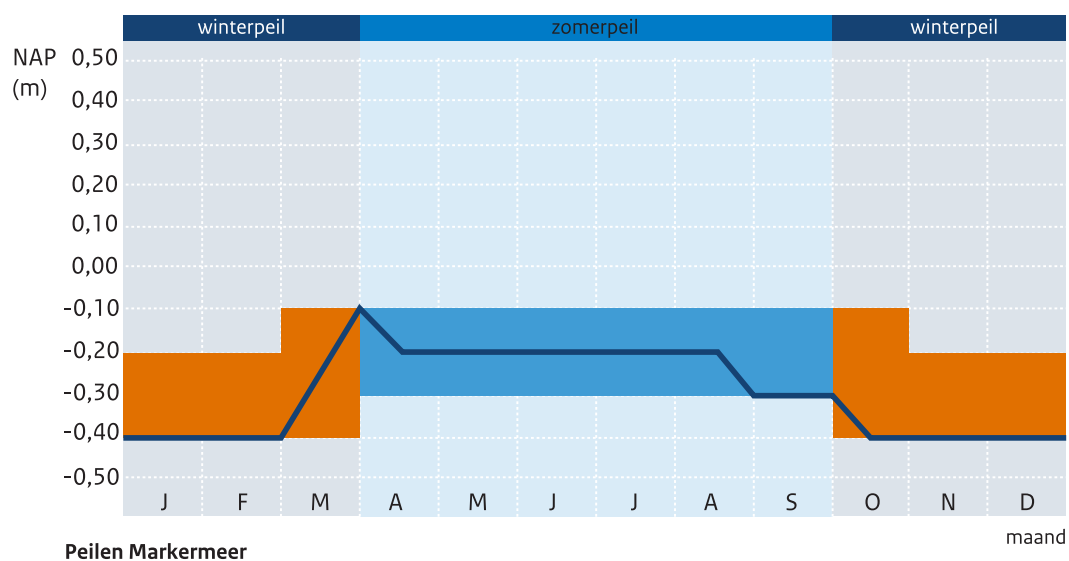
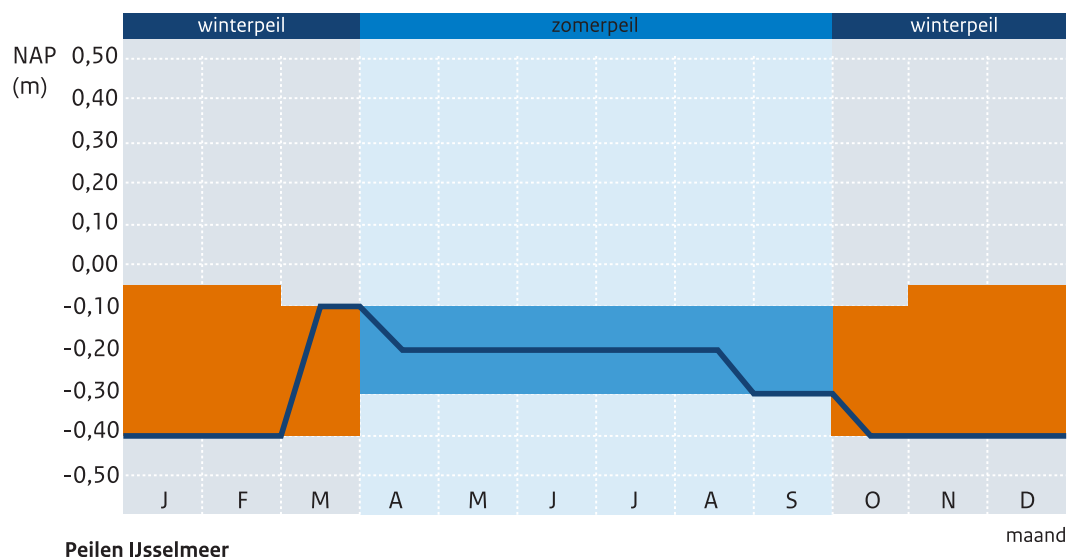
Figuur 1.4 Voorbeelden van de waterbalans van het IJsselmeer en Markermeer, voor een heel jaar (bovenste afbeelding), een extreem natte maand (middelste afbeelding) en een droge maand (onderste afbeelding). Een aantal posten is nagenoeg verwaarloosbaar en niet gevisualiseerd. De balansen zijn niet volledig sluitend, bijvoorbeeld doordat data over regionale afvoer missen. Bron data: Rijkswaterstaat.

In het voorjaar en de zomer is de watervoorziening vanuit het IJsselmeer en Markermeer van belang voor ruim 30% van Nederland, met een oppervlak van 12.950 km² (Figuur 1.2). Dit water wordt onder andere gebruikt voor de landbouw, regionaal peilbeheer, natuur en de doorspoeling van de regionale watersystemen en als proceswater. Daarnaast wordt uit het IJsselmeer water gewonnen voor de drinkwaterproductie voor ruim een miljoen mensen. De hoeveelheid water die daarvoor gebruikt wordt is maar een klein deel van de totale onttrekking aan het IJsselmeer. Het gaat echter om een essentiële functie die hoge eisen stelt aan de waterkwaliteit en de leveringszekerheid. In de zomer is verdamping ook relevant. In droge perioden is de verdamping en watervoorziening van de regio groter dan de wateraanvoer via de IJssel (Figuur 1.4).

Peilbeheer

Het meerpeil is de ruimtelijk gemiddelde waterstand van een meer. Door middel van peilbeheer wordt door Rijkswaterstaat gestreefd naar een bepaald meerpeil, het beoogde peil. Peilbeheer is nodig om te zorgen dat de meren hun rol in de waterhuishouding goed kunnen vervullen en om de veiligheid van de omgeving te garanderen.

Het peilbeheer wordt uitgevoerd met behulp van de spuisluizen – en vanaf najaar 2026 pompen – in de Afsluitdijk. Voor het peilbeheer gaat Rijkswaterstaat uit van het in 2018 vastgestelde peilbesluit voor het gebied (Rijkswaterstaat, 2018). In het peilbesluit staat per periode een beoogd minimum- en maximummeerpeil (i.e. de bandbreedte) beschreven en een beoogd peilverloop (Figuur 1.5). Het daadwerkelijke meerpeil ligt grotendeels binnen deze bandbreedte (zie ook Figuur 1.6). Voor elk van de drie compartimenten van het IJsselmeergebied (Figuur 1.3) is een bandbreedte voor de zomer- en de winterperiode vastgesteld, waarbij ook een bandbreedte van de overgang tussen winter en zomer vice versa is gedefinieerd. Voor het IJsselmeer en het Markermeer zijn de bandbreedtes voor de zomerperiode gelijk. De voorjaarsperiode verschilt tussen het IJsselmeer en Markermeer. In het IJsselmeer wordt voorjaarsopzet (-0,10 m NAP) half maart bereikt, in het Markermeer pas op 1 april. Dit is vanwege waterveiligheid in het Markermeer. De Veluwerandmeren hebben een iets hogere bandbreedte, waardoor de afvoer van water naar het Markermeer beter verloopt.



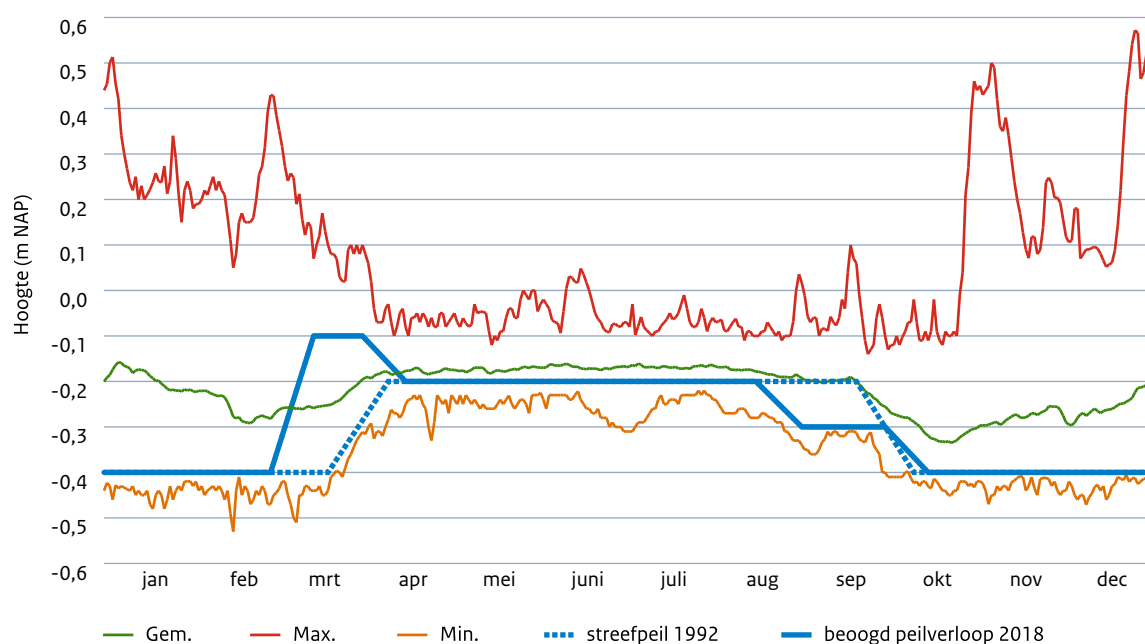
- Peilverloop onder normale omstandigheden
- Bandbreedte meerpeil winter
- Bandbreedte meerpeil zomer

Figuur 1.5 Bandbreedte voor het peilbeheer en beoogd peilverloop voor het IJsselmeer (bovenste afbeelding), het Markermeer (middelste afbeelding) en de Veluwerandmeren (onderste afbeelding) (Rijkswaterstaat, 2018).

In de winter wordt gestreefd naar een lager meerpeil dan in de zomer, namelijk $-0,40$ m NAP. Dit wordt gedaan op basis van het principe ‘spuien als het kan, pompen als het moet’. Het streven naar een lager meerpeil in de winter is belangrijk voor de waterveiligheid. Wanneer er veel water het IJsselmeergebied in komt, bijvoorbeeld door een hoge IJsselaafvoer, kan het water niet altijd direct afgevoerd worden naar zee. Het overtollige water wordt dan tijdelijk geborgen in het IJsselmeergebied. Ook maakt een lager meerpeil waterafvoer vanuit de regio naar het IJsselmeergebied eenvoudiger.

Het kan in de praktijk voorkomen dat het meerpeil veel hoger wordt dan de bovenkant van de beoogde bandbreedte in Figuur 1.5. Figuur 1.6 geeft voor het IJsselmeer naast de beoogde bandbreedte van het peil voor iedere dag van het jaar de gemiddelde, de hoogste en de laagste gemeten meerpeilen in de periode 1976 t/m 2025. In slechts ongeveer 10% van de tijd is het meerpeil in de winter hoger dan de bovengrens van de beoogde bandbreedte zoals opgenomen in het peilbesluit IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2018). Op die momenten is de wateraanvoer veel groter dan de afvoermogelijkheden. Dit gebeurt bij hoge wateraanvoer vanuit de IJssel, in perioden waarin er door opwaaiing van de Waddenzee niet kan worden gespuid en bij een combinatie van deze twee factoren. Het gemiddelde meerpeil ligt in de zomer dicht bij het beoogde peilverloop. In de winter is het gemiddelde winterpeil hoger dan het streefpeil. Dit laatste komt door de beperkingen in afvoermogelijkheden en doordat er niet gespuid wordt tot onder de ondergrens van de bandbreedte in de winter. Het historisch langjarig gemiddeld winterpeil bedraagt voor het IJsselmeer $-0,25$ m NAP en het Markermeer $-0,33$ m NAP (Rijkswaterstaat, 2018). Dijken beschermen het binnendijkse gebied tegen overstromingen als een hoog meerpeil voorkomt. Iedereen achter een dijk heeft een basisbeschermingsniveau. Dit betekent dat de kans op overlijden van een individu ten gevolge van een overstroming niet groter mag zijn dan gemiddeld 1 keer in de 100.000 jaar (Kok et al., 2016). Daarboven geldt een extra bescherming op plaatsen met kans op grote aantallen slachtoffers, grote economische schade en/of ernstige schade door uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang.

Meerpeilen IJsselmeer 1976-2025

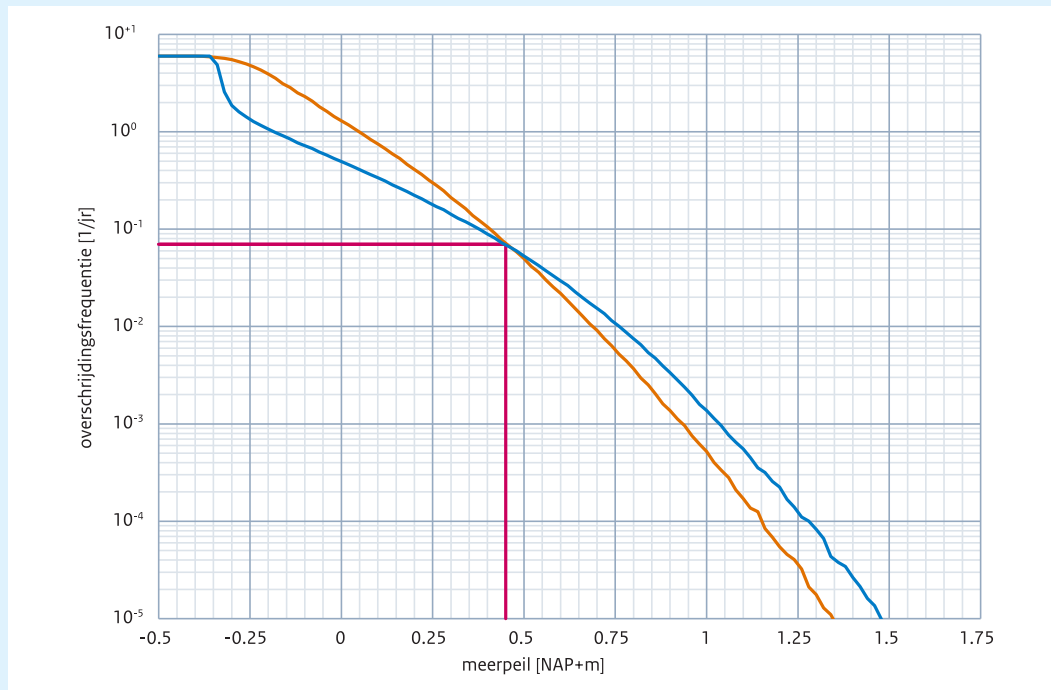


Figuur 1.6 Berekende meerpeilen in het IJsselmeer: minimum, maximum en gemiddelde waterstand per datum in de periode 1976 t/m 2025. De waarden zijn de gewogen gemiddelden van vier meetpalen, verspreid over het meer. Bron data: Rijkswaterstaat.

Hoge meerpeilen, meerpeilpieken, en gematigde piekbeheersing

In de Deltabeslissing 2021 wordt de term 'piekbeheersing' gebruikt en wordt over relatief frequente (meerpeil)pieken en minder frequente (meerpeil)pieken gesproken. Een meerpeilpiek is het hoogste meerpeil (meerpeil: ruimtelijk gemiddelde waterstand) wat in een meer bereikt wordt gedurende een bepaalde periode, meestal als gevolg van extreme omstandigheden. In het IJsselmeergebied kan bij ongunstige wind soms langere tijd het overtollige water niet gespuid worden, wat leidt tot meerpeilpieken (Figuur 1.6).

In dit rapport wordt in plaats van meerpeilpiek ook wel de term hoog meerpeil gehanteerd, vergelijkbaar met de term 'hoog water' voor rivieren. Lagere meerpeilen komen vaker voor, hogere meerpeilen komen minder vaak voor. Hoe vaak een meerpeil van een bepaalde hoogte (in m NAP) voorkomt, kan worden getoond in een figuur met overschrijdingsfrequenties.



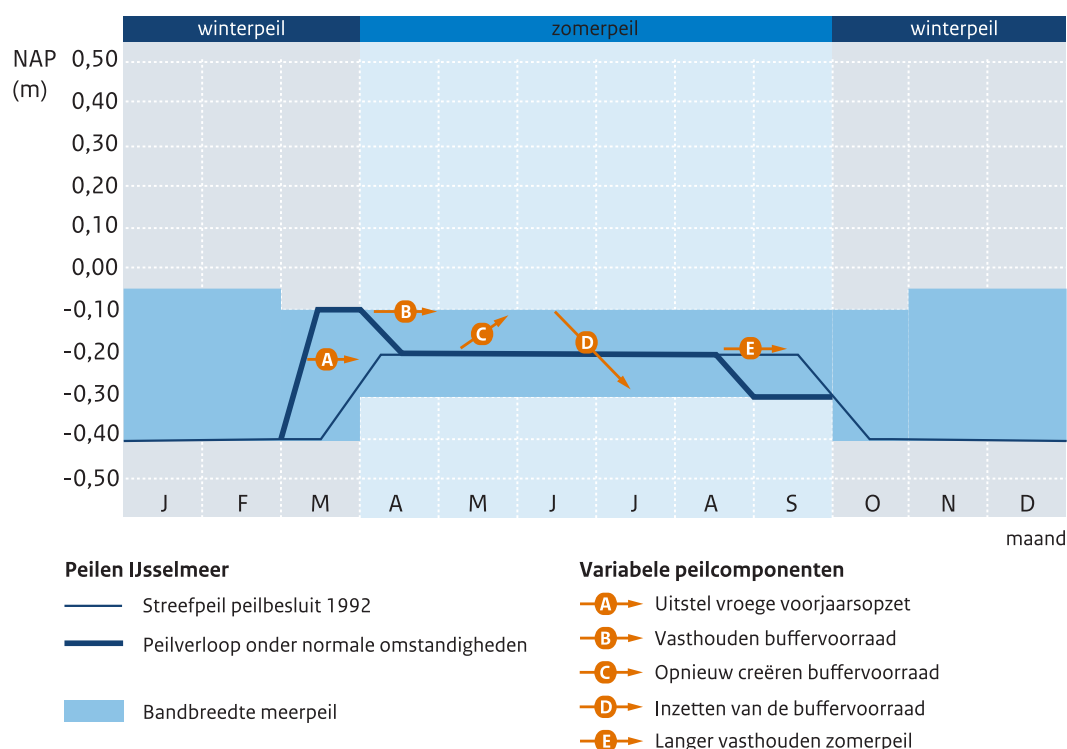
Voorbeeld figuur met overschrijdingsfrequenties meerpeilen. Op de y-as staat de overschrijdingsfrequentie (in 1/jr). Op de x-as staat het bijbehorende meerpeil. De twee frequentielijnen kruisen elkaar bij een overschrijdingsfrequentie van 0,07/jr (zie de verticale lijn). Dit hoort bij een meerpeil van 0,45 m NAP (de horizontale lijn).

In de Deltabeslissing 2021 is de zogenaamde **gematigde piekbeheersing** geïntroduceerd. Onder invloed van klimaatverandering en de geleidelijke toename van de rol van pompen in de waterafvoer zullen hoge meerpeilen toenemen. Besloten is dat de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk zo bepaald wordt dat hoge meerpeilen met een overschrijdingsfrequentie van 1:10 jaar niet toenemen (gestuurd wordt op het IJsselmeerpeil). Hogere meerpeilen, die dus minder vaak voorkomen, zullen wel toenemen.

In de zomer is het peilbeheer primair gericht op de zoetwatervoorziening. Dan wordt het zogenaamde flexibel peilbeheer toegepast. Het flexibel peilbeheer kent een aantal variabele peilcomponenten (Figuur 1.7). Het beheerprotocol (Rijkswaterstaat Midden-Nederland, 2019) bevat sturingsprincipes voor het operationeel beheer. Met het peilbeheer kan bijvoorbeeld geanticipeerd worden op droogte. Onder normale omstandigheden wordt in de zomer een beoogd peil van -0,20 m NAP aangehouden. Wanneer een periode van droogte wordt voorzien geeft het peilbesluit IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2018) de mogelijkheid om meer water vast te houden, waarmee het meerpeil wordt opgezet richting -0,10 m NAP en het meerpeil, wanneer het water nodig is voor de omliggende regio, te laten zakken tot -0,30 m NAP. Het beschikbare water tussen -0,10 m NAP en -0,30 m NAP wordt de zoetwatervoorraad

genoemd en omvat een volume van bijna 400 miljoen m³. Dit volume levert bij een IJsselafvoer van 200 m³/s (zoals in 2018) zoetwater voor 29 dagen, uitgaande van het huidige klimaat en watervraag. Het (tussentijds) opzetten naar -0.10 m NAP blijkt in de praktijk niet altijd haalbaar, waardoor er niet altijd een zoetwaterschijf van 20 cm is.

In een crisissituatie kan aanleiding zijn tot afwijking van bepalingen in het peilbesluit, waarbij landelijke coördinatie-commissies adviseren (Rijkswaterstaat, 2018).



Figuur 1.7 Overzicht van variabele peilcomponenten voor het IJsselmeer (Rijkswaterstaat Midden-Nederland, 2019).

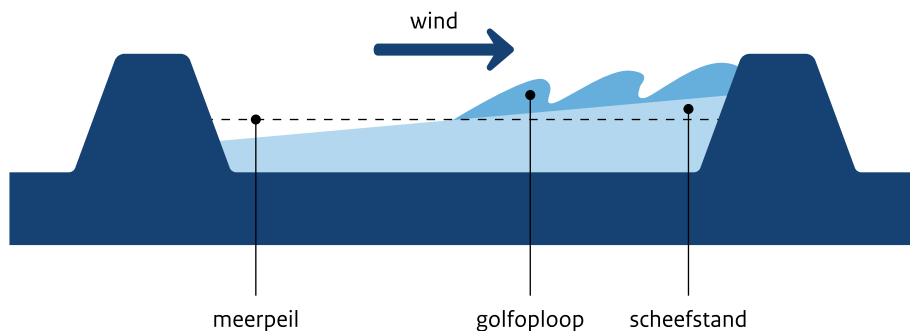
In een droge periode, bij verder dalend meerpeil zijn maatregelen nodig, die zijn uitgewerkt op basis van de verdringingsreeks (zie Figuur 1.8). In 2022 is de waterverdeling met hoeveelheden voor de verschillende categorieën van de verdringingsreeks in geval van (dreigend) watertekort voor de regio IJsselmeergebied bestuurlijk vastgelegd (Bestuursovereenkomst Waterverdeling regio IJsselmeergebied, 2022).

Tabel 1.1 Regionale uitwerking van de verdringingsreeks (rangorde bij watertekort) voor de regio IJsselmeergebied.

Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4
Het waarborgen van de veiligheid tegen overstromingen en het voorkomen van onomkeerbare schade	Nutsvoorzieningen	Kleinschalig hoogwaardig gebruik	Overige belangen (economische afweging ook voor natuur)
1.1 De stabiliteit van waterkeringen	2.1 Drinkwatervoorziening (leveringszekerheid)	3.1 Gebruik industrieel proceswater	4.1 Peilhandhaving
1.2 Het voorkomen van klink en zettingen	2.2 Energievoorziening (leveringszekerheid)	3.2 Tijdelijke beregening kapitaalintensieve gewassen	4.2 Doorspoelen en onttrekking voor beregening van akkerbouw
1.3 Natuur, voor zover het gaat om het voorkomen van onomkeerbare schade			4.3 Beregening gras/maïs
			4.4 Doorspoelen
			4.5 Overige belangen
Gaat voor 2 ->	Gaat voor 3 ->	Gaat voor 4 ->	

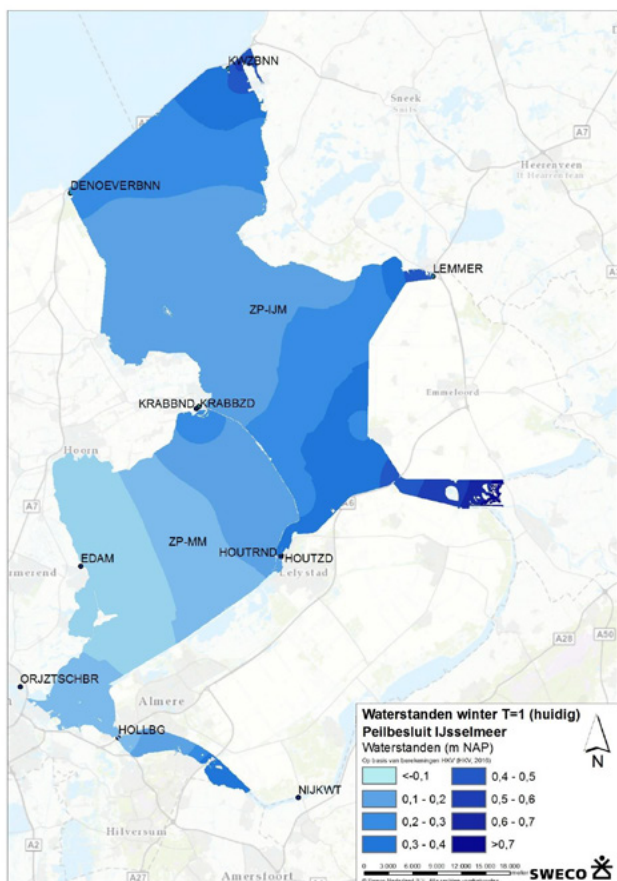
Waterstanden

Een meerpeil, waar het peilbeheer op stuurt, is een ruimtelijk gemiddelde van waterstanden. Langs de oevers van de meren kunnen de waterstanden flink afwijken van het peil. Dit komt voornamelijk door de invloed van de wind. De wind zorgt ervoor dat het watervlak van de meren scheef gaat staan. Hierdoor ontstaan opwaaiing en afwaaiing. Als gevolg van wind ontstaan ook golven (Figuur 1.9).



Figuur 1.9 Het meerpeil en de invloed van wind, scheefstand en golffoploop op de lokale waterstand.

Het effect van wind tijdens een storm is groot en kan heel snel optreden: binnen een tijdsbestek van twee uur kan de waterstand lokaal wel een meter hoger of lager worden. Het ruimtelijke effect op de waterstanden als gevolg van op- en afwaaiing bij de overheersende wind uit westelijke – zuidwestelijke richting is weergegeven in Figuur 1.10.



Figuur 1.10 Effect van op- en afwaaiing op de waterstanden in het IJsselmeergebied (Sweco, 2017).

De dijken worden ontworpen om hoge waterstanden en golven te keren, op basis van wettelijk vastgelegde veiligheidsnormen opgesteld volgens maximaal toelaatbare veiligheidsrisico's. Zowel het meerpeil als de scheefstand en golfvorming zijn van belang. Per dijklocatie kan de verhouding waarin meerpeil, scheefstand en golven van invloed zijn verschillen. Zo worden de voor de dijken bepalende condities in de Zuidoosthoek van het IJsselmeer bepaald door lage meerpeilen, een grote scheefstand en grote golven. Rond het zogenaamde kantelpunt van het IJsselmeer spelen juist hoge meerpeilen in combinatie met golven een grote rol en is scheefstand minder bepalend. De berekeningen om de belastingen op de dijken te bepalen houden rekening met deze locatiespecifieke omstandigheden.

2 Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied, zoals vastgesteld in het Deltaprogramma 2021, het resultaat van de eerste herijking van het Deltaprogramma (Nationaal Deltaprogramma, 2021). Dit is het startpunt geweest voor de tweede herijking.

2.2 Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021

Deltabeslissing IJsselmeergebied 2021

Waterafvoer bij stijgende zeespiegel:

- Het Rijk handhaaft het beleid om de waterafvoer van het IJsselmeer naar de Waddenzee te laten plaatsvinden met een combinatie van spuien en pompen bij de Afsluitdijk.
- Het Rijk onderzoekt tijdig de vervangingsopgave voor de spuicomplexen in de Afsluitdijk die volgens de huidige inzichten in 2050 vervangen moeten worden.

Peilbeheer:

- Het Rijk handhaaft het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeer en het Markermeer volgens het nieuwe peilbesluit dat sinds 2018 van kracht is.
- Na 2050 kan het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer en het Markermeer maximaal 30 cm meestijgen met de zeespiegel, om zo nodig adaptief in te kunnen spelen op onverwachte ontwikkelingen.
- Voor beide meren geldt dat verhoging van het gemiddeld winterpeil op zijn vroegst 25 jaar na de besluitvorming begint en geleidelijk wordt ingevoerd, tenzij sprake is van een dringende noodzaak om dit eerder te doen.

Beheersing meerpeilpieken:

- Na 2050 nemen de relatief frequente pieken in het IJsselmeerpeil (overschrijdingskans van 1:10 per jaar) niet meer in hoogte toe door inzet van spuien en pompen.
- Bij dijkversterkingen wordt rekening gehouden met de geleidelijke toename van minder frequente pieken in het IJsselmeerpeil, in samenhang met de geïnstalleerde pompcapaciteit (overschrijdingskans kleiner dan 1:10 per jaar).

Zoetwater:

- Rijkswaterstaat benut de mogelijkheden van flexibel peilbeheer in het IJsselmeer en Markermeer om de zoetwater voorraad te borgen.
- De optie blijft open om de bandbreedte van het flexibel waterpeil in het IJsselmeer en Markermeer na 2050 te vergroten van 20 cm naar 50 cm.
- Rijkswaterstaat, de waterschappen en de provincies stellen bestuurlijk vast hoe in geval van watertekort het water over de gebruiksfuncties wordt verdeeld, inclusief de bijbehorende marges en de samenhang met het peilbeheer (Actualisatie Waterverdeling Noord-Nederland 2020).
- Het Rijk houdt bij een eventuele wijziging van de afvoer verdeling over de Rijntakken (na 2050) expliciet rekening met de voor- en nadelen voor het IJsselmeergebied (zoetwatervoorraad en waterveiligheid).

Voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021

Waterveiligheid

In 2050 moeten de primaire waterkeringen voldoen aan de normen die sinds 1 januari 2017 van kracht zijn. Het winterpeil op het IJsselmeer is van grote invloed op de belastingen van de waterkeringen. Het peil wordt beheerst door spuisluizen en pompen in de Afsluitdijk. De waterveiligheidsstrategie zet in op 'spuien als het kan en pompen als het moet'. Uitgangspunt van de strategie is dat het gemiddelde winterpeil in het IJsselmeergebied tot 2050 niet meestijgt met de zeespiegel. Na 2050 is beperkt meestijgen een optie voor het IJsselmeer en Markermeer om adaptief in te kunnen spelen op onverwachte ontwikkelingen. In de strategie wordt rekening gehouden met een stijging van het winterpeil na 2050 van maximaal 30 cm, om negatieve effecten op waterkeringen, buitendijkse gebieden en regionaal waterbeheer te beperken. Dijkversterkingen en de inzet van pompen op de Afsluitdijk zijn in het IJsselmeergebied de belangrijkste oplossingen om aan de normen voor waterveiligheid te blijven voldoen.

Zoetwater

De strategie voor zoetwater richt zich op een robuuste zoetwatervoorziening door de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied te borgen en verzilting te bestrijden (hoofdwatersysteem) en door water vast te houden in het regionale systeem, het watergebruik te verminderen en verzilting tegen te gaan (Zoetwaterregio Noord-Nederland). In het IJsselmeergebied wordt flexibel peilbeheer ingezet om een zo groot mogelijke zoetwatervoorraad te creëren. Als in de toekomst de kans op lage rivierafvoeren toeneemt, kan het een optie zijn om meer water via de IJssel naar het IJsselmeer te laten stromen door flexibel beheer van de stuw bij Driel. Als de rivierafvoer nog verder daalt, kan het een optie zijn water aan te voeren via het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit wordt voor de volgende herijking in 2026 verkend via de strategie Klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem. De regionale partijen rond het IJsselmeergebied zetten zich in om water zoveel mogelijk vast te houden en het gebruik van water te verminderen met waterbesparing en slim watermanagement.

Voor een robuuste zoetwatervoorraad is het van belang dat er zo min mogelijk zout water in het IJsselmeer komt via de spui- en schutsluizen in de Afsluitdijk. Rijkswaterstaat onderzoekt verschillende mogelijkheden om dat te bereiken, waaronder het opvangen van zoutwater in diepe kuilen achter de spuisluizen (zoutvangen).

Door bij gebiedsprocessen voor waterbeschikbaarheid ook opgaven voor ruimtelijke adaptatie te betrekken, komen maatregelen tot stand die meerdere doelen dienen. Dat zorgt voor samenhang tussen systeemmaatregelen en een klimaatrobuuste inrichting bij lopende en komende gebiedsontwikkelingen. De inzet is te komen tot regionale gebiedsprogramma's.

3 Ontwikkelingen en nieuwe inzichten

3.1 Inleiding

De Deltabeslissing IJsselmeergebied en de bijbehorende Voorkeursstrategie richten zich op de waterveiligheid en de zoetwatervoorziening. Sinds de herijking in 2021 is steeds duidelijker geworden dat waterveiligheid en zoetwatervoorziening onder toenemende druk staan. In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op de belangrijkste ontwikkelingen en inzichten voor het Deltaprogramma IJsselmeergebied en de samenhang met andere (delta) programma's. Deze ontwikkelingen en inzichten vormen de aanleiding voor de herijking van de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied.

3.2 Ontwikkelingen en inzichten

Een aantal ontwikkelingen (1 t/m 5) en inzichten (A t/m J) benadrukt de noodzaak voor de tweede herijking. Voor een deel hangen ontwikkelingen en inzichten samen met de KNMI'23-klimaatsscenario's (KNMI, 2023) en de Deltascenario's (Van der Brugge en de Winter, 2024). In 2023 heeft het KNMI vier nieuwe scenario's gepresenteerd voor klimaatverandering in Nederland. De vier scenario's zijn onderverdeeld naar hoge en lage uitstoot van broeikasgassen, en een natte en droge variant waarin de mate van verdroging in de zomer en neerslagtoename in de winter verschilt. In aanvulling hierop zijn later ook gegevens gepubliceerd voor zogenaamde middenscenario's (KNMI, z.d.).

Alle KNMI'23-klimaatsscenario's laten zien dat we te maken krijgen met drogere zomers en nattere winters, een stijging van de gemiddelde temperatuur en de zeespiegel. Ten opzichte van de vorige klimaatsscenario's (KNMI, 2014) komt een aantal variabelen voor de lange termijn hoger uit: hitte, droogte, zeespiegelstijging en zware buien. Nieuwe inzichten komen ook voort uit onderzoek binnen de programma's Kennisprogramma Zeespiegelstijging, Ruimte voor de Rivier 2.0, en Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem en de evaluatie van het flexibel peilbeheer in het IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2025). Ook staan relevante inzichten beschreven in de Kamerbrief 'Water Bodem Sturend' (november 2022), en 'Nieuwe inzichten zoetwaterbeschikbaarheid' (mei 2024) (Min. IenW, 2022; 2024).

De volgende vijf ontwikkelingen (1 t/m 5) zijn relevant voor deze herijking.

1. De zeespiegel stijgt sneller.

De zeespiegel stijgt steeds sneller. Volgens de hoge KNMI'23-klimaatsscenario's sneller dan in de hoge KNMI'14-klimaatsscenario's. Voor het IJsselmeergebied heeft dit gevolgen, omdat door zeespiegelstijging de spuicapaciteit afneemt. Als de spui- of pompcapaciteit niet wordt uitgebreid, leidt de sneller stijgende zeespiegel tot hogere meerpeilen in het IJsselmeergebied met hogere maatgevende belastingen voor de waterkeringen. Hogere meerpeilen in het IJsselmeergebied beperken ook de regionale afvoercapaciteit van de regio en vergroten daarmee de kans op wateroverlast in de regio.

2. Het wordt natter.

De winters worden in alle nieuwe klimaatsscenario's natter dan nu. Langdurige neerslag in de winter zal waarschijnlijk vaker voorkomen (Van der Brugge en de Winter, 2024). Hoge rivierafvoeren nemen toe voor alle klimaatsscenario's (Buitink et al., 2025). Extreme rivierafvoeren nemen het meest toe voor het hoge en natte klimaatsscenario (Hn), waarvoor de maximale Rijnaafvoer bij Lobith toeneemt tot meer dan 18.000 m³/s in 2100. De combinatie van verhoogde rivierafvoer, regionale afvoer en toenemende neerslag leidt samen tot een toename van aanvoer naar het IJsselmeergebied.

3. Het wordt droger.

In alle klimaatscenario's neemt de zomerneerslag af, tot -29% in het meest extreme scenario (Hd) in 2100. Tegelijkertijd leiden hogere temperaturen tot een toename in verdamping, zowel regionaal als op de meren. Het maximaal neerslagtekort in de zomer (april t/m september) neemt in alle klimaatscenario's sterk toe, tot maximaal 79% in 2100 (Hd) (KNMI, 2023). Het gevolg hiervan is dat de aanvoer van water naar het IJsselmeergebied afneemt, zowel de neerslag die direct op de meren valt, als de aanvoer vanuit de regio en rivierafvoer. De zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied is sterk afhankelijk van de aanvoer via de IJssel. Deze neemt af in de zomer als gevolg van klimaatverandering. De afname in de zomer is onder andere het gevolg van een verminderde aanvoer van smeltwater van sneeuw (begin van de zomer) en afname van het volume van Alpine gletsjers (eind van de zomer) (Buitink et al., 2023). De minimale 7-daagse Rijnaafvoer neemt met 10-30% af tot 2100 (Buitink et al., 2023). Tegelijkertijd neemt de vraag vanuit de regio voor regionaal peilbeheer, polderdoorspoeling en beregening toe door de toename van drogere zomers.

Naast klimaatverandering is de rivieraanvoer naar het IJsselmeergebied de afgelopen decennia ook afgenomen door erosie in de Rijntakken. De bodemerosie in de Waal gaat sneller dan in het Pannerdensch Kanaal. Hierdoor gaat een steeds kleiner percentage van de Rijnaafvoer via de IJssel (Klijn et al., 2022).

4. Het wordt zouter.

Zeespiegelstijging (zie inzicht 1) leidt tot een toename van zoutindringing via de Afsluitdijk, zowel via de schut- als spuisluizen (Boelens et al., 2023; Van der Baan et al., 2025; Weiler et al., 2025). Zoutindringing wordt vooral tegengegaan door het wegspoelen van zout water met spuien. Bij toename van de zoutlast bij de Afsluitdijk, zullen bij behoud van de huidige spuistrategie voor zoutbeheer grotere doorspoeldebieten nodig zijn. Bij Den Oever worden maatregelen uitgevoerd om zout water efficiënter weg te spoelen met behulp van pompen, bij Kornwerderzand zijn dergelijke maatregelen nog niet in uitvoering. Ook de verzilting via grondwater (zoute kwel) neemt toe in kustgebieden in het IJsselmeergebied. Bij een zeespiegelstijging van een 0,5 m en 1,0 m neemt de zoutvracht met respectievelijk 15% en 50% toe (Blaas et al., 2025). Dit zal leiden tot een grotere regionale watervraag voor doorspoelen. De watervraag voor verziltingsbestrijding in kustgebieden die water vanuit het IJsselmeergebied gebruiken, zal meer dan verdubbelen bij 0,5 m zeespiegelstijging en vertienvoudigen bij 3 m zeespiegelstijging (Rijkswaterstaat, 2026).

5. Het wordt voller.

Er bestaan verschillende initiatieven voor ruimtelijke ontwikkelingen in buitendijks gebied, waaronder buitendijkse woningbouw en ontwikkeling van overstroombare natuur. Deze ontwikkelingen vragen buitendijkse landaanwinning en verkleinen hierdoor de zoetwaterbuffer en waterbergingscapaciteit. Voor overstroombare natuur geldt dit alleen als het wordt aangelegd boven het minimum meerpeil in de winter en zomer.

De volgende tien inzichten (A t/m J) zijn relevant voor deze herijking. A t/m C hebben betrekking op waterveiligheid, D t/m G op zoetwater en H t/m J gaan zowel over waterveiligheid als zoetwater.

A. Combinatie van individueel niet uitzonderlijke factoren kan zorgen voor extreme situaties.

De combinatie van rivierafvoer, regionale afvoer en vaker optredende neerslag kan samen leiden tot toenemende afvoer en daarom hogere waterstanden met uiteindelijk hogere maatgevende belastingen. Dit gebeurde in de winter van 2023/2024. De rivierafvoer was hoog maar niet extreem. Het heeft lang veel geregend maar er is geen clusterbui gevallen. Er kon slechts beperkte perioden niet worden gespuid. Toch zijn de hoogste meerpeilen ooit bereikt (Deltaprogramma IJsselmeergebied, 2024).

