



Deltaprogramma | IJsselmeergebied

Deltaprogramma 2013

Mogelijke strategieën fase 2





Deltaprogramma | IJsselmeergebied Mogelijke strategieën fase 2

Datum	Mei 2012
Status	Definitief

Inhoud

Colofon—3

1 Inleiding—7

2 Aanscherpen probleemanalyse—8

2.1 Algemeen—8

2.2 Veiligheid—9

2.3 Zoet water—10

3 Omslagpunten—11

3.1 Veiligheid—11

3.2 Zoetwater—11

4 Optimaliseren huidige strategie—13

4.1 Veiligheid—13

4.2 Zoetwater—13

5 Samenhang met het hoofdwatersysteem—14

5.1 Algemeen—14

5.2 Veiligheid—14

5.3 Zoetwater—15

6 Mogelijke strategieën—16

6.1 Algemeen—16

6.2 Tot 2050—17

6.3 Doorkijk naar 2100—17

6.4 Duiding mogelijke strategieën—18

6.4.1 Doelbereik veiligheid—19

6.4.2 Doelbereik zoetwatervoorziening—19

6.5 Afbakening speelveld—20

7 Kortetermijnpoging voor veiligheid—21

7.1 Spoor 1: Voldoen aan de huidige norm:—21

7.2 Spoor 2: Mogelijk actualiseren van de norm:—21

7.3 Spoor 3: Beperken restrisico in overige gebieden—22

7.4 Proces—22

Bijlage: Peilthermometer—23

Legenda peilthermometer—23

Bijlage: Ontwikkelpaden—25

Bijlage: Kaarten—26

1 Inleiding

In deze tekst zijn de hoofdlijnen opgenomen van de resultaten van de tweede fase in het Deltaprogramma IJsselmeergebied. In de tweede fase is aandacht besteed aan:

1. het aanscherpen van de probleemanalyse uit de 1^e fase
2. de momenten in de tijd waarop zich als gevolg van de ontwikkeling van het klimaat nieuwe opgaven gaan voordoen (omslagpunten)
3. de mogelijkheden om de huidige strategie te optimaliseren om daarmee het moment waarop nieuwe opgaven tot andersoortige strategieën gaan leiden te beïnvloeden
4. de samenhang tussen het IJsselmeergebied en de rest van het hoofdwatersysteem
5. de mogelijke strategieën, inclusief een ontwikkelpad
6. de aanpak voor de korte termijn opgave voor veiligheid.

Een volledig verslag van deze fase is te vinden in "Het Nieuwe Peil" (<https://deltaprogramma.pleio.nl/pg/file/read/6116172/het-nieuwe-peil-fase-2-mei-2012pdf>).

2 Aanscherpen probleemanalyse

2.1 Algemeen

Inrichting en functioneren van het IJsselmeergebied zijn sterk gekoppeld aan het huidige peilbeheer, met vaste streefpeilen voor zomer en winter. Het gebruik heeft zich hier op ingesteld en daardoor is een inflexibel systeem ontstaan. Wijziging in het peilbeheer van de meren heeft dan ook direct invloed op de afwatering van omliggende regionale watersystemen en het grondwater in de omliggende gebieden. Deze invloed is het sterkst in vrij afwaterende gebieden van de IJssel-Vechtdelta en de uitloopgebieden van de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Ook bij de zuidwestoever van Friesland is door de geringe weerstand van de deklaag deze invloed merkbaar. Daarnaast is er invloed direct achter de dijken van de Wieringermeer, Noordoostpolder en Oostelijk Flevoland (bron: verkenning waterschappen).

Gevolgen doen zich onder andere voor op het terrein van veiligheid, functioneren buitendijkse (natuur)gebieden, havens, beheer regionale watersystemen (bron: gebiedsverkenningen regio's). Om de effecten van peilverandering voor verschillende functies in beeld te brengen is de "peilthermometer" ontwikkeld (zie de bijlage Peilthermometer).

Ook de ontwikkeling van het klimaat heeft invloed op de regionale watersystemen. Dit betekent dat wijziging in het peilbeheer op de meren in samenhang moeten worden gezien met ontwikkelingen in de regionale systemen.

De droogte van het voorjaar 2011 en vooral de wateroverlast van begin 2012 illustreren de inflexibiliteit van het systeem en onderstrepen de urgentie van het Deltaprogramma IJsselmeergebied. De leerpunten van beide situaties voor het Deltaprogramma zijn geïnventariseerd. Zowel de beheersbaarheid van het IJsselmeerpeil in de winter als de voorspellingen van waterstanden moeten worden verbeterd. De situatie van begin 2012 onderstreept nogmaals dat vaart moet worden gemaakt met het vergroten van de afvoercapaciteit bij de Afsluitdijk. Het leerpunt van de droogteperiode is, dat over het tijdelijk opzetten van het IJsselmeerpeil en het tijdstip waarop, goed gecommuniceerd moet worden met belanghebbenden. Dat geldt ook bij een flexibeler peil. Vergelijk dit met de uiterwaarden; als er voorspellingen zijn dat deze gaan onderlopen, moeten boeren tijdig geïnformeerd worden.

In het Nationaal Waterplan 2009-2015 (pag. 169) is vastgelegd dat het waterpeil van het Markermeer, IJmeer en Zuidelijke en Veluwerandmeren los wordt gekoppeld van dat van het IJsselmeer (ontkoppelingsbesluit). Het huidige winterpeil blijft daarmee op die meren gehandhaafd. In termen van veiligheid betekent dit, dat de dijken erom heen niet verder hoeven te worden verhoogd als gevolg van de zeespiegelstijging. Bij stijging van het winterpeil op het IJsselmeer moeten gemalen worden gebouwd, die water uit de meren naar het IJsselmeer pompen. Het ontkoppelingsbesluit maakt in het voorjaar een beperkte opzet van het peil in de ontkoppelde meren mogelijk, binnen de marges van veiligheid. Ook is er ruimte voor dieper uitzakken van het peil in droge zomers. Dit alles draagt bij aan voorraadvorming voor de zoetwatervoorziening. Dieper uitzakken in de zomer is overigens voor de (ondiepe) Veluwerandmeren geen optie, vanwege de geringe bijdrage van deze meren aan de zoetwatervoorraad en de grote nadelige gevolgen die dieper uitzakken heeft voor de natuur in ondiep water en de recreatievaart.

De opgave voor het Deltaprogramma IJsselmeergebied is tweeledig: Veiligheid en zoetwater.

2.2

Veiligheid

Bij de opgaven voor veiligheid gaat het om:

- de handhaving van de huidige bescherming tegen overstroming
- actualisering van het beschermingsniveau tegen overstroming
- anticiperen op de gevolgen van de klimaatsverandering (opvangen zeespiegelstijging en toename hoogwateraanvoer IJssel).

Uit de derde toetsingsronde van de primaire waterkeringen blijkt dat diverse dijken (en ook daarin liggende kunstwerken) in het IJsselmeergebied niet voldoen aan de huidige veiligheidsnormen. Uit de tweede toetsing bleek al dat de Afsluitdijk, de Houtribdijk, de dijk van de Wieringermeer, de Noord-Hollandse kust van het Markermeer en de dijk langs de Eempolder niet voldoen. Deze dijkvakken zijn opgenomen in het lopende Hoogwaterbeschermingsprogramma. In de derde toetsing zijn daaraan toegevoegd: delen van de dijken langs de Veluwerandmeren, dijkvakken in de IJsseldelta, de Noordoostpolderdijk langs het Zwarte Meer en dijkvakken langs de zuidwestelijke kust van Friesland. Er ligt in het gebied voor de korte termijn al een grote veiligheidsopgave.

Almere is, onder de aanname dat deze stad nog stevig groeit, als aandachtsgebied voor actualisering van het beschermingsniveau aangeduid in de Kamerbrief (Kamerstuk 31 710, nr. 22) die de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu stuurde over de stand van zaken van het waterveiligheidsbeleid. Dit gebied zal bij de verdere strategieontwikkeling dus extra aandacht vragen. De IJssel-Vechtdelta¹ is eveneens een aandachtsgebied. De conclusie om in ieder geval Almere en delen van de IJssel-Vechtdelta als aandachtsgebieden voor actualisering van het beschermingsniveau aan te merken, wordt in het gebied onderschreven. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op de opgaven voor de korte termijn voor veiligheid.