B. Toenemende hoge meerpeilen hebben effect op regionale afvoer en buitendijkse gebieden.

Het meerpeil blijft niet altijd binnen de bandbreedte van het peilbesluit (zie ook paragraaf 1.5), bijvoorbeeld vanwege een heel hoge rivierafvoer. Via spuisluizen kan meer water worden afgevoerd naarmate het IJsselmeerpeil fors hoger wordt dan de Waddenzee. Dit geldt niet voor afvoer met pompen. Op basis van de Integrale studie waterveiligheid en peilbeheer (ISWP) (Rijkswaterstaat, 2019) is voor het peilbeheer van het IJsselmeer en Markermeer gekozen voor gematigde piekbeheersing: de benodigde afvoercapaciteit op de Afsluitdijk (spuisluizen en pompen) wordt zo bepaald dat meerpeilen met een overschrijdingskans van 1:10 per jaar gelijk blijven (gestuurd wordt op het IJsselmeerpeil). Hogere pieken, met een kleinere overschrijdingskans, nemen wel toe. Recent onderzoek, de studie Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1, heeft het effect van een hoger meerpeil op regionale afvoer en buitendijkse gebieden onderzocht (Botterhuis et al., 2024). Dit geeft nieuw inzicht in hoe een hoger meerpeil op sommige locaties de regionale waterafvoer beperkt (zie ook paragraaf 4.4.2.2).

C. Afvoercapaciteit Afsluitdijk is niet langer voldoende tot 2050.

In de Deltabeslissing 2021 (zie hoofdstuk 2) is opgenomen dat het meerjarig gemiddelde winterpeil op het IJsselmeer en Markermeer gehandhaafd blijft tot ten minste 2050. Meerpeilpieken met een overschrijdingskans van 1:10 per jaar mogen daarbij niet toenemen in het IJsselmeer (gematigde piekbeheersing). In 2026 worden pompen en twee extra spuisluizen in de Afsluitdijk in gebruik genomen die gebouwd zijn om hieraan te kunnen voldoen. Nieuwe berekeningen, waarin de meer recente KNMI'23-klimaatsscenario's en actuele afvoerstatistieken van de Rijn zijn meegenomen, laten zien dat de extra afvoercapaciteit al vóór 2050 niet meer voldoende is (Kors en Jansen, 2024). Rond 2045 is aanvullende afvoercapaciteit nodig om het gemiddeld winterpeil te kunnen blijven handhaven. Groot aandachtspunt hierbij is dat de huidige spuisluizen, die ook noodzakelijk zijn om deze doelstelling te halen, voor die tijd (rond 2040) het einde van hun levensduur hebben bereikt.

D. De behoefte aan zoetwater in de zomer wordt groter dan waar de huidige zoetwatervoorraad in kan voorzien.

Alle KNMI'23-klimaatsscenario's geven aan dat de zomers warmer en droger worden. Dit leidt tot een grotere zoetwatervraag en meer verdamping (inzicht 3). De huidige zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied zal in 2050 onder het Deltascenario Stoom2050 (gebaseerd op de basisprognoses 2018, en daarmee op de deltascenario's uit 2017) eenmaal per vijf jaar niet toereikend zijn om te voorzien in de groeiende watervraag (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025). Hierbij zijn tegengaan van de externe verzilting IJsselmeer en de voorspelhorizon voor rivierafvoeren van twee decades meegenomen. Voor de afvoerverdeling is de situatie van 2018 aangenomen. Nathouden veengebieden is niet meegenomen.

E. Vullen van de zoetwaterbuffer is niet altijd mogelijk vanwege onvoldoende aanvoer.

In 2025 is de eindevaluatie flexibel peilbeheer IJsselmeergebied uitgevoerd (Rijkswaterstaat, 2025). Uit de evaluatie blijkt dat het flexibel peilbeheer goed werkt: er was tijdens de droge zomers sinds de inwerkingtreding voldoende zoetwater beschikbaar. Wel blijkt dat het volledig opzetten of handhaven van het beoogde peil niet altijd is gelukt. Oorzaken hiervoor zijn een onvoldoende aanvoer van water, een hoge verdamping en een gelijktijdig toenemend gebruik van zoetwater. De weers- en water(afvoer)verwachtingen zijn een belangrijke bron voor de besluitvorming in het operationeel peilbeheer. De horizon waarop verwachtingen betrouwbaar zijn, is echter beperkt, waardoor het opzetten van het peil in de praktijk langer duurt. Dit bemoeilijkt het opzetten en vasthouden van het beoogde peil.

F. Er dienen zich nieuwe (potentiële) watervragers aan.

Vernatting veenweidegebied vanuit klimaatakkoord

De doelstelling voor veengebieden in Nederland is 1Mton CO₂-eq reductie in 2030 (Klimaatakkoord, 2019). Maatregelen hiertoe omvatten het verhogen van de grondwaterstanden in de veengebieden tot 40 à 20 cm onder het maaiveld (ook ten gunste van weidevogels) en technieken voor onderwaterdrainage. Het vernatten van het veenweidegebied in het voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied leidt tot een fors grotere watervraag, juist in droge perioden (Van Ginkel et al., 2022; Hunink et al., 2022).

Energie

Vanuit de energiesector wordt de (zoet)watervraag mogelijk ook groter, met name voor de productie (elektrolyse) van waterstof en de benodigde koeling tijdens het productieproces. Het toekomstbestendige perspectief is dat waterstof-fabrieken gevestigd worden op locaties waar windenergie vanaf zee aan land komt en waar brak of zout water het hele jaar beschikbaar is voor koeling (Min. IenW, 2024). Ook is het kabinet Jetten I voornemens om de nucleaire cluster in Nederland te versterken door de bouw van kleinschalige kernreactoren ('small modular reactors'). De koeling van deze kernreactors vraagt (zoet)water.

Ecologie van de Waddenzee

Een ander nieuw inzicht is de relatie tussen de toevoer van zoetwater naar de Waddenzee en ecologie. Noordwest-Europa werd in 2018, 2019, 2020 en 2022 geconfronteerd met langdurige droogteperioden. Dit resulteerde in een afname van de zoetwateraanvoer vanuit onder andere het IJsselmeer naar de Waddenzee. Deze autonome ontwikkeling ging gepaard met meer verdamping van het zeewater door hogere temperaturen. Dit heeft geleid tot een toename van het zoutgehalte in de Waddenzee (Philippart et al., 2024). Ook de vermindering van de netto uitstroom van water uit het Marsdiep draagt hier mogelijk aan bij (Van der Molen et al., 2022). Het verdwijnen van de karakteristieke zoet-zout overgang heeft vermoedelijk grote gevolgen voor het onderwaterleven in de zee (Philippart et al., 2024). Nader onderzoek is nodig.

G. Verzilting door spui- en schutsluizen in de Afsluitdijk leidt steeds vaker tot het overschrijden van de drinkwaternorm omdat vaker lange droge periodes voorkomen en de zeespiegel stijgt.

In 2018 is duidelijk geworden dat het IJsselmeer tijdens perioden van langdurige droogte of watertekort kwetsbaar is voor verzilting. De belangrijkste oorzaak hiervan is zout Waddenzeewater dat via de spui- en schutsluizen in de Afsluitdijk het IJsselmeer binnendringt (Van der Baan et al., 2025; Weiler et al., 2025). De spui- en schutsluizen bij Kornwerderzand zijn daarbij een grotere bron dan de spui- en schutsluizen bij Den Oever, met name omdat bij Kornwerderzand juist in de zomer veel scheepvaart passeert. Het zoute water dat binnendringt, verspreidt zich verder in het IJsselmeer, langs de bodem via vaargeulen en vermengt met het zoete water bij harde wind. Op basis van metingen is een spuiadvies opgesteld om te voorkomen dat het IJsselmeer te veel verzilt. Periodiek wordt zout weggespoeld door te spuien. Dit vormt een grote watervraag, juist ook in perioden van watertekort.

Aandachtspunt is dat er wel een norm is voor de kwaliteit van water voor de bereiding van drinkwater, maar dat daaruit geen eenduidige doelstelling voor de te nemen maatregelen op de Afsluitdijk volgt. Rijkswaterstaat en het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat werken aan een voorstel voor een concrete doelstelling voor zoutindringing en de zoetwatervraag van verziltingsbestrijding op de Afsluitdijk.

H. Er is samenhang tussen voorjaars-, zomer- en winterperiode.

Peilbeheer in de zomer en winter is verschillend (zie ook paragraaf 1.5). Tot op een zekere hoogte kunnen de winter-situatie en zomersituatie los van elkaar worden beschouwd. Maar een nieuw inzicht is dat er wel rekening mee moet worden gehouden dat sommige keuzes en veranderingen in de zomersituatie effect kunnen hebben in de winter, en vice versa. Voor een grotere zoetwatervoorraad in de zomer kan besloten worden om het maximum meerpeil in de zomer te verhogen. Als het peilbeheer in de winter gelijk blijft, is een hoger maximum meerpeil (ten behoeve van de zoetwatervoorziening) niet altijd te realiseren (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025). De aanvoer van zoetwater vanuit de IJssel is dan onvoldoende. In het Markermeer kan een hoger maximum meerpeil, of een hoger meerpeil in het voorjaar (februari, maart) bijdragen aan maatgevende condities voor dijktrajecten (Botterhuis et al., 2024).

I. De opgave natuur is in belang toegenomen.

Het IJsselmeergebied is onderdeel van een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. In deze Natura 2000-gebieden worden bepaalde dieren, planten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd onder de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn om de biodiversiteit (soortenrijkdom) te behouden. De biodiversiteit staat onder toenemende druk, onder andere door klimaatverandering (Noordhuis en Genseberger, 2025). Natuur in het IJsselmeergebied is daarnaast sterk gerelateerd aan het peilbeheer (Noordhuis en Genseberger, 2025). Het IJsselmeer en Markermeer kennen een onnatuurlijk peil: hoog in de zomer en overwegend laag in de winter. Dit onnatuurlijke peil belemmert ecologische processen. Om de instandhoudingsdoelen te realiseren (soorten en habitats) en de biodiversiteit te verbeteren, kunnen maatregelen van toepassing zijn, die van invloed zijn op de bergingscapaciteit en de zoetwaterbuffer (zie ook ontwikkeling 5). Waterveiligheid, zoetwaterbeschikbaarheid en natuur zijn zo sterk met elkaar verbonden in het IJsselmeergebied.

J. Landelijke samenhang is belangrijker geworden. Grote systeemkeuzes, bijvoorbeeld over de afvoerverdeling over de Rijntakken bij hoog- en laagwater, kunnen alleen in nationale samenhang worden genomen.

De keuzes rondom waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in het IJsselmeergebied staan niet op zichzelf. Naarmate de opgaves groter worden, neemt het belang van samenhang in grote systeemkeuzes toe. Een belangrijk voorbeeld is de afvoerverdeling over de Rijntakken. De afvoerverdeling is van grote invloed op de hoeveelheid water die via de IJssel naar het IJsselmeergebied stroomt. De afgelopen decennia gaat er door ongelijke bodemerosie op de riviertakken bij laagwater een steeds kleiner percentage van de Rijnafvoer naar de IJssel (Klijn et al., 2022). Voor waterveiligheid is de afvoerverdeling bij hoogwater juist van belang. Een andere verdeling, waarbij meer over de IJssel zou gaan, betekent dat meer water zal moeten worden afgevoerd via de Afsluitdijk. De samenhang met andere deltaprogramma's, waarin deze en andere systeemkeuzes een plek hebben, is beschreven in paragraaf 3.4.

3.3 Verdiepende analyse: opgaven in beeld

Deze paragraaf bevat de resultaten van de analyse van de opgaven, in het licht van de in voorgaande paragraaf beschreven ontwikkelingen en inzichten. Deze analyse resulteert in een beeld van de opgaven en leidt tot zes speerpunten voor deze tweede herijking (paragraaf 4.2).

Het IJsselmeergebied is omvangrijk en de samenhang tussen het functioneren van verschillende watersystemen en de vele functies in het gebied is ingewikkeld (zie voor een beschrijving van het gebied en de waterhuishouding ook paragraaf 1.5). Om de ontwikkelingen en inzichten uit het vorige hoofdstuk op een gestructureerde en inzichtelijke manier te relateren aan de deltabeslissing en de voorkeursstrategie voor het IJsselmeergebied is een analyse gemaakt van de mogelijke stuurknoppen voor waterveiligheid en zoetwater.

Stuurknoppen waterveiligheid

Waterveiligheid heeft als doelstelling dat een basisveiligheid geldt voor iedereen in Nederland achter een primaire waterkering. Iedereen krijgt tenminste een beschermingsniveau van 10⁻⁵ per jaar. Dit betekent dat de kans op overlijden van een individu ten gevolge van een overstroming niet groter mag zijn dan gemiddeld 1 keer in de 100.000 jaar. Of die basisveiligheid wordt geboden door de **waterkeringen** hangt in het IJsselmeergebied onder andere samen met de **wateraanvoer** naar het gebied en de **afvoercapaciteit**, het vermogen om het aangevoerde water af te voeren naar zee. De hoeveelheid inkomend water kan niet altijd direct worden afgevoerd. Hiervoor is de **bergingscapaciteit** van belang, waarmee het volume wordt bedoeld waarin water veilig kan worden opgevangen. De **bergingscapaciteit** wordt mede bepaald door de grootte van de meren, het waterbergende areaal. Om overtollig water tijdelijk kunnen bergen, wordt in de winter een laag meerpeil van -0,40 m NAP beoogd.

Veel functies in het gebied hebben een relatie met het meerpeil (de ruimtelijk gemiddelde waterstand) en de daarmee samenhangende lokale waterstanden (zie definities in paragraaf 1.5). Met het **peilbeheer**, waarvoor de spelregels zijn vastgelegd in een peilbesluit, wordt het meerpeil zo goed mogelijk op de verschillende functies afgestemd.

Systeem



Stuurknoppen

Deltabeslissing 2021

Wateraanvoer



Het Rijk houdt bij wijziging afvoer-verdeling expliciet rekening met IJsselmeergebied.

Afvoercapaciteit



Combinatie van spuien en pompen. Onderzoek vervanging spuisluizen 2050.

Bergingscapaciteit



Waterkeringen



Voldoen uiterlijk in 2050 aan de wettelijke normen.

Peilbeheer



Winterpeil stijgt niet tot 2050, rekening houden met max. 30 cm na 2050.

Figuur 3.1 Verbeelding van de stuurknoppen voor waterveiligheid en bijbehorende elementen van de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied.

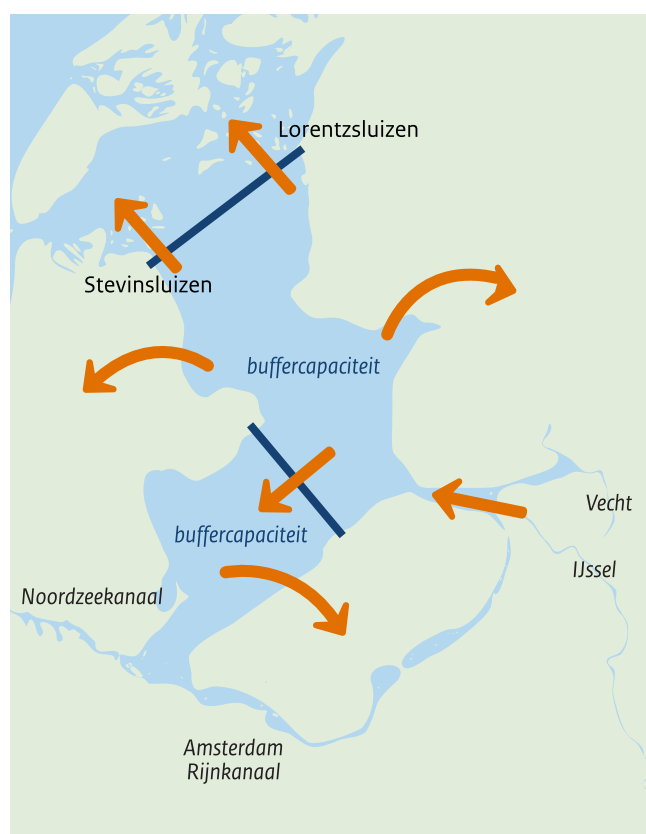
In Figuur 3.1 is in beeld gebracht aan welke stuurknoppen de belangrijkste elementen van de huidige Deltabeslissing uit 2021 voor wat betreft waterveiligheid zijn gerelateerd.

De zeer belangrijke ontwikkeling voor waterveiligheid is dat de **afvoercapaciteit** afneemt door stijging van de zeespiegel. Spuien onder vrij verval wordt steeds moeilijker en is met 1 m zeespiegelstijging alleen nog mogelijk voor extreem hoge meerpeilen. De effectiviteit van de spuisluizen kan worden verlengd door het IJsselmeerpeil mee te laten stijgen met de zeespiegel, maar dat heeft grote gevolgen voor het gebied en is niet onbeperkt mogelijk. Uiteindelijk zal, als de zeespiegel fors is gestegen, alle afvoer plaats moeten vinden met gemalen (pompen). Hoeveel pompcapaciteit in de loop van de tijd nodig is hangt af van de **wateraanvoer**, **bergingscapaciteit** en de hoogte en sterkte van de **waterkeringen**, en het gewenste **peilbeheer** (zowel gemiddeld peil als hoge meerpeilen). Voor de lange termijn zijn samenhangende keuzen nodig voor deze stuurknoppen. De ontwikkeling ‘het wordt voller’ (paragraaf 3.2) dreigt het waterbergende areaal, en daarmee de bergingscapaciteit te verkleinen. De Deltabeslissing 2021 zegt momenteel niets over de bergingscapaciteit.

Stuurknoppen zoetwater

Voor de zoetwaterbeschikbaarheid is de balans tussen vraag en aanbod van belang. De **watervraag** bestaat met name uit verdamping, de doorspoeling van externe verzilting via de Afsluitdijk en de zoetwatervoorziening naar het omliggende gebied. Het aanbod wordt bepaald door de **wateraanvoer**, **neerslag**, het volume water dat kan worden vastgehouden (de **buffercapaciteit**) en het **peilbeheer**. De buffercapaciteit wordt mede bepaald door het areaal van de meren. Het peilbeheer in het IJsselmeergebied wordt beschreven in het peilbesluit (Rijkswaterstaat, 2018) en beheerprotocol (Rijkswaterstaat Midden-Nederland, 2019), zie ook paragraaf 1.5. Het peilbeheer bepaalt de grootte van de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied.

Systeem



Stuurknoppen

Deltabeslissing 2021

Watervraag



Bestuurlijke afspraken waterverdeling bij watertekort

Wateraanvoer



Het Rijk houdt bij wijziging afvoer-verdeling expliciet rekening met IJsselmeergebied

Buffercapaciteit



Peilbeheer



Zomerpeil flexibel, optie open buffer vergroten tot 50 cm na 2050

Figuur 3.2 Verbeelding van de stuurknoppen voor zoetwater en bijbehorende elementen van de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied.

In Figuur 3.2 is in beeld gebracht aan welke stuurknoppen de belangrijkste elementen van de deltabeslissing uit 2021 voor wat betreft zoetwater zijn gerelateerd.

De belangrijkste ontwikkelingen voor zoetwaterbeschikbaarheid in het IJsselmeergebied zijn dat de **watervraag** toeneemt en het aanbod afneemt ('het wordt droger', 'het wordt zouter', paragraaf 3.2). Het aanbod wordt enerzijds bepaald door de **wateraanvoer**, die afneemt ('het wordt droger'), anderzijds door de **buffercapaciteit** en het beoogde **peilbeheer** die bepalen welke hoeveelheid zoetwater in de meren kan worden vastgehouden en beschikbaar gemaakt voor gebruikers. De ontwikkeling 'het wordt voller' (paragraaf 3.2) dreigt de buffercapaciteit te verkleinen. De Deltabeslissing 2021 zegt momenteel niets over de buffercapaciteit.

Zeespiegelstijging heeft invloed op verzilting via de Afsluitdijk en via zoute kwel in het IJsselmeer en regionale watersystemen. Dit vertaalt zich in een grotere **watervraag** voor het tegengaan van verzilting via de Afsluitdijk en een grotere **watervraag** voor het doorspoelen van regionale watersystemen. De huidige zoetwatervoorraad zal naar verwachting in de toekomst eens in de vijf jaar niet toereikend zijn (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025; Stoom2050).

Op basis van de analyse van de ontwikkelingen en inzichten wordt in paragraaf 4.2 geduid wat herijking vergt.

3.4 Samenhang en Verbinding

Deze paragraaf beschrijft de samenhang en verbinding van het Deltaprogramma IJsselmeergebied met andere deltaprogramma's en andere beleidsterreinen of programma's.

3.4.1 Samenhang met andere deltaprogramma's

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

De zoetwatervoorraad in de meren van het IJsselmeergebied, die een belangrijke plaats inneemt in de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied, heeft een grote samenhang met zowel de nationale strategie voor zoetwater (Deltaprogramma Zoetwater) als met de regionale strategieën en maatregelen (zoetwaterregio's). Er heeft nauwe samenwerking met beide plaatsgevonden. Bovendien heeft het IJsselmeergebied intensief gebruik gemaakt van de landelijke studies die door Deltaprogramma Zoetwater zijn uitgevoerd en is ook betrokken geweest bij de vraagstelling daarvoor.

De afvoerverdeling over de Rijntakken is van grote invloed op hoeveel water naar het IJsselmeergebied wordt aangevoerd. Voor deze herijking is rond de Deltabeslissing Grote rivieren en Delta's (voorheen Deltabeslissing Rijn-Maasdelta) een coördinatieteam ingesteld waarin afstemming heeft plaatsgevonden over de keuzen voor de Rijn (Deltaprogramma Rijn) en de Maas (Deltaprogramma Maas) en alle relevante benedenstroomse gebieden (Deltaprogramma's Rijnmond-Drechtsteden, Zuidwestelijke Delta, Centraal Holland en IJsselmeergebied). Mede door duidelijk onderscheid aan te brengen tussen de afvoerverdeling bij laagwater (vooral relevant voor zoetwaterbeschikbaarheid) en bij hoogwater (vooral relevant voor waterveiligheid) heeft deze afstemming geleid tot breed afgestemde strategieën.

Een mogelijke alternatieve aanvoerroute van zoetwater via Amsterdam-Rijnkanaal naar het IJsselmeergebied, die is onderzocht in de studie KZH (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025), heeft een relatie met een mogelijk gemaal tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Markermeer dat bij Deltaprogramma Centraal Holland in beeld is om het risico op wateroverlast in het Noordzeekanaalgebied te beperken. Dat gemaal zou ook gebruikt kunnen worden als extra aanvoerroute van zoetwater naar het IJsselmeergebied. Er is gezamenlijk een quick scan (Quick scan: Mogelijk nieuwe gemaal tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Markermeer, 2025) uitgevoerd waarin integraal naar mogelijke meerwaarde en naar effecten van een dergelijk gemaal is gekeken. Conclusie is dat op dit moment een gemaal alleen voor wateroverlast in Centraal Holland relevant kan zijn, de alternatieve aanvoerroute van zoetwater is op dit moment niet nodig en niet gewenst. Wel is het verstandig om, indien dit gemaal er zou komen, ook naar eventueel toekomstige andere functies en naar de effecten voor het IJsselmeergebied te kijken. Centraal Holland en IJsselmeergebied blijven hierover afstemmen.

Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie werkt aan het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van bebouwde en landelijke gebieden. De doelen van Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie hangen nauw samen met het Deltaprogramma IJsselmeergebied. Ontwikkelingen in de meerpeilen kunnen bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de afwatering van omliggende gebieden en daarmee invloed hebben op wateroverlast in de omliggende gebieden. In de

bovenregionale stresstesten (Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie) is gekeken naar de invloed hiervan. Het vaker voorkomen van extreme weersomstandigheden vraagt om een andere, meer integrale en regionale afweging. Maatregelen in het IJsselmeergebied moeten in combinatie genomen worden met maatregelen in de regio, zoals meer waterberging, hogere gemaal- en boezemcapaciteit, maar ook de inzet van sponsmaatregelen of het ontwikkelen van zoiets als een waterbatterij.

Afvoer van water via de Afsluitdijk heeft invloed op de Waddenzee en het voorzieningsgebied van het IJsselmeer raakt het Waddenzeegebied. Deltaprogramma Wadden houdt zich primair bezig met waterveiligheid in het Waddengebied en dat raakt niet direct aan de thema's van Deltaprogramma IJsselmeergebied. Er heeft daarom beperkte afstemming met Deltaprogramma Wadden plaats gevonden.

3.4.2 Verbinding met andere programma's

Het Deltaprogramma IJsselmeergebied heeft, naast samenhang met diverse andere deltaprogramma's, ook een relatie met andere opgaven en daaraan gekoppelde programma's. Daarom is een goede verbinding met deze opgaven en programma's van groot belang voor het Deltaprogramma IJsselmeergebied. Hierna wordt kort ingegaan op de verbinding met de andere opgaven en programma's.

In het Kennisprogramma Zeespiegelstijging (KP ZSS) onderzoeken kennisinstellingen, overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties wat de gevolgen van zeespiegelstijging zijn voor de waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in Nederland en welke maatregelen nodig zijn. Het programma verkent daarnaast strategieën voor het omgaan met vergaande zeespiegelstijging. Het is een initiatief van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en de Deltacommissaris en loopt van 2019 tot 2026.

In het programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH) wordt onderzoek gedaan naar het optimaliseren van de nationale zoetwaterverdeling, om zo schade door watertekorten te beperken. Voor het IJsselmeergebied zijn meerdere varianten voor het vergroten van de zoetwaterbuffer uitgewerkt, waarbij grootte en frequentie van watertekorten zijn gekwantificeerd. Ook zijn varianten onderzocht waarbij de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater, aanvoer via een extra gemaal tussen Markermeer en Amsterdam-Rijnkanaal (ARK-route) en flexibilisering van stuw Driel zijn bekeken.

Het programma Ruimte voor de Rivier 2.0 richt zich op het stabiliseren van de rivierbodem, de maakbaarheid van een andere afvoerverdeling bij laagwater en het vergroten van afvoer- en bergingscapaciteit. Voor dit laatste wordt ook onderzoek gedaan naar een andere afvoerverdeling bij hoogwater. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met het Deltaprogramma IJsselmeergebied. Zie ook paragraaf 3.4.1.

Eind 2022 introduceerde het kabinet het beleidskader Water en Bodem sturend (WBS), als antwoord op de achterblijvende water- en bodemkwaliteit, dalende grondwaterstanden, dalende bodems in veengebieden en afnemende waterbeschikbaarheid. WBS bevat 33 structurerende keuzes die richting geven aan de ruimtelijke vraagstukken. Ruimte voor water is een belangrijke pijler in Water en Bodem Sturend. Dit komt ook terug in de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied. De fysieke ruimte om water te bergen in het IJsselmeergebied moet worden behouden en bij de inrichting en gebruik van het IJsselmeer en Markermeer dient rekening te worden gehouden een grotere zoetwatervoorraad (50 cm).

In de Bestuursovereenkomst Waterverdeling Regio IJsselmeergebied (2022) is afgesproken om met alle bij het (zoet) waterbeheer betrokken partijen in de regio IJsselmeergebied te komen tot een beleidskader voor 'nieuwe watervragers': een beleidskader dat zorgt voor de juiste afwegingen en sturing van de toenemende zoetwatervraag als gevolg van zowel nieuwe als bestaande activiteiten en functies. Het beperken van de vraag naar zoetwater is belangrijk om de beschikbaarheid van voldoende zoetwater, ook in de toekomst en ten tijde van langdurige droogte voor alle functies zoveel mogelijk te waarborgen. Het beleidskader is vormgegeven als een afwegingskader. Bij elke nieuwe watervraag wordt het beleidskader toegepast en de respectievelijke stappen doorlopen. Als alle stappen zijn doorlopen kan de waterbeheerder afwegen of de watervraag wordt ingewilligd en onder welke voorwaarden. Het beleidskader nieuwe watervragers is opgesteld om de vraag naar water te beperken om de beschikbaarheid van voldoende zoet water, ook in de toekomst en ten tijde van langdurige droogte voor alle functies zoveel mogelijk te waarborgen. Op dit moment is het beleidskader voor het IJsselmeergebied vastgesteld in het Bestuurlijk Platform IJsselmeergebied met de intentie om het kader toe te passen. Het is reeds voor verschillende projecten toegepast. Het Rijk onderzoekt nog hoe ze meer kunnen sturen op locatiekeuze en het watergebruik van zoetwatervragers. Hierbij zullen ze gebruikmaken van de kennis van het beleidskader van het IJsselmeergebied.

De Nota Ruimte is de nieuwe nationale omgevingsvisie. Het maken van samenhangende ruimtelijke keuzes staat in de Nota Ruimte centraal. Daarmee geeft de Nota Ruimte richting aan de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland, met als uiteindelijk doel een optimale balans tussen het beschermen en benutten van onze fysieke leefomgeving. Daarbij hoort, conform de Omgevingswet, het bereiken en in standhouden van een veilige en gezonde fysieke leefomgeving en goede omgevingskwaliteit.

Water heeft een prominente rol in de Nota Ruimte. De Nota Ruimte benadrukt het belang van een goede afstemming op het water- en bodemsysteem. De manier waarop we het land inrichten zal aangepast moeten worden aan de veranderende omstandigheden. Dit vereist toekomstbestendigheid bij nieuwe ontwikkelingen en soms ook aanpassing van bestaande wijzen van landgebruik of bedrijfsvoering. Specifiek over het IJsselmeergebied wordt benadrukt dat het essentieel is dat het IJsselmeergebied water kan blijven bergen en afvoeren naar zee, dat het voldoende en schoon water blijft leveren, en het ecosysteem gezond wordt en blijft. We moeten terughoudend zijn met ruimtelijke ontwikkelingen in de meren, aldus de ontwerp-Nota Ruimte (Min. Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, 2025).

4 Opties voor herijking

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens beschreven welke onderdelen van de Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2021 herijking vergen; welke opties mogelijk zijn voor waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in het IJsselmeergebied en een beoordeling van deze opties. In het laatste deel van dit hoofdstuk wordt, op basis van de beoordeling van de opties, een onderbouwing gegeven voor de herijkte Deltabeslissing en voorkeursstrategie 2027.

4.2 Wat vergt herijking (stap 2)

In Hoofdstuk 3 zijn ontwikkelingen en nieuwe inzichten geïdentificeerd. Een analyse van deze ontwikkelingen en inzichten leidt tot aandachtspunten voor de tweede herijking. In deze paragraaf wordt toegelicht wat herijking vergt. Hierbij worden zes speerpunten benoemd die als onderdeel van het proces van de tweede herijking zijn geformuleerd en bestuurlijk voorgelegd.

Voor **waterveiligheid** is het afvoeren van water naar de Waddenzee met een combinatie van spuien en pompen van belang, samen met het voldoen van de primaire waterkeringen aan de normen. Bij een stijgende zeespiegel nemen spui mogelijkheden op de Afsluitdijk af. Voor waterveiligheid is een hoofdvraag of bij een stijgende zeespiegel het langjarig gemiddelde winterpeil van het IJsselmeer en Markermeer gehandhaafd blijft of dat deze (beperkt) mag stijgen. Het handhaven van het gemiddeld winterpeil noodzaakt uitbreiding van de afvoercapaciteit. Om waterveiligheid te borgen bij een stijgend meerpeil zijn dijkversterkingen en andere aanpassingen in en om het IJsselmeergebied nodig. Voor waterveiligheid is in het Deltaprogramma 2021 bepaald dat rekening moet worden gehouden met beperkt meestijgen (30 cm) van het meerjarig gemiddelde winterpeil na 2050. Voor de tweede herijking zijn opties geformuleerd en beoordeeld voor stijging van het winterpeil **na 2050** (Speerpunt: Noodzaak en haalbaarheid van meestijgen winterpeil met zeespiegel op lange termijn (na 2050) verkennen). Dit betekent wel dat, om het gemiddeld winterpeil te kunnen handhaven **tot 2050**, een uitbreiding van de afvoercapaciteit voor 2045 noodzakelijk is (inzicht C in paragraaf 3.2).

De Deltabeslissing 2021 zet, naast het handhaven van het gemiddelde winterpeil, in op zogenaamde *gematigde piekbeheersing*, waarbij (extreem) hoge meerpeilen (overschrijdingskans kleiner dan 1:10 per jaar) zullen toenemen na 2050. Om hier tijdig rekening mee te kunnen houden is het wenselijk geacht de uitgangspunten voor de gematigde piekbeheersing te concretiseren (Speerpunt: Concrete uitgangspunten formuleren voor piekbeheersing van meerpeilen).

De **zoetwaterbeschikbaarheid** staat onder grote druk. In alle klimaatscenario's neemt het wateraanbod af en de vraag toe. Dit leidt tot een toenemende kans op watertekort. Dat is niet alleen een verwachting voor de lange termijn, maar ondervinden we nu al. De zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied zal volgens onderzoek in 2050 eenmaal per vijf jaar niet toereikend zijn om te voorzien in de groeiende watervraag (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025; Stoom2050). Dat vraagt om het nemen van meerdere maatregelen. Voor zoetwaterbeschikbaarheid is de hoofdvraag welke rol de zoetwatervoorraad van het IJsselmeer en Markermeer kan gaan vervullen in het beperken van watertekorten in grote delen van Noord-Nederland, het watervoorzieningsgebied (Speerpunt: Wenselijkheid en haalbaarheid van vergroten zoetwatervoorraad). Er zijn daarom, gezamenlijk met de eerdergenoemde opties voor waterveiligheid, opties geformuleerd voor het vergroten van de zoetwaterbuffer in het IJsselmeer en Markermeer.

De voorkeursstrategie 2021 benoemt ook de noodzaak van de inzet van regio's om water vast te houden, landgebruik aan te passen of minder afhankelijk te worden van zoetwater uit het IJsselmeer en Markermeer. Ook het tegengaan van verzilting via de Afsluitdijk en beperken van de watervraag van doorspoelen is meegenomen. Deze maatregelen blijven noodzakelijk om schade door watertekort te beperken, zeker gezien de toenemende druk op zoetwater. Deze elementen worden daarom niet herijkt, maar in paragraaf 4.5.7 wordt wel ingegaan op de toegevoegde effectiviteit ten opzichte van maatregelen in het hoofdwatersysteem.

Conform de Deltabeslissing 2021 wordt er bij een eventuele wijziging van de **afvoerverdeling over de Rijntakken** (na 2050) rekening gehouden met de voor- en nadelen voor het IJsselmeergebied. In de formulering wordt het belang van voldoende zoetwataeraanvoer naar het IJsselmeergebied vanuit de IJssel voor de zoetwatervoorziening voor Noord-Nederland niet benadrukt. Aanvoer via de IJssel is bepalend voor het kunnen (aan)vullen van de zoetwater-voorraad in het IJsselmeergebied. De betekenis voor de zoetwaterbeschikbaarheid van opties voor de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater is onderzocht binnen het programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025). De maakbaarheid hiervan is onderzocht binnen het programma Ruimte voor de Rivier 2.0 (RvdR2.0). Omdat de wataeraanvoer via de IJssel van groot belang is voor de zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer, vergt de voorkeursstrategie op dit punt herijking (Speerpunt 4: Wataeraanvoer via de IJssel bij laagwater verbeteren). Voor de waterveiligheid is juist de afvoerverdeling bij hoogwater van belang. Ook hier wordt door RvdR2.0 onderzoek naar gedaan. Aanvoer van water naar het IJsselmeer komt grotendeels uit de IJssel. Een eventuele wijziging heeft impact op de waterveiligheidsopgave in het IJsselmeergebied. De voorkeursstrategie vergt herijking, omdat dit nu niet benoemd wordt.

De huidige Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied zijn niet dekkend voor zoetwaterbeschikbaarheid en waterveiligheid. De stuurknop buffer-/bergingscapaciteit, die afhangt van het areaal van de meren, komt er niet in voor. Deze is wel bepalend voor de hoeveelheid water die beschikbaar is in droge perioden en de hoeveelheid water die kan worden opgevangen bij te veel water. Het is belangrijk een **afname van de buffercapaciteit en waterberging** te voorkomen (speerpunt), de deltabeslissing vergt daarom herijking op dit punt.

Nieuwe inzichten laten zien dat mogelijke strategieën voor waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid in nauwe samenhang geformuleerd en onderzocht moeten worden (speerpunt: Analyseren kansen samenhang zomerpeil en winterpeil). Dit heeft aandacht in de beoordeling van de opties voor herijking en in de Ontwikkelagenda.

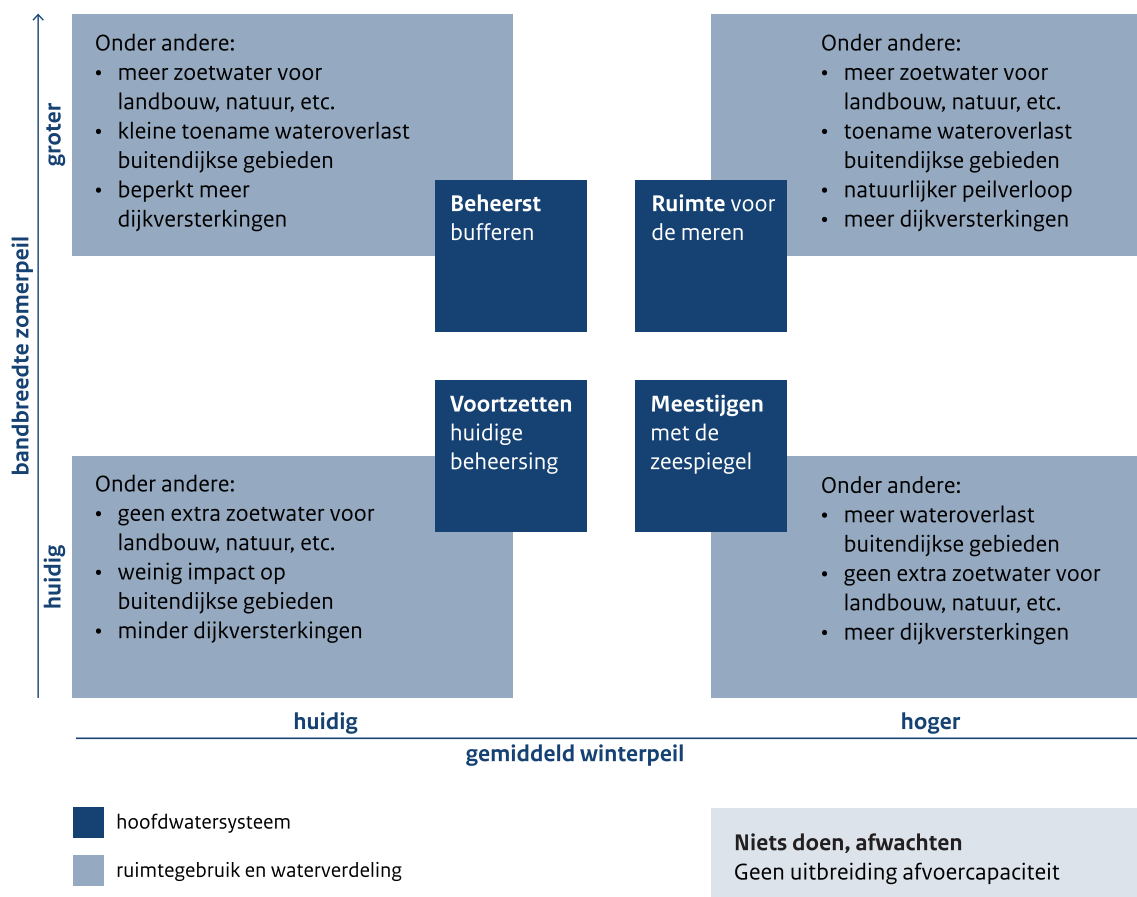
Natuur in het IJsselmeergebied is één van de kernfuncties van het gebied en van grote nationale en internationale waarde. Recent onderzoek door DPIJ (Noordhuis en Genseberger, 2025) laat zien dat het **ecosysteem** in het IJsselmeer en Markermeer onder druk staat door klimaatverandering en sterk afhankelijk is van het peilbeheer. Het is daarom belangrijk dit aspect mee te nemen bij toekomstige keuzes voor zoetwater en waterveiligheid. De deltabeslissing vergt herijking op dit punt.

4.3 Opties voor herijking (stap 3)

In deze paragraaf worden strategieën geformuleerd voor de hoofdvragen voor waterveiligheid en zoetwater en uitgewerkt in concrete opties voor herijking. Deze opties worden beoordeeld in paragraaf 4.4.