Een peilstijging van 1,5 meter is gezien de zeespiegelstijging in de periode tot 2100 niet nodig. De zeespiegelstijging tot 2100 is namelijk slechts 35 cm in de scenario's **druk en rust** en 85 cm in de scenario's **warm en stoom** (bron: DP2012). Zonder maatregelen stijgt het gemiddelde winterpeil van het IJsselmeer mee met de zee. De commissie Veerman heeft in haar advies "Samen *werken* aan Water" gesteld, dat op de zeer lange termijn pompen op de Afsluitdijk vereist zijn om een verdere zeespiegelstijging op te vangen. In dat licht bezien is de feitelijke vraag waar we voor gesteld zijn niet "Gaan we pompen of spuien", maar "Hoe lang is spuien de beste oplossing voor het peilbeheer van het IJsselmeer?"

Stijging van het gemiddeld winterpeil maakt extra maatregelen langs alle oevers van het IJsselmeer nodig. Het gaat om veiligheidsmaatregelen, maatregelen voor natuurcompensatie, maatregelen t.b.v. het regionale waterbeheer en maatregelen voor gebruiksfuncties, zowel achter de waterkeringen, als in buitendijkse gebieden. De IJssel-Vechtdelta is bijzonder gevoelig voor veranderingen. Dit komt omdat de windeffecten daar groot zijn, terwijl ook de veranderingen in piekafvoeren van de IJssel daar rechtstreeks invloed hebben. In de IJssel-Vechtdelta is dan ook sprake van een stapeling van opgaven: stijging IJsselmeerpeil, toenemende rivierafvoer, 3^e toetsing, en actualisering beschermingsniveau. Daarnaast zit dit gebied waterhuishoudkundig gezien complex in elkaar.

¹ Onderdeel van het in de kamerbrief genoemde aandachtsgebied Rivieren

2.3

Zoet water

Bij de opgave voor zoetwater gaat het om:

- het mogelijk maken van voorraadbeheer
- anticiperen op de gevolgen van de klimaatsverandering (opvangen grotere behoefte aan zoetwater).

Het IJsselmeergebied is belangrijk voor de zoetwatervoorziening. Het huidige peilbesluit is gericht op het beheren van een vast peil, als gevolg waarvan de beschikbare waterschijf van 20 cm tussen zomer- en winterpeil structureel niet goed benut kan worden. In de droogtesituatie van voorjaar 2011 kwam dit opnieuw naar voren. Ook de technische voorzieningen zijn niet ingericht op het volledig kunnen benutten van deze waterschijf. Feitelijk is op dit moment structureel een schijf van 10 cm benutbaar, wat overeenkomt met 200 miljoen m³. De opgave voor de korte termijn is dan ook het via voorraadbeheer kunnen opbouwen en benutten van een waterschijf van 20 cm als de situatie daar om vraagt (van peilbeheer naar voorraadbeheer).

Als het peil van het IJsselmeer meestijgt met de zee neemt de beschikbare zoetwatervoorraad ook toe. De benodigde maatregelen bij peilstijging komen dus zowel de veiligheid als de zoetwatervoorziening ten goede. Het is mogelijk de zoetwatervoorraad sterker te laten groeien, maar dat vraagt aanvullende maatregelen.

Ook in het geval dat ervoor gekozen wordt om het peil van het IJsselmeer niet mee te laten stijgen met de zeespiegelstijging, zijn desondanks maatregelen denkbaar die een grotere voorraad zoetwater opleveren. Tegen deze achtergrond is het voor de zoetwateropgave, net als voor de veiligheidsopgave, niet nodig om het peil op het IJsselmeer 1,5 m te laten stijgen². (zie verder hoofdstuk 5).

² De commissie Veerman stelde een peilstijging van 1,5 m voor op het IJsselmeer om in de toekomstige zoetwaterbehoefte te kunnen voorzien.

3 Omslagpunten

Een omslagpunt (ook wel knikpunt genoemd) treedt op als door veranderingen in klimaat of sociaaleconomische omstandigheden (bestaand) beleid, maatregelen of infrastructuur ontoereikend worden om aan gestelde criteria, normen of afspraken te blijven voldoen. Dit kan zijn vanwege fysieke, technische of financiële beperkingen, of maatschappelijk onacceptabele effecten. Keuzen met betrekking tot de wijze waarop wordt ingespeeld op de veranderende omstandigheden zijn dan aan de orde.