De belangrijkste strategische keuze voor waterveiligheid is of het meerjarig gemiddelde winterpeil bij een stijgende zeespiegel gehandhaafd blijft door uitbreiding van de afvoerapaciteit of dat een stijging van het winterpeil op het IJsselmeer en Markermeer mogelijk gemaakt wordt na 2050 (door dijkversterkingen en andere aanpassingen in en om het gebied) zodat afvoer via spuien langer mogelijk blijft. Voor zoetwaterbeschikbaarheid is de hoofdvraag of de zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer vergroot wordt of gehandhaafd blijft. Dit bepaalt welke rol de zoetwatervoorraad kan gaan vervullen in het voorkomen of beperken van watertekorten, in aanvulling op inzet in het hoofdwatersysteem en de regio IJsselmeergebied om verzilting tegen te gaan, water vast te houden en minder afhankelijk te worden van zoetwater.

Door de hoofdkeuzes voor waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid voor het hoofdsysteem te combineren ontstaan vier coherente strategieën, primair gericht op het peilbeheer (Figuur 4.1). Deze strategieën zijn ook onderscheidend wat betreft de effecten die optreden en noodzakelijke maatregelen die moeten worden genomen in buitendijkse gebieden, aan waterkeringen, in het ruimtegebruik in de omliggende (binnendijkse) gebieden die afhankelijk zijn van het IJsselmeerwater. De blauwe kwadranten zijn gericht op het hoofdwatersysteem en de groene op ruimtegebruik en waterverdeling in de omliggende regio inclusief de buitendijkse gebieden. Naast deze strategie- en is de strategie “niets doen” ook meegenomen, om te laten zien wat de autonome gevolgen zijn als er geen keuze wordt gemaakt en geen maatregelen worden genomen.



Figuur 4.1 Vier strategieën voor de waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid.

De filosofie van iedere strategie is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.1 Beschrijving van de strategieën.

Strategie	Filosofie
0. Niets doen	Er worden geen specifieke maatregelen voor waterveiligheid en zoetwatervoorziening uitgevoerd. De gevolgen van klimaatverandering worden zichtbaar. Niets doen houdt in dat er geen aanpassingen gedaan worden in beheer, ruimte en infrastructuur.
1. Voortzetten huidige beheersing	Het huidige peilbeheer in zomer en winter wordt voortgezet. Het gemiddelde winterpeil van het IJsselmeer en Markermeer blijft gelijk. Zeespiegelstijging wordt volledig opgevangen met extra afvoercapaciteit op de Afsluitdijk. De zoetwatervoorraad blijft gelijk mits de zoutindringing kan worden beheerst. De bandbreedte van het zomerpeil verandert niet. Watertekorten nemen wel toe, door een toenemende watervraag en grotere kans op lange, droge periodes.
2. Beheerst bufferen	De zoetwatervoorraad wordt vergroot binnen de randvoorwaarde dat hiervoor geen grootschalige dijkversterkingen noodzakelijk zijn. Aanpassingen van buitendijkse gebieden (inrichting en gebruik) kunnen wel aan de orde zijn. Het gemiddelde winterpeil blijft gelijk. Zeespiegelstijging wordt volledig opgevangen met extra afvoercapaciteit op de Afsluitdijk.
3. Meestijgen met de zeespiegel	Het winterpeil stijgt (binnen grenzen) mee met de zeespiegel. De inzet van veel pompcapaciteit wordt zo uitgesteld omdat langer onder vrij verval kan worden gespuid. De zoetwatervoorraad wordt niet vergroot, de bandbreedte voor het zomerpeil blijft gelijk.
4. Ruimte voor de meren	Er wordt meer ruimte gegeven aan het water: het winterpeil wordt hoger, de bandbreedte voor het zomerpeil (en daarmee de zoetwatervoorraad) wordt groter. Water wordt zo lang mogelijk afgevoerd door te spuien onder vrij verval, waarmee de inzet en uitbreiding van pompcapaciteit wordt uitgesteld. Er is meer dynamiek en een natuurlijker peilverloop (hoog in voorjaar, uitzakken in de zomer) mogelijk. Aanpassingen van keringen en van buitendijkse gebieden (inrichting en gebruik) en infrastructuur zijn aan de orde.

Bij iedere strategie kan ook nog aan andere stuurknoppen worden gedraaid en is samenhang met andere keuzes van belang. Voor zoetwaterbeschikbaarheid is bijvoorbeeld de aanvoer naar het IJsselmeergebied van groot belang. Dit gaat over de aanvoer via de IJssel bij laagwater, maar ook is onderzoek gedaan naar aanvoer via het Amsterdam-Rijnkanaal. Binnen de strategie voor waterveiligheid zou gekozen kunnen worden voor het ontkoppelen van het peilbeheer van het Markermeer en IJsselmeer en voor andere uitgangspunten voor gematigde piekbeheersing, en is

ook de afvoerverdeling bij hoogwater over de Rijntakken van belang. De afvoerverdeling bij hoog- en laagwater wordt behandeld in paragraaf 4.5. Mogelijke keuzes omtrent het loskoppelen van peilbeheer en piekbeheersing zijn niet beoordeeld in deze herijking, omdat onvoldoende kennis beschikbaar is. Dit heeft aandacht in toekomstig onderzoek (zie hoofdstuk 6: Ontwikkelagenda).

Binnen iedere strategie zijn er verschillende combinaties van specifieke bandbreedtes van zomerpeil en winterpeil. Dit zijn de opties voor herijking. In Tabel 4.2 zijn de opties voor herijking beschreven. Daarbij is geduid of deze opties voorzien zijn voor korte termijn (voor 2050), middellange termijn (na 2050), of lange termijn (richting 2100). ‘Huidig’ geeft aan dat het gaat om een voortzetting van het huidige beleid.

Tabel 4.2 Opties voor herijking

Strategie	Opties	Beschrijving	Termijn
0. Niets doen	n.v.t.	Zolang mogelijk huidig peilbeheer uitvoeren zonder infrastructurele maatregelen.	n.v.t
1. Voortzetten huidige beheersing	1.1	<i>Waterveiligheid:</i> Handhaven gemiddeld winterpeil door vergroten van de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk.	Huidig
		<i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Handhaven huidig peilbeheer in de zomer (geen vergroting zoetwatervoorraad).	Huidig
2. Beheerst bufferen	2.1	<i>Waterveiligheid:</i> Handhaven gemiddeld winterpeil door vergroten afvoercapaciteit. <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Beperkt vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 30 cm door opzetten of uitzakken van het zomerpeil.	Huidig Korte
	2.2	<i>Waterveiligheid:</i> Handhaven gemiddeld winterpeil door vergroten afvoercapaciteit. <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van het zomerpeil.	Huidig Middellange
3. Meestijgen met de zeespiegel	3.1	<i>Waterveiligheid:</i> Beperkte stijging van het gemiddelde winterpeil vanaf 2050 (15 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Handhaven huidig peilbeheer in de zomer.	Middellange Huidig
	3.2	<i>Waterveiligheid:</i> Stijging van het gemiddelde winterpeil conform bovengrens beleidsruimte vanaf 2050 (30 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Handhaven huidig peilbeheer in de zomer.	Middellange Huidig
	3.3	<i>Waterveiligheid:</i> Verdere stijging van het gemiddelde winterpeil vanaf 2050 (50 – 100 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Handhaven huidig peilbeheer in de zomer.	Lange Huidig
4. Ruimte voor de meren	4.1	<i>Waterveiligheid:</i> Stijging van het gemiddelde winterpeil vanaf 2050 (15 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Beperkt vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 30 cm door opzetten of uitzakken van zomerpeil.	Middellange Korte
	4.2	<i>Waterveiligheid:</i> Beperkte stijging van het gemiddelde winterpeil vanaf 2050 (15 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Beperkt vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van het zomerpeil.	Middellange Middellange
	4.3	<i>Waterveiligheid:</i> Stijging van het gemiddelde winterpeil conform bovengrens beleidsruimte vanaf 2050 (30 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Beperkt vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 30 cm door opzetten of uitzakken van zomerpeil.	Middellange Korte
	4.4	<i>Waterveiligheid:</i> Stijging van het gemiddelde winterpeil conform bovengrens beleidsruimte vanaf 2050 (30 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> vergroten zoetwatervoorraad; van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van het zomerpeil.	Middellange Middellange
	4.5	<i>Waterveiligheid:</i> Verdere stijging van winterpeil vanaf 2050 (50 – 100 cm). <i>Zoetwaterbeschikbaarheid:</i> Verder vergroten zoetwatervoorraad (50-100 cm)	Lange Lange

De opties voor de lange termijn zijn opgenomen in tabel 4.2 om het volledige speelveld te schetsen. Deze opties worden genoemd in verschillende scenariostudies voor de lange termijn. In de studie naar hoekpunten voor zoetwater (Haskoning, 2024) wordt een bandbreedte van 1 m gezien als de maximaal toelaatbare peilvariatie in grote meren zoals het IJsselmeer. Ook voor meestijgen met de zeespiegel wordt 1 m wel gezien als een bovengrens.

De optie ‘niets doen’ is naast de vier strategieën gezet om de urgentie van het maken van keuzes te benadrukken. Onder niets doen wordt hier verstaan dat de strategie niet wordt aangepast en geen nieuwe infrastructurele werken worden gerealiseerd. Alle negatieve effecten van klimaatverandering en andere factoren treden dan op. Dit brengt de urgentie helder in beeld. De spuicapaciteit op de Afsluitdijk neemt als we niets doen op een gegeven moment zo ver

af door zeespiegelstijging dat het winterpeil hoger wordt (Botterhuis et al., 2024) en de dijken niet meer voldoen. De kans op overstromingen neemt toe. De verdamping neemt toe en de aanvoer af naarmate het warmer wordt. Dat betekent dat de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied vaker zal zijn uitgeput, waardoor een groot deel van Nederland geen water meer kan innemen en enorme schade aan landbouw, natuur, infrastructuur en gebouwen zal ontstaan.

Binnen de optie 'handhaven huidig peilbeheer in de zomer (geen vergroting van de zoetwatervoorraad)' is in de loop der tijd gebleken dat de zoetwaterbeschikbaarheid mogelijk vergroot kan worden door optimalisatie van het operationeel flexibel peilbeheer. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 4.4.2.6.

4.4 Beoordeling van de opties voor herijking (stap 4)

In deze paragraaf worden de opties voor waterveiligheid en zoetwater beoordeeld. De beoordeling van de opties is apart gedaan voor de waterveiligheid (paragraaf 4.4.1) en zoetwaterbeschikbaarheid (paragraaf 4.4.2), waarbij wel de onderlinge samenhang beschouwd is. Hierbij is de vergelijkingssystematiek gevolgd die voor het Deltaprogramma ontwikkeld is (Haskoning, 2025). Op basis van deze beoordeling wordt de keuze voor een strategie (Figuur 4.1) onderbouwd in paragraaf 4.5.1.

Bij de beoordeling van de opties is geconstateerd dat het in deze herijking niet zinvol is om de benoemde opties voor de lange termijn te beoordelen en af te wegen (Tabel 4.2). De reden daarvoor is dat deze opties geen wezenlijk andere strategieën zijn. Verder stijgen van het gemiddeld winterpeil tot 50-100 cm (opties 3.3 en 4.5) zou pas aan de orde zijn nadat eventueel is besloten om tot 30 cm te gaan stijgen. Het is duidelijk dat verder stijgen niet onmogelijk wordt gemaakt door eerst 30 cm te stijgen en dat er nu nog geen keuze hoeft te worden gemaakt. Omdat nog zeer onzeker is of deze optie aan de orde komt en dit pas op de lange termijn zou zijn is het ook niet wenselijk om er nu rekening te houden, bijvoorbeeld met ruimtelijke reserveringen. De gevolgen van een dergelijke stijging van het gemiddelde winterpeil zijn overigens erg groot (Van Staveren et al., 2014). Voor deze herijking is hierover geen nieuw onderzoek gedaan. Eenzelfde redenering geldt voor het vergroten van de zoetwatervoorraad. Voordat vergroten tot 50-100 cm aan de orde is (optie 4.5) moet eerst een afweging worden gemaakt over vergroten tot 50 cm.

Ook om de beoordeling van de opties in de volgende paragrafen overzichtelijk te houden is ervoor gekozen de opties voor de lange termijn in dit hoofdstuk verder buiten beschouwing te laten.

4.4.1 Beoordeling van de opties – Waterveiligheid

Tot 2050 blijft het huidige gemiddelde winterpeil gehandhaafd. Voor de middellange termijn zijn drie opties geformuleerd (paragraaf 4.3, Tabel 4.2):

- Handhaven meerjarig gemiddeld winterpeil door vergroten afvoercapaciteit (hier verder aangeduid als 'handhaven gemiddeld winterpeil').
- Beperkte stijging van het gemiddeld winterpeil vanaf 2050 (15 cm).
- Stijging van het gemiddeld winterpeil conform bovengrens beleidsruimte (Nationaal Deltaprogramma, 2021) vanaf 2050 (30 cm) (hier verder aangeduid als 'stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm').

Gefocust wordt hier op de opties 'handhaven gemiddeld winterpeil' en 'stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm'.

Binnen deze strategieën kan het peilbeheer van het Markermeer losgekoppeld worden van het IJsselmeer, door een gemaal te plaatsen op de Houtribdijk. Hier wordt uitgegaan van 30 cm peilstijging voor zowel IJsselmeer als het Markermeer. Een eventuele loskoppeling van het peilbeheer van het Markermeer en IJsselmeer is in deze herijking niet beschouwd en zal onderdeel zijn van toekomstig onderzoek.

4.4.1.1 Afvoercapaciteit, meerpeilstatistiek en keringen

De norm voor waterveiligheid is dat de kans dat een individu overlijdt door een overstroming (zgn. Lokaal Individueel Risico) niet groter mag zijn dan 1 op 100 000 per jaar (Kok et al., 2016). Met beide opties die hier worden beoordeeld moet aan deze norm worden voldaan. Dit stelt, voor beide opties, eisen aan zowel de afvoercapaciteit als de keringen. In deze paragraaf worden de benodigde afvoercapaciteit, meerpeilstatistiek en effecten voor keringen toegelicht.

Deze tekst is gebaseerd op de studie Waterveiligheidsperspectief fase 1 (Botterhuis et al., 2024), een actualisatie van enkele berekeningen van het Waterveiligheidsperspectief fase 1 naar KNMI '23 (Kuijper, 2025) en de Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2019; Rammelzwaal et al., 2018 en onderliggende rapporten).

Afvoercapaciteit Afsluitdijk

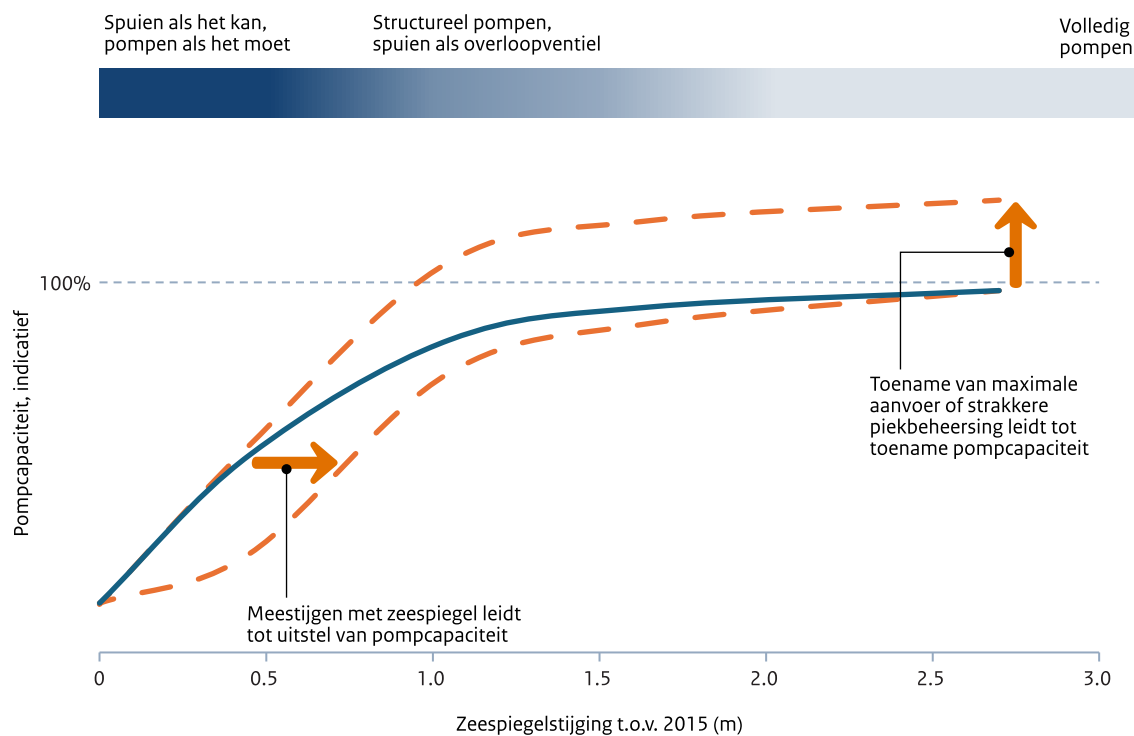
De optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’ is erop gericht het huidige peilregime vast te houden voor de meest voorkomende situaties (het meerjarig gemiddelde winterpeil en hoge meerpeilen met een overschrijdingskans tot 1:10 per jaar). Om dit te realiseren zal de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk in de toekomst moeten meegroeien met zeespiegelstijging (Figuur 4.2). De huidige strategie daarbij is ‘spuien als het kan, pompen als het moet’ en die strategie is houdbaar zo lang spuien de meest effectieve manier blijft om water af te voeren. Op een gegeven moment is de spuicapaciteit zodanig afgenomen dat structureel moet worden gepompt en de spuisluizen alleen nog bij oplopende meerpeilen dienst kunnen doen als een soort overloopventiel. Daarbij speelt dan wel de vraag tot wanneer het efficiënt is om spuisluizen in bedrijf te houden voor situaties met een steeds kleinere kans van optreden. Als de zeespiegel nog verder is gestegen dan kan helemaal niet meer worden gespuid en moet al het water dat uit het IJsselmeergebied moet worden afgevoerd naar zee worden gepompt. Bij het bepalen van de benodigde pompcapaciteit dient ook rekening te worden gehouden met grotere afvoer via de IJssel en meer neerslag in en rond het IJsselmeergebied in met name de winterperiode.

Uit de analyses volgt dat op de Afsluitdijk in 2050 circa 500 m³/s aan pompcapaciteit nodig is en in 2100 circa 1300 m³/s (Kuijper, 2025) om meerpeilpieken met een herhalingstijd van 10 jaar te handhaven (Tabel 4.3). De studie hanteert hierbij het klimaatscenario KNMI2023 Midden-nat, met 0,5 m dijkverhogingen in Duitsland en voor zeespiegelstijging het 66e percentiel van het ssp2.45 scenario. In de studie wordt er ook vanuit gegaan dat de extra afvoer volledig via pompen gedaan wordt en dat twee extra spuisluizen vanuit het project Afsluitdijk beschikbaar zijn. Het eerste deel van de benodigde pompcapaciteit, 300 m³/s bij een ideale opvoerhoogte, is vanaf eind 2026 beschikbaar. Wanneer de zeespiegel 0,65 – 1,0 meter is gestegen nemen spuismogelijkheden fors af (Haasnoot et al., 2018; Remmelzwaal et al., 2018). De afvoer van de IJssel en omliggende gebieden plus neerslag dienen op termijn volledig met pompen te worden afgevoerd naar de Waddenzee. Spuien kan dan nog wel een rol spelen in het beheersen van minder vaak voorkomende (extreme) pieken (Hebbink et al., 2015). In dergelijke situaties staat het IJsselmeer dermate hoog, dat er voldoende verval is om naar de Waddenzee af te voeren. Binnen de optie ‘stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm’ stijgen meerpeilen mee met de zeespiegelstijging. Hierdoor blijft het langer mogelijk om te spuien. Met spuien kan, bij voldoende verval tussen het IJsselmeer en de Waddenzee, veel effectiever dan met pompen in korte tijd heel veel water worden afgevoerd. De pompcapaciteit hoeft daarom na 2050 (voorlopig) niet of beperkter uitgebreid te worden. De toename van pompcapaciteit wordt daarmee uitgesteld. Maar uiteindelijk volgt ook dan het pad naar volledig pompen, want meestijgen kan niet ongelimiteerd (Figuur 4.2).

Uit de analyses volgt dat op de Afsluitdijk bij ‘stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm’ in 2100 circa 700 m³/s aan pompcapaciteit nodig is (Kuijper, 2025), waarbij dezelfde uitgangspunten zijn gehanteerd als eerder beschreven. Dat is ongeveer een halvering ten opzichte van ‘handhaven van het gemiddeld winterpeil’. Als de gemiddelde meerpeilen in de winter uiteindelijk niet verder meestijgen dan 30 cm, zal uiteindelijk toch de spuicapaciteit vrijwel volledig afnemen.

Tabel 4.3 Pompcapaciteit die nodig is bij de twee opties (Kuijper, 2025; uitgangspunten zoals hierboven beschreven).

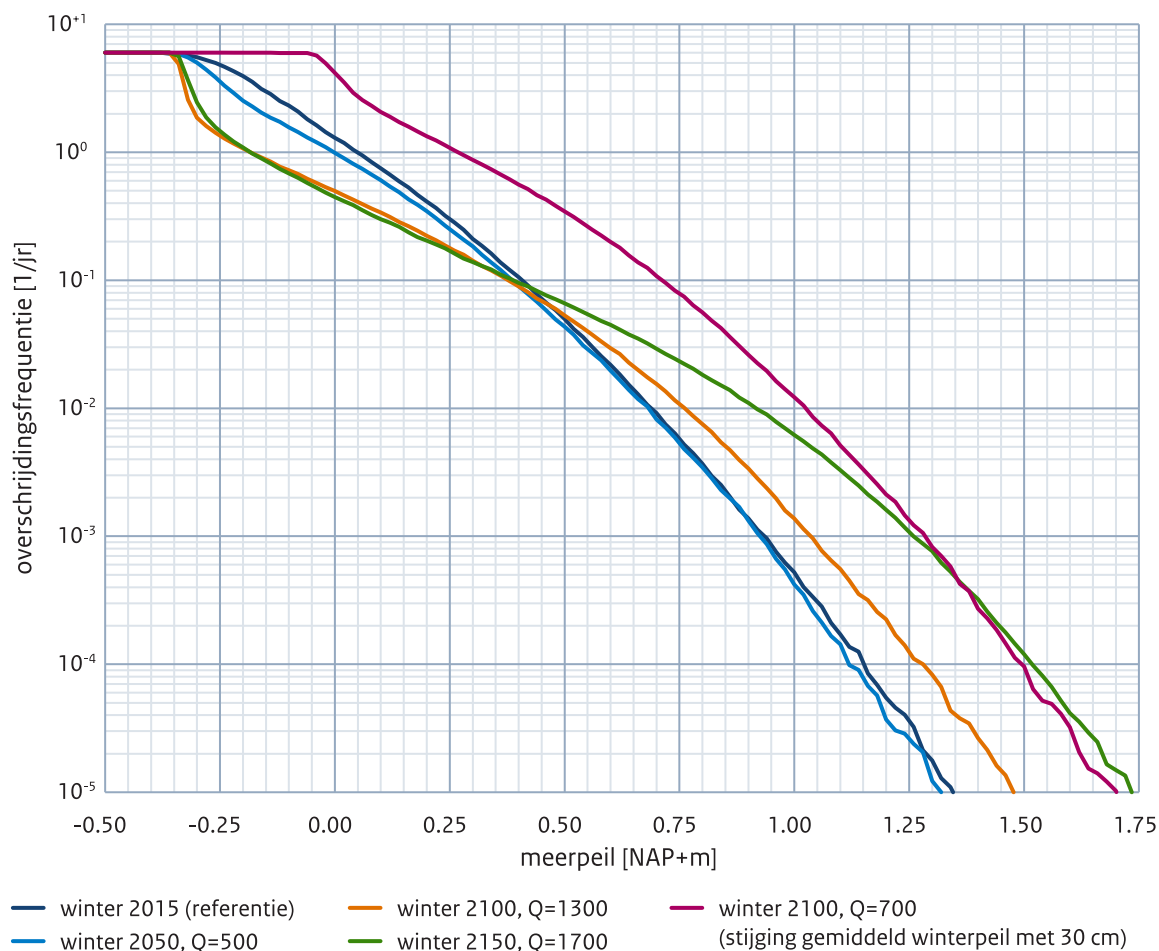
	Zichtjaar 2050	Zichtjaar 2100	Zichtjaar 2150
Optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’	500 m ³ /s	1300 m ³ /s	1700 m ³ /s
Optie ‘stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm’	500 m ³ /s	700 m ³ /s	n.a.



Figuur 4.2 Verloop van de pompcapaciteit op de Afsluitdijk bij het stijgen van de zeespiegel en de invloed daarop van meestijgen van het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer en van de toename van de aanvoer naar het IJsselmeergebied of strakkere piekbeheersing (schematische weergave).

Meerpeilstatistiek

Beide opties hebben een andere doorwerking op de meerpeilstatistiek. Meerpeil is hier gedefinieerd als een ruimtelijk gemiddelde waterstand (zie ook paragraaf 1.5). Figuur 4.3 laat de meerpeilstatistiek zien voor de beide opties in verschillende jaren, voor het IJsselmeer. Voor het bepalen van de benodigde pompcapaciteit voor de optie 'handhaven gemiddeld winterpeil' wordt ervan uitgegaan dat meerpeilen met een overschrijdingsfrequentie tot 1:10 per jaar worden vastgehouden, waarbij gestuurd wordt op het IJsselmeer ('gematigde piekbeheersing'). Frequente pieken, meerpeilen die vaak voorkomen, kunnen hierbij strakker beheerst worden dan in de huidige situatie. Maar (extreem) hoge meerpeilen die minder vaak voorkomen nemen toe in 2100 en 2150. Bij de optie 'stijging van het gemiddeld winterpeil met 30 cm' nemen zowel frequente als niet-frequent voorkomende meerpeilen fors toe.

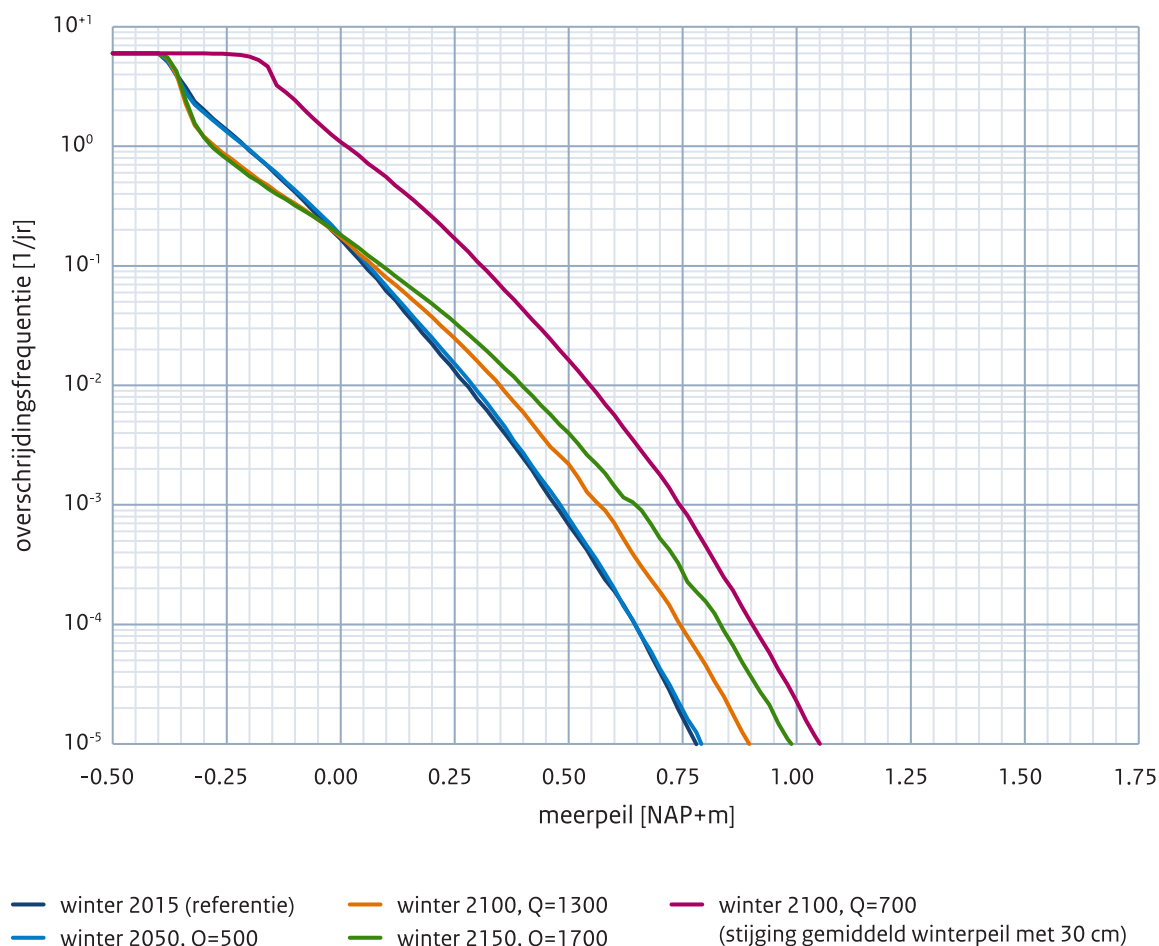


Figuur 4.3 Meerpeilstatistiek IJsselmeer (Kuijper, 2025).

Figuur 4.4 laat de meerpeilstatistiek voor het Markermeer zien, voor de twee opties en verschillende zichtjaren. De afvoer van overtollig water vanuit het Markermeer gaat grotendeels door spuisluizen in de Houtribdijk. De afvoermogelijkheden zijn daarmee afhankelijk van de peilen van het Markermeer en het IJsselmeer en de windsterkte en -richting. Wanneer overtollig water niet gespuid kan worden, stijgt het Markermeerpeil.

Bij de optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’ leidt klimaatverandering ook in het Markermeer tot een toename van de hoge meerpeilen. Klimaatverandering leidt enerzijds tot een toename in aanvoer. Anderzijds zullen er door een toename van pieken in het IJsselmeerpeil langere periodes voorkomen waarin er vanuit het Markermeer niet naar het IJsselmeer gespuid kan worden. Met gematigde piekbeheersing wordt gestuurd op het handhaven van hoge meerpeilen met een overschrijdingsfrequentie van 1:10 per jaar in het IJsselmeer. Uit berekeningen blijkt dat hiermee de meerpeilen met een overschrijdingsfrequentie van 1:10 per jaar beperkt toenemen in het Markermeer (Figuur 4.4). Met spuien is het wel mogelijk het gemiddeld winterpeil in het Markermeer te handhaven bij een gelijkblijvend gemiddeld winterpeil van het IJsselmeer (Botterhuis et al., 2024; Kuijper, 2025).

Bij de optie ‘stijging van het gemiddeld winterpeil met 30 cm’ wordt de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk slechts beperkt uitgebreid en stijgt het IJsselmeerpeil bij een stijgende zeespiegel. Als gevolg daarvan stijgt ook het meerjarig gemiddelde winterpeil van het Markermeer, omdat de spuiemogelijkheden afhankelijk zijn van het IJsselmeerpeil. Met een gemaal op de Houtribdijk kan het peilbeheer van het Markermeer losgekoppeld worden van het peilbeheer van het IJsselmeer. Onderzoek binnen ISWP heeft uitgewerkt dat beheersing van het Markermeerpeil goed mogelijk is met pompen. De benodigde pompcapaciteit op de Houtribdijk is relatief klein, omdat de aanvoer naar het Markermeer veel lager is dan die naar het IJsselmeer.



Figuur 4.4 Meerpeilstatistiek Markermeer (Kuijper, 2025).

Dijkversterkingen en aanpassingen aan andere keringen

Voor de studie ISWP zijn dijkversterkingskosten berekend (De Grave et al., 2017). Hieruit blijkt dat er dijkversterkingen nodig zijn, zowel bij de optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’ als bij de optie ‘stijging van het gemiddeld winterpeil met 30 cm’. Dit heeft een aantal redenen. Ten eerste zijn de normen in 2017 aangescherpt (Kok et al., 2016). Ten tweede is er nieuwe kennis over faalmechanismen van dijken beschikbaar, kennis die bij de aanleg van dijken nog niet bekend was. Dit gaat bijvoorbeeld over de macrostabiliteit van dijken, piping en erosie aan de binnen- en buitenzijde. Een grote kostenpost voor het Markermeer en delen langs het IJsselmeer is macrostabiliteit. Ook de regel van Sellmeijer voor piping, die in het verleden niet werd toegepast, leidt tot een grote opgave, met name voor delen van het IJsselmeer. Piping en macrostabiliteit noodzaken vaak dure maatregelen in de grond of met een groot ruimtebeslag, dan wel constructies (kistdammen). Een derde kostenpost is noodzakelijk onderhoud vanwege bodemdaling.

Voor de optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’ worden de dijkversterkingskosten grotendeels bepaald door piping, macrostabiliteit en infrastructuur (83% van de totale kosten in de oorspronkelijke raming door De Grave et al., 2017). De schattingen van dijkversterkingskosten uit ISWP zijn voor deze herijking geactualiseerd (Vos, 2026). Een belangrijke wijziging daarbij is dat de dijkopgave voor piping langs de Friese merenkust (6-1 en 6-2) kleiner is geworden door het meenemen van voorlanden met een slecht doorlatende bodem.

De dijkversterkingskosten zijn hoger voor de optie ‘stijging gemiddeld winterpeil’, omdat de dagelijks gemiddelde waterstanden gedurende het winterhalfjaar stijgen. De verschillen tussen de twee opties worden primair verklaard door de peilstijging op het Markermeer, met name door het faalmechanisme macrostabiliteit (Vos, 2026). Dit grote verschil wordt mogelijk verklaard door toepassing van ongedraineerd rekenen voor de kostenschatting. Hier kleven veel onzekerheden aan en de nieuwste kennis leidt vaak tot verlaging van deze dijkopgave. Nader onderzoek wordt aanbevolen. Ook lijken de kosten voor dijkbekledingen voor dijkvakken die op het noordwesten liggen te worden onderschat. Verder blijkt uit de geactualiseerde kosteninschatting dat het meerpeil gedomineerde deelgebied IJsselmeer Midden (trajecten 6-1, 13-6 en Houtribdijk) ook voor een belangrijk deel bijdraagt aan het verschil tussen de twee opties (Vos, 2026). De kostenactualisatie wordt verder behandeld in paragraaf 4.4.1.5.

Sluitfrequentie beweegbare keringen

In het IJsselmeergebied zijn keringen aanwezig die worden gesloten bij hoge waterstanden. Bij hogere meerpeilen zal de sluitfrequentie van de keringen toenemen. Dit heeft consequenties voor beheer en onderhoud, de inzet van vrijwilligers voor keringen waar dit aan de orde is, en er zal meer hinder ontstaan, bijvoorbeeld voor scheepvaart. In sommige gevallen zal de bestaande constructie niet meer voldoen, zeker omdat op langere termijn ook hoge meerpeilen sterker toenemen dan het gemiddelde meerpeil.

De Ramspolkering, een balgstuw, is een grote kering die het Zwarte Meer afsluit van het IJsselmeer en zo 200.000 mensen beschermt tegen hoogwater door een zuidwesterstorm. In de studie Waterveiligheidsperspectief fase 1 is het effect van een meerpeilstijging op de sluitfrequentie van de Ramspolkering onderzocht (Botterhuis et al., 2024). De Ramspolkering sluit bij de huidige situatie in theorie één tot twee keer per jaar. Bij een stijging van het gemiddeld winterpeil van het IJsselmeer met 30 cm, zal de frequentie toenemen naar vijf tot zes keer per jaar (Botterhuis et al., 2024). Uit berekeningen voor het ISWP blijkt dat een stijging van het gemiddeld winterpeil, gecombineerd met een toename van de hoge meerpeilen, leidt tot een sluitfrequentie van tientallen malen per jaar (Remmelzwaal et al., 2018). Op dit soort sluitfrequenties is de kering niet ontworpen.

Andere beweegbare keringen zijn die van het Meppelerdiep, de Kadoelerkeersluis tussen Zwarte Meer en Vollenhovermeer, een keersluis in het Zwarte Water die de binnenstad van Zwolle beschermt en een opdrijfbare kering in Spakenburg. Langs de IJsselkade in Kampen moeten bij zeer hoge waterstanden door vrijwilligers 84 doorgangen worden afgesloten (de mobiele waterkering Kampen-Midden). De binnenhavens van enkele oude Zuiderzeestadjes hebben keersluizen.

4.4.1.2 De doorwerking van peilbeheer op de afwatering van omliggende regionale systemen

In deze paragraaf wordt de doorwerking van meerpeilen op de omliggende regionale systemen besproken. Dit past bij het onderdeel van de vergelijkingssystematiek 'doelbereik ruimtelijke adaptatie'.

Bij hogere meerpeilen kan een deel van de regionale systemen minder goed (vrij) afwateren. In het Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1 (Botterhuis et al., 2024) zijn effecten grofstoffelijk in beeld gebracht voor de gebieden in Figuur 4.5. Er is berekend wat de benodigde extra waterberging is per regionaal systeem, als de huidige afvoercapaciteit ongewijzigd blijft.



Figuur 4.5 In Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1 beschouwde uitwisselpunten met regionale watersystemen.

Naast een stijging van het meerpeil, is er ook grote impact van toename van winterse neerslag door klimaatverandering. Er is daarom met en zonder toename van neerslag gerekend. De resultaten zijn opgenomen in Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Extra benodigde ruimte voor waterberging. De resultaten voor een winterhalfjaar met een herhalingsjijd van 100 jaar. Voor deze berekeningen is een volledige afhankelijkheid verondersteld tussen neerslag en de buitenwaterstand, wat tot een overschatting leidt (Botterhuis et al., 2024).

	Huidige (2023) waterberging [Mm³] <i>Huidig</i>	Extra waterberging in 2125 (bij 30 cm peilstijging, T100) [Mm³] <i>Toename neerslag en peilopzet</i>	Extra waterberging in 2125 (bij 30 cm peilstijging, T100) [Mm³] <i>Zonder toename neerslag</i>	Toename door peilopzet in 2125 (toename zonder neerslag / totale toename) *100%
Friese boezem	111	81	46	57%
Friese polders	67	26	0	0%
Sallandse weteringen	16	15	7	47%
Flevopolders	26	9	1	11%
Noordoostpolder	13	5	0	0%
Zwolle	0	9	9	100%
Meppelerdiep	22	14	2	14%
Valleikanaal	4,5	0,9	0,4	44%
Laak	0,2	0,4	0,3	57%
Zeeburg	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Regionale watersystemen reageren op drie manieren. Sommige watersystemen wateren af met gemalen of sluizen die gevoelig zijn voor meerpeilstijgingen, zoals bij de Friese boezem (met name gemaal Hoogland), Ipenslotersluis en Oranjesluizen (Figuur 4.5).

Afwatering vanuit de diep gelegen Noordoostpolder en Flevopolder gaat met grote poldergemalen die weinig gevoelig zijn voor de waterstand op het IJsselmeer en Markermeer. Het risico op wateroverlast in deze polders kan wel toenemen door een toename van neerslag als gevolg van klimaatverandering. Ook de afvoer van het Meppelerdiep (via gemaal Zedemuden) is relatief ongevoelig voor een beperkte verandering in de waterstand op het IJsselmeer.

Tot slot zijn er vrij afwaterende systemen waarvan de afvoer beperkt wordt door een meerpeilstijging. De Sallandse weteringen wateren vrij af op het stadswater van Zwolle. Tussen Zwolle en het Zwarte Water ligt een keersluis die sluit als de waterstand op het Zwarte Water hoger is dan 1,0 m NAP en hoger dan de waterstand in Zwolle. Door een stijging van de waterstand op het Zwarte Water zal de kans op wateroverlast in Zwolle en Salland toenemen. In het Valleikanaal en langs de Laak neemt de kans op wateroverlast toe door een hoger meerpeil.

Beperkingen voor afwatering treden met name bij pieken in het meerpeil op. Deze zullen voor beide opties toenemen (Figuur 4.3 en 4.4).

4.4.1.3 Effecten en kansen voor functies en waarden

In deze paragraaf worden de relevante effecten en kansen voor functies en waarden beschreven voor beide opties voor waterveiligheid.

Allereerst worden de effecten en kansen voor natuur beschreven. In het rapport ‘Natuur, peilbeheer en klimaatverandering in het IJsselmeergebied’ (Noordhuis en Genseberger, 2025) zijn de effecten voor **natuur en waterkwaliteit** voor een aantal varianten voor het verhogen van het winterpeil beschreven. Om inzicht in de gevoeligheid van peilverandering in winter te krijgen is ook een beperkte verhoging van het winterpeil (15 cm), gecombineerd met een grotere spuicapaciteit, onderzocht. De effecten voor watervogels zijn klein. Als het zomerpeil gelijk blijft, is het winterpeil echter nauwelijks meer lager dan het zomerpeil, het beoogde meerpeil is jaarrond bijna gelijk. In combinatie met de grotere spuicapaciteit, waardoor de fluctuatie rond het beoogde winterpeil afneemt, betekent dit een vrijwel jaarrond constante golfaanval op bijna dezelfde hoogte. Hierdoor neemt de verharding van de land-water overgangen verder toe, wat nadelig is voor natuur.

Bij een verhoging van het gemiddelde winterpeil met 30 cm en gelijkblijvend zomerpeil, wordt het winterpeil iets hoger dan het zomerpeil. De verhoging betekent een grotere duikdiepte voor duikende wintervogels, waardoor foerageren op bijvoorbeeld mosselen meer energie gaat kosten. Meer buitendijks moeras en grasland zal in de winter overstroomd, in het IJsselmeer-Ketelmeer-Zwarte Meer komt ongeveer 13% van het buitendijkse land onder het beoogde winterpeil te liggen. In de IJsseldelta komt daarbij waarschijnlijk extra inundatie door opstuwing. Aan de andere kant wordt het seizoensverloop iets natuurlijker, waardoor de ecologische kwaliteit van resterende of nieuw aangelegde oevergebonden habitats hoger kan worden doordat meer geleidelijke overgangen ontstaan. Op de overgang van winter- naar zomerpeil is er minder risico op het wegspoelen van nesten, vooral als het peil geleidelijk verder uitzakt in het voorjaar en de zomer.

De optie 'stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm' vraagt meer ruimte voor dijkversterkingen en peilbeheer (i.e. grotere inundaties buitendijkse gebieden) dan de optie 'handhaven gemiddeld winterpeil'. Mogelijk is waterberging binnendijks nodig omdat de afwatering van regionale systemen beïnvloed wordt door een hoger meerpeil. Mitigatie hiervoor kan ook (deels) door aanpassing of plaatsing van gemalen. Op de Afsluitdijk is ruimte nodig voor gemalen en/of extra spuisluizen voor uitbreiding van de afvoercapaciteit. Dit is op lange termijn bij beide opties nodig, als de stijging van het winterpeil beperkt blijft tot 30 cm.

Economische impact kan er buitendijks zijn, bijvoorbeeld voor buitendijkse landbouwgebieden of industrie. De impact voor buitendijkse gebieden is groter bij de optie 'stijging gemiddeld winterpeil met 30cm'. De effecten voor scheepvaart zijn divers. Een hoger winterpeil leidt tot een grotere vaardiepte voor beroepsvaart en meer mogelijkheden voor de recreatievaart in ondiepe gebieden. De wachttijden voor schutsluizen nemen toe naarmate het peilverschil dat overbrugd moet worden groter is. Dit betekent dat bij een stijgende zeespiegel, stijging van het IJsselmeerpeil gunstig is voor de wachttijden bij de Afsluitdijk. Daarentegen nemen de wachttijden tussen het IJsselmeer/Markermeer en de omliggende wateren toe. Bij een stijging van het gemiddeld winterpeil neemt de doorvaarhoogte van bruggen af. In het Markermeer (inclusief Gooi-Eemmeer) is dit met name een punt bij de vaste bruggen van de A6 en de A27. In het IJsselmeer (met de daarop vrij afwaterende wateren) zijn geen vaste bruggen aanwezig. Mogelijk zullen de beweegbare Ketelbrug, Ramspolbrug en Eilandbrug bij Kampen wel vaker geopend moeten worden. Bij hogere meerpeilen zullen veel steigers en kades in het gebied moeten worden verhoogd. Bij toename van de meerpeilpieken kunnen aanpassingen wenselijk zijn in verband met de sterkere wisselingen in waterstanden in de winter.

Ook voor **recreatie en toerisme** zijn er effecten. Omdat de recreatiestrandjes vrijwel uitsluitend in de zomer gebruikt worden zijn verhoging van het gemiddelde winterpeil en veranderingen in de meerpeilpieken in de winter van weinig belang voor overstrooming van recreatiestranden. Een hoger zomerpeil leidt tot verlies aan oppervlakte. Verhoging van het meerpeil en hogere meerpeilpieken kunnen leiden tot versterking van de erosie van recreatiestrandjes. Dit betekent verlies aan oppervlakte of een beheersinspanning om de oppervlakte in stand te houden.

Buitendijkse gebieden zijn gebieden die buiten de primaire kering liggen. Een deel hiervan is bekaad. De laagstgelegen onbekade gebieden hebben vooral natuur, recreatie en landbouwfuncties. In de huidige situatie wordt periodieke overstrooming daar geaccepteerd. Bij peilstijging en/of hogere pieken zullen de overstroomingsfrequenties toenemen en kan zelfs permanente overstrooming optreden. Afhankelijk van het seizoen en de specifieke functie kan dit leiden tot meer overlast of zelfs functieverlies. Voor buitendijkse natuurgebieden ontstaat echter ook een dilemma wat betreft ecologische effecten: een afweging van de nadelen van verlies van habitats rond de land-water overgang door verdieping en overstrooming op kortere termijn (gesteld dat peilstijging gepaard gaat met herinrichting) en voordelen voor de ontwikkeling van meer functionele en kwalitatief goede land-water overgangen op de langere termijn. Bij een gelijkblijvend gemiddeld winterpeil betekenen lagere meerpeilpieken minder overstroomingen in het winterseizoen. In de studie Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied is voor verschillende buitendijkse gebieden nadere beschouwing gedaan over de impact bij verschillende waterstanden.

Er is **samenhang tussen winter- en zomerpeil**. Meestijgen vergroot de mogelijkheden om meer zoetwater vast te houden. Inrichten van het gebied voor hogere meerpeilen, maakt namelijk dat ook in de zomer hogere peilen dan nu gehanteerd kunnen worden. Onderzoek laat echter zien dat er ook bij het huidige winterpeil mogelijkheden zijn een hoger zomerpeil te realiseren. Dit geldt met name voor het IJsselmeer. In het Markermeer kan een stijging van het zomerpeil tot 0,10 m NAP zorgen voor waterstanden waar de dijken niet op ontworpen zijn (Botterhuis et al., 2024; Kuijper, 2025). In het voorjaar worden in het IJsselmeer en Markermeer peilen vanaf het winterpeil omhoog gebracht naar het zomerpeil (zie ook paragraaf 1.5). Hiervoor is beperkt tijd beschikbaar. Bij een gelijkblijvend winterpeil en stijging van het zomerpeil, zal naar verwachting het beoogde peil in het voorjaar en de zomer niet altijd behaald worden (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025). Eerder in het voorjaar beginnen met opzetten (februari, maart) lijkt in het Markermeer niet mogelijk zonder dijkversterkingen (Botterhuis et al., 2024). Eerder opzetten leidt ook tot een toename van de sluitfrequentie van de Ramspolkering (Botterhuis et al., 2024). Meer onderzoek is nodig.

Het wel of niet behalen van de voorjaarsopzet in de toekomst hangt ook af van, bijvoorbeeld, de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater en de hoeveelheid water die nodig is voor verziltingsbestrijding op de Afsluitdijk.

4.4.1.4 Uitvoerbaarheid

Deze paragraaf beschouwt risico's en kansen ten aanzien van uitvoerbaarheid, effecten en kansen op andere deltaprogramma's en het aanpassingsvermogen bij beide opties.

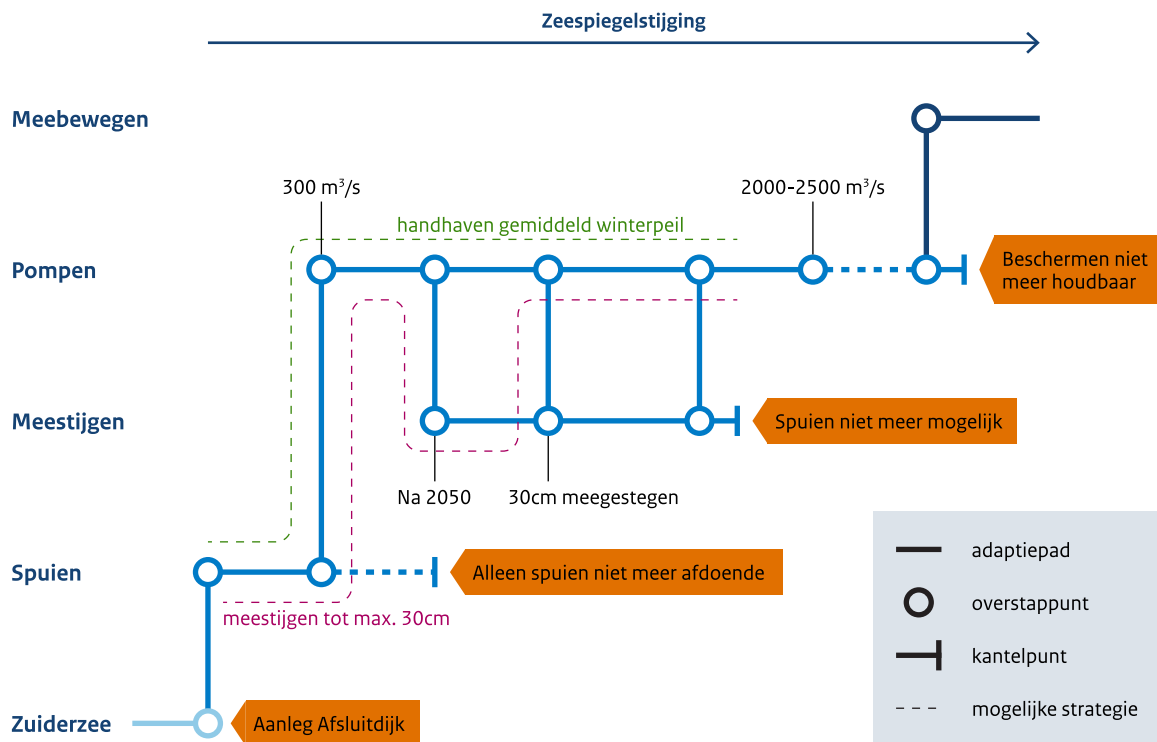
Als het winterpeil gehandhaafd blijft, zal sneller worden overgegaan op het volledig afvoeren van overtollig water met pompen. Dit is technisch haalbaar (Rijkswaterstaat, 2019). Het is wel energie-intensief, waarbij opgemerkt moet worden dat de energiekosten relatief laag zijn in verhouding tot kosten voor de aanleg van afvoercapaciteit en dijkversterkingen. Nagenoeg het hele IJsselmeergebied is aangewezen als Natura 2000 gebied. Hiervoor zijn instandhoudingsdoelstellingen van toepassing voor het gebied. Daarnaast is ook de KRW van toepassing (zie ook paragraaf 1.5). Veranderingen in het te hanteren peilregime dienen te worden getoetst aan tenminste het behoud van instandhoudings- en kwaliteitsdoelstellingen. Verder zal ook de impact op de opgaven die voortvloeien uit de Natuurherstelverordening nader onderzocht moeten worden.

Peilbeheer op het Markermeer raakt het Deltaprogramma Centraal Holland. Een hoger meerpeil beperkt bijvoorbeeld de spuicapaciteit richting het Markermeer. Vanuit Deltaprogramma Centraal Holland worden ook de mogelijkheden voor een gemaal tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en het Markermeer onderzocht (zie ook paragraaf 3.4 over de samenhang met andere deltaprogramma's).

Eerder in deze paragraaf zijn de effecten van een stijging van het gemiddelde winterpeil beschreven: op de afwatering van regionale systemen, buitendijkse gebieden, scheepvaart en natuur. Risico's zijn er daarmee voor andere beleids-terreinen. Buitendijks zijn er risico's voor bedrijfseconomische functies (zoals verblijfsrecreatie en industrie) en bestaande woningen (inclusief netwerken als wegen, riolering, kabels en leidingen) (IJsselmeerkompas 2024; 2025). Binnendijks zijn er mogelijk ook risico's voor deze beleidsterreinen, gezien een hoger meerpeil de afwatering van regionale systemen beperkt. Dit hangt af van hoe deze beperking gemitigeerd wordt, bijvoorbeeld volledig door extra gemaalcapaciteit of ook door extra waterberging binnendijks. Een stijging van het gemiddeld winterpeil biedt voor natuur zowel risico's als kansen, dit wordt toegelicht in paragraaf 4.5.4.

Aanpassingsvermogen van een strategie

Bij 'handhaven huidig winterpeil' wordt het steeds onlogischer om later nog over te stappen op meestijgen. De zeespiegel stijgt verder waardoor de effectiviteit van spuimiddelen afneemt. Op een gegeven moment is het dan niet logisch meer om alsnog mee te stijgen om langer te kunnen spuien. Wel kunnen er andere redenen zijn om alsnog een hoger winterpeil te gaan hanteren. Van meestijgen overstappen naar voortzetten beheersing kan altijd, maar de negatieve gevolgen voor het gebied zijn dan al opgetreden en er is dan toch nog veel pompcapaciteit nodig. Figuur 4.6 laat mogelijke adaptatiepaden zien. Op de hele lange termijn zal de afvoer bij de Afsluitdijk volledig via pompen plaatsvinden. Het borgen van de waterveiligheid in het IJsselmeergebied middels pompen lijkt de komende eeuwen een houdbare strategie (Kennisprogramma Zeespiegelstijging, 2023).



Figuur 4.6 Adaptatiepaden voor waterveiligheid in het IJsselmeergebied.

4.4.1.5 Kosten en financiering

Kosten voor de beide opties omvatten uitbreiding afvoercapaciteit, versterken van keringen, afwatering van omliggende regionale systemen, mitigatie van negatieve effecten voor natuur en aanpassen van buitendijkse gebruiksfuncties.

Voor het ISWP zijn kosten berekend voor verschillende waterveiligheidsstrategieën (De Grave et al., 2017; Remmelzwaal et al., 2018). De kostenschattingen betreffen:

- Gemalen in de Afsluitdijk om in de toekomst aan het gewenste peilbeheer te kunnen voldoen;
- Primaire waterkeringen rond IJsselmeer en Markermeer.

Ter onderbouwing van deze tweede herijking zijn deze kostenschattingen geactualiseerd. De kostenschattingen kennen allen een vrij grote bandbreedte vanwege onzekerheid (orde +/-50%). De reële, niet-verdisconteerde kosten worden gepresenteerd.

Kosten voor gemalen

De beschouwde kosten voor gemalen betreffen: aanlegkosten, kosten voor beheer en onderhoud, energiekosten en kosten voor vervanging. De onderbouwing van de in deze paragraaf gepresenteerde kostenschattingen wordt gegeven in Kors (2026). De benodigde extra pompcapaciteit (na 2050) is gebaseerd op de berekeningen door Kuijper (2025). Daarnaast is het prijspeil aangepast van 2015 naar 2025 en nieuwe inzichten in investeringskosten zijn gebruikt.

De inzichten in kosten voor aanleg van gemalen zijn sinds ISWP flink veranderd. Globaal komt het erop neer dat de aanlegkosten bijna een factor vier stijgen ten opzichte van ISWP. De inzichten in de beheer- en onderhoudskosten zijn niet wezenlijk veranderd. Er wordt een percentage ten opzichte van de aanlegkosten gerekend dat min of meer vergelijkbaar is met ISWP. Voor energiekosten is op basis van de meest recente informatie van het Internationaal Energie Agentschap en het CBS een bandbreedte in de verbruikskosten geschat. Kosten voor vervanging van pompen zijn vanwege de verwachte levensduur tot 2100 nog niet aan de orde, deze kosten spelen wel vanaf 2100.

Een belangrijk uitgangspunt in de kostenschatting is de aanname dat de afvoercapaciteit van de Afsluitdijk in 2050 op orde is om aan het vasthouden van het huidige peilbeheer te voldoen. Of dit in werkelijkheid ook zo zal zijn, is afhankelijk van of en wanneer de spuinmiddelen uit 1932 worden vervangen en de afvoercapaciteit wordt uitgebreid. Om de kosten voor beide opties in beeld te brengen is hierover een aanname nodig. De inschatting is dat de aanname dat de afvoercapaciteit in 2050 op orde is de meest neutrale aanname is die op dit moment kan worden gedaan. Hierdoor hoeven in geen van de peilbeheervarianten vóór 2050 kosten voor gemalen in rekening gebracht te worden. Volgens Kuijper (2025) is in 2050 een pompcapaciteit van 500 m³/s (inclusief de huidige 300 m³/s en twee extra spuisluizen die in 2026 in gebruik genomen worden) nodig.

Er wordt aangenomen dat de extra benodigde afvoercapaciteit volledig door gemalen wordt gedaan. Voor de optie 'handhaven gemiddeld winterpeil' moet tussen 2050 en 2100 800 m³/s pompcapaciteit bijgeplaatst worden. Voor de optie 'stijging gemiddeld winterpeil' moet tussen 2050 en 2100 200 m³/s pompcapaciteit bijgeplaatst worden. De kosten tussen 2050 en 2100 voor de twee opties worden gepresenteerd in Tabel 4.5. Bij deze getallen hoort een onzekerheidsbandbreedte van +/-50%.

Er is ook een doorkijk gemaakt voor 2150 voor de optie 'handhaven gemiddeld winterpeil'. Daarbij wordt in de periode 2100 – 2150 400 m³/s extra pompcapaciteit bijgeplaatst. In deze periode zijn er ook kosten voor de pompen die voor 2100 worden geïnstalleerd. Hiervoor zijn nog steeds kosten voor onderhoud en energie én de pompen moeten (deels) vervangen moeten worden.

Tabel 4.5 Kostenschatting voor gemalen op de Afsluitdijk (Kors, 2026). Bij kostenschattingen hoort een onzekerheidsbandbreedte van ca +/-50%.

Optie	Kosten (1 miljard €) per periode 2050 – 2100	Kosten (1 miljard €) per periode 2100 - 2150
Handhaven gemiddeld winterpeil	1.8	2.0
Stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm	0.4	n.a.

Kosten voor primaire keringen

De kostenschatting voor primaire keringen is gedaan op basis van de schatting voor ISWP (De Grave et al., 2017), voor varianten 1C en 2C zoals gedefinieerd door Remmelzwaal et al. (2018). De ISWP-variant 1C betreft handhaving van het huidige peilbeheer (gemiddeld winterpeil en het meerpeil met een overschrijdingskans van 1:10 per jaar). De ISWP-variant 2C betreft een stijging van het gemiddelde winterpeil met 15 cm in 2075 en 30 cm in 2125.

De kosten zijn geactualiseerd (Vos, 2026). Aanpassingen omvatten onder andere een reductie van de dijkopgave voor piping langs de Friese merenkust (6-1 en 6-2) en actualisatie naar prijspeil 2025. Ook zijn de kostenschattingen aangepast naar de uitgangspunten zoals gehanteerd in deze tweede herijking. Er zijn twee verschillen in uitgangspunten tussen de kostenraming voor ISWP en deze tweede herijking van de Deltabeslissing IJsselmeergebied:

- In de studie door De Grave et al. (2017) zijn voor ISWP zijn kosten bepaald voor 2025, 2075 en 2125. Voor deze herijking zijn kosten bepaald voor de zichtjaren 2025, 2050 en 2100.
- In ISWP is in variant 2C de meerpeilstijging op het IJsselmeer 30 cm, maar op het Markermeer slechts 4 cm in 2075 en 8 cm in 2125, waarbij er uitgegaan wordt van een gemaal op de Houtribdijk. In de hier beschouwde opties is de peilstijging op het Markermeer 30 cm, zonder een gemaal op de Houtribdijk. Extra kosten voor de grotere peilstijging zijn ingeschat met behulp van bijlage F uit het eindrapport van ISWP (Rijkswaterstaat, 2019). Deze extra kosten bedragen circa 1 miljard € (prijspeil 2025).

De doorgevoerde wijzigingen leiden uiteindelijk tot kostenschattingen zoals gepresenteerd in Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Kosten van dijkversterking in verschillende zichtjaren (Vos, 2026). De kostenschattingen kennen een onzekerheidsbandbreedte van +/- 50%. De investeringsbeslissingen vallen in 2025, 2050 en 2100. Kosten voor de periode 2025-2050 zijn om aan de nieuwe normering te voldoen.

Optie	Kosten (1 miljard €) per periode 2025 - 2050	Kosten (1 miljard €) per periode 2050-2100	Kosten (1 miljard €) per periode 2100 - 2150
Handhaven gemiddeld winterpeil	2.4	1.6	1.4
Stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm	2.4	3.7	2.0

De kosten voor gemalen en primaire keringen tussen 2050 en 2100 zijn voor de optie 'handhaven gemiddeld winterpeil' geschat op 3.4 miljard € (+/- 50%) en voor de optie 'stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm' 4.1 miljard € (+/- 50%).

Overige kosten

In de studie ISWP zijn een aantal kostenposten niet gekwantificeerd. Zoals deze paragraaf (4.4.1) beschrijft, heeft een stijging van het gemiddelde meerpeil ook negatieve effecten op het regionale waterbeheer, de huidige natuurdoelstellingen en buitendijkse gebieden. Mitigatie en aanpassing aan een hoger winterpeil leiden tot hogere kosten voor de optie ‘stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm’ (Tabel 4.7).

Tabel 4.7 Kostenposten (●) voor de opties voor waterveiligheid.

	Handhaven gemiddeld winterpeil	Stijging gemiddeld winterpeil met 30 cm
Versterking primaire keringen	●	●
Gemalen Afsluitdijk	●	●
Regionaal waterbeheer	-	●
Mitigatie natuur	-	●
Aanpassen havens en recreatiegebieden	-	●
Aanpassen buitendijkse bedrijventerreinen	-	●
Aanpassen buitendijkse woonlocaties	-	●

In studie Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1 (Botterhuis et al., 2024) is berekend dat een stijging van het winterpeil met 30 cm in 2100 een aanzienlijke aanvullende opgave veroorzaakt voor de regionale waterafvoer ten opzichte van de optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’. Bij de optie ‘handhaven gemiddeld winterpeil’ nemen alleen hoge, niet vaak voorkomende meerpeilen toe. Er is een eerste inschatting gedaan van kosten voor het regionale waterbeheer, ervan uitgaande dat de reductie in afvoercapaciteit door een hoger gemiddeld winterpeil volledig opgevangen wordt met het aanpassen dan wel toevoegen van gemalen. Uitgaande van de opgave zoals gepresenteerd door Botterhuis et al. (2024) en uitgangspunten gehanteerd door gemalen Afsluitdijk (Kors, 2026), leidt dit al snel tot een kostenpost van enkele honderden miljoenen euro’s. Dit onderstreept dat de doorwerking van wijzigingen in peilbeheer op regionale systemen meegenomen moet worden in verder onderzoek (hoofdstuk 6: Ontwikkelagenda).

De overige kostenposten gepresenteerd in Tabel 4.7 zijn niet gekwantificeerd en dienen ook nader te worden onderzocht. De doorwerking van een hoger meerpeil op de IJssel-Vechtdelta vraagt ook nader onderzoek, in samenhang met eventuele wijzigingen in de afvoerverdeling over de Rijntakken bij hoogwater.

4.4.2 Beoordeling van de opties – zoetwater

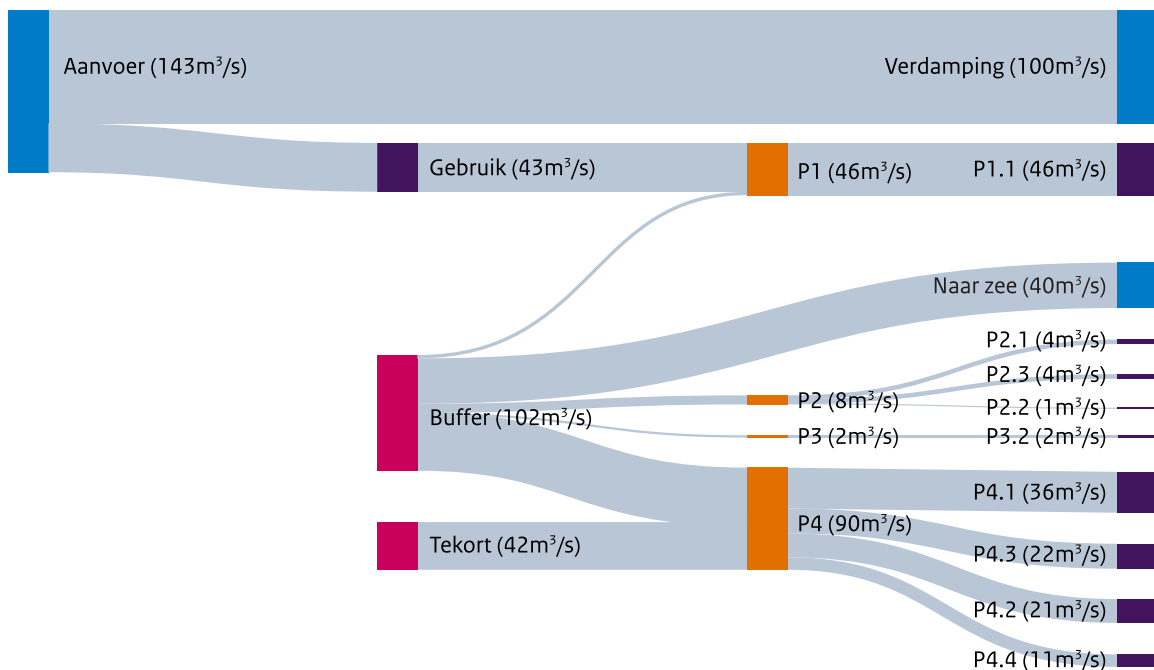
Voor zoetwaterbeschikbaarheid zijn voor de korte en middellange termijn drie opties geformuleerd:

- Handhaven huidig peilbeheer in de zomer (geen vergroting zoetwatervoorraad).
- Beperkt vergroten van de zoetwatervoorraad van 20 cm naar 30 cm door opzetten of uitzakken van zomerpeil.
- Vergroten van de zoetwatervoorraad van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van zomerpeil.

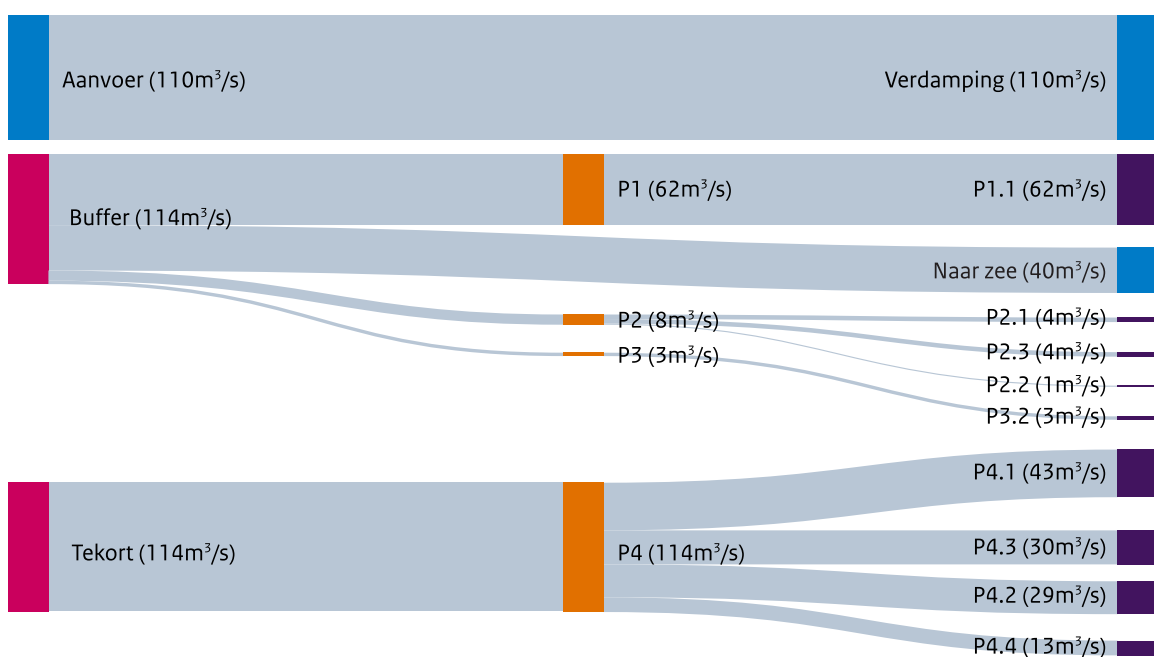
4.4.2.1 Doelbereik zoetwaterbeschikbaarheid

Het doel is om Nederland in 2050 weerbaar te zijn tegen zoetwatertekorten. Dat betekent dat gebruikers en gebieden goed voorbereid zijn op regelmatig optredende perioden van zoetwatertekorten.

Wanneer de huidige koers wordt voortgezet (handhaven huidig peilbeheer in de zomer) neemt het zoetwatertekort naar verwachting toe (Figuren 4.7 en 4.8). Zonder maatregelen is de zoetwatervoorraad in 2050 bij het scenario Stoom2050 eens in de vijf jaar onvoldoende om te voorzien in de watervraag. Wanneer het klimaat volgens Rust2050 verloopt zal dit vergelijkbaar zijn aan de huidige situatie en blijft de frequentie van het watertekort circa eens in de 50 jaar (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025, p. 20). De berekeningen in de studie van KZH is gedaan op basis van de basisprognoses 2018, gebaseerd op de deltascenario’s 2017.



Figuur 4.7 Waterbalans IJsselmeergebied zeer droge zomer (kans 1:20 jaar), huidige situatie. (HWS Waterbalans Dashboard, Deltares)



Figuur 4.8 Waterbalans IJsselmeergebied zeer droge zomer (kans 1:20 jaar), Scenario Stoom2050 (HWS Waterbalans Dashboard, Deltares)

In het programma Klimaatbestendige zoetwatervoorziening hoofdwatersysteem (KZH) en in onderzoek vanuit Deltaprogramma Zoetwater (Honingh et al., 2025) is onderzocht in hoeverre het vergroten van de zoetwatervoorraad watertekorten kan verminderen. Dit is gedaan voor een aantal varianten (Tabel 4.8). Hieruit blijkt dat het vergroten van de zoetwatervoorraad van 20 cm naar 30 cm leidt tot een afname van de frequentie van zoetwatertekorten van eens in de 18 jaar naar eens in de 8 jaar in 2050 bij het scenario STOOM. Een vergroting tot 50 cm leidt tot een afname van de frequentie van zoetwatertekorten naar eens in de 6 jaar voor de zoetwaterregio Noord-Nederland (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025, p. 37 en bijlage A).

Tabel 4.8 Varianten van de modelstudies binnen KZH en DPZW (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025).

Opties	Bovengrens zomerpeil	Ondergrens zomerpeil	Beoogd peil	Zoetwater-voorraad
Voortzetten huidig beheer	-0,10 m NAP	-0,30 m NAP	-0,20 m NAP	20 cm
Vergroten zoetwatervoorraad middels uitzakken	-0,10 m NAP	-0,40 m NAP	-0,10 m NAP	30 cm
Verder vergroten zoetwatervoorraad middels uitzakken	-0,10 m NAP	-0,60 m NAP	-0,10 m NAP	50 cm
Verder vergroten zoetwatervoorraad middels opzetten en uitzakken	+0,10 m NAP	-0,40 m NAP	+0,10 m NAP	50 cm

Het opzetten naar 0.10 m NAP (één van de varianten voor een zoetwatervoorraad van 50 cm, Tabel 4.8) is niet in alle doorgerekende jaren mogelijk. Dit komt doordat er in het voorjaar niet altijd voldoende wateraanvoer is, met name in droge jaren. Als het niet lukt het op te zetten naar +0,10 of -0,10 m NAP, voorafgaand aan droogte, is de daadwerkelijke zoetwatervoorraad kleiner. Wanneer het moment waarbij het peil mag worden opgezet wordt vervroegd, zal het beoogde peil in het voorjaar vaker bereikt worden. Ook een wijziging in de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater en verminderen van de watervraag om verzilting in het IJsselmeer te beperken vergroten de mogelijkheden voor het opzetten van het peil in het voorjaar. De modelberekeningen gaan uit van een beoogd peil dat, ook na de voorjaarsopzet, gelijk is aan het maximale zomerpeil (Tabel 4.8). In de huidige situatie zakt het beoogd peil na de voorjaarsopzet, vanwege natuurdoelstellingen in het IJsselmeergebied. Ook bij de huidige bandbreedte kan mogelijk het beoogde peil worden gewijzigd naar -0,10 m NAP om de zoetwaterbeschikbaarheid te vergroten (optimaliseren peilbeheer, zie ook paragraaf 4.2.2.6).

In twee rekenvoorbeelden wordt in onderstaand kader geduid in hoeverre het vergroten van de zoetwatervoorraad kan voorzien in de watervraag en wat het belang van de aanvoer via de IJssel daarbij is.

Rekenvoorbeeld 1:

- Een waterschijf van 20 cm in het IJsselmeergebied bij een afvoer van **200 m³/s** op de IJssel (zoals in 2018) levert bij het huidig klimaat en watervraag 28 dagen zoetwater.
- Als door klimaatverandering volgens het Stoom2050 de watervraag toeneemt dan kan de zoetwater-voorraad nog maar voorzien in 22 dagen, terwijl droge periodes vaak langer zullen duren.
 - Wanneer de zoetwatervoorraad wordt vergroot naar een bandbreedte van 30 cm (+10 cm) dan wordt het aantal dagen dat vanuit de zoetwatervoorraad in de zoetwatervraag kan worden voorzien groter, 30 dagen (dus 8 dagen langer).
 - Verschillende regionale maatregelenpakketten (met watervraagbeperkende maatregelen) vergroten het aantal dagen naar 24 tot 26 dagen (dus 2 tot 4 dagen).

Rekenvoorbeeld 2:

- De zoetwatervoorraad bij een bandbreedte van 20 cm bij **een lage afvoer op de IJssel van 150 m³/s** (zoals in 1976) levert bij het huidig klimaat en watervraag 21 dagen zoetwater.
- Als de watervraag toeneemt door klimaatverandering volgens het klimaatscenario Stoom2050 dan daalt de aanvoer naar 100 m³/s en kan de zoetwatervoorraad voorzien in 17 dagen.
 - Wanneer de zoetwatervoorraad wordt vergroot naar een bandbreedte van 30 cm (+10 cm) dan wordt het aantal dagen dat in de zoetwatervraag kan worden voorzien groter, 25 dagen (dus 4 dagen langer).
 - Verschillende regionale maatregelenpakketten vergroten het aantal dagen naar 19 tot 20 dagen (dus 2 tot 3 dagen langer).

Bron: GITP (2025)

Meerdere studies (Hydrologic, 2023; KZH-technische achtergrondrapportage, 2025; GITP, 2025) laten zien dat het behalen van de doelstelling gesteld te staan voor een watertekort eens in de 20 jaar bij het scenario Stoom2050 meerdere maatregelen nodig blijven. Deze zijn beschreven in paragraaf 4.5.6 en 4.5.7.

4.4.2.2 Doelbereik ruimtelijke adaptatie

Het doel van ruimtelijke adaptatie is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is. De opties voor de zoetwatervoorraad werken direct door in de ruimtelijke inrichting en het gebruik en zijn daarmee bepalend voor ruimtelijke adaptatie. Die doorwerking is zowel positief als negatief. Positief is dat een grotere buffer de leveringszekerheid van drinkwater versterkt en de inlaatmogelijkheden voor regionale watersystemen vergroot. Hogere peilen in het IJsselmeergebied leiden tot een hoger risico op wateroverlast in buitendijkse gebieden met ecologische en economische effecten. Lagere peilen kunnen juist leiden tot droogte- en kwaliteitsstress in buitendijkse gebieden. Om goed bij te dragen aan het doelbereik van ruimtelijke adaptatie is het belangrijk dat maatregelen in het IJsselmeergebied in samenhang met andere beleidsterreinen en het omliggende gebied uitgewerkt worden. Samenhang met natuur en ruimtelijke kwaliteit is bijvoorbeeld van belang. In de regio kunnen maatregelen genomen worden die negatieve effecten van ander peilbeheer mitigeren of juist de positieve effecten van ander peilbeheer (een grotere zoetwatervoorraad) optimaliseren. Voorbeeld hiervan zijn waterberging, sponsmaatregelen, of het ontwikkelen van zoiets als een waterbatterij.

4.4.2.3 Effecten en kansen voor functies en waarden

De opties zijn beoordeeld op hun effecten voor natuur, economie, ruimtegebruik en leefomgeving, en waterveiligheid. De beoordeling is gebaseerd op informatie uit eerdere herijkingen (Van Staveren en Tolk, 2012; Van Staveren, 2014), nieuwe studies en een gezamenlijke joint factfinding (Joint Fact-finding, 2020; Botterhuis et al., 2024; IJsselmeerkompas, 2025), hydrologische analyses (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025; Hydrologic, 2023; Hydrologic, 2026), conceptresultaten van sociaaleconomische verkenningen (Stratelligence, 2026); en een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) (Arcadis, 2026).

Sommige effecten treden op bij een hoger meerpeil (opzetten), andere juist bij een lager meerpeil (uitzakken). Veel effecten zijn daarom beschreven voor opzetten dan wel uitzakken, in plaats van voor de drie opties. Het hoger opzetten van het peil zal jaarlijks gebeuren, terwijl het verder uitzakken van het peil alleen in droge perioden nodig is. Dit heeft gevolgen voor het beoordelen van de effecten.

Natuur

Allereerst worden de effecten voor natuur beschreven. Samenvattend is het vergroten van de zoetwatervoorraad positief voor natuur in het voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied, in het IJsselmeer en Markermeer zelf zijn er zowel positieve als negatieve effecten (Noordhuis en Genseberger, 2025). De effecten worden beschreven voor zowel uitzakken als opzetten.

Uitzakken: Voor de natuur in het IJsselmeer en Markermeer biedt een lager zomerpeil met name kansen. Een verder uitzakkend zomerpeil kan leiden tot een natuurlijker peilverloop, waardoor meer dynamiek en variatie in leefgebieden ontstaan. Verder uitzakken levert een groter areaal aan land-water overgangen op, met meer rust- en slaapplekken voor (water)vogels. Daarnaast krijgt het areaal aan waterriet meer kans om zich uit te breiden, een habitatype dat een belangrijk onderdeel van het ecosysteem is en nu te weinig in het IJsselmeergebied voorkomt. Dit geldt zowel bij het uitzakken met 10 cm en 30 cm (Noordhuis en Genseberger, 2025). Het uitzakken van het peil in de zomer kan wel leiden tot hogere watertemperaturen. Dit kan resulteren in een verslechtering van de bacteriologische waterkwaliteit en de groei van blauwalgen bevorderen.

Opzetten: Een verdere verhoging van het zomerpeil heeft negatieve effecten op Natura 2000-waarden. Als het zomerpeil 30 cm hoger zou worden, neemt het begroeid areaal voor waterplanten met 35% af. Habitat voor kale grondbroeders neemt fors af. In het IJsselmeer, Ketelmeer en Zwarte Meer komt ongeveer de helft onder het zomerstreeppeil te liggen (Noordhuis en Genseberger, 2025). Het areaal aan ondiep water neemt af, daarnaast neemt het areaal aan overstromingsgraslanden af. Bij een peilverhoging zal de overstromingsfrequentie toenemen waardoor de graslanden natter worden. Gevolg is dat de graslanden dan zomers niet of moeilijker te maaien zijn waardoor ze overgaan in rietland. Grondelende watervogels, zoals wilde eenden, die voedsel zoeken door op hun kop in het water te steken, kunnen voedsel op de waterbodem bij een hoger zomerpeil minder goed bereiken. De Kooiwaard bij Gaasp, de Workumerwaard, het buitendijkse land bij Molkwerum en de Mokkebank kunnen grotendeels onder water verdwijnen. Iets dergelijks is in andere buitendijkse moerasgebieden te verwachten. Lagergelegen natuurontwikkelingsgebieden als Vooroever Andijk, Trintelzand en de IJsselmonding zullen grotendeels overstroomd worden. Door afname van het areaal aan ondiep waterrijk natuurgebied zijn er minder slaap- en pleisterplaatsen voor vogels zoals de visdief, de zwarte stern en steltlopers (wulp, grutto). Pleisterplaatsen zijn plaatsen langs trekroutes waar vogels stoppen om te rusten en voedsel te zoeken. In de IJsseldelta nemen boven op de peilstijging de kansen op extra inundaties door opstuwing toe. Een hoger zomerpeil heeft ook meer erosie op land-waterovergangen tot gevolg, bijvoorbeeld van schelpenbanken, die hun ecologische functies verliezen als ze te ver afkalven. Als het gemiddeld winterpeil gehandhaafd wordt zal het verschil tussen zomer- en winterpeil groter worden. Daarmee neemt dan ook de kans op verlies

van nesten toe bij vogels die al voor de peilopzet op de grond broeden (aalscholver) (Noordhuis en Genseberger, 2025). Het effect op oevervegetatie en buitendijks grasland is bij een verhoging van 10 cm in de meren beperkt. Als het zomerpeil met 10 cm toeneemt, neemt bij de huidige bodemhoogte het begroeibare areaal voor waterplanten iets af.

Door het vergroten van de zoetwatervoorraad wordt de kans op watertekort in omliggende gebieden en daling van de bodemligging in de veengebieden verkleind.

Ruimtebeslag

Bij opzetten van het zomerpeil is de kans op inundaties van buitendijkse gebieden, bijvoorbeeld landbouw- of recreatiegebied, groter. De opties waarbij het zomerpeil hoger wordt opgezet, vragen dus ruimte of acceptatie van de effecten.

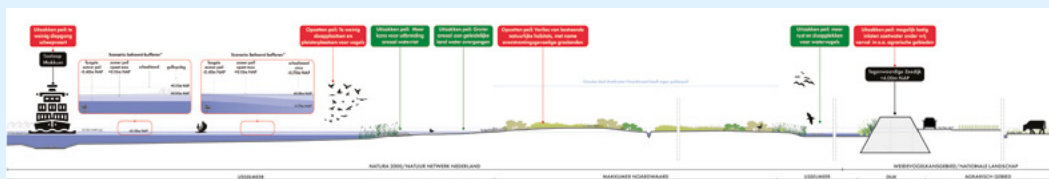
Economie

Het belang van het IJsselmeergebied voor de recreatieve scheepvaart is groot. Ingeschat wordt dat circa 100.000 passantovernachtingen plaatsvinden per jaar in het gehele IJsselmeergebied. Daarnaast lopen er belangrijke verkeersaders voor de beroepsscheepvaart door het IJsselmeergebied. Scheepvaart profiteert van hogere peilen in de zomer, maar ondervindt ook hinder (bijv. langere schuttijden).

Uitzakken: Bij het uitzakken naar -0,50 m NAP zal hinder voor beroeps- en recreatievaart worden verwacht door verminderde vaardiepte. Dit leidt dan tot hogere transportkosten en grotere emissies door de beperking in de diepgang en daarmee de belading van de schepen. Voor de recreatievaart met minder diepgang worden er geen grote problemen voorzien bij uitzakken tot -0,60 m NAP (Van Staveren en Tolk, 2012). Op enkele plaatsen langs de kust en bij de Houtribdijk worden gedeeltes te ondiep zoals bij Monnickendam, Edam-Volendam en Marken (Gouwzee). Een lager waterpeil kan de bereikbaarheid van havens voor de recreatievaart beperken, doordat toegangsgeulen en havens te ondiep worden. Denk hierbij aan de Haven van Laaxum, locaties bij Hoorn en plekken langs de Friese IJsselmeerkust (Joint Fact-finding, 2020). De invloed van het huidige flexibele peilbeheer op het ontstaan van incidenten is beperkt gebleken. Vanuit de data zijn er geen aanwijzingen dat een lager peil zorgde voor het vaker vastlopen van schepen in toegangsgeulen en havens (Rijkswaterstaat, 2025).

Makkumerwaard

Schepen hebben voldoende diepgang nodig en doorvaart van grotere schepen kan in het gedrang komen bij een zomerpeil van -0,40 m NAP (met lokale waterstanden tot -0,70 m NAP door scheefstand). Voor scheepswerf De Vries heeft dit consequenties voor de doorvaart van jachten met een lengte vanaf 85 meter. Als dit betekent dat schepen niet op tijd opgeleverd kunnen worden, is dit een extra ondernemersrisico voor de scheepswerf. Het opzetten van het zomerpeil tot 0,10 m NAP geeft juist ruimte aan scheepvaart: vaarbewegingen voor diepstekende vaartuigen wordt bevorderd.



Doorsnede A-A. De genoemde meerpeilen zijn gemiddelden en kunnen in de praktijk hoger of lager zijn, bijvoorbeeld afhankelijk van IJsselafvoer, regenval, spuicapaciteit, golfopslag en scheefstand (IJsselmeerkompas, 2025).

Opzetten: Een hoger zomerpeil geeft meer diepgang aan scheepvaart. Vaarbewegingen voor diepstekende vaartuigen worden bevorderd. Tijdelijk hogere waterstanden betekenen dat de doorvaarthoogte onder vaste bruggen afneemt. Hierdoor kan sprake zijn van enige hinder voor met name schepen met hoge masten (Joint Fact-finding, 2020). De wachttijden bij sluisen kunnen toenemen als het peil tussen binnen- en buitenwater groter wordt (Joint Fact-finding, 2020). Wanneer de zoetwatervoorraad vergroot wordt, is meer water beschikbaar voor het handhaven van de peilen in de kanalen in de omliggende regio, waardoor doorvaart beter wordt.

Recreatie

Watergebonden recreatie en toerisme kunnen profiteren maar ook hinder ondervinden van peilopzet.

Uitzakken: De zomer is het hoogseizoen voor recreatie en toerisme. Een lager peil in de zomer levert meer ondieptes op en belemmert windsurfen, zwemmen, foilen en zeilen. Dieper uitzakken betekent meer stilstaand water in de recreatiegebieden, wat mogelijk stank en muggenoverlast tot gevolg heeft. Echter dit zal niet vaak voorkomen en pas aan het eind van de zomer (IJsselmeerkompas, 2025).

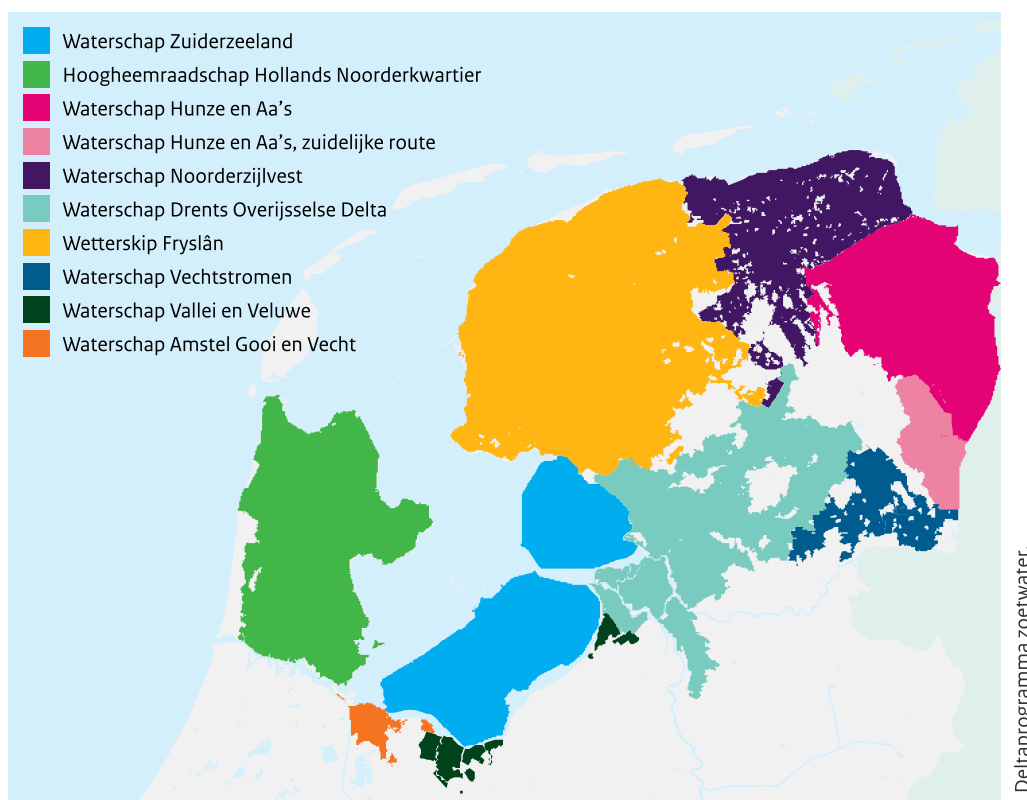
Opzetten: Het opzetten van het zomerpeil geeft meer ruimte aan watergebonden recreatie. Een hoger zomerpeil leidt echter wel tot een groter risico op wateroverlast in buitendijkse gebieden. Met name langs de Noord-Hollandse kust van het Markermeer bevinden zich een aantal buitendijkse gebieden met een recreatieve bestemming en bevinden zich een aantal campings. De staat van onderhoud van deze kades rond deze gebieden is wisselend. In geval van tijdelijke peilopzet tot 0,10 m NAP is het mogelijk dat deze gebieden geheel of gedeeltelijk onder water komen te staan met als gevolg een noodzaak tot evacuatie en veel schade in de zomerperiode afhankelijk van de wind (Joint Fact-finding, 2020).

Landbouw

De schade in de landbouw in Noord-Nederland kan flink beperkt worden tijdens een droge zomer. Een groot deel van Nederland is afhankelijk van het water uit het IJsselmeergebied (Figuur 4.9). Een grotere zoetwatervoorraad heeft een sterk positief effect op de gewasopbrengsten in deze gebieden, doordat water gebruikt kan worden om de grondwaterstanden te verhogen of voor beregening vanuit het oppervlaktewater. Schade door watertekort wordt fors beperkt. Lokaal kunnen er voor landbouw wel negatieve effecten optreden.

Uitzakken: Het uitzakken van het peil kan in de directe omgeving van de meren de grondwaterstand verlagen. Dit leidt tot drogere omstandigheden voor de landbouw. Grote effecten voor de landbouw treden naar verwachting pas op bij een meerpeil van -0,70 m NAP tot -1,20 m NAP (Van Staveren et al., 2014).

Opzetten: Een hoger meerpeil leidt tot meer kwel in de binnendijkse gebieden. Risico's voor de landbouw door kwel kunnen optreden bij een meerpeil tussen 0 m NAP en 1,20 m NAP (Van Staveren et al., 2014). Buitendijkse landbouwgebieden kunnen vaker inunderen.



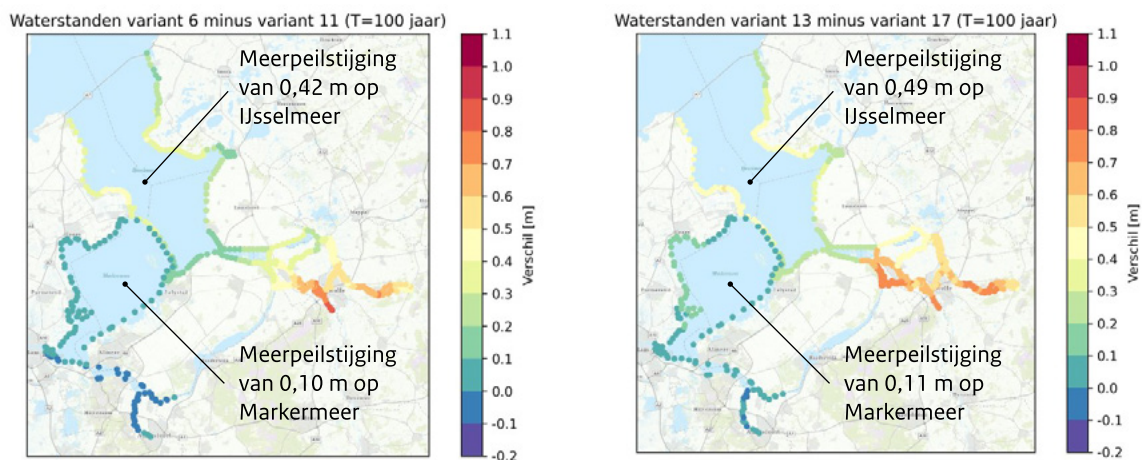
Figuur 4.9 Watervoorzieningsgebieden van het IJsselmeergebied.

Voor de **fysieke leefomgeving** is gekeken naar waterveiligheid, inlaten en drinkwater.

Waterveiligheid

Uitzakken van het meerpeil kan consequenties hebben voor de stabiliteit van dijken in het IJsselmeergebied. Uit verschillende studies is gebleken dat er geen problemen zijn voorzien voor de stabiliteit van dijken en kunstwerken bij het uitzakken naar $-0,40$ m NAP en mogelijk ook niet bij uitzakken richting $-0,50$ m NAP (DPIJ/KZH, 2025; Vos en Van Damme, in prep). Voor meerpeilen rond $-0,50$ m NAP en lager is nader onderzoek nodig. Bij een uitzakkend meerpeil neemt, afhankelijk van het bodemtype, de zetting toe. Dit leidt niet tot een stabiliteitsprobleem, maar kan extra beheer en onderhoud vergen. Rotting kan optreden bij houten teenconstructies, kerende kunstwerken die houten palen bevatten, en houten damwanden.

Opzetten: Het opzetten van het zomerpeil naar $0,10$ m NAP leidt in de zomer op sommige locaties tot een vergelijkbaar belastingniveau als in de winter of zelfs iets hoger (Figuur 4.10). Dit speelt in het Markermeer langs de Eem (orde $0,1$ m verschil) en niet op het IJsselmeer (Botterhuis et al., 2024). Dit is te zien in Figuur 4.10 waarbij een verhoogd peil in februari van $0,10$ m NAP in 2075 en 2125 in de Eemdelta leidt tot hogere waterstanden dan die berekend worden in de winter (i.e. een negatief verschil).



Figuur 4.10 Ruimtelijke verschillen in waterstanden (T= 100 jaar) tussen winter en zomer met hoger streefpeil (waterstand in de winter min waterstand in de zomer). De figuur toont een vergelijking van de waterstand bij een verhoogd peil in het vroege voorjaar (februari en maart) vergeleken met het huidige winterpeil. Links voor het zichtjaar 2075 en rechts voor het zichtjaar 2125. De waterstanden die gemiddeld eens in de 100 jaar voorkomen, zijn hier weergegeven. Voor beschrijving en uitgangspunten zie de rapportage van Botterhuis et al. (2024). Aangepast van Botterhuis et al. (2024).

Het opzetten van het meerpeil in de zomer geeft een toename van het te verwachten aantal sluitingen van de Ramspolkering (Botterhuis et al., 2024), dit kan problemen opleveren voor onderhoud van de kering, wat nu in de zomerperiode wordt uitgevoerd.

Inlaten

Langs het IJsselmeergebied wordt ingelaten op basis van vrij verval. Dit is mogelijk als de waterstand aan de IJssel- of Markermeerzijde van de inlaat voldoende hoog is. Als de waterstand aan de IJsselmeer- of Markermeerzijde lager staat dan de waterstand in de omliggende gebieden, dan kan er geen water meer worden ingelaten onder vrij verval. De lokale waterstand is afhankelijk van het meerpeil en de wind (op- of afwaaiing).

Uitzakken: In Figuur 4.11 is te zien welke inlaatlocaties gevoelig zijn voor lagere peilen en daarmee waterstanden. Het grootste probleem kan ontstaan bij de Friese IJsselmeerkust waar onder droge omstandigheden minimaal $44 \text{ m}^3/\text{s}$ wordt ingelaten. Bij aanhoudend watertekort zou de Friese boezem kunnen uitzakken tot $-0,57$ m NAP in plaats van $-0,52$ m NAP om langer water in te kunnen laten. Bij dit niveau treedt wel hinder op voor de scheepvaart op de Friese boezemwatergangen. Via deze inlaat wordt het water verder doorgevoerd naar delen in Groningen en Drenthe. De overige inlaten hebben een kleinere capaciteit. Wanneer niet kan worden ingelaten door een laag meerpeil kunnen noodpompen worden ingezet. Als inlaatbeperkingen vaak gaan voorkomen zijn structurele maatregelen nodig.

Bij de Vecht in het beheergebied van waterschap Amstel, Gooi en Vecht ontstaan problemen bij lagere peilen dan –0,30 m NAP. Voor de Steenen Beer, eveneens in het beheergebied van waterschap Amstel, Gooi en Vecht, treedt dat op bij –0,25 m NAP zoals bij het vaststellen van het peilbesluit in 2018 al is onderkend. Het waterschap wil voor zowel de Steenen Beer als de Vecht maatregelen nemen.

Opzetten: Wanneer het zomerpeil hoger wordt verbeteren de condities voor het innemen van water voor de regionale watersystemen. Er kan dan beter onder vrij verval worden ingelaten.



Figuur 4.11 Inlaatlocaties die gevoelig zijn voor lagere meerpeilen. Voor de inlaat Grote zeesluis Muiden en waterinlaat Steenen Beer zijn plannen om deze aan te passen.

Drinkwater

In de toekomst is er een grotere drinkwatervraag vanwege de groei van de bevolking en de afname van beschikbaarheid vanuit grondwater. Om aan de kwaliteitseisen voor drinkwater te voldoen wordt bij de Afsluitdijk water doorgespoeld, zodat het chloridegehalte bij het innamepunt van Andijk voldoende laag is. Drinkwater is ten opzichte van andere watervragende sectoren een relatief kleine speler qua hoeveelheden, maar stelt wel hoge eisen aan de waterkwaliteit. Doorspoeling tegen verzilting is echter wel een grote watervraag. Momenteel onderzoekt de drinkwatermaatschappij PWN om een klimaatbuffer te realiseren in het IJsselmeergebied om periodes met hogere chloridegehalten te overbruggen. De klimaatbuffer bestaat uit een groot natuurgebied (150 ha) met daarin een landschap dat het IJsselmeerwater voorzuivert, en nieuwe voorraadbekkens (100 ha).

Uitzakken: Bij een lager meerpeil nemen de lekkages bij de spuisluizen toe. Naast de toename van lekkage bij de spuisluizen zijn er nog twee verziltingseffecten die optreden bij wijzigingen in het peilbeheer (Boelens et al., 2025; Weiler et al., 2025): 1) toename van verzilting door een groter nivelleerdebiet bij schutsluizen. Dit effect is niet heel groot, de meeste zoutuitwisseling bij schutsluizen vindt plaats door volledige kolkuitwisseling als de deuren aan meerzijde op staan, wat vele malen meer is dan het nivelleerdebiet. 2) toename van directe zoute kwel via de bodem van het IJsselmeer. Dit effect is verwaarloosbaar in verhouding tot verzilting via de spui- en schutsluizen. De hoeveelheid zout die via directe zoute kwel binnenkomt is twee ordegrottes kleiner (0,4 ten opzichte van 40 kg/s).

Opzetten: Bij een hoger zomerpeil neemt de verblijftijd in het IJsselmeer en Markermeer toe, omdat het water langer wordt vastgehouden. Door de eventuele aanvoer chloride uit de Flevopolders, Noordzeekanaal, de IJssel en Waddenzee kan het chloridegehalte oplopen. Bronmaatregelen om zoutindringing te voorkomen lijken volgens studies van het Kennisprogramma Zeespiegelstijging het meest effectief (Blaas et al., 2025). Hiermee kan een stijging van chloride-waarden als gevolg van zeespiegelstijging en droogte op het IJsselmeer het beste worden beperkt. Herstellen van een hoog chloridegehalte in het IJsselmeergebied vergt namelijk een lange periode van doorspoeling. Bronmaatregelen zijn effectiever voor het beperken van verzilting dan de effecten van een hoger of lager meerpeil.

4.4.2.4 Uitvoerbaarheid

De uitvoerbaarheid van een strategie wordt bepaald door technische, juridische en maatschappelijke factoren, evenals het aanpassingsvermogen.

Met betrekking tot de uitvoerbaarheid wordt eerst beschreven welk peilbeheer mogelijk is binnen het peilbesluit (Rijkswaterstaat, 2018) en waar, naar verwachting en afhankelijk van de exacte uitvoering, een aanpassing van het peilbesluit voor nodig lijkt (zie ook 'juridische haalbaarheid' onderstaand).

Het huidige peilbesluit geeft de mogelijkheid het peil in de zomer twee weken tot -0,10 m NAP op te zetten en bij extreme droogte de mogelijkheid dit langer op te houden (Rijkswaterstaat, 2018). In de uitvoering wordt ook regelmatig opgezet tot een lager niveau dan de volledige bandbreedte. In de evaluatie van het Operationeel Flexibel Peilbeheer is aanbevolen om de definities in de protocollen verder te duiden en te specificeren met nog voldoende ruimte en flexibiliteit voor de peilbeheerder (Rijkswaterstaat, 2025).

Het peil hoger **opzetten** dan -0,10 m NAP is binnen het huidige peilbesluit niet toegestaan. Een wijziging is dus noodzakelijk. Het opzetten leidt tot negatieve gevolgen voor allerlei functies, onder andere natuur. Nader integraal onderzoek ten aanzien van alle functies om de zoetwatervoorraad te vergroten naar 50 cm is daarom noodzakelijk (zie ook Hoofdstuk 6).

De ondergrens van de bandbreedte van het flexibel zomerpeil ligt op -0,30 m NAP. In de praktijk kan het voorkomen dat het meerpeil uitzakt tot onder -0,30 m NAP, als gevolg van aanhoudende droogte. Incidenteel kan de waterschijf tussen NAP -0,30 m en -0,40 m NAP worden ingezet bij dreigend watertekort conform de afspraken uit bestuursovereenkomst Waterverdeling Regio IJsselmeergebied en op advies van experts (Landelijke Coördinatiecommissie Waterverdeling) en in samenspraak met de waterbeheerders. Dit is bijvoorbeeld voorgekomen in 2022. Daarbij is het belangrijk dat er in dat geval al sprake is van een vastgestelde droogtesituatie. In het peilbesluit is opgenomen dat een crisissituatie aanleiding kan zijn tot afwijking van bepalingen in het peilbesluit, waarbij landelijke coördinatiecommissies adviseren (Rijkswaterstaat, 2018).

Er wordt in het operationeel waterbeheer gesproken van een feitelijk watertekort, indien de waterstand op de meren onder de ondergrens van het zomerpeil (tussen -0,30 en -0,40 m NAP) is. De verdringingsreeks is dan actief als wettelijk instrument (zie ook paragraaf 1.5). Het optreden van een feitelijk watertekort aan het eind van het seizoen (versus begin of midden van de zomer) brengt andere afwegingen met zich mee in het gebruik van de verschillende handelingsperspectieven. Dit is toegelicht in de factsheets per handelingsperspectief in de redeneerlijn Watertekort (Slim watermanagement, 2025) en in hoofdlijnen in de bestuursovereenkomst Waterverdeling Regio IJsselmeergebied (Bestuursovereenkomst Waterverdeling regio IJsselmeergebied, 2022).

Een structurele aanpassing van de ondergrens van de zomerbandbreedte betekent dat het peilbesluit moet worden gewijzigd en in een bijbehorende procedure dient te worden vastgesteld.

Technische maakbaarheid

Het vergroten van de zoetwatervoorraad naar 30 cm door verder uit te zakken lijkt technisch maakbaar. Wel vraagt het aanpassingen in de inrichting en het gebruik van het IJsselmeer en Markermeer. Deze aanpassingen raken aan de eerder beschreven effecten. Het gaat bijvoorbeeld om het aanpassen van inlaten en/of instellen van noodpompen; en mogelijk het verdiepen van havens. Beperkingen voor inlaten treden al op bij waterstanden onder de -0,25 m NAP waarbij inlaten onder vrij verval niet meer mogelijk is. Afspraken voor instellen van noodpompen bij de Steenen Beer naar 's Gravelandsevaartboezem zijn gemaakt met het Departementaal Coördinatiecentrum Crisisbeheersing van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Een vergroting van de bandbreedte naar 50 cm heeft grotere effecten, die grotendeels nog verder onderzoek vergen (zie hoofdstuk 6).

Juridische haalbaarheid

Nagenoeg het hele IJsselmeergebied is aangewezen als Natura 2000-gebied. Hiervoor zijn instandhoudingsdoelstellingen van toepassing voor het gebied. Daarnaast is ook de KRW van toepassing, die toeziet op het bereiken en de instandhouding van een goede ecologische en chemische toestand van het water (zie paragraaf 1.5). Veranderingen in het te hanteren peilregime zullen moeten worden getoetst aan ten minste het behoud van instandhoudings- en kwaliteitsdoelstellingen. In het huidige peilbesluit zijn voorwaarden opgenomen ten aanzien van het gebruik van de zomerbandbreedte, de voorjaarsopzet en het beoogde peilbeheer in de winter. Voor het huidige peilbesluit is een vergunning afgegeven op grond van de Wet natuurbescherming, waar voorwaarden aan het peilbeheer uit voortkomen.

Een meer uitvoerige juridische toets op de beschreven voorstellen dient nog te worden uitgevoerd, maar een aantal voorlopige conclusies kan wel worden getrokken:

- Ten eerste zijn er op de voorhand geen juridische belemmeringen voor de herijking. Het is een vraag of voor een wijziging van het peilbesluit ook een MER moet worden opgesteld (mogelijk is alleen een m.e.r.-beoordeling nodig) en of ook op basis van het actuele omgevingsrecht een (nieuwe) natuurvergunning zou moeten worden verleend of de huidige natuurvergunning daarop gewijzigd dient te worden. De natuurwetgeving heeft alleen betrekking op het opzetten van het meerpeil tijdens de voorjaarsopzet en frequentie en duur van de zomeropzet. Impact van verder uitzakken in de zomer heeft meer voordelen dan nadelen ten aanzien van de natuur (zie ook paragraaf 4.4.2.3).
- Aanpassen van operationeel beheer binnen de bandbreedte van het flexibel zomerpeil (zie paragraaf 4.4.3.6) vraagt nader onderzoek en afweging naar de juridische betekenis van het peilbesluit wat betreft de voorwaarden voor inzet van de zomerbandbreedte. Hierbij is ook aandacht voor de optimale combinatie voor waterveiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit en natuur, zoetwater, gebruiksfuncties.
- Het vergroten van de zomerbandbreedte door opzetten en uitzakken als onderdeel van het regulier peilbeheer vergt een nieuw peilbesluit, inclusief een handelingsprotocol voor de waterbeheerder om het waterbeheer in het IJsselmeergebied uit te voeren (zie ook het eerste deel van deze paragraaf). Daarbij zijn mogelijk een MER en een nieuwe omgevingsvergunning voor natuuractiviteiten als bedoeld in de Omgevingswet nodig waarbij naar verwachting ook compenserende of mitigerende maatregelen dienen te worden uitgevoerd. Na vaststelling van het peilbesluit in 2018 is er een subsidieregeling 'Bevaarbaarheid IJsselmeergebied' tot stand gekomen met een budget van 7 miljoen € tot 2025. In de periode tot 2025 is daar twaalf maal beroep op gedaan waarbij de aanvraag elf keer is gehonoreerd. Mogelijk zal een tijdelijke subsidieverlening voor de bevaarbaarheid van jachthavens en vaargeulen IJsselmeergebied opnieuw moeten worden opgesteld.

4.4.2.5 Kosten, baten en financiering

Maatschappelijke kosten en batenanalyse voor de optie 'Vergroten van de zoetwatervoorraad van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van zomerpeil.'

De meest recente inzichten over de kosten en de baten van de maatregelen in het IJsselmeergebied zijn gebaseerd op de maatschappelijke kosten en batenanalyse (MKBA) binnen het programma KZH (Arcadis, 2026). Alleen de optie 'vergroten van de zoetwatervoorraad van 20 cm naar 50 cm door opzetten en/of uitzakken van zomerpeil' is beschouwd.

In de MKBA is aangenomen dat de kosten van het handhaven van het huidige peilbeheer gelijk zijn aan de huidige situatie, maar er zijn bij deze optie hogere risico's en schade op lange termijn (als gevolg van watertekort en toenemende kans op overstromingen en wateroverlast). Het vergroten van de zoetwatervoorraad vergt investeringen, maar levert ook baten.

In de MKBA (Arcadis, 2026) zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:

- De scope van een MKBA is in beginsel nationaal.
- De effecten zijn in beeld gebracht voor het huidige klimaat en Stoom2050 (op basis van de basisprognoses 2018). Voor het bepalen van de netto contante waarde is alleen gebruik gemaakt van de verschillen tussen de referentie en scenario Stoom2050.
- Maatschappelijke discontovoet: de gebruikte discontovoet bedraagt 2,25%.
- Basisjaar en prijspeil: 2025.
- Tijdshorizon: 100 jaar.
- Alle bedragen zijn exclusief BTW.
- Bij het waarderen van de verschillende effecten is gebruik gemaakt van de Algemene Leidraad MKBA (CPB/PBL, 2013) en de verschillende MKBA-werkwijzers, w.o. MKBA Werkwijzers Natuur en Milieu.

In de MKBA zijn alleen de opties voor het vergroten van de zoetwatervoorraad tot 50 cm via het opzetten of uitzakken beschouwd:

- Opzetten van het streefpeil in het Markermeer en IJsselmeer naar +0.10 m NAP, waarna het 50 cm kan zakken.
- Starten met het streefpeil in het Markermeer en IJsselmeer van -0.10 m NAP, waarna het 50 cm mag zakken tot -0,60 m NAP.

Eerst worden de investeringskosten en kosten voor beheer en onderhoud benoemd.

Investeringskosten die horen bij de optie ‘vergroten zoetwatervoorraad tot 50 cm’: Het aanpassen van het peilbeheer in het IJsselmeergebied heeft gevolgen voor bestaande inlaten en omliggende waterkeringen. Het is mogelijk dat daarnaast kunstwerken aangepast moeten worden langs de rand van het IJsselmeer en/of het Markermeer. Een voorbeeld is de Reevesluis, op de overgang van het IJsselmeer naar de Veluwerandmeren. Hierover is echter geen informatie beschikbaar. Voor de mitigerende maatregelen is op basis van bestaande kennis een inschatting gemaakt.

Kosten voor een peilbesluit: Voor een aantal wijzigingen in het peilbeheer is een peilbesluit noodzakelijk (zie paragraaf 4.4.2.4). De proceskosten voor het aanpassen van het peilbesluit en ondersteunende onderzoeken worden, op basis van expert judgement met complexe planprocedures, geschat op € 1.000.000 (Arcadis, 2026).

Kosten t.b.v. de waterveiligheid: Bij het uitzakken van het peil tot -0,40 m NAP zijn er naar verwachting geen effecten bij het uitzakken voor de stabiliteit voor dijken (zie ook paragraaf 4.4.2.3). Er zijn mogelijk wel kosten voor extra beheer en onderhoud. Verder uitzakken heeft mogelijk wel consequenties voor de stabiliteit. Dit dient verder onderzocht te worden (Arcadis, 2026; DPIJ/KZH, 2025). Hier is ervan uit gegaan dat er geen kosten gemaakt hoeven te worden, dit is mogelijk een onderschatting. Voor het opzetten van het peil is in de MKBA uitgegaan van een verhoging van alle dijken rondom het IJsselmeer en Markermeer (ca. 335 kilometer) met 15 cm met een eenvoudige dijkversterking. Dit is een overschatting. Onderzoek heeft aangetoond dat dijkversterkingen niet overal noodzakelijk zijn (Botterhuis et al., 2024). In het IJsselmeer zijn waarschijnlijk geen aanpassingen nodig. In het Markermeer zullen de waterstanden rond het Gooi en Eemmeer en de Eemdelta volgens de studie 10 cm hoger worden dan in de winter, bij een beoogd zomerpeil van +0,10 m NAP (zie Figuur 4.10).

Kosten voor inlaten: Voor inlaten zijn geen mitigerende maatregelen nodig bij het opzetten van het peil. De mitigerende maatregelen die nodig zijn om de effecten van het uitzakken te compenseren zijn afhankelijk van hoe vaak dit zal gaan voorkomen. Voor de inlaat van de Friese boezem zijn investeringskosten van een gemaal van 44 m³/s meegenomen en voor de overige locaties het plaatsen van noodpompen. Daarvoor zijn opstelplaatsen noodzakelijk en een jaarlijkse reservering voor het huren en plaatsen van de pompcapaciteit (Arcadis, 2026). Nader onderzoek moet beter in kaart brengen welke investeringen op welk moment nodig zijn. Zo zullen ook in Muiden maatregelen nodig zijn. De bestaande inlaat bij de Steenen Beer naar de Naardertrekvaart wordt binnenkort (conform mitigerende maatregel uit peilbesluit 2018) aangepast. Daarnaast zijn extra maatregelen nodig om de waterinlaat naar de (Noord-Hollandse) Vecht veilig te stellen, omdat de capaciteit bij uitzakken onder -0,30 m NAP te sterk vermindert. Hiervoor wordt de waterinlaat bij de Steenen Beer extra vergroot met 5 m³/s, om voorbereid te zijn op verder uitzakken van het Markermeer. De maatregel van de Steenen Beer is reeds voorzien bij de aanpassing van het peilbesluit in 2018.

Beheer en onderhoudskosten voor inlaten: Voor het opzetten van het peil zijn geen extra kosten voor beheer en onderhoud voorzien. Bij het uitzakken zullen er extra kosten zijn voor het beheer en onderhoud van de mitigerende maatregelen en kosten van het laagfrequent plaatsen van noodpompen op andere locaties. Omdat geen betrouwbare informatie aanwezig is over het functioneren van de inlaten en de frequentie waarin overschrijding van het kritieke niveau plaatsvindt, is dit slechts een schatting.

De bovenstaande kosteninschattingen leiden tot de volgende twee overzichten voor de optie ‘vergroten van de zoetwatervoorraad naar 50 cm’ (Tabellen 4.9 en 4.10).

Tabel 4.9 Investeringskosten en mitigerende kosten peilbeheer IJsselmeer bij de optie ‘Vergroten zoetwatervoorraad naar 50 cm’ door verder uitzakken (Arcadis, 2026). Let op: er missen kostenposten voor, onder andere, natuurmitigatie, verdiepen havens en mogelijke maatregelen die nodig zijn voor dijkstabiliteit bij verder uitzakken.

Vergroten zoetwatervoorraad naar 50 cm door verder uitzakken (–0,10 tot –0,60 m NAP)	Investeringskosten	(extra) beheer en onderhoudskosten
Aanpassen peilbesluit IJsselmeergebied	1 mln €	
Mitigatie: Realiseren inlaatgemalen	53 mln €	1 mln €
Mitigatie: Inrichten opstelplaatsen noodpompen	5 mln €	2,5 mln €
Totaal	59 mln €	3,5 mln €

Tabel 4.10 Investeringskosten en mitigerende kosten peilbeheer IJsselmeer bij de optie ‘Vergroten zoetwatervoorraad naar 50 cm’ door hoger opzetten en uitzakken (Arcadis, 2026). *Let op: zoals hierboven beschreven zijn de kosten voor dijkverhoging hier overschat. Daarnaast missen de kostenposten voor, onder andere, natuurmitigatie, verdiepen.

Vergroten zoetwatervoorraad naar 50 cm door verder opzetten en uitzakken (+0,10 tot –0,40 m NAP)	Investeringskosten	(extra) beheer en onderhoudskosten
Aanpassen peilbesluit IJsselmeergebied	1 mln €	
Meerkosten dijkverhoging	335 mln € *	
Totaal	Totaal 336 mln €	

De bovenstaande kosten zijn in beeld gebracht voor een vergroting van de zoetwatervoorraad naar 50 cm. De kosten voor het vergroten van de zoetwatervoorraad naar 30 cm zijn minder groot. Bij uitzakken zijn de kosten voor aanpassing van de inlaten lager en is een peilbesluit alleen noodzakelijk als het verder uitzakken onderdeel wordt van het reguliere peilbeheer.

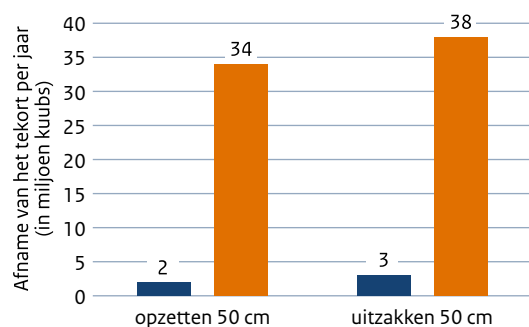
Bij het peilbesluit in 2018 waarbij een voorjaarsopzet is ingevoerd waren de kosten voor de mitigerende maatregelen € 17 miljoen (Rijkswaterstaat, 2018 en bijbehorende rapporten). De effecten voor de natuur zijn al in de eerdere paragrafen beschreven en zullen aanzienlijk zijn (Noordhuis en Genseberger, 2025). Paragraaf 4.4.2.3 en 4.4.2.4 geven daarvoor aanknopingspunten. Een inschatting van de kosten voor mitigerende maatregelen is niet beschikbaar.

Hieronder worden de baten benoemd.

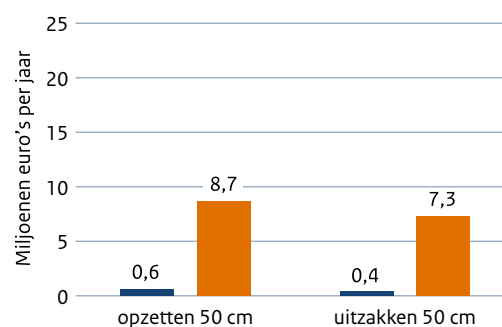
Baten die horen bij de optie ‘vergroten zoetwatervoorraad tot 50 cm’.

Het vergroten van de zoetwatervoorraad levert eveneens baten op. Dit zijn de baten voor de landbouw, beperken van CO₂-uitstoot door veenoxidatie en het beperken van funderingsschade. Deze zijn met behulp van berekende water-tekorten, verwachte afvoeren en economische kengetallen gekwantificeerd. Voor de beide opties zijn voor de referentie en Stoom2050 de verwachte baten per jaar gekwantificeerd. De baten voor de scheepvaart zijn voor het IJsselmeergebied verwaarloosbaar en daarom hier niet meegenomen. Een overzicht van de baten wordt getoond in Figuur 4.12 en daaronder verder toegelicht.

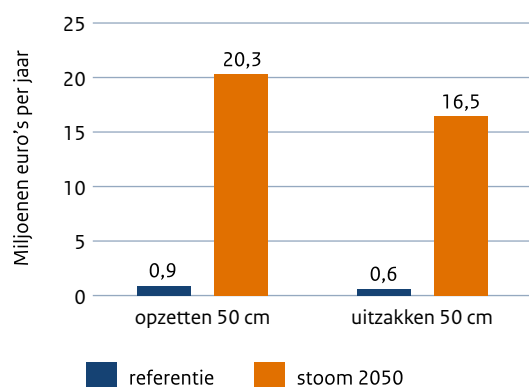
a. Afname van het watertekort in het IJsselmeergebied



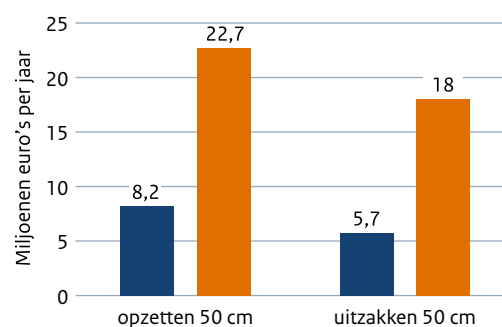
b. Baten voor de functie landbouw



c. Baten: beperken van CO₂-uitstoot door veenoxidatie



d. Baten: beperken van funderingsschade



Figuur 4.12 Afname van watertekort in het IJsselmeergebied (a) en baten door een vergroting van de zoetwatervoorraad naar 50 cm (b, c en d) (Arcadis, 2026).

Sociaaleconomische analyse (Stratelligence, 2026): schade door watertekort.

De conceptresultaten uit de sociaaleconomische analyse (SEA) (Stratelligence, 2026) in Tabel 4.11 tonen de potentiële schade door watertekort. Zie voor de uitgangspunten de rapportage door Stratelligence (2016). De tabel laat zien dat in de huidige situatie de helft van de landbouwschade van Nederland optreedt rond het IJsselmeergebied. De totale schade voor de landbouw is 47% inclusief het aanvoergebied van Eefde (en zonder Eefde 44%). In 2050 en 2100 neemt het aandeel af.

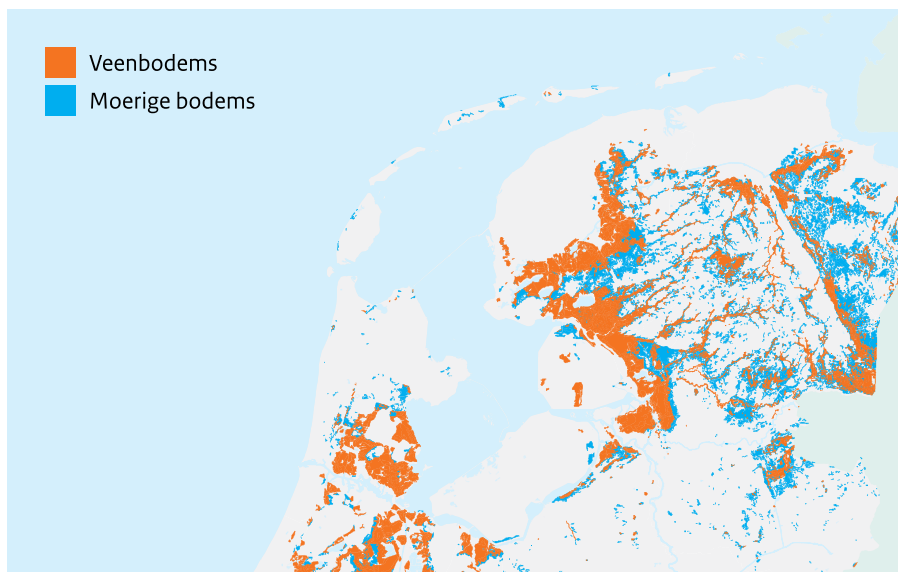
Tabel 4.11 Bron: de concept resultaten van het de Sociaal Economische Analyse (SEA). Met de SEA is het droogterisico bepaald voor de referentiesituatie en toekomstige situatie als er geen maatregelen genomen worden. Een deel van deze schade kan voorkomen worden met een vergroting van de zoetwatervoorraad.

Risico in mln. Euro per jaar	Droogte risico per jaar Referentie	Droogte risico per jaar Stoom2050	Droogte risico per jaar Stoom2100
Noord (excl Waddeneilanden)	€ 65	€ 60	€117
Oost met aanvoer	€ 19	€ 31	€ 44
IJsselmeergebied	€ 84	€ 91	€ 161
Totaal Nederland	€181	€278	€457
% IJsselmeergebied tov heel Nederland	47 %	33 %	35%

De baten (Figuur 4.12) zijn niet direct te vergelijken met de droogterisico's zoals gekwantificeerd in de SEA. De baten laten verschillen zien tussen de referentiesituatie en het nemen van maatregelen. In de SEA is uitgegaan van een eens in de 20 jaar situatie in beeld en is in het Arcadis rapport uitgegaan van frequentie waarbij tekorten optreden.

Landbouw: Het vergroten van de zoetwatervoorraad zorgt voor de verbetering van ontwikkeling van gewassen en vergroot de landbouwopbrengst. Zie hiervoor figuur 4.12 waarbij de vermeden schade bij het opzetten is weergegeven.

Scheepvaart: De scheepvaart is beschouwd, maar is niet onderscheidend voor de varianten opzetten en uitzakken.



Figuur 4.13 Aanwezigheid van veen en moerige bodem in Nederland (gebaseerd op de bodemkaart van Nederland).

CO₂-uitstoot door veenoxidatie: In het IJsselmeergebied is sprake van een groot areaal aan veen en moerige gronden, zoals ook te zien is in Figuur 4.13. Verhoging van de grondwaterstand leidt tot minder bodemdaling en emissie van CO₂ vanuit afbraakprocessen in veengebieden en moerige gronden. Hierdoor zijn de baten in het IJsselmeergebied groot.

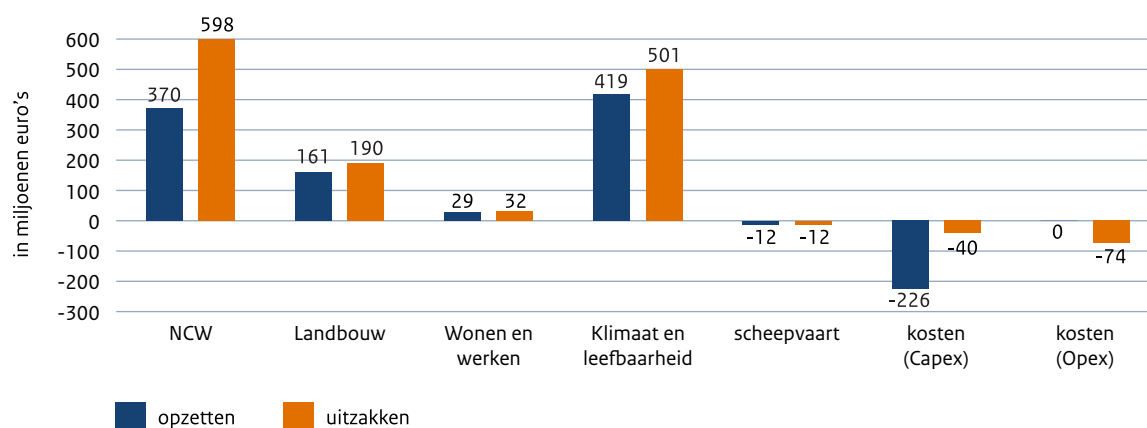
Funderingsschade: Het vergroten van de zoetwaterbeschikbaarheid kan funderingsschade en benodigde herstelwerkzaamheden voorkomen door het verhogen van de grondwaterstanden. Figuur 4.12 toont dat extra zoetwater in de referentiesituatie (met het huidige klimaat) tot maximaal 6 miljoen euro aan funderingsschade kan voorkomen. Funderingsschade treedt in beginsel eenmalig op, op het moment dat de fundering faalt of moet worden hersteld. Uitbreiden van de zoetwatervoorraad maakt dat er meer water beschikbaar is voor peilhandhaving in de regio. Hierdoor wordt het risico op funderingsschade en daarmee samenhangende kosten kleiner. De SEA laat zien dat potentiële funderingsschade groot is: In het klimaatscenario Stoom2050 neemt, als gevolg van de grotere watertekorten, de funderingsschade die vermeden kan worden toe tot ca 60 miljoen euro.

Baten voor de natuur: Een grotere zoetwatervoorraad heeft impact op het IJsselmeergebied zelf maar eveneens een positief effect op de vele (Natura 2000-)natuurgebieden die gevoed worden door het IJsselmeergebied zoals Weerribben en de Wieden, en het Naardermeer. De baten hiervan zijn niet bekend.

Maatschappelijke kosten en baten voor de optie ‘vergroten zoetwatervoorraad tot 50 cm’.

De kosten en baten van de varianten die horen bij de optie ‘vergroten zoetwatervoorraad tot 50 cm’ (vergroten door opzetten tot +0,10 m NAP en uitzakken versus vergroten door verder uitzakken: -0,10 m NAP tot -0,60 m NAP) geven informatie over welke variant het meeste oplevert voor de zoetwatergebruiksfuncties en welke kosten daarvoor nodig zijn. De maatregelen vergen tijd, daarom is aangenomen dat de uitvoering niet eerder dan 2035 (CAPEX: investeringskosten) start en het 5 tot 15 jaar duurt voor realisatie (OPEX: beheer en onderhoud vanaf 2050). Figuur 4.14 toont de netto contante waarde van de kosten en de in monetaire termen uitgedrukte baten ten opzichte van het referentie-alternatief. Deze resultaten gaan over de vergroting tot 50 cm.

Netto contante waarde



Figuur 4.14 De netto contante waardes van de kosten voor het vergroten van de zoetwatervoorraad tot 50 cm middels opzetten/uitzakken (+0,10 m NAP tot -0,40 m NAP) en uitzakken (-0,10 m NAP tot -0,60 m NAP) (Arcadis, 2026). Let op: kosteninschattingen zijn incompleet, zij geven alleen een indicatie. Zie ook bovenstaande tekst over duiding van de kosteninschatting.

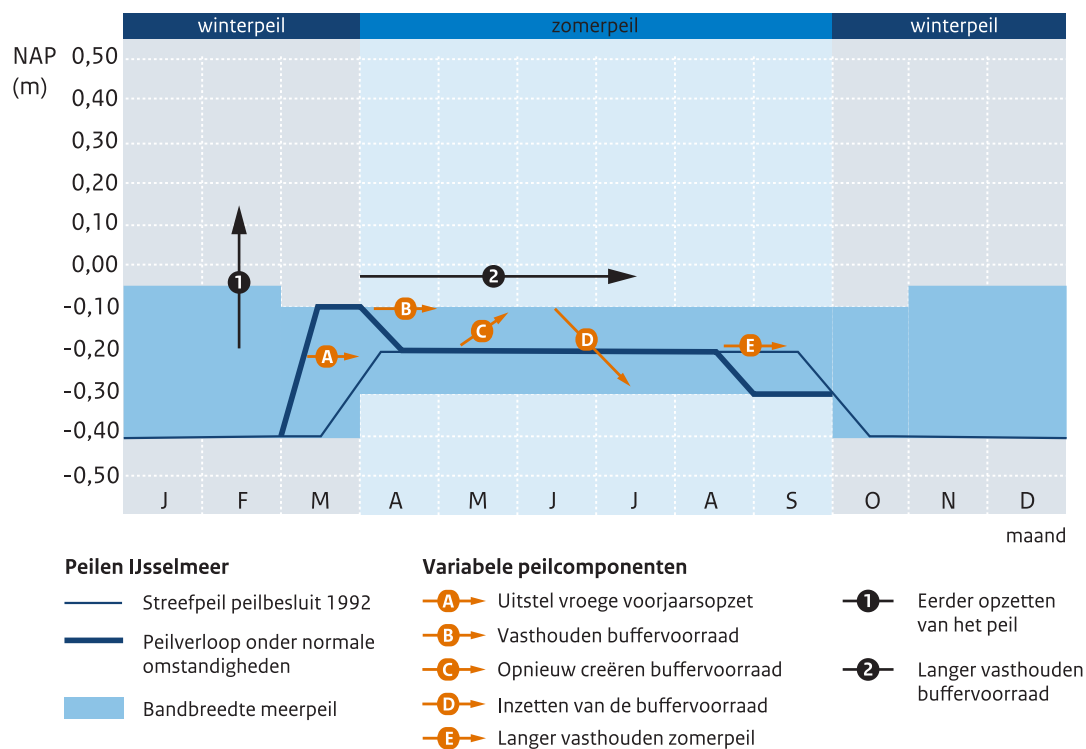
Voor zowel het opzetten van het peil als bij het uitzakken van het peil is het waarschijnlijk dat niet alle kosten in beeld zijn, bijvoorbeeld voor mitigerende maatregelen voor natuur, het aanpassen van de kunstwerken richting de Veluwerandmeren of extra onderhoud aan de vaargeul en verdiepen havens. Dit maakt dat de netto contante waarde een relatief positief beeld schetst. Op basis van de beschouwing van de effecten en de MKBA voor het vergroten van de zoetwatervoorraad naar 50 cm schatten we in dat de kosten die horen bij de optie 'beperkt vergroten van de zoetwatervoorraad tot 30 cm' via uitzakken naar -0,40 m NAP beperkt zijn. Tegelijkertijd laten berekeningen zien dat de baten die horen bij deze optie groot zijn, op basis van vermindering van het watertekort (KZH-technisch achtergrond-document, 2025). Ingeschat wordt dus dat de optie 'beperkt vergroten van de zoetwatervoorraad tot 30 cm' kosteneffectief is. Voor de optie 'vergroten van de zoetwatervoorraad naar 50 cm' is meer onderzoek nodig op basis waarvan de kosteninschatting verbeterd kan worden.

4.4.2.6 Optimalisatie van de zoetwaterbeschikbaarheid binnen de huidige bandbreedte van het flexibel peilbeheer

Binnen de optie 'handhaven huidige peilbeheer in de zomer (geen vergroting van de zoetwatervoorraad)' is in de loop der tijd gebleken dat de zoetwaterbeschikbaarheid mogelijk vergroot kan worden door optimalisatie van het operationeel flexibel peilbeheer. Dit wordt in deze paragraaf verder toegelicht.

Evaluatie van het operationeel flexibel peilbeheer (Rijkswaterstaat, 2025) wijst uit dat het volledige opzetten of handhaven van het beoogde peil in de afgelopen jaren niet altijd lukte. Het gevolg hiervan is dat niet altijd de volledige zoetwatervoorraad gecreëerd kon worden binnen de bandbreedte van het flexibel zomerpeil: -0,10 m NAP tot -0,30 m NAP. Optimalisatie van het peilbeheer zou de zoetwaterbeschikbaarheid kunnen vergroten:

- Onder omstandigheden met een lage aanvoer via de Rijn en zicht op droogte, kan misschien eerder in het voorjaar (februari) gestart worden met het opzetten van het peil, bijvoorbeeld tot -0,20 m NAP. Naast voordeel voor zoetwaterbeschikbaarheid, kan dit voordelen bieden aan de ecologie. De voorjaarsopzet, die ten behoeve van de ecologie is, kan makkelijker gehaald worden. De reden dat nu later wordt opgezet richting -0,10 m NAP is waterveiligheid (paragraaf 1.5). Uit de studie Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1 (Botterhuis et al., 2024) blijkt dat het verhogen van het meerpeil in februari leidt tot hogere waterstanden in de Eem (i.e. hoger dan in huidige wintersituatie). Ook neemt de sluitfrequentie van de Ramspolkering toe. Dit dient verder te worden onderzocht. Aanpassing van voorwaarden ten aanzien van de inzet van de zoetwatervoorraad (duur en frequentie) zijn in beeld. Nader onderzoek richt zich, mede op basis van de evaluatie van het flexibel peilbeheer, op de mogelijkheden, effecten, en noodzaak tot aanpassing peilbesluit (danwel mogelijkheden binnen het huidige peilbesluit) en omgevingsvergunning in het kader van de Omgevingswet (Natura 2000- en/of flora- en fauna-activiteiten).
- Uit de evaluatie van het peilbesluit blijkt, dat het vasthouden en opnieuw creëren van de zoetwatervoorraad niet altijd eenduidig worden begrepen en onderscheiden. Het peilbesluit geeft de mogelijkheid het peil twee weken tot -0,10 m NAP op te zetten en bij extreme droogte de mogelijkheid dit meerpeil langer aan te houden. In de uitvoering wordt ook regelmatig opgezet tot een lager niveau dan de volledige bandbreedte. In de evaluatie is aanbevolen om de definities in de protocollen verder te duiden en te specificeren met nog voldoende ruimte en flexibiliteit voor de peilbeheerder wordt geborgd. Daarnaast wordt benoemd dat een langere voorspelhorizon voor droogte en rivierafvoeren kan bijdragen aan het operationeel peilbeheer.



Figuur 4.15 Overzicht van variabele peilcomponenten voor het IJsselmeer, waarbij met pijlen is aangegeven welke mogelijkheden beschreven worden voor het optimaliseren van de zoetwaterbeschikbaarheid binnen de huidige bandbreedte van het flexibel zomerpeil (Rijkswaterstaat Midden-Nederland, 2019).

4.5 Afweging en richting voorstel voor herijking

In deze paragraaf worden de opties voor zoetwater en waterveiligheid afgewogen (paragraaf 4.5.1) en een voorstel voor de tweede herijking gedaan. Ook voor andere elementen van de deltabeslissing en voorkeursstrategie 2021 is een voorstel tot wijziging gedaan (zie ook paragraaf 4.2). De voorgestelde wijzigingen of toevoegingen worden in deze paragraaf (4.5.2 tot 4.5.7) onderbouwd en toegelicht.

4.5.1 Synthese van de beoordeling opties herijking

Deze paragraaf geeft toelichting op deelbeslissingen 1 tot 3 en 8 van de herijkte deltabeslissing (paragraaf 5.2) en het onderdeel 2 van de voorkeursstrategie.

In de paragrafen 4.4.1 en 4.4.2 zijn verschillende opties voor zowel waterveiligheid als zoetwater beoordeeld, opties die passen bij de vier mogelijke strategieën voor het IJsselmeergebied (paragraaf 4.3).

Waterveiligheid

Voor de deltabeslissing in 2015 en herijking hiervan in 2021 is gekozen voor het handhaven van het gemiddeld winterpeil, waarbij afvoercapaciteit op de Afsluitdijk moet toenemen met een stijgende zeespiegel. Deze keuze is gemaakt vanwege de grote gevolgen van een stijging van het winterpeil in en rondom het IJsselmeergebied. In de afgelopen jaren is nieuw onderzoek gedaan, bijvoorbeeld naar de effecten van een beperkte peilstijging (30 cm) op de afwatering van regionale systemen, en kansen en bedreigingen voor de ecologie in het IJsselmeergebied. Een actualisatie van de kostenbepalingen van ISWP voor afvoercapaciteit en dijkversterkingen, laat zien dat kosten voor beide opties vergelijkbaar zijn: de kosten voor handhaven winterpeil worden lager ingeschat, maar vallen ruim binnen de grote onzekerheidsmarge. Toch blijven er open vraagstukken. Zo is nieuw onderzoek nodig naar de doorwerking van de opties op lokale waterstanden en hydraulische belastingen; kosten voor aanpassen van buitendijkse gebieden en regionale afwatering; loskoppeling van peilbeheer van het Markermeer en IJsselmeer; gematigde piekbeheersing. Ook de opgave als gevolg van aantasting Natura 2000-doelen door een eventuele peilstijging, aanpassingen aan buitendijkse gebieden en kansen voor robuustere ecosystemen moeten verder onderzocht worden, inclusief het in beeld brengen van de kosten.

De deltabeslissing voor waterveiligheid blijft in essentie ongewijzigd. Bij een stijgende zeespiegel blijft het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer en Markermeer gehandhaafd door voldoende afvoercapaciteit op de Afsluitdijk. Dit leidt tot (in essentie niet-herijkte) deelbeslissingen 1, 2 en 3 (paragraaf 5.2) en voorkeursstrategie onderdeel 2. Het vraagstuk van wel of niet meestijgen met de zeespiegel wordt verder onderzocht als onderdeel van de Ontwikkelagenda.

Zoetwaterbeschikbaarheid

Onderzoek duidt de noodzaak tot maatregelen om schade door watertekort te voorkomen. Een vergroting van de zoetwatervoorraad is hierin effectief en heeft geen gevolgen voor watertekorten in de andere delen van Nederland. In welke mate maatregelen nodig zijn, is sterk afhankelijk van de snelheid van klimaatverandering. Beoordeling van de opties voor de zoetwaterbuffer geven daarnaast inzicht in de effecten van verandering in peilbeheer en de noodzaak om het gebied hiervoor in te richten. Een vergroting met 10 cm (naar 30 cm totaal) heeft grote baten en beperkte kosten en beperkte mitigerende maatregelen. Een verdere vergroting van 20 cm extra, naar een waterschijf van 50 cm, heeft grotere gevolgen en vraagt verder onderzoek op het gebied van ecologie, waterveiligheid en gebruiksfuncties.

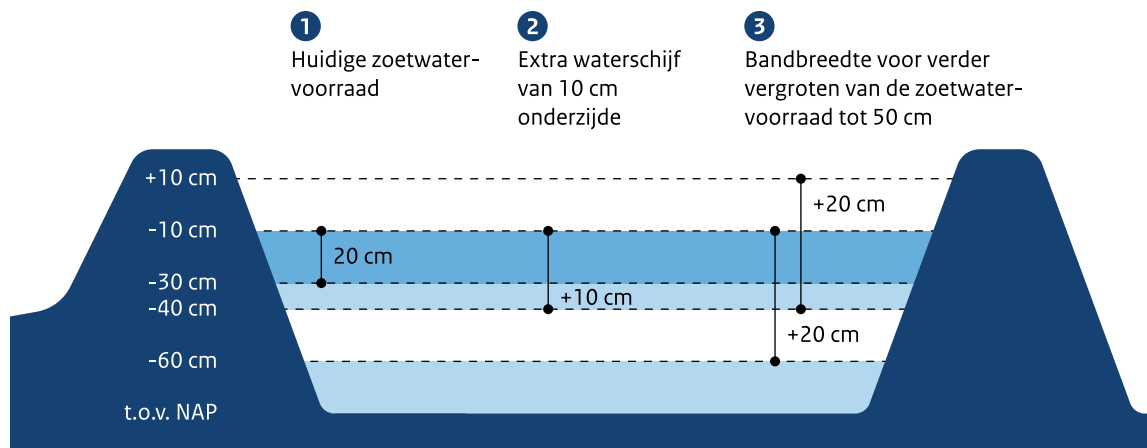
Een adaptieve en stapsgewijze aanpak is gewenst, waarbij maatregelen worden voorbereid en ingezet wanneer noodzakelijk geacht. Dit is afhankelijk van klimaatverandering en in samenhang met andere maatregelen in het hoofdwatersysteem en de regio IJsselmeergebied. Hiervoor worden drie stappen voorgesteld:

Stap 1: Optimaliseren van de zoetwatervoorraad.

De evaluatie van zes jaar uitvoering van het operationeel flexibel peilbeheer en de inzichten van het waterveiligheids-perspectief IJsselmeergebied laten zien dat de huidige bandbreedte van het flexibel zomerpeil beter benut kan worden, door:

- de definities in het protocol Operationeel Flexibel Peilbeheer te verduidelijken en te specificeren zodat de beschikbare zoetwatervoorraad beter benut kan worden.
- de mogelijkheden om te sturen op een hoger meerpeil dan $-0,40$ m NAP (bijvoorbeeld $-0,20$ m NAP) in februari/maart bij lage aanvoer en vooruitzichten te onderzoeken.

De uitgangssituatie voor de zomer kan hierdoor verbeterd worden en de zoetwatervoorraad kan mogelijk binnen de bestaande bandbreedte van $-0,10$ m NAP en $-0,30$ m NAP efficiënter worden ingezet.



Figuur 4.16 Schematische weergave van de stappen voor het vergroten van de zoetwatervoorraad.

Stap 2: Vergroten van de zoetwatervoorraad

In deze stap wordt bij een dreigend watertekort een extra waterschijf ingezet aan de onderzijde van de bandbreedte van het zomerpeil tot -0,40 m NAP. Het uitzakken van 10 cm is een effectieve maatregel met beperkte consequenties.

Stap 3: Verder vergroten van de zoetwatervoorraad

Na 2050 kan een verdere vergroting van de zoetwatervoorraad nodig zijn, waarbij wordt uitgegaan van 50 cm. Nader onderzoek is nodig naar de mogelijkheden en consequenties van het vergroten van de zoetwatervoorraad naar 50 cm en hoe de beschikbare zoetwatervoorraad kan worden vergroot in samenhang met de ecologische doelstellingen en de waterveiligheid. De keuze of en wanneer deze derde stap genomen zal worden, hangt af van nader onderzoek, afweging van belangen en toekomstige ontwikkelingen, bijvoorbeeld de mate van klimaatverandering.

Het hierboven gepresenteerde voorstel voor de tweede herijking, past bij de strategie ‘Beheerst bufferen’ (Figuur 4.1).

4.5.2 Rekening houden met toekomstige ontwikkelingen winterpeil

Deze paragraaf geeft toelichting op deelbeslissing 4 en 5 van de herijkte deltabeslissing (paragraaf 5.2).

In de deltabeslissing uit 2021 is opgenomen dat het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer en het Markermeer na 2050 maximaal 30 cm kan meestijgen met de zeespiegel, om zo nodig adaptief in te kunnen spelen op onverwachte ontwikkelingen. De intentie van deze tekst staat niet ter discussie. In de herijking is er ook geen aanleiding of wens om een mogelijke stijging in de toekomst hard uit te sluiten. Maar de tekst verdient wel een toelichtende verduidelijking.

- Het gaat in deze formulering uitsluitend om ‘meestijgen met de zeespiegel’ (wat je zou kunnen doen om met zeespiegelstijging langer te kunnen spuien). Er zijn echter ook andere redenen waarom het gemiddeld winterpeil zou kunnen stijgen, die hierbij niet zijn benoemd.
- Het woord ‘kan’ geeft niet duidelijk aan wat de status is waardoor verschillende interpretaties ontstaan. Kan het gebeuren (autonoom) of mag het ook gebeuren (het is mogelijk en haalbaar) of kan er bewust voor worden gekozen? Het Nationaal Waterprogramma 2022-2027 is daar overigens duidelijker in: “Het beperkt meestijgen [...] wordt voor de periode na 2050 als optie opgegehouden: het kabinet houdt rekening met een stijging van het winterpeil na 2050 van maximaal 30 centimeter.”
- De zinsnede ‘om zo nodig adaptief in te kunnen spelen op onverwachte ontwikkelingen’ suggereert dat ook bedoeld is om te anticiperen op onzekerheden. Meestijgen met de zeespiegel is echter geen onverwachte ontwikkeling maar een keuze. Door meestijgen neemt in principe de ruimte om onverwachte ontwikkelingen in het systeem op te vangen juist af. Deze formulering is overigens in Nationaal Waterprogramma 2022-2027 niet overgenomen.
- De referentie is niet gedefinieerd, ten opzichte van wat geldt de 30 cm?
- Ook is niet duidelijk aan wie deze boodschap is gericht, wie moet hier rekening mee houden en wat betekent dat dan?

De vraag is nu: hoe kunnen we op een weloverwogen manier rekening houden met toekomstige ontwikkelingen in het winterpeil? Een toekomstgerichte en robuuste strategie voor het winterpeil in het IJsselmeergebied is wenselijk om de volgende redenen:

- Mogelijkheden in de toekomst niet belemmeren.
- Bij investeringen kunnen anticiperen op de toekomst.
- Ruimte behouden om onzekerheden op te kunnen vangen.
- Duidelijkheid voor de omgeving.
- Bewustzijn van de kenmerken van het watersysteem vergroten.

Er zijn verschillende keuzen of risico's die kunnen leiden tot hogere winterpeilen, het is van belang om die duidelijk te onderscheiden.

Meestijgen met de zeespiegel

In de vorige herijking is de afweging gemaakt tussen zeespiegelstijging opvangen met afvoercapaciteit (pompen) op de Afsluitdijk of meestijgen van het gemiddeld winterpeil met de zeespiegel, om langer te kunnen spuien. De Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2019) lag daaraan ten grondslag. In deze herijking wordt dit uitgangspunt niet herijkt, deels omdat er geen nieuwe feiten zijn die herijken noodzakelijk maken, deels omdat voor de afweging een zeer uitgebreid onderzoek nodig zou zijn (voordelen, nadelen en kosten). Daarmee blijft de mogelijkheid bestaan dat in de toekomst wel wordt gekozen voor meestijgen, maar ook dat definitief wordt afgezien van meestijgen.

Als, om welke reden dan ook, de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk op enig moment onvoldoende zou zijn om bij een bepaald niveau van de zeespiegel het gemiddeld winterpeil te kunnen handhaven, dan gaat het gemiddeld winterpeil toenemen. Dat is niet hetzelfde als bewust meestijgen met de zeespiegel, maar heeft wel dezelfde effecten in het IJsselmeergebied.

Zoetwater vasthouden (zoetwatervoorraad)

Om de zoetwatervoorraad in het voorjaar op peil te hebben kan het nodig zijn om al in de winterperiode met het peil niet meer naar -0,40 m NAP te streven maar eerder omhoog te gaan. Dit met name als in de toekomst het zomerpeil of de voorjaarsopzet verder zou worden verhoogd (mogelijkheid bij stap 3). Het Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1 (Botterhuis et al., 2024) laat overigens zien dat er wel ruimte hiervoor lijkt te zijn zonder grote impact op bijvoorbeeld waterkeringen. Eerder verhogen van het winterpeil is geen onverwachte gebeurtenis, maar een beleidskeuze.

Het is voor het vasthouden van zoetwater overigens niet nodig om het winterpeil de hele winter te verhogen. Andersom kan er ook een relatie zijn tussen zomer- en winterpeil. Als voor zoetwater wordt gekozen voor significante verhoging van het zomerpeil dan kan het nodig zijn om daarvoor waterkeringen te versterken (met name in het Markermeer) en buitendijkse gebieden aan te passen. Dan kan het interessant zijn om te bekijken of meteen ook meer ruimte voor waterberging of meestijgen in de winter kan worden gecreëerd.

Natuurlijker peilverloop

Natuurlijke meren in onze gematigde streken hebben een hoog winterpeil vanwege een neerslagoverschot en dalend peil gedurende de zomer vanwege afnemende neerslag en toename van verdamping. Daar zijn veel soorten op ingesteld. Een hoger peil aan het einde van de winter kan nodig zijn om een natuurlijk peilverloop van enige omvang te realiseren. Het is een beleidskeuze of en in welke mate een natuurlijker peil gerealiseerd kan worden. Dit is geen autonome ontwikkeling.

Hogere rivierafvoeren

Op lange termijn bestaat de kans dat Nederland uit moet gaan van een hogere maximale afvoer van de Rijn (nu 16.000 m³/s). Daarbij zijn opties in beeld hoe het hogere debiet bij hoogwater over de Rijntakken zou kunnen worden verdeeld, waarbij ook een optie wordt bekeken met een 50-50, 20-80 en 1/3-2/3 verdeling tussen Waal en IJssel (Lek wordt ontzien). Eventuele hogere piekafvoeren via de IJssel geven een opgave in afvoercapaciteit op de Afsluitdijk en/of in hogere waterpeilen. Afhankelijk van dan te maken keuzen kan dit ook doorwerken in het gemiddeld winterpeil.

Faalkansen

Waterstaatkundige objecten kunnen falen. Door verschillende oorzaken bestaat de kans dat ze hun functies (tijdelijk) niet kunnen vervullen. Falen van de spuisluizen op de Afsluitdijk en op de Houtribdijk en de gemalen op de Afsluitdijk kan leiden tot verhoging van het meerpeil. Dat is geen keuze maar een onzekerheid. De omvang van deze onzekerheid kan redelijk worden ingeschat en het beperken van faalkansen kan worden meegenomen in ontwerpeisen en in risico-gestuurd beheer. Echter, als objecten verouderen of onvoldoende worden onderhouden dan kan de faalkans toenemen.

Onzekerheden in kennis

Beleid en beheer zijn gebaseerd op de best mogelijke kennis die beschikbaar is. Maar die kennis kent onzekerheden, met regelmaat zijn er nieuwe inzichten uit de praktijk of de wetenschap. Er zijn verschillende soorten onzekerheden in kennis te onderscheiden, zoals modelonzekerheden (modellen zijn altijd een vereenvoudiging van de werkelijkheid), inzicht in extremen in rivierafvoer, inzicht in extremen in neerslag, inzicht in de kans op samenvallen van omstandigheden. De kans bestaat dat het (gemiddeld) winterpeil in de praktijk hoger komt te liggen dan op basis van de beschikbare kennis werd verwacht.

Gewijzigde snelheid klimaatverandering

Het klimaat verandert, de snelheid waarmee is echter onzeker. En hoe verder we in de toekomst willen kijken, hoe groter die onzekerheid is. Iedere zes jaar actualiseert het KNMI de verwachtingen. Het winterpeil kan toenemen als ontwikkelingen in het klimaat sneller gaan dan gedacht en niet op tijd maatregelen worden genomen.

Robuustheid in het systeem

Het is in het algemeen gewenst dat watersystemen niet dicht bij kritische grenzen functioneren en er bij de minste geringste afwijking problemen kunnen ontstaan. Dat is overigens bij veel watersystemen wel het geval, ook voor het IJsselmeergebied zou dat gesteld kunnen worden. Door ruimte te behouden of creëren voor omgaan met toekomstige ontwikkelingen ontstaat tevens meer robuustheid voor het huidige functioneren.

Voorstel in deze herijking is om rekening te houden met mogelijke toekomstige ontwikkelingen in het gemiddeld winterpeil voor bovengenoemde factoren en ook factoren die we nu niet kunnen overzien. Geadviseerd wordt om rekening te houden met een toename van het gemiddeld winterpeil van 30 cm.

Er is voor gekozen om onzekerheden niet te gaan stapelen, mede om de bepalingen overzichtelijk te houden. In beginsel is het zo dat als voor meestijgen (of een andere ontwikkeling) gekozen zou worden, dat andere onzekerheden blijven bestaan en daar dus bovenop komen. Daar kiezen we niet voor. Door nu rekening te houden met een 30 cm hoger gemiddeld winterpeil wordt op een doelmatige wijze geanticipeerd op de toekomst.

De 30 cm in het voorstel correspondeert met de 30 cm in de Deltabeslissing 2021, maar is niet meer alleen gekoppeld aan meestijgen met de zeespiegel maar aan de hiervoor benoemde onzekerheden en potentiële beleidskeuzen. Daarbij is niet meer aangegeven dat 30 cm 'maximaal' is. Het is namelijk niet uit te sluiten dat het ooit meer wordt, maar door aan te geven dat we rekening houden met 30 cm is duidelijk dat we nu niet uitgaan van meer dan 30 cm. Ook is 'na 2050' weggelaten. Het is duidelijk dat een eventuele keuze voor verhogen van het winterpeil een lange voorbereidingstijd vergt. Bovendien is in een aparte bepaling opgenomen dat 'bij een eventuele keuze voor verhoging van het gemiddeld winterpeil deze op zijn vroegst 25 jaar na een besluit wordt ingevoerd, tenzij sprake is van een dringende noodzaak om dit eerder te doen.' Deze formulering is flexibeler dan het vaste jaartal 2050 (dat steeds dichterbij komt).

Naast rekening houden met een hoger gemiddeld winterpeil vanwege een aantal onzekerheden is er nog een andere factor waar we rekening mee moeten houden. De huidige keuze voor gematigde piekbeheersing betekent dat hoge meerpeilen zullen toenemen naarmate afvoer meer met pompen en minder met spuien plaats gaat vinden (zie paragraaf 1.5). Dat werkt door in de hydraulische randvoorwaarden voor waterkeringen.

Dit is geen onzekerheid maar een feit, tenzij voor een andere afvoerstrategie gekozen wordt (maar dat ligt niet voor de hand). De toename is niet heel groot, geleidelijk en op de lange termijn, maar onafwendbaar. Het is dus verstandig om daar tijdig rekening mee te houden. Denk hierbij aan het verplaatsen van functies die gevoelig zijn voor tijdelijke pieken in het waterpeil naar binnendijkse gebieden.

4.5.3 Ruimte voor waterberging en zoetwater

Deze paragraaf geeft toelichting op deelbeslissing 6 en 10 van de herijkte deltabeslissing (paragraaf 5.2).

De ruimte staat in Nederland onder druk. Wonen, de energietransitie, defensie, natuur en andere functies vragen allemaal om ruimte. Daarom wordt er ook steeds vaker gekeken naar buitendijks bouwen en landaanwinning in het IJsselmeergebied. Het IJsselmeergebied heeft een groot oppervlakt, 1920 km², daarvan is een beperkte schijf water beschikbaar als zoetwatervoorraad en een beperkte ruimte voor waterberging.

Deze herijking laat zien dat de zoetwatervoorraad voor droge tijden moet worden vergroot en dan nog, ook samen met andere maatregelen, op den duur niet kan worden voorkomen dat watertekorten toenemen. Als de fysieke ruimte voor het vasthouden van zoetwater afneemt dan wordt de opgave om watertekort te voorkomen en beperken groter.

Het IJsselmeergebied heeft een belangrijke rol als waterberging. Dat wil zeggen dat overtollig water dat bij een piek in de aanvoer niet direct kan worden afgevoerd tijdelijk in de meren kan worden opgevangen. Het meerpeil stijgt dan tijdelijk. Afname van het oppervlak voor waterberging betekent dat hoge meerpeilen (pieken in het meerpeil) hoger worden.

De zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer is van essentieel belang voor het voorzieningsgebied. Ter illustratie: waterschap Noorderzijlvest kan in een droog jaar een waterschijf van 4 cm op het IJsselmeer nodig hebben. Dit lijkt weinig. Als het waterschap hier geen gebruik van zou kunnen maken, en een vergelijkbare watervoorraad in het Lauwersmeer zou willen bergen, moet de waterstand daar 80 tot 180 cm omhoog, met niet-overzienbare gevolgen voor afvoer, waterkwaliteit en natuurdoelstellingen (bron: p.c. waterschap Noorderzijlvest). Iedere buitendijkse ontwikkeling afzonderlijk is misschien maar een kleine afname ten opzichte van het geheel, maar op den duur neemt zo de ruimte voor water geleidelijk wel af. Het compenseren van een afname binnendijs heeft grote gevolgen.

De waarde van zowel de zoetwatervoorraad als de bergingscapaciteit in het IJsselmeer en Markermeer is groot en neemt in de toekomst alleen maar verder toe, gezien de verdergaande klimaatverandering. Terughoudend zijn met landaanwinning en buitendijks bouwen is daarom geboden. Deze zijn onomkeerbaar en hebben een aanzuigende werking op verdere ontwikkelingen.

Het Deltaprogramma IJsselmeergebied benadrukt in de voorkeursstrategie, dat het vanuit het belang van zoetwatervoorziening en waterberging niet wenselijk is dat de ruimte voor water afneemt en dat daar bij gebruik en inrichting van het IJsselmeer en Markermeer rekening mee moet worden gehouden.

4.5.4 De ambitie om bij wijzigingen in peilbeheer betere condities te creëren voor robuuste ecosystemen

Deze paragraaf geeft toelichting op deelbeslissing 13 van de herijkte deltabeslissing (paragraaf 5.2).

De natuur in het IJsselmeergebied heeft grote waarde en wordt gezien als één van de kernfuncties van het gebied (Ecologisch Toekomstbeeld IJsselmeergebied, 2026). Het IJsselmeergebied is van groot nationaal belang, vanwege een grote soortenrijkdom, diversiteit aan leefgebieden, en is belangrijk voor velerlei vogel- en vissoorten. Ook internationaal fungeert het IJsselmeergebied als rustgebied en trekgebied voor vogels en vissen. Vanwege dit nationaal en internationaal belang, is het hele IJsselmeergebied beschermd als Natura 2000-gebied en is de natuurherstelverordening van kracht sinds 2024. Ook de Kaderrichtlijn Water stelt eisen aan de waterkwaliteit en ecologie.

Natuurwaarden in het IJsselmeergebied staan echter onder grote druk. Dit is het gevolg van een beperkte peildynamiek, inrichting en gebruik (Noordhuis en Genseberger, 2025). Klimaatverandering speelt hierbij een steeds grotere rol. Sinds de jaren zeventig is de watertemperatuur met anderhalve graad toegenomen, wat impact heeft op organismen, waterkwaliteit en biochemische processen. Sterfte kan optreden door hitte en zuurstofgebrek. Bij een ongewijzigd peilbeheer zullen natuurwaarden, als gevolg van klimaatverandering, afnemen.

In het IJsselmeergebied zijn natuur en peilbeheer sterk met elkaar verbonden. Door het vergroten van de zoetwatervoorraad en andere wijzigingen van het peilbeheer ontstaat de mogelijkheid om betere condities te creëren voor een robuuster ecosysteem. Belangrijk is bijvoorbeeld een grotere peildynamiek. Een natuurlijker peil is essentieel voor bijvoorbeeld rietgroei, moerasvorming en seizoensgebonden overstromingszones (Ecologisch Toekomstbeeld IJsselmeergebied, 2026; Noordhuis en Genseberger, 2025). Het IJsselmeergebied is momenteel niet ingericht op een grotere peildynamiek, waarbij grotere fluctuaties in waterstanden en -dieptes optreden en buitendijkse gebieden vaker overstromen. Door aanpassing van de inrichting van het gebied is het mogelijk om de habitatdiversiteit te verbeteren.

Vanwege het grote belang van natuur in het IJsselmeergebied en de sterke samenhang met peilbeheer, is de 13e deelbeslissing toegevoegd aan de deltabeslissing IJsselmeergebied (Bij het vergroten van de zoetwatervoorraad en andere wijzigingen van het peilbeheer is het de ambitie om betere condities te creëren voor robuuste ecosystemen).

De natuurwetgeving die van toepassing is in het IJsselmeergebied is veelal gericht op het bereiken of in stand houden van instandhoudings- en kwaliteitsdoelstellingen. Onderzoek (Noordhuis en Genseberger, 2025) laat zien dat dit haaks kan staan op het streven om te komen tot een robuuster (klimaatbestendig) ecosysteem (Tabel 4.12). Zo leidt peilstijging bijvoorbeeld tot meer inundaties en erosie van buitendijkse natuurontwikkelingsgebieden. Waar sommige soorten baat hebben bij inundaties, worden andere hier juist door bedreigd. In onderstaand overzicht zijn de gevolgen van klimaatverandering, in samenhang met de DPIJ-strategieën en effecten op natuur, inzichtelijk gemaakt. Als onderdeel van de Ontwikkelagenda zal onderzoek worden gedaan naar de wenselijkheid van een natuurlijker peilbeheer en de (juridische) mogelijkheden hiertoe.

Tabel 4.12 Effecten klimaatverandering en DPIJ strategieën met eerste indicaties voor natuur. Samenvatting van peilveranderingen en ecologische gevolgen daarvan in de verschillende strategieën voor toekomstig peilbeheer. Eerste vier kolommen veranderingen in cm. Laatste vijf kolommen veranderingen t.a.v. een selectie van ecologische processen: Verandering duikdiepte watervogels in de winter; Veranderingen areaal geschikt voor waterplanten in de zomer; Mate van inundatie buitendijs land in de zomer; Verandering richting natuurlijk peil (alleen positief gescoord indien winterpeil hoger dan zomerpeil); Verandering in geconcentreerdheid van golfaanval over het jaar (neutraal gescoord bij verlaging van winterpeil). Overgenomen van Noordhuis en Genseberger (2025).

* Vergroten van de buffer in cm is hier vertaald in cm stijging van het huidige zomerstreefpeil van -20 cm NAP. Bij Beheerst bufferen varianten 1b en 2b is het niveau aangegeven tot waar het zomerpeil maximaal mag uitzakken.

DPIJ Strategie	Variant peilverandering	Winterpeil (-40)	Zomerpeil (-20)*	Verhoging zomerpeil	Verschil winter zomer	Effect variant peilverandering: Stratificatie	Effect variant peilverandering: Duikdiepte	Effect variant peilverandering: Waterplanten	Effect variant peilverandering: Inundatie	Effect variant peilverandering: Natuurlijk peil	Effect variant peilverandering: Golfaanval	Effect klimaatverandering: Veiligheid	Effect klimaatverandering: Zoetwater
Voortzetten	1	-40	-20	0	-20	0	0/+	0	0	0	0	-/0	-/0
Beheerst bufferen	1	-40	-10	+10	-30	-	0/+	-	-	-	0	-/0	+
Beheerst bufferen	1b*	-40	>-40*		>0	+	+	-	+	+	+	+	-
Beheerst bufferen	2	-40	+10	+30	-50	--	0/+	--	--	--	0	-	++
Beheerst bufferen	2b*	-40	>-60*		>+20	+	+	-	++	++	++	+	--
Meestijgen	1	-25	-20	0	-5	0	-/0	0	0	0	-	-	-/0
Meestijgen	2	-10	-20	0	+10	0	-	0	0	+	+	-	-/0
Meestijgen	3	+10-60	-20	0	+30-80	0	---	0	0	++	++	---	-/0
Ruimte voor de meren	1	-25	-10	+10	-15	-	-/0	-	-	0	-	-	+
Ruimte voor de meren	2	-25	+10	+30	-35	--	-/0	--	--	0	-	-	++
Ruimte voor de meren	3	-10	-10	+10	0	-	-	-	-	0	-	-	+
Ruimte voor de meren	4	-10	+10	+30	-20	--	-	--	--	0	0	--	+
Ruimte voor de meren	5	+10-60	+10-60	+30-80	0	---	---	---	---	0	-	---	+++

4.5.5 Afvoerverdeling Rijntakken bij hoogwater

Deze paragraaf geeft toelichting op onderdeel 3 van de herijkte voorkeursstrategie (paragraaf 5.2).

Als gevolg van klimaatverandering zullen extreme rivierafvoeren toenemen (Buitink et al., 2025). Binnen het programma Ruimte voor de Rivier 2.0 (RvdR2.0) wordt onderzocht hoe de extra rivierafvoer het beste verdeeld kan worden over de Rijntakken. Dit onderzoek is op korte termijn ter voorbereiding op de beleidskeuze afvoercapaciteit en ruimtelijke maatregelen (zie ook www.ruimtevoordevier.nl).

Het huidige beleid stelt dat bij afvoeren hoger dan 16.000 m³/s (bij Lobith) de Lek wordt ontzien: er gaat geen extra afvoer naar de Lek. Het surplus (i.e. het gedeelte van de afvoer boven de 16.000 m³/s) wordt over de Waal en de IJssel verdeeld volgens de zogenaamde 80-20-verdeling. Dit wil zeggen dat de Waal 80% van het surplus afvoert en de IJssel 20%. Wanneer bijvoorbeeld de Rijn een afvoer heeft van 17.000 m³/s wordt het deel tussen 16.000 en 17.000 m³/s verdeeld volgens de sleutel 800 m³/s naar de Waal en 200 m³/s naar de IJssel. Die afvoeren komen dan bij de afvoeren die Waal en IJssel al hebben bij 16.000 m³/s. Om de juiste verdeling te bewerkstelligen zijn op de splitsingspunten regelwerken gebouwd. Deze regelwerken worden ieder hoogwaterseizoen zo ingesteld dat zij naar verwachting bij de op dat moment geldende inrichting rond de splitsingspunten de juiste afvoerverdeling bewerkstelligen. Op dit moment merken we in de praktijk dat het nog niet zo gemakkelijk is om de gewenste afvoerverdeling daadwerkelijk te realiseren (De Bake et al., 2025).

In RvdR2.0 is nagegaan of het mogelijk is om eventueel andere afvoerverdelingen te realiseren en welke inrichtingsmaatregelen dit rond de splitsingspunten zou vergen (De Bake et al., 2025). Hierbij is een brede range aan mogelijke afvoerverdelingen onderzocht. Op dit moment wordt ingeschat dat een toekomstige verdeling van afvoeren hoger dan 16.000 m³/s ligt binnen de bandbreedte van een 80-20-verdeling en een 50-50-verdeling, vanwege de haalbaarheid zonder ingrijpende binnendijkse maatregelen (De Bake et al., 2025).

Als de afvoerverdeling wijzigt, komt er meer aanvoer via de IJssel naar het IJsselmeer. Dit extra water moet afgevoerd worden via de Afsluitdijk. In het project Afsluitdijk, een onderzoek van Rijkswaterstaat naar benodigde afvoercapaciteit op de Afsluitdijk, zijn enkele verkennende berekeningen uitgevoerd (Kuiper en Vermeulen, 2025). Als het gemiddeld winterpeil op het IJsselmeer wordt gehandhaafd zijn in 2080, negen extra spuikekers, of 100 m³/s extra pompcapaciteit nodig als de verdeling van het surplus wordt gewijzigd van 80-20 naar 2/3-1/3. Bij een stijging van het winterpeil met 30 cm zijn vijf extra spuikekers nodig in 2080 (extra benodigde pompcapaciteit is bij deze variant niet onderzocht). Een uitbreiding vanemaal- of spuicapaciteit heeft een lange realisatietijd (denk aan 15 tot 20 jaar).

De relatie tussen de afvoerverdeling over de Rijntakken bij hoogwater, en benodigde afvoercapaciteit op de Afsluitdijk onderstreept het belang dat bij een eventuele wijziging rekening wordt gehouden met de gevolgen voor het IJsselmeergebied. Dit is opgenomen in de voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2027, onderdeel 3.

4.5.6 Afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater, flexibilisering Driel en ARK-route

Deze paragraaf geeft toelichting op onderdelen 7, 8, en 9 van de herijkte voorkeursstrategie (paragraaf 5.2).

Aanvoer van zoetwater naar het IJsselmeergebied komt grotendeels via de IJssel (zie bijvoorbeeld Figuur 1.4). De afgelopen decennia gaat er door ongelijke bodemerossie op de riviertakken bij laagwater een steeds kleiner percentage van de Rijnaafvoer naar de IJssel (Klijn et al., 2022). Het blijkt in het operationeel peilbeheer niet altijd mogelijk om het meerpeil voldoende op te zetten voorafgaand aan een droge periode (Rijkswaterstaat, 2025), wat de effectiviteit van de strategische zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer beperkt. Uit modelberekeningen blijkt dat het behalen van de voorjaarsopzet in de toekomst ook niet altijd mogelijk zal zijn (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025, Stoom2050). De aanvoer via de IJssel bepaalt daarnaast hoe snel het meerpeil uitzakt in een droge periode, en is zo essentieel voor de zoetwaterbeschikbaarheid voor het voorzieningsgebied. Het is daarom van groot belang dat de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater wordt hersteld.

Binnen het programma Ruimte voor de Rivier 2.0 (voorheen Integraal Rivier Management) is onderzocht in hoeverre het vastleggen of aanpassen van deze afvoerverdeling maakbaar is. Hierbij wordt rekening gehouden met verschillende rivierfuncties, zoals waterveiligheid, scheepvaart, zoetwatervoorziening en natuur. Een belangrijke oplossingsrichting hierbij is het versmallen van de Waal, waardoor relatief meer water richting het Pannerdensch Kanaal en de IJssel stroomt (Gensen et al., 2025). Daarbij wordt het meergeulenprincipe als een kansrijke maatregel beschouwd. In het Deltaprogramma Zoetwater is voor deze tweede herijking de ambitie bepaald om bij afnemende afvoeren zo lang mogelijk, tot een afvoer van 1.300 m³/s bij Lobith, minimaal 315 m³/s over het Pannerdensch Kanaal af te voeren.

Deze ambitie wordt meegegeven aan Ruimte voor de Rivier 2.0 (RvdR2.0), waar de benodigde maatregelen voor de korte en lange termijn worden uitgewerkt.

Binnen het programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem (KZH) is ook onderzoek gedaan naar de flexibilisering van het operationeel beheer van stuw Driel (KZH-technische achtergrondrapportage, 2025). Met het beheerprogramma van stuw Driel kan de waterverdeling tussen de IJssel en Nederrijn worden beïnvloed. Door het flexibeler inzetten van deze stuw kan de afvoerverdeling beter situationeel worden afgestemd op de actuele regionale waterbehoeften. Zo kan de stuw eerder worden gesloten om meer water via de IJssel richting het IJsselmeer te leiden, bijvoorbeeld om het beoogde peil te handhaven of om, in het voorjaar of anticiperend op droogte, een peilopzet te realiseren. Als verzilting in West-Nederland dreigt, kan meer water naar de Nederrijn worden doorgelaten om de aanvoer naar de Lek en het Amsterdam-Rijnkanaal te vergroten. Dit is met name van belang wanneer de doorvoercapaciteit van de Bernhardsluizen beperkt is, bijvoorbeeld doordat deze bij afvoeren bij Lobith groter dan circa 1300 m³/s zijn gesloten. Flexibilisering van stuw Driel biedt extra regelmogelijkheden en heft vrijwel geheel de negatieve effecten op van wijziging afvoerverdeling voor West-Nederland (het noordelijke gedeelte incl. Nieuwe Waterweg, er is geen meerwaarde voor de zuidrand van de Rijn-Maasmonding). Het herstellen van de afvoerverdeling over de Rijnakten bij laagwater vergroot het regelbereik van stuw Driel, waardoor situationeel sturen beter mogelijk is.

Toegevoegd aan de voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2027 zijn onderdelen 7 en 8.

In het programma KZH is daarnaast nog gekeken naar een aanvoerroute via het Amsterdam-Rijnkanaal, de ARK-route. De ARK-route betreft een nieuwe route voor het aanvullen van de zoetwatervoorraad in het Markermeer. De ARK-route verbetert de waterbeschikbaarheid in het IJsselmeergebied (zoetwaterregio Noord-Nederland, Oost-Nederland en een deel van West-Nederland). Voor het deel van West-Nederland dat extern verzilt, leidt de inzet tot vergroting van het watertekort. Effecten hangen niet alleen af van het debiet, maar ook van duur en frequentie van lage debieten en externe factoren zoals wind en zeespiegelstijging. De ARK-route heeft meer nadelige effecten waardoor deze variant niet de voorkeur heeft boven het verbeteren van de aanvoer via de IJssel. Wanneer echter de maatregelen zoals nu voorzien in Ruimte voor de Rivier niet mogelijk zijn ofwel onvoldoende effect hebben, dan is de ARK-route een alternatieve optie om nader te verkennen. Dit heeft geleid tot de voorkeursstrategie IJsselmeergebied 2027, onderdeel 9.

4.5.7 Regionale partijen zetten zich in om water vast te houden en gebruik van water te verminderen

Deze paragraaf geeft toelichting op onderdeel 6 van de herijkte voorkeursstrategie (paragraaf 5.2). De analyse van nieuwe inzichten en ontwikkelingen heeft uitgewezen dat herijking van dit onderdeel niet aan de orde was voor de tweede herijking. Wel zijn er ontwikkelingen wat betreft de uitvoering. Deze worden in deze paragraaf toegelicht.

In de verschillende zoetwaterregio's die water innemen vanuit het IJsselmeergebied zijn maatregelen genomen om water vast te houden en gebruik van water te verminderen. De maatregelen betreffen bijvoorbeeld zuiniger omgaan met water, o.a. door de industrie en het besparen van drinkwater en inrichtingsmaatregelen (zoals beekherstel). In een periode met watertekort (verdringingsreeks in werking) wordt gestopt met beregening van gras en zijn er schutbeperkingen voor recreatievaart. Ook wordt er geanticipeerd op droogte in het regionaal peilbeheer en door water vast te houden. Rijkswaterstaat werkt aan maatregelen om verzilting bij de Afsluitdijk te beperken. Zo kunnen straks bij Den Oever de pompen, gebouwd voor waterveiligheid, ook gebruikt worden om binnenkomend zout water efficiënter weg te pompen.

De verschillende regio's hebben in de afgelopen periode mogelijke aanvullende maatregelen onderzocht. In de zoetwaterregio Noord-Nederland zet men zich in om de komende jaren maatregelen te realiseren, waarbij meer water wordt vastgehouden in veengebieden, de beregening wordt beperkt bij toenemende verdamping, beregening op gras niet meer wordt toegestaan tijdens droogte, en de doorspoeling tegen verzilting niet maximaal toeneemt. Dit betreft het zogenaamde maatregelenpakket A. Indien de klimaatverandering verder doorzet is er de optie om aanvullende maatregelen te nemen op beregening en doorspoeling tegen verzilting (maatregelenpakket B). Hiervoor is nu nog niet gekozen.

In de zoetwaterregio Oost-Nederland is de ambitie om een betere balans te krijgen tussen te droog en te nat wat betreft de grondwatervoorraad. Daarvoor is het nodig om minder water af te voeren. Om een duurzame balans tussen te nat en te droog te bereiken, wordt aan het begin van het groeiseizoen gemiddeld circa 100 mm extra water vastgehouden. Door deze extra waterberging, kunnen in drogere periodes grotere neerslagtekorten worden opgevangen en kan een wezenlijke stap gezet worden richting een betere balans tussen te droog en te nat. Hiermee kan naar verwachting ook in 2050 een gemiddeld jaar worden bediend (Zoetwatervoorziening Oost-Nederland, 2025). In het kader van de Ontwikkelpaden is deze ambitie getoetst en onderbouwd (Haskoning, 2026b).

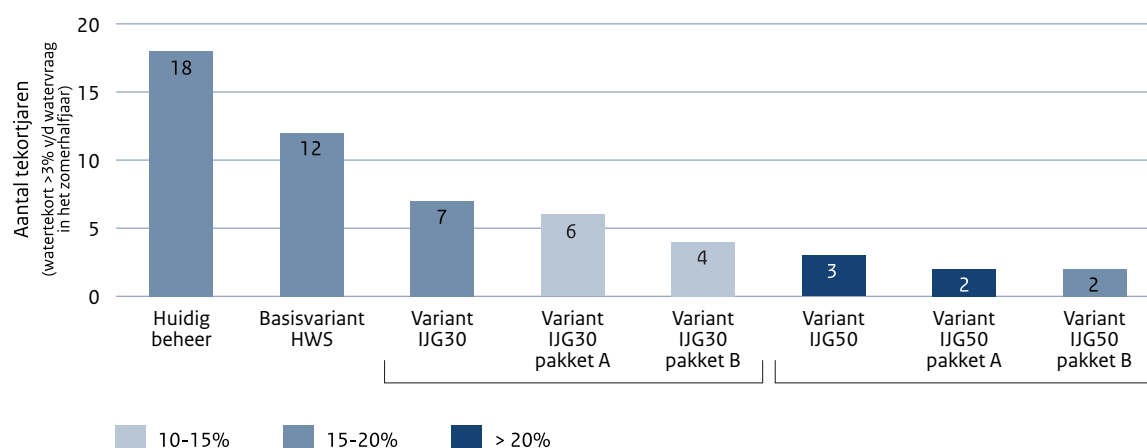
Het maatregelenpakket A van Noord-Nederland is doorgerekend voor het gehele aanvoergebied van IJsselmeergebied (Hydrologic, 2026). De effectiviteit van maatregelen is doorgerekend op basis van 100 historische jaren. In figuur 4.17 is het effect te zien als steeds meer maatregelen worden genomen, beginnend bij

- Huidige beheer: geen maatregelen.
- Basisvariant HWS: combinatie van IRM 1980 (afvoerdeling over de Rijntakken die past bij de bodemligging van de rivieren in 1980) en flexibilisering van stuw Driel.
- Variant IJG30: het vergroten van de zoetwatervoorraad van het IJsselmeer en Markermeer tot 30 cm (d.m.v. uitzakken).
 - Pakket A: regionale maatregelen.
 - Pakket B: regionale maatregelen.
- Variant IJG50: het vergroten van de zoetwatervoorraad van het IJsselmeer en Markermeer tot 50 cm (d.m.v. opzetten en uitzakken).
 - Pakket A: regionale maatregelen.
 - Pakket B: regionale maatregelen.

Hierbij geldt dat pakket A het beoogde en realistische maatregelenpakket voor de komende jaren vertegenwoordigt, terwijl pakket B een meer toekomstgericht en ingrijpender maatregelenpakket betreft dat met name relevant kan zijn bij verdergaande klimaatverandering.

Het regionale maatregelenpakket A zorgt, aanvullend op de vergroting van de zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer, voor een verdere afname van de tekorten. Zo is te zien in Figuur 4.17 dat het aantal tekortjaren met één jaar afneemt en binnen de tekortjaren de mate van tekort afneemt.

Totale tekort t.o.v. totale watervraag in het zomerhalfjaar - STOOM2050



Figuur 4.17 Overzicht van het aantal tekortjaren in het IJsselmeergebied voor het deltasenario Stoom2050 (periode van 100 jaar, op basis van de deltasenario's 2017), voor huidig beheer, maatregelen in het hoofdwatersysteem en maatregelen met een grotere zoetwatervoorraad van 30 en 50 cm in combinatie met regionale maatregelenpakketten A en B. De hoogte van de balken geeft het aantal tekortjaren weer; de kleur het gemiddelde relatieve tekort.

Maatregelenpakket B leidt naast de maatregelen in het hoofdwatersysteem tot een verdere afname tot vier tekortjaren. Bij een vergroting van de zoetwatervoorraad naar 50 cm is met name sprake van een afname van het relatieve tekort in de resterende tekortjaren. In deze situatie blijven vooral nog enkele extreme droogtejaren over (zoals de historische jaren 1921 en 1976 die zijn doorgerekend).

Als er maatregelen genomen worden in de regio naast de maatregelen in het hoofdwatersysteem, dan neemt het totale watertekort af. Het zoetwatertekort met maatregelen in het hoofdwatersysteem (RvR maatregelen, stuw Driel en een zoetwatervoorraad van het IJsselmeergebied van 30 cm) leidt bij Stoom2050 tot een gemiddeld tekort van ongeveer 350 Mm³ per jaar. Bij maatregelenpakket A neemt dit af tot ongeveer 300 Mm³. Dit komt neer op een afname van het tekort van 15%. Dit laat zien dat de maatregelen leiden tot een lagere watervraag, en tot een relatief sterkere vermindering van het watertekort, wat duidt op een efficiënte werking van de maatregelen. Dit is ook te zien in de duur van het tekort, die afneemt met 10 dagen (van 40 dagen naar 30 dagen bij een extreem droog jaar). Maatregelen in de regio zorgen ervoor dat een droogteperiode beter overbrugd kan worden.

5 Voorstel voor herijking

5.1 Inleiding

In de afgelopen jaren is stapsgewijs toegewerkt naar een voorstel voor de herijking van deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied. Het voorstel wordt in dit hoofdstuk weergegeven.

5.2 Voorstel herijking deltabeslissing IJsselmeergebied en voorkeursstrategie IJsselmeergebied

Doelen:

De deltabeslissing IJsselmeergebied bevat doelen voor waterveiligheid en zoetwater. Bij waterveiligheid streeft de deltabeslissing naar veilig blijven wonen en werken. Daarbij gaat het om het borgen van de waterveiligheid van binnendijkse gebieden in het IJsselmeergebied. Voor zoetwater beoogt de deltabeslissing IJsselmeergebied de weerbaarheid van maatschappelijke functies tegen zoetwatertekorten te vergroten. En daarmee maatschappelijke schade en ontwrichting zo veel mogelijk te voorkomen.

Strategie:

De deltacommissaris stelt de volgende herijkte deltabeslissing voor:

Waterveiligheid

- Bieden van bescherming tegen overstromingen door een combinatie van dijken en andere waterkeringen, afvoer van water naar de Waddenzee en opvangen van overtollig water dat niet direct kan worden afgevoerd (waterberging).
- Bij een stijgende zeespiegel blijft het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer en Markermeer gehandhaafd op het huidige niveau door voldoende afvoer capaciteit op de Afsluitdijk.
- Rekening houden met een toename van het gemiddeld winterpeil in de toekomst. Dit vanwege mogelijke toekomstige keuzen voor veranderingen in het peilbeheer (zoals meestijgen met de zeespiegel of een natuurlijker peilverloop) en om adaptief in te kunnen spelen op onverwachte ontwikkelingen en nieuwe inzichten.

Zoetwater

- De zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied blijft als strategische zoetwaterbuffer van groot belang voor de zoetwatervoorziening van een groot deel van Nederland. Het IJsselmeer en Markermeer worden beter benut als zoetwaterbuffer door de beschikbare zoetwatervoorraad stapsgewijs te vergroten.
- De aanvoer van zoetwater via de IJssel is in het (vroeg) voorjaar en de zomer essentieel om de zoetwatervoorraad van het IJsselmeergebied op peil te brengen en te houden.
- Een watertekort in het IJsselmeergebied kan niet altijd worden voorkomen. De regio bereidt zich voor op droge perioden en zet in op het vasthouden van water en het verminderen van de watervraag.

Deelbeslissing en maatregelen:

Waterveiligheid

1. Het Rijk handhaaft het beleid om de waterafvoer van het IJsselmeer naar de Waddenzee te laten plaatsvinden met een combinatie van spuien en pompen bij de Afsluitdijk.
2. Het winterpeil in het IJsselmeer en Markermeer wordt gehandhaafd op het huidige niveau (referentiejaar 2015) met gematigde piekbeheersing. Dat betekent dat wordt gestuurd op het handhaven van het gemiddeld winterpeil en dat hoge meerpeilen die gemiddeld eens in de 10 jaar voorkomen niet toenemen in het IJsselmeer.
3. Er moet voldoende afvoer capaciteit op de Afsluitdijk zijn om het winterpeil te kunnen handhaven.

4. Bij versterking van dijken en andere waterkeringen, de afwatering vanuit regionale wateren en het gebruik van buitendijkse gebieden in het IJsselmeer en Markermeer moet:
 - 4.1. rekening worden gehouden met een toename van 30 cm van het gemiddeld winterpeil;
 - 4.2. rekening worden gehouden met een toename van (zeer) hoge meerpeilen (en daarmee ook waterstanden) naarmate de afvoer van water naar de Waddenzee steeds meer met pompen en steeds minder met spuisluizen plaatsvindt.
5. Bij een eventuele keuze voor verhoging van het gemiddeld winterpeil wordt deze op zijn vroegst 25 jaar na een besluit ingevoerd, tenzij sprake is van een dringende noodzaak om dit eerder te doen.
6. Voor de waterveiligheid is het van belang dat de fysieke ruimte om water te bergen in het IJsselmeergebied niet wordt beperkt. Hier wordt rekening mee gehouden bij gebruik en inrichting van het IJsselmeer en Markermeer.
7. Het gemiddeld winterpeil op de Veluwerandmeren blijft ongewijzigd.

Zoetwater

8. De beschikbare zoetwatervoorraad in het IJsselmeer en Markermeer wordt stapsgewijs vergroot via een adaptieve aanpak, die wordt afgestemd op de snelheid van klimaatverandering en de tijd die nodig is om de stappen voor te bereiden.
 - 8.1. In stap 1 wordt de beschikbare zoetwatervoorraad vergroot door optimalisatie van het regulier peilbeheer binnen de huidige bandbreedte van het zomerpeil (-0,10 m tot -0,30 m NAP).
 - 8.2. In stap 2 wordt de beschikbare zoetwatervoorraad vergroot door het bij (dreigend) watertekort inzetten van een extra waterschijf van 10 cm aan de onderzijde (tot -0,40 m NAP).
 - 8.3. In stap 3 wordt de zoetwatervoorraad verder vergroot. Hiervoor wordt onderzocht hoe de beschikbare zoetwatervoorraad kan worden vergroot tot 50 cm.
9. Er dient bij de inrichting en gebruik van het IJsselmeer en Markermeer rekening te worden gehouden met vergroten van de zoetwatervoorraad tot 50 cm. De bandbreedte in het peilbeheer voor het vergroten van de zoetwatervoorraad ligt tussen +0,10 m NAP en als ondergrens -0,60 m NAP.
10. Voor de zoetwatervoorziening is het van belang dat de fysieke ruimte voor de huidige en toekomstige watervoorraad in het IJsselmeergebied niet wordt beperkt. Hier wordt rekening mee gehouden bij gebruik en inrichting van het IJsselmeer en Markermeer.
11. Rijkswaterstaat, de waterschappen en de provincies stellen bestuurlijk om de zes jaar vast hoe in geval van watertekort het water over de gebruiksfuncties wordt verdeeld (conform de bestuursovereenkomst waterverdeling regio IJsselmeergebied).
12. Verzilting via spui- en schutsluizen in de Afsluitdijk wordt verminderd. Daarmee blijft het water ook in droge zomers geschikt voor drinkwater en landbouw en is minder zoetwater nodig om de verzilting tegen te gaan.
13. Bij het vergroten van de zoetwatervoorraad en andere wijzigingen van het peilbeheer is het de ambitie om betere condities te creëren voor robuuste ecosystemen.

Voorkeursstrategie:

De voorkeursstrategie IJsselmeergebied bevat de uitwerking van de deltabeslissingen IJsselmeergebied, Waterveiligheid, Zoetwater, Grote rivieren en delta's en Ruimtelijke Adaptatie voor het gebied.

Waterveiligheid

1. Het peil in het IJsselmeergebied wordt beheerst door spuisluizen en pompen in de Afsluitdijk. Deze worden ingezet volgens het principe 'spuien als het kan en pompen als het moet'.
2. Het winterpeil in het IJsselmeergebied is van grote invloed op de belasting van de waterkeringen. Het is van belang dat er tijdig voldoende afvoercapaciteit op de Afsluitdijk wordt gerealiseerd, mede om te voorkomen dat er een extra opgave voor het versterken van dijken en andere waterkeringen ontstaat.
3. Het Rijk houdt bij het wijzigen van de afvoerdivisie over de Rijntakken bij hoogwater rekening met de gevolgen voor het IJsselmeergebied.

Zoetwater

4. In het IJsselmeergebied wordt flexibel peilbeheer ingezet om een optimale zoetwatervoorraad te creëren.
5. Het Rijk onderzoekt maatregelen bij Kornwerderzand en zet de gemalen in Den Oever in om de zoetwatervraag voor doorspoelen tegen verzilting te beperken.
6. De regionale partijen die gebruikmaken van het water uit het IJsselmeergebied zetten zich in water vast te houden en het gebruik van water te verminderen. Door de combinatie van maatregelen in het hoofdwatersysteem en in de regio zijn langere periodes van droogte te overbruggen.

7. Voor het borgen van de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied is het van essentieel belang dat structureel meer water naar het Pannerdensch Kanaal wordt geleid. De gewenste afvoerambitie is opgenomen in de deltabeslissing Zoetwater. Hiermee blijft het IJsselmeergebied op lange termijn functioneren als strategische zoetwatervoorraad. Het programma RvdR 2.0 werkt de benodigde maatregelen voor de korte en lange termijn uit.
8. Door het stuwprogramma van de stuw bij Driel flexibeler te maken, kan het beschikbare rivierwater in de zomer beter worden ingezet waar het nodig is.
9. Wanneer herstel van de afvoerverdeling in de Rijntakken en aanpassen van de inzet van stuw Driel onvoldoende effect heeft dan behouden we de mogelijkheid om extra aanvoer via het Amsterdam-Rijnkanaal naar het Markermeer nader te verkennen.
10. Door bij gebiedsprocessen voor waterbeschikbaarheid ook opgaven voor ruimtelijke adaptatie te betrekken, komen maatregelen tot stand die meerdere doelen dienen. Dat zorgt voor samenhang tussen systeem-maatregelen en een klimaatrobuuste inrichting bij lopende en komende gebiedsontwikkelingen.

Toelichting op het voorstel voor herijking

Hieronder volgt een toelichting op het voorstel voor herijking. Deze is deels samenvattend voor de onderbouwing van het voorstel voor herijking, gegeven in hoofdstuk 4.

Er is in deze herijking een onderscheid gemaakt tussen de strategie op hoofdlijnen en de uitwerking in deelstrategieën en maatregelen. De strategie geeft beter dan voorheen aan waarom voor een bepaalde strategie is gekozen.

De deelstrategieën en maatregelen werken uit hoe daar invulling aan wordt gegeven.

De meest urgente opgave die in deze herijking op de agenda is gekomen, is de zoetwaterbeschikbaarheid. Op termijn gaan door toenemende behoefte en verdamping en afnemend aanbod in de zomer onvermijdelijk grotere tekorten optreden met grote schade tot gevolg. En ook nu al kennen we droge zomers met watertekort.

Het IJsselmeergebied heeft veel potentie om een bijdrage te leveren om meer zoetwater vast te houden en daarmee watertekorten in de zomer te beperken. Die mogelijkheden zijn nu echter beperkt omdat de peilen binnen smalle marges worden gehouden (zomerpeil maximaal 20 cm) en tal van functies daarop zijn afgestemd.

Vanwege de grote urgentie om watertekorten te beperken, en omdat we weten dat alle redelijkerwijs mogelijke maatregelen die we kunnen nemen samen op termijn niet kunnen voorkomen dat we ons in moeten stellen op minder zoetwater in de zomer, ligt het voor de hand om het IJsselmeer en Markermeer beter te benutten door de beschikbare zoetwatervoorraad die we in de meren vast kunnen houden te vergroten. Dat doen we stapsgewijs. Enerzijds omdat de grootste urgentie in de toekomst ligt, we kunnen eerst met kleine stappen al een tijd vooruit. Anderzijds omdat verdergaande stappen nog fundamentele afwegingen vragen (opzetten en/of uitzakken bijvoorbeeld) en maatregelen nodig zijn om negatieve gevolgen te beperken.

De eerste twee stappen die worden voorgesteld hebben betrekkelijk weinig negatieve gevolgen en kunnen daarmee relatief eenvoudig worden gezet. Stap 2 (waterschijf onder huidige bandbreedte inzetten bij dreigend watertekort) heeft wel als nadeel dat in feite niet méér water wordt vastgehouden maar een groter deel van het aanwezige water mag worden benut en dat niet alle gebieden daar zonder aanvullende maatregelen optimaal gebruik van kunnen maken. Deze stap is toch voorgesteld omdat het een zinvolle en haalbare stap kan zijn die op korte termijn gerealiseerd kan worden. Verdergaande mogelijkheden om de beschikbare zoetwatervoorraad te vergroten vragen eerst nader onderzoek en afweging van belangen en hebben daarom een plek op de ontwikkelagenda gekregen.

Voldoende aanvoer is van groot belang om water vast te kunnen houden. De aanvoer via de IJssel is door erosie van de bodem van de Waal de afgelopen decennia achteruitgegaan. Het is voor het IJsselmeergebied in de eerste plaats van belang dat die trend wordt gestopt en daarnaast zeer wenselijk dat de maatregelen die in het rivierengebied in voorbereiding zijn (Ruimte voor de Rivier 2.0) worden uitgevoerd en leiden tot een grotere aanvoer. Hoewel de keuze hiervoor in Deltaprogramma Zoetwater is gemaakt en binnen Ruimte voor de Rivier 2.0 moet blijken in welke mate en met welke snelheid maatregelen kunnen worden gerealiseerd, heeft dit onderwerp een plek gekregen in de Voorkeursstrategie vanwege het grote belang voor het IJsselmeergebied.

De strategie voor waterveiligheid wordt deze herijking niet wezenlijk gewijzigd. De keuze of we de zeespiegelstijging volledig blijven opvangen met afvoercapaciteit op de Afsluitdijk of dat we het gemiddeld winterpeil in het IJsselmeer een stuk mee laten stijgen met de zeespiegel is wel onderdeel van de ontwikkelagenda. Het is de ambitie hier de komende jaren onderzoek naar te doen, in samenhang met de langetermijnstrategie voor zoetwaterbeschikbaarheid en mogelijkheden voor robuustere ecosystemen, zodat de volgende herijking een keuze kan worden gemaakt. Het is namelijk van belang om vast te stellen of we gebruik gaan maken van meestijgen of niet omdat de optie openhouden onzekerheid geeft en voor meestijgen een lange voorbereidingstijd noodzakelijk is om het gebied hier met omvangrijke maatregelen voor aan te passen.

Voorgesteld is om wel rekening te blijven houden met een mogelijke toename van het gemiddeld winterpeil van 30 cm. Dit is gelijkwaardig aan de bepalingen in de Deltabeslissing uit 2021, maar is wel iets anders verwoord en onderbouwd. Dat beoogt beter duidelijk te maken waarvoor die 30 cm is bedoeld, namelijk niet alleen voor de optie om mee te stijgen met de zeespiegel. Ook is beter aangegeven welke belangen daar rekening mee moeten houden. Dat was in de Deltabeslissing 2021 niet expliciet gemaakt, in de praktijk werd hier alleen bij dijkversterkingen rekening mee gehouden.

Handhaven van het gemiddeld winterpeil met gematigde piekbeheersing is als strategie niet gewijzigd. Wel is beter aangegeven wat dit betekent en waarom hiervoor (in de vorige herijking) voor is gekozen en er is een referentiejaar toegevoegd. Gematigde piekbeheersing heeft tot gevolg dat op termijn, als water steeds meer met pompen en minder met spuien wordt afgevoerd, dat hoge meerpeilen toe zullen nemen. Dat we daar rekening mee moeten houden, al is het niet veel en pas op langere termijn, is voor het eerst expliciet opgenomen in de Deltabeslissing IJsselmeergebied. Bij grote investeringen met een lange levensduur kan dat relevant zijn.

Dat er voldoende afvoercapaciteit op de Afsluitdijk nodig is om het gemiddeld winterpeil te kunnen handhaven zou vanzelfsprekend moeten zijn. Dit vraagt toch specifieke aandacht omdat nu al is gebleken dat, ook met de uitbreiding met nieuwe spuisluizen en gemalen in Den Oever, de volgende stap alweer moet worden gezet. Daar komt bij dat de bestaande spuisluizen richting het einde van hun levensduur gaan en bij de versterking van de Afsluitdijk, die de afgelopen jaren heeft plaats gevonden, niet zijn gerenoveerd en versterkt. De komende jaren is er met de nieuwe spuisluizen en gemalen overcapaciteit waarmee het mogelijk is om bestaande spuisluizen voor werkzaamheden buiten gebruik te nemen, daarna wordt uitbreiden van de afvoercapaciteit lastiger. Dergelijke complexe projecten hebben een lange doorlooptijd, hier dient in de planning rekening mee gehouden te worden.

En dan is er nog een belangrijke toevoeging: bij het vergroten van de zoetwatervoorraad en andere wijzigingen van het peilbeheer is het de ambitie om betere condities te creëren voor robuuste ecosystemen. Het peilbeheer en natuur zijn in het IJsselmeergebied sterk met elkaar verweven. Naast klimaatadaptatie is er ook een grote opgave om de ecologie en biodiversiteit te verbeteren, terwijl het IJsselmeergebied een tamelijk onnatuurlijk gebied is. Het peilbeheer is daar één van de bepalende factoren in. Omdat peilbeheer en natuur vaak naast elkaar vanuit de eigen doelstellingen naar het IJsselmeergebied kijken is expliciet de ambitie opgenomen dat keuzes in het waterbeheer zo mogelijk de doelen voor natuur ondersteunen. Onderzoeken van de concrete mogelijkheden hiervoor is opgenomen in de ontwikkelagenda.

6 Ontwikkelagenda voor de langere termijn

6.1 Inleiding

Met het voorstel voor de herijking van Deltabeslissing en voorkeursstrategie IJsselmeergebied wordt een belangrijke volgende stap gezet richting de toekomst.

In deze tweede herijking zijn keuzen gemaakt die zich vooral richten op de korte en middellange termijn (richting 2050). Een aantal grote keuzes voor de (middel)lange termijn is nog niet gemaakt; dat vergt meer tijd en die tijd is er nog. Maar we weten dat die keuzes mogelijk op termijn wel nodig zijn en dat vraagt een goede voorbereiding. Het is daarom belangrijk om na de tweede herijking meteen ‘door te pakken’ in die voorbereiding. Daarvoor is een Ontwikkelagenda gemaakt: wat is nodig om in (de) volgende herijking(en) die keuzes te kunnen maken die op dat moment nodig en mogelijk zijn.

Bij de uitvoering van onderzoeken is het nodig om vooraf na te gaan welke beslisinformatie (aard en diepgang) nodig is om een keuze te kunnen maken. Denk aan nut en noodzaak, effecten en kansen voor de leefomgeving en belangen, uitvoerbaarheid en kosten en baten.

6.2 Ontwikkelagenda

Voor het IJsselmeergebied zijn vier hoofdvragen geïdentificeerd voor de ontwikkelagenda, zie Tabel 6.1. Deze onderzoeksvragen worden hieronder verder toegelicht. De eerste twee komen direct voort uit de opties voor herijking: keuzen voor de langere termijn die de komende jaren nadere verdieping vragen. De derde komt voort uit de grote samenhang tussen peilbeheer en natuur en is een uitwerking van de bepaling die daarover is opgenomen in de deltabeslissing. De vierde is meer een principiële systeemkeuze die in een deelgebied speelt, maar wel zodanig van aard is dat deze grote invloed kan hebben op andere keuzen.

Tabel 6.1 Overzicht van de hoofdvragen voor de ontwikkelagenda.

Item	Trekkende organisatie	Betrokken organisaties
1. Zeespiegelstijging opvangen met gemalen of ook met meestijgen van het winterpeil?	Rijk	DPIJ en regionale overheden
2. Hoe kan de zoetwatervoorraad in IJsselmeer en Markermeer verder worden vergroot (naar 50 cm)?	Rijk	DPIJ en regionale overheden
3. Natuur die past bij het huidige peilbeheer of natuur met een substantieel natuurlijker peilverloop?	Rijk	DPIJ, ministeries I&W en LVVN, natuurorganisaties
4. Waterveiligheid in IJssel-Vechtdelta: stormopzet omarmen of weren?	Nader te bepalen	DPIJ, DP Rijn

Deze onderwerpen worden hierna nader toegelicht.

1. Zeespiegelstijging opvangen met gemalen of ook met meestijgen van het winterpeil?

Is meestijgen van het gemiddeld winterpeil met de zeespiegel om langer te kunnen spuien een wenselijke en haalbare strategie of blijven we het gemiddeld winterpeil handhaven op het huidige niveau met gemalen naarmate de spuicapaciteit afneemt? Beide strategieën dienen daarvoor concreet ontworpen en geanalyseerd te worden om onder meer de ruimtelijke impact, waterhuishoudkundige doorwerking, effecten en kansen en de kosten en baten te kunnen bepalen.

De Deltabeslissing 2021 en het huidige beleid (Nationaal Waterprogramma 2022-2027) geven aan dat het gemiddeld winterpeil wordt gehandhaafd op het huidige niveau. Ook is aangegeven dat rekening moet worden gehouden met 30 cm meestijgen met de zeespiegel na 2050. In deze herijking wijzigen we deze strategie niet (wel wordt de 30 cm wat anders gedefinieerd).

Als gevolg van zeespiegelstijging neemt de spuicapaciteit geleidelijk af en zal steeds meer pompcapaciteit nodig zijn om het gemiddeld winterpeil gelijk te houden. Meestijgen van het gemiddeld winterpeil met de zeespiegel is een mogelijkheid om de afname van de spuicapaciteit door zeespiegelstijging (deels) te compenseren. Daarmee kan langer onder vrij verval water worden afgevoerd.

Stijgen van het gemiddeld winterpeil betekent dat veel waterkeringen moeten worden verhoogd, afwatering uit omliggende gebieden niet meer overal onder vrij verval mogelijk is en dat veel van de huidige functies in buitendijkse gebieden niet meer mogelijk zijn of grote aanpassingen vergen, veel huidige natuur verdwijnt of moet worden gemitigeerd. Meestijgen zou dus hoge kosten met zich meebrengen, grote ruimtelijke impact hebben en een lange voorbereidingstijd vergen. Pompcapaciteit bouwen en het energieverbruik van steeds meer continue grote hoeveelheden water afvoeren brengt daarentegen ook hoge kosten met zich mee en maakt het gebied afhankelijker van het goed functioneren van techniek (kans op technisch falen of (cyber)sabotage) en de energievoorziening.

In de vorige herijking (Nationaal Deltaprogramma, 2021) is de afweging tussen pompen of meestijgen gemaakt. De Integrale Studie Waterveiligheid IJsselmeergebied (Rijkswaterstaat, 2019) lag daaraan ten grondslag. Daarin zijn vooral de kosten voor dijkversterkingen en voor pompen en energieverbruik met elkaar vergeleken, en die ontlopen elkaar niet veel. De kosten van aanpassen van buitendijkse gebieden (inclusief mitigeren van natuurwaarden) en van gemalen die nodig zijn om af te voeren naar het IJsselmeer en Markermeer zijn in deze studie niet in beeld gebracht. Om daadwerkelijk een keuze voor wel of niet meestijgen te kunnen maken is een nog veel omvangrijker studie nodig naar de waterhuishouding, effecten en kansen en ruimtelijke doorwerking. Daarbij moeten ook vragen worden beantwoord of 30 cm een logische bovengrens is of dat de grens wat wenselijk en haalbaar (ook op langere termijn) hoger of lager ligt.

In de toekomst is het ook mogelijk het peilbeheer van het Markermeer los te koppelen van het peilbeheer van het IJsselmeer. Door een stijging van het gemiddeld winterpeil van het IJsselmeer kan langer gespuid kan worden via de Afsluitdijk. Door een gemaal op de Houtribdijk kan het gemiddeld winterpeil op het Markermeer gehandhaafd blijven. Hiervoor is een beperkte pompcapaciteit nodig, blijkt uit ISWP. Het onderzoek naar meestijgen adresseert ook dit vraagstuk.

Met het vervolg op het Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied (fase 2) wordt met de meest recente klimaat-scenario's inzicht verkregen in de samenhang tussen peilbeheer van het IJsselmeer en Markermeer en de regionale afvoer en wateroverlast in buitendijkse gebieden. Hierbij wordt ook onderzoek gedaan naar een strakkere beheersing van hoge meerpeilen en ontkoppeling van het peilbeheer van het Markermeer en IJsselmeer.

2. Hoe kan de zoetwatervoorraad in IJsselmeer en Markermeer verder worden vergroot (naar 50 cm)?

Is het haalbaar om de zoetwatervoorraad in IJsselmeer en Markermeer te vergroten tot 50 cm? Zo ja, wat is ervoor nodig om dit te bereiken?

In de Deltabeslissing 2021 is opgenomen dat de optie openblijft om de bandbreedte van het flexibel waterpeil in het IJsselmeer en Markermeer na 2050 te vergroten van 20 cm naar 50 cm. In de herijkte deltabeslissing is de strategie “stapsgewijs vergroten” van de zoetwatervoorraad geïntroduceerd, waarbij vergroten naar 50 cm in stap 3 is opgenomen. Omdat eerst stap 1 en 2 gezet kunnen worden en stap 3 veel grotere effecten heeft is nader onderzoek noodzakelijk. Pas daarna kan een besluit worden genomen of en hoe dit mogelijk is. We adviseren ondertussen rekening te blijven houden met een zoetwatervoorraad van 50 cm (zie de deltabeslissing).

Dit onderzoek is erop gericht om de mogelijkheden voor het vergroten van de zoetwaterbuffer naar 50 cm in beeld te brengen, te onderbouwen wat daarvoor nodig is, wat de kosten en baten zijn, of het uitvoerbaar en vergunbaar is en hoe implementatie er in de tijd uit zou kunnen zien. Hierbij wordt integraal naar effecten en kansen voor het gebied gekeken en in welke mate negatieve effecten gemitigeerd zouden kunnen worden. Ook wordt specifiek de mogelijkheid om bij te dragen aan een robuuster ecologisch functioneren verkend (zie ook 3 en 4).

3. Natuur die past bij het huidige peilbeheer of natuur met een substantieel natuurlijker peilverloop?

Robuuste en veerkrachtige ecosystemen in het IJsselmeergebied vragen onder meer om een natuurlijker peilverloop met meer dynamiek. Maar de huidige natuur is dan voor een deel niet houdbaar. Blijft de natuur gebonden aan de randvoorwaarden vanuit het huidige peilbeheer of is een natuurlijker peilbeheer wenselijk en (ook juridisch) mogelijk?

Het Eco-Logisch Toekomstbeeld IJsselmeergebied (Haskoning, 2026a) laat zien dat een natuurlijker peilverloop belangrijk is voor robuuste en veerkrachtige ecosystemen in het IJsselmeergebied. Met het Peilbesluit IJsselmeergebied is een klein begin gemaakt met een natuurlijker peilverloop door in het voorjaar het peil op te zetten en richting de winter vervroegd uit te laten zakken.

Een natuurlijker peil van voldoende omvang (0,5 – 1 m) is echter niet zonder meer te realiseren binnen de huidige beperkte bandbreedtes van het peilbesluit en kan op gespannen voet staan met de functie zoetwaterbuffer, gebruiksfuncties in buitendijkse gebieden en ook met huidige natuur. Maar wellicht zijn er ook kansen voor slimme combinaties, zoals een hoger peil in (een deel van) de winter om meer zoetwater vast te houden (zie 2) of om langer te kunnen spuien (zie 1).

Nu is al duidelijk dat een significant natuurlijker peilverloop onvermijdelijk significant negatieve effecten heeft op instandhoudingsdoelen van Natura 2000 die niet te mitigeren of compenseren zijn. Met een hoger winterpeil komen bijvoorbeeld laag gelegen buitendijkse gebieden, zoals de Workumerwaard, langdurig onder water te staan met negatieve effecten op beschermde soorten. Daarmee is het in principe niet mogelijk om een vergunning onder de Omgevingswet hiervoor te verkrijgen (er is immers een alternatief). De natuurwetgeving is strikt (dat laat het stikstofdossier wel zien) en dat betekent dat ook onderzocht moet worden of een inhoudelijk gewenste richting ook juridisch mogelijk is. In een zogenaamd ecologisch masterplan kan worden onderbouwd dat als een initiatief grote meerwaarde heeft voor natuurwaarden dat opweegt tegen significant negatieve effecten op specifieke instandhoudingsdoelen. Op grond daarvan zou het bevoegd gezag mogelijk kunnen besluiten om wel een vergunning te verlenen en zo nodig kan dispensatie van de Europese Commissie worden gevraagd. Met de in 2024 uitgevoerde studie ‘Natuur, peilbeheer en klimaatverandering in het IJsselmeergebied (Noordhuis en Genseberger, 2025) is voor dit onderwerp al veel (ecologische) kennis bijeengebracht.

4. Waterveiligheid in de IJssel-Vechtdelta: stormopzet omarmen of weren?

Blijft de waterveiligheid in de IJssel-Vechtdelta in de toekomst worden gewaarborgd met waterkeringen of is het zinvol en haalbaar om (ook) maatregelen te nemen waarmee de stormopzet vanuit het IJsselmeer en Ketelmeer wordt beperkt?

Het gebied van de IJssel-Vechtdelta is kwetsbaar voor wateroverlast en waterveiligheid. Het water komt van alle kanten en kan onder bepaalde omstandigheden nergens naartoe. Er is tot 2050 een grote opgave aan dijkversterkingen (HWBP), er moet een besluit worden genomen over de Ramspolkering (doek vervangen of iets anders) en er zijn maatregelen nodig om de kans op wateroverlast te verminderen (voor Zwolle bijvoorbeeld). Daarnaast kent het gebied een woningbouwopgave en een opgave om de natuur te verbeteren.

Windopzet vanuit het IJsselmeer en Ketelmeer is maatgevend voor de hoogste waterstanden in het gebied. Als deze waterstanden om welke reden dan ook (bijvoorbeeld hoger gemiddeld winterpeil of toename pieken in peil) toenemen dan neemt de kans op wateroverlast toe en voldoen veel waterkeringen niet meer. Het gebied is bijzonder complex en versterken van waterkeringen heeft grote impact op het gebied.

Het Perspectief IJssel-Vechtdelta heeft mogelijke oplossingsrichtingen in beeld gebracht en combinaties met onder meer natuuropgaven verkend. Mogelijke oplossingen voor het beperken van stormopzet variëren van eilanden in het Ketelmeer tot uitdiepen van een flink deel van het IJsselmeer of een dam of extra compartiment in het IJsselmeer. De effectiviteit van deze maatregelen, de haalbaarheid en of deze daadwerkelijk toename van het IJsselmeerpeil in voldoende mate kunnen compenseren en in welke mate de opgaven aan dijkversterkingen en wateroverlast in de IJssel-Vechtdelta daardoor kunnen worden beperkt is nog niet bekend.

Om integrale visies voor het gebied verder te brengen is het noodzakelijk om breed alle alternatieven af te wegen. Voor de doelen van het Deltaprogramma is de afweging 'omarmen of weren' daarbij essentieel en een vraag die niet kan worden beantwoord zonder dit goed te onderzoeken. De keuze is ook van belang om grote investeringen in het gebied die later onnodig blijken te zijn te voorkomen (HWBP en daarna, regionale keringen, Ramspolkering, stedelijke ontwikkeling).

7 Borging en doorwerking

7.1 Borging van de voorstellen in beleid c.s.

De deltabeslissingen en voorkeursstrategieën in het Deltaprogramma leiden niet automatisch tot uitvoering van de voorgestelde strategieën. Daarvoor is het nodig dat de relevante verantwoordelijke partijen de voorstellen opnemen in hun beleid en in realisatie van projecten. Deze paragraaf geeft een globaal beeld waar naar verwachting de voorstellen van deze herijking geborgd gaan worden.

Rond 2040 moeten de huidige spuisluizen in de Afsluitdijk zijn vernieuwd en rond 2045 is een verdere vergroting van de afvoercapaciteit nodig. Hiervoor is het van belang dat het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat op korte termijn start met een MIRT verkenning waarbij ook een toekomstbestendig vervolg voor de bestaande spuiemiddelen wordt verkend.

Een belangrijk deel van de deltabeslissing en voorkeursstrategie voor het IJsselmeergebied zal naar verwachting door het Rijk worden geborgd in het Nationaal Waterprogramma 2028-2033. Dit geldt met name voor de uitgangspunten voor waterveiligheid en voor zoetwaterbeschikbaarheid voor het hoofdwatersysteem, waarvoor het Rijk verantwoordelijk is. De uitgangspunten over de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater worden opgenomen in het Nationaal Waterprogramma 2028-2033 en in besluitvorming over het Programma Ruimte voor de Rivier 2.0.

Rijkswaterstaat onderzoekt en benut de mogelijkheden voor optimalisatie van de zoetwatervoorraad binnen de bandbreedte van het flexibel peilbeheer (stap 1 vergroten zoetwatervoorraad). De waterschappen onderzoeken welke maatregelen wanneer nodig zijn om eventuele knelpunten weg te nemen die kunnen optreden bij het inlaten van water naar Friesland, Groningen, Noord-Holland, Drenthe en Overijssel bij een lager meerpeil.

Rijkswaterstaat realiseert in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat maatregelen om de verzilting bij Den Oever te beperken. Bij Kornwerderzand onderzoekt Rijkswaterstaat maatregelen om verzilting via de sluisen te beperken en de watervraag voor verziltingsbestrijding te verminderen. Dit gebeurt in samenhang met de plannen voor een grotere schutsluis bij Kornwerderzand.

Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen actualiseren de Bestuursovereenkomst Waterverdeling regio IJsselmeergebied. Provincies en waterschappen nemen maatregelen om meer water vast te houden en de watervraag te beperken. Deze worden opgenomen in een regionale strategie per zoetwaterregio en vastgelegd in een bestuursakkoord.

Deltaprogramma IJsselmeergebied onderzoekt kansrijke maatregelen voor het waarborgen van waterveiligheid in de IJssel-Vechtdelta op lange termijn.

7.2 Doorwerking en uitvoering van de voorstellen

Deze paragraaf bevat voorstellen voor de organisatie en werkwijze van het deltaprogramma in de komende jaren. Wat is er nodig om de doorwerking en uitvoering van de voorstellen in deze herijking goed te laten verlopen?

Juiste schaalniveau voor afwegingen zoetwater

Het IJsselmeer, Markermeer en Veluwerandmeren zijn één samenhangend systeem dat functioneert als zoetwaterbuffer met een zoetwatervoorraad die kan worden ingezet voor een groot voorzieningsgebied (zie figuur 7.1).

Van probleemanalyse, tot bepalen van de strategie (deze herijking) tot het uitvoeren van maatregelen en het daadwerkelijk inzetten van de zoetwatervoorraad en verdelen van het beschikbare zoetwater is het noodzakelijk dat naar dit hele samenhangende systeem wordt gekeken. Dat gaat deels goed maar kan op een aantal punten beter.

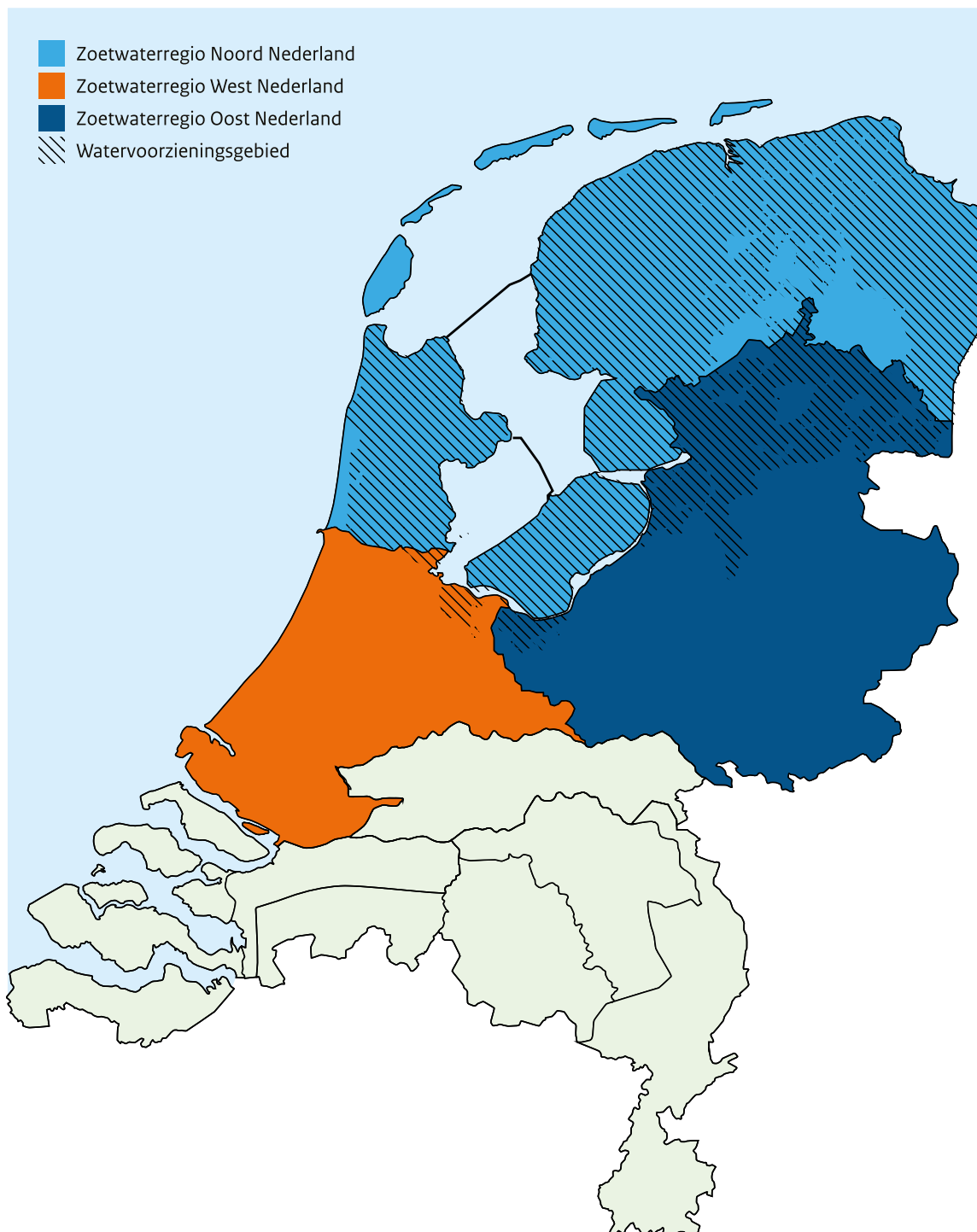
Wat gaat goed:

- In het IJsselmeergebied en het hele voorzieningsgebied werken alle relevante partijen samen in Deltaprogramma IJsselmeergebied en Platform IJsselmeergebied.
- De deltabeslissing en voorkeursstrategie voor het IJsselmeergebied kijken, meer dan voorheen, naar de integrale samenhang (al ligt de nadruk op keuzen in het hoofdwatersysteem).
- Afspraken over de waterverdeling bij (dreigend) watertekort zijn door alle partijen gedetailleerd vastgelegd en worden periodiek herzien (Bestuursovereenkomst Waterverdeling regio IJsselmeergebied).

Wat kan beter:

- Regionale strategiebepaling en keuze voor maatregelen zijn wat betreft zoetwater in het Deltaprogramma belegd bij de zoetwaterregio's van Deltaprogramma Zoetwater. Die sluiten wat betreft begrenzing echter niet geheel aan op de hydrologische grenzen. Zoetwaterregio Noord-Nederland valt vrijwel geheel samen met Deltaprogramma IJsselmeergebied (behalve de Waddeneilanden). Maar ook delen van zoetwaterregio's west en oost vallen onder het voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied. Dit maakt bestuurlijke afwegingen over het hoofdwatersysteem én regio's bijzonder gecompliceerd.
- Veel studies voor zoetwater (zoals de Knelpuntenanalyse) maken berekeningen per zoetwaterregio. Daarmee komt de integrale afweging in het gebied (op basis van waterbalansen) niet in beeld.

In de werkwijze voor de komende jaren zullen hier oplossingen voor worden gezocht.



Figuur 7.1 De begrenzing van de zoetwaterregio's en het watervoorzieningsgebied van het IJsselmeergebied.

Interactie hoofdwatersysteem – regionaal systeem beter in beeld

Veel (landelijke) studies zijn vooral gericht op het hoofdwatersysteem. De wisselwerking met het regionale systeem is daarbij vaak onderbelicht of zelfs afwezig. Dat is begrijpelijk omdat regionale watersystemen vaak over meer lokale afwegingen lijken te gaan en de relatie veel gedetailleerder onderzoek vergt, waarvoor bijvoorbeeld modellen of het budget niet beschikbaar zijn.

In het IJsselmeergebied zijn bijvoorbeeld onderzoeken uitgevoerd naar handhaven van het winterpeil met veel pompcapaciteit of meestijgen met de zeespiegel met minder pompcapaciteit maar meer dijkversterkingen (Rijkswaterstaat, 2019). Dat is al een heel complex vraagstuk. Meestijgen betekent dat alle omliggende gebieden minder goed of niet meer kunnen afvoeren op het hoofdwatersysteem. Dat werkt heel ver door in de waterhuishouding van gebieden, tenzij technische maatregelen worden genomen (pompen) om de afvoer veilig te stellen. Ook was niet duidelijk wat dit betekende voor de buitendijkse gebieden.

Deltaprogramma IJsselmeergebied heeft in een eerste studie deze samenhang al in beeld gebracht (Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied fase 1). Maar daarbij zijn nog niet alle vragen beantwoord, niet alle gebieden beschouwd en er is een actualisatie voor de nieuwe klimaatscenario's en rivierstatistieken nodig. Deltaprogramma IJsselmeergebied gaat een vervolg op Waterveiligheidsperspectief fase 1 uitvoeren, waarmee ook een basis wordt gelegd voor de studies die volgen uit de ontwikkelagenda.

Inzetten op ontwerp onderzoek

Ontwerpend onderzoek is een methodiek die onderzoek en ontwerp combineert om complexe vraagstukken te verkennen, visueel te maken en oplossingen te zoeken. Door al doende (iteratief) ontwerpen te maken en deze te testen, ontstaat kennis en inzicht. Het zet creativiteit in om theoretische kennis te vertalen naar tastbare oplossingen.

Ontwerpend onderzoek is bij uitstek inzetbaar bij de meeste onderzoeksvragen in de ontwikkelagenda voor het IJsselmeergebied. Het gaat namelijk niet alleen om hydraulische berekeningen of het bepalen van dijkhoogten, maar om ontdekken hoe een integrale ontwikkeling eruit zou kunnen zien. Daar is naast een analytisch proces ook een creatief proces voor nodig. Er is ook veel behoefte aan visievorming, vertellen van een verhaal, een gezamenlijke taal naast feitelijke informatie. Daar kan een aanpak met ontwerpend onderzoek in voorzien, zo laten tal van voorbeelden zien. In het IJsselmeergebied is ontwerpend onderzoek op kleine schaal al ingezet bij het toepassen van het IJsselmeerkompas, bijvoorbeeld bij buitendijkse gebieden bij Lelystad, Lemmer en de Makkumerwaard. Het is de ambitie om ontwerpend onderzoek breder onderdeel te maken van de aanpak voor het IJsselmeergebied.

Verbinden water en ruimte en andere beleidsdoelen

Het is de ambitie van Platform IJsselmeergebied, waar Deltaprogramma IJsselmeergebied deel van uitmaakt, om de werelden van water en van ruimtelijke ordening (en daarmee ander sectoraal beleid) beter met elkaar te verbinden. Alleen dan kan bij de ruimtelijke inrichting beter rekening worden gehouden met water (water en bodem sturend) en water heeft impact op (toekomstig) ruimtegebruik en heeft ruimte nodig. De juiste verbindingen leggen en elkaars taal spreken blijkt echter weerbarstig.

De afgelopen jaren zijn hier samen met het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) en de provincies in het gebied stappen in gezet met bijeenkomsten onder de noemer 'Herpak de ruimte!'. Daar worden vervolgstappen in gezet.

Platform IJsselmeergebied bewaakt en ontwikkelt, naast waterveiligheid en zoetwaterbeschikbaarheid, ook de doelen waterkwaliteit, ecologie en biodiversiteit, een vitale economie en een landschap van wereldklasse. De komende jaren zal nog nadrukkelijker naar deze doelen en hun onderlinge samenhang worden gekeken en afgewogen of het platform daarvoor nu de juiste dingen doet. Dat geeft mogelijkheden om vanuit het deltaprogramma nog beter de verbinding te maken met ontwikkelingen op andere beleidsterreinen.

Bij de realisatie van verschillende opgaven in het IJsselmeergebied zal veel meer naar alternatieven gezocht moeten worden die de verschillende belangen samenbrengen en de maatschappelijke kosten beperken. De verschillende opgaven zullen het wederzijds belang moeten erkennen en dikwijls is geen van de belangen zelfstandig in staat om doorbraken te bewerkstelligen. Met de samenwerking in het platform IJsselmeergebied wordt integraal gezocht naar mogelijkheden om samen de koek groter te maken.

Kennisontwikkeling

De vraagstukken die de komende jaren worden opgepakt zijn opgenomen in de ontwikkelagenda (hoofdstuk 6). Deltaprogramma IJsselmeergebied zal daarbij een analyse maken en blijven volgen of er (fundamentele) kennisleemtes zijn en die agenderen bij relevante kennisprogramma's. Deltaprogramma IJsselmeergebied heeft zelf niet de mogelijkheden om fundamenteel onderzoek uit te voeren.

7.3 Financiële doorkijk bij het voorstel voor herijking

De financiële gevolgen van de voorstellen in deze herijking zijn globaal beschouwd (zie ook de alinea's over kosten in hoofdstuk 4). Hierover zal meer duidelijkheid ontstaan bij de doorvertaling van de voorstellen naar beleid en maatregelen. Hieronder worden enkele kostenposten toegelicht.

Waterveiligheid

Voor waterveiligheid wijzigt de strategie niet wezenlijk. Uit de strategie volgt wel dat maatregelen nodig zijn die bekostigd moeten worden.

- Uitbreiding van de afvoercapaciteit op de Afsluitdijk, in combinatie met vervanging of renovatie van de bestaande spuisluizen (vanwege bereiken einde levensduur), kost naar verwachting meer dan 1 miljard euro.
- Versterking van waterkeringen tot 2050 binnen het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Deze herijking verduidelijkt wat gematigde piekbeheersing betekent en met welke toekomstige ontwikkelingen van het winterpeil we rekening willen houden. Hier vloeien geen directe kosten uit voort. Wel kan dit op termijn financiële consequenties hebben voor ontwikkelingen in buitendijkse gebieden, versterking van waterkeringen en maatregelen voor afwatering van omliggende gebieden. Deze financiële consequenties kunnen nu niet worden overzien.

Zoetwater

Vergroten van de zoetwatervoorraad stap 1 brengt kosten met zich mee voor Rijkswaterstaat om dit te implementeren, inclusief mogelijk nader onderzoek daarvoor. Hierbij zijn geen kosten van inrichtingsmaatregelen of mitigatie van ongewenste effecten voorzien.

Vergroten van de zoetwatervoorraad stap 2 brengt kosten met zich mee voor Rijkswaterstaat om dit te implementeren, inclusief mogelijk nader onderzoek daarvoor. Afhankelijk van de wijze waarop stap 2 wordt geïmplementeerd kan er sprake zijn van kosten voor het mitigeren van negatieve effecten. Dit zal naar verwachting niet heel grootschalig zijn (in orde van enkele miljoenen tot 20 miljoen euro).

Maatregelen om water vast te houden in de regio en om watergebruik te beperken kosten ook geld. Hiervoor ligt de verantwoordelijkheid bij de regio's, waar momenteel in kaart wordt gebracht welke maatregelen wenselijk zijn en wat de kosten daarvan zijn (maatregelen Deltaplan Zoetwater fase 3).

Voor rekening houden met een mogelijke grotere toekomstige zoetwatervoorraad geldt hetzelfde als voor rekening houden met een hoger winterpeil (zie onder waterveiligheid).

Aanpassen van de afvoerverdeling over de Rijntakken bij laagwater vergt zeer grootschalige en langdurige maatregelen waar aanzienlijke kosten mee zijn gemoeid. Deze maatregelen worden niet alleen voor zoetwaterbeschikbaarheid en zeker niet alleen voor het IJsselmeergebied uitgevoerd. Besluitvorming inclusief de bekostiging hierover vindt plaats in het programma Ruimte voor de Rivier 2.0.

Literatuur

Arcadis (2026). Kosten en baten KZH - varianten Rijn Eindrapportage Rijkswaterstaat, Document ID: 33KPWZJQ7R77-1240038152-3180:1.0,

Barneveld, H., Van Hove, A., Paarlberg, A., Daggenvoorde, R., Spruyt, A., Fujisaki, A., Sloff, K., Ottevanger, W., Van den Bergh, M., & Schielen, R. (2019). Ruimte voor levende rivieren: effect grootschalige rivierverruiming op bodemerosie Waal. HKV & Deltares. <https://open.rijkswaterstaat.nl/open-overheid/onderzoeksrapporten/@61090/ruimte-levende-rivieren-effect/>

Beleidsnota IJsselmeergebied (2009). Beleidsnota IJsselmeergebied: 2009 – 2015. Een gezamenlijke uitgave van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Bestuursovereenkomst Waterverdeling regio IJsselmeergebied (2022). <https://platformijsselmeergebied.nl/kennisartikel/bestuursovereenkomst-waterverdeling-regio-ijsselmeergebied/> (laatste bezocht op 16 april 2026)

Blaas, M., Hoekstra, J., Friocourt, Y. F. en Bonte, M. (2025). Synthese KP ZSS Systeemanalyse Zoetwater Kennisprogramma Zeespiegelstijging - Systeemanalyse (voormalig Spoor II) – Thema Zoetwater

Boelens, R., Spijker, M., van der Heijden, A., Van Reen, M. (2023). Kennisprogramma Zeespiegelstijging, spoor II Systeemanalyses zoetwater regio IJsselmeer – Markermeer. Rapportnummer: 30101791.4.P1319

Botterhuis, A.A.J., Kuijper, B., Van der Vliet, N. Stijnen, J.W. (2024) Waterveiligheidsperspectief IJsselmeergebied, Technisch Achtergrondrapport Fase 1, PR4991.10

Buitink, J., Tsiokanos, A., Geertsema, T., Velden, C. ten, Bouaziz, L., Sperna Weiland, F. (2023). Implications of the KNMI'23 climate scenarios for the discharge of the Rhine and Meuse. Rapportnummer: 11209265-002-ZWS-0003.

Buitink J., Tsiokanos, A., Geertsema, T., Bouaziz, L., Van den Brink, H., Van Voorst, L., Beersma, J., Sperna Weiland, F. (2025). Implications of the KNMI'23 climate scenarios for the extreme discharge statistics of the Rhine.

De Bake, D., da Silva, J. V., Gensen, M. (2025). Doorrekenen afvoerverdeling bij hoogwater. Rapportnr: PR5306.10.

De Grave, P., Pleijter, G., Kuijper, B., en Van der Meij, R. (2017). Dijkkosten ISWP IJsselmeergebied: Methodiek en resultaten. Deltares-HKV.

Delsman, J., America, I., Mulder, T. (2022). Kennisprogramma Zeespiegelstijging, spoor II: Grondwaterverziltiging en watervraag bij een stijgende zeespiegel. Rapportnummer: 11208039-009 BGS-0001

Deltaprogramma IJsselmeergebied (2024). Memo 'korte terugblik hoogwaterperiode IJsselmeergebied 2023-2024' voor het Bestuurlijke Platform IJsselmeergebied. Maart 2024.

DPIJ/KZH (2025). Verslag bijeenkomst 'Uitzakken peilen IJsselmeergebied in relatie tot veiligheid dijken'. Datum: 13 mei 2025. Door Deltaprogramma IJsselmeergebied en programma Klimaatbestendige Zoetwatervoorziening Hoofdwatersysteem.

Gensen, M., Lokin, L., De Jong, A. K., da Silva, J. V. (2025). Maakbaarheid afvoerverdeling Rijntakken. HKV, rapportnr: PR5289.10.

Goswin Integraal technisch projectmanagement (GITP) en Hydrologic, (2025). Gevoeligheidsanalyse naar beleidskeuzes rondom de toekomstige watervraag van het IJsselmeergebied.

Haskoning (2024). Houtskoolschetsen hoekpunten zoetwaterstrategieën.

Haskoning (2025). Handreiking vergelijkingssystematiek voor het Deltaprogramma.

Haskoning (2026a). Eco-logisch Toekomstbeeld IJsselmeergebied: Gezond water en een robuust ecologisch systeem als fundament voor de toekomst.

Haskoning (2026b). Bijlage Regionale ontwikkelpaden Hoge zandgronden Oost.

Honingh, D., Pezij, M., Aerts, J., Berendrecht, W., Terink, W., Van den Eertwegh, G. (2025). Hydrologische effect-bepaling DPZW. Door HKV, Rapportnr: PR5335.10.

Hunink, J., Mens, M., Melman, R. (2022). Verkenning toename watervraag door vernattingmaatregelen in veen-weidegebieden. Deltares rapport 11208074-008-ZWS-0001.

Hydrologic (2023). Zoetwaterbouwstenen – Verkenning Hydrologische effectiviteit zoetwater; Eerste gevoeligheidsanalyses naar de effectiviteit van zoetwaterbouwstenen voor de waterbeschikbaarheid vanuit het IJsselmeer en Markermeer

Hydrologic (2026). Verkenning Redeneerlijnen IJsselmeergebied QWAST DPIJ, RWS Midden Nederland, Hydrologic, rapportnummer: P25059/ 26.0008.

IJsselmeerkompas (2024). IJsselmeerkompas casus Lemmer: Bedrijventerrein Lemmer Buitengaats. Defacto Stedenbouw in opdracht van het Platform IJsselmeergebied.

IJsselmeerkompas (2025). IJsselmeerkompas casus Makkumerwaard. One architecture in opdracht van het Platform IJsselmeergebied.

Jansen, P., Kors, A. (2023) Beschouwing uitkomsten SOBEK en DEZY m.b.t. afvoercapaciteit spuimiddelen Afsluitdijk

Joint Fact-finding (2020). Joint Fact-finding Studie: Robuustheid IJsselmeergebied bij droogte. In opdracht van het Bestuurlijk Platform IJsselmeergebied.

Kennisprogramma Zeespiegelstijging (2023). Tussenbalans van het Kennisprogramma Zeespiegelstijging.

Klijn, F., Leushuis, H., Treurniet, M., van Heusden, W. en Van Vuren, S. (2022). Systeembeschouwing Rijn en Maas ten behoeve van ontwerp en besluitvorming. Programma Integraal RivierManagement, ministerie van Infrastructuur en Water, Den Haag.

Klimaatakkoord (2019) <https://www.klimaatakkoord.nl/> (laatst geraadpleegd: 13 mei 2024)

KNMI (2014). KNMI'14-klimaatsscenario's voor Nederland. <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-14-klimaatsscenario-s> (laatst geraadpleegd: 9 juni 2026).

KNMI (2023). KNMI'23-klimaatsscenario's voor Nederland. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. KNMI-Publicatie 23-03. Te downloaden via: <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatsscenario-s>.

KNMI (z.d.). KNMI'23-klimaatsscenario's Dataportaal: <https://klimaatsscenarios-data.knmi.nl/> (laatst geraadpleegd: 16 april 2026).

Kraan, J. (2024, 14 maart). Waterschappen botsen met netbeheerders: gemalen gebruiken te veel stroom. NU.nl. <https://www.nu.nl/klimaat/6305092/waterschappen-botsen-met-netbeheerders-gemalen-gebruiken-te-veel-stroom.html>

Kok, M., Jongejan, R. B., Nieuwjaar, M. W. C. en Tanczos, I. C. (2016). Grondslagen voor hoogwaterbescherming. Uitgegeven voor het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Expertise Netwerk Waterveiligheid. Documentnummer: 699132; ISBN: 9789089021519.

Kors, A., Jansen, P. (2024) Beschouwing van de afvoercapaciteit in de Afsluitdijk met de modellen SOBEK en DEZY

Kors, A. (2026). Memo: Kosten gemalen Afsluitdijk. Opvraagbaar bij Rijkswaterstaat-WVL.

Kuijper, B., Vermeulen, C. (2025). DEZY-berekeningen afvoercapaciteit Afsluitdijk. Rapportnummer: PR5439.10.

Kuijper, B. (2025). Memo: Waterveiligheidsperspectief DPIJ, vergelijking KNMI'14 en KNMI'23 scenario's. Rapportnr: PR5458.10

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat [Min. IenW] (2022). Kamerbrief over water en bodem sturend. Kenmerk: IENW/BSK-2022/283041

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat [Min. IenW]. (2024). Kamerbrief over nieuwe inzichten zoetwaterbeschikbaarheid. Kenmerk: IENW/BSK-2024/151759.

Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (2025). Ontwerp-Nota Ruimte. <https://open.overheid.nl/documenten/8a149097-f4b1-49bb-b19e-8c5f4a0b3084/file>

Nationaal Deltaprogramma (2021). Deltaprogramma 2021: Koersvast werken aan een klimaatbestendig Nederland. Uitgave van Min. van Infrastructuur en Waterstaat; Min. Van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit; Min. Van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Noordhuis, R. en Genseberger, M. (2025). Natuur, peilbeheer en klimaatverandering in het IJsselmeergebied: Bouwsteen Tweede herijking Deltaprogramma IJsselmeergebied. Deltares. Document ID: 11211551-002-ZWS-0001

Philippart, C. J. M., Baptist, M. J., Bastmeijer, C. J., Bregnballe, T., Buschbaum, C., Hoekstra, P., ... & Zijlstra, R. (2024). Climate change: Wadden Sea Quality Status Report.

Pouwels, J., America, I., Delsman, J., Mens, M. (2023) Stresstest voor het Deltaprogramma Zoetwater fase 2: Het effect van nieuwe inzichten en onzekerheden op knelpunten in de zoetwatervoorziening. Deltares. Rapportnummer: 11206829-002-ZWS-0001

Quick scan: Mogelijk nieuw gemaal tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Markermeer (2025). Notitie over de quick scan Mogelijk nieuw gemaal tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Markermeer. In opdracht van deltaprogramma's IJsselmeergebied, Centraal Holland en Zoetwater.

Rommelzwaal, A., Kors, A. Tanczos, T., Berger, H. en Helmer, J. (2018). Technische en economische analyse van lange termijn-strategieën voor peilbeheer in het IJsselmeergebied: Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer IJsselmeergebied fase 3.

Rijkswaterstaat (2017). Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2017 – 2023.

Rijkswaterstaat (2018). Peilbesluit IJsselmeergebied. Documentnummer: 814299. <https://open.rijkswaterstaat.nl/@57139/peilbesluit-ijsselmeergebied/>

Rijkswaterstaat (2019). Beleidsaanbevelingen voor het langetermijn peilbeheer in het IJsselmeergebied. Eindrapport Integrale Studie Waterveiligheid en Peilbeheer IJsselmeergebied.

Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2025). Monitoring en evaluatie flexibel peilbeheer IJsselmeergebied: beleidsevaluatie. WSP. Projectnummer: WAB010886

Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2026). Nederland en de zeespiegelstijging. De gevolgen voor waterveiligheid en zoetwater: Systeemanalyse.

Rijkswaterstaat Midden-Nederland (2019). Protocol Operationeel Flexibel Peilbeheer.

Slim Watermanagement (2025). Slim Watermanagement Redenerlijn IJsselmeergebied: watertekort. Door Rijkswaterstaat en de waterschappen Hollands Noorderkwartier, Amstel, Gooi en Vecht, Zuiderzeeland, Vallei en Veluwe, Vechtstromen, Drents Overijsselse Delta, Wetterskip Fryslân, Noorderzijlvest en Hunze & Aa's.

Stratelligence (2026). Sociaaleconomische analyse Zoetwater: Tussenrapportage - Concept voor regio's (april 2026).

Sweco (2017). Milieueffectrapport Peilbesluit IJsselmeergebied.

Unie van Waterschappen [UvW]. (2024). Waterschappen krijgen een hogere prioriteit op het elektriciteitsnet. Unie van Waterschappen. <https://unievandwaterschappen.nl/waterschappen-krijgen-een-hogere-prioriteit-op-het-elektriciteitsnet/>

Van der Baan, J., Van der Heijden, S., Boelens, R., Diender, L., Van Reen, M. (2025). Nadere analyse effecten zeespiegelstijging Regio IJsselmeer en Markermeer, Arcadis/Hydrologic. Rapportnummer: 30219821.P23087.

Van der Brugge, R., De Winter, R. C. (2024). Deltascenario's 2024 - Zicht op Water in Nederland. Deltares 11209219-000-ZKS-0004

Van der Molen, J., Groeskamp, S. en Maas, L. R. (2022). Imminent reversal of the residual flow through the Marsdiep tidal inlet into the Dutch Wadden Sea based on multiyear ferry-borne acoustic Doppler current profiler (ADCP) observations. Ocean Science 18:1805-1816.

Van Ginkel, K., Klijn, F., Mens, M., Ter Maat, J. (2022). Verkennende systeemanalyse IJsselmeergebied, Deltares. Rapportnummer 11208074-010-ZWS-0002.

Van Staveren, G., Tolk, L. (2012). Kennisdocument strategieontwikkeling IJsselmeergebied, Acacia Water.

Van Staveren, G., Tolk, L., Joosten, L. (2014). Kennisdocument strategieontwikkeling IJsselmeergebied. Uitgave van Deltaprogramma IJsselmeergebied, door Acacia Water.

Vos, R. (2026). Memo: Aanpassing dijkversterkingskosten voor de herijking van de deltabeslissing IJsselmeergebied. Versie 4.1. Opvraagbaar bij Rijkswaterstaat-WVL.

Vos, R. en Van Damme, M. (in prep). Memo: Is het uitzakken van het IJsselmeerpeil in de zomer een risico voor de dijken? Concept Vs0.1. Opvraagbaar bij Rijkswaterstaat-WVL.

Weiler, O., Zuiderwijk, N., Bijlsma, A. (2025). Oprekmogelijkheden door maatregelen op spui- en schutsluizen, Deltares 11210315-004-BGS-0001.Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (2025). Wel goed blijven balanceren met water! Regionale strategie fase 3.

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