3.1 Veiligheid

Op dit moment kunnen de winterstreefpeilen niet meer worden gehandhaafd. Dit betekent dat we ons nu in feite op een omslagpunt bevinden. Wanneer de extra afvoercapaciteit in de Afsluitdijk (ESA) of een daaraan gelijkwaardige pompvariant wordt gerealiseerd kan een zeespiegelstijging van 25 cm worden opgevangen. Afhankelijk van het tempo van de zeespiegelstijging valt het volgende omslagpunt bij de Afsluitdijk over 25 (scenario's **warm en stoom**) tot 60 jaar (scenario's **druk en rust**). Dit staat los van de vraag wat de technische levensduur van de huidige complexen en de daarin geplaatste pompen is. De technische levensduur na de voorgenomen renovatie levert ook weer zijn eigen omslagpunten op.

3.2 Zoetwater

In de knelpuntenanalyse van het Deltaprogramma Zoetwater (DPZ) is de zoetwaterbehoefte voor het huidige voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied berekend en omgerekend naar een waterschijf voor het IJsselmeer (zie bestuurlijke rapportage DPZ). In de scenario's **druk en rust** neemt de zoetwatervraag nauwelijks toe. Er treedt dus geen omslagpunt op. In de scenario's **warm en stoom** wordt voor 2050 in een droog jaar – dat in theorie eens in de tien jaar voor kan komen – een waterschijf voor het IJsselmeer berekend van 36 cm (bij uitbreiding van de berekening in de landbouw). Omgerekend naar een waterschijf voor het IJsselmeer en het Markermeer c.a.³ samen is dat 22 cm. Dit is ongeveer de omvang van de waterschijf tussen het huidige zomer- en winterpeil. In de scenario's **warm en stoom** ligt er dus een omslagpunt rond 2050.

Voor de periode na 2050 zijn vooral de keuzen die worden gemaakt voor de nationale zoetwaterstrategie en de afvoerverdeling bij laagwater van belang. Deze keuzen hebben grote invloed op de benodigde buffervoorraad in het IJsselmeergebied. Dit komt enerzijds door de daaruit voortvloeiende bijdrage vanuit het IJsselmeergebied aan de zoetwaterbehoefte. Anderzijds is het van invloed op de hoeveelheid water die in droge perioden over de IJssel wordt aangevoerd om de meren in het IJsselmeergebied op peil te houden (zie ook punt 4.).

In het Deltaprogramma 2012 is opgenomen om nadrukkelijk ook andere oplossingsvarianten, dan een forse vergroting van de buffervoorraad in het IJsselmeergebied in beeld te brengen. De ontwikkelde zoetwaterstrategieën en mogelijkheden om de afvoerverdeling bij laagwater aan te passen, laten zien dat er andere oplossingen denkbaar zijn. Dit betekent dat ook voor de volgende fase de focus binnen het Deltaprogramma IJsselmeergebied niet zal liggen op het fors vergroten van de zoetwaterbuffer.

³ Met Markermeer c.a. worden de volgende meren bedoeld: Markermeer, IJmeer en de zuidelijke randmeren (Gooimeer en Eemmeer)

De opgave met omslagpunten samengevat

	nu	scenario's warm en stoom	scenario's druk en rust
Veiligheidsopgave	<ul style="list-style-type: none"> - vergroten afvoercapaciteit Afsluitdijk en IJssel - op sterkte houden waterkeringen - actualiseren beschermingsniveau Almere en IJssel-Vechtdelta 	<p>Vanaf ca 2035 afvoercapaciteit Afsluitdijk niet meer toereikend.</p> <p>Ook opgave voor vergroten afvoercapaciteit IJssel kan gaan spelen.</p>	<p>Vanaf ca 2070 afvoercapaciteit Afsluitdijk niet meer toereikend.</p> <p>Ook opgave voor vergroten afvoercapaciteit IJssel kan gaan spelen.</p>
Zoetwateropgave	Het mogelijk maken van voorraadbeheer en het kunnen opbouwen en benutten van een waterschijf van 20 cm.	Vanaf ca 2050 is een waterschijf van 20 cm niet meer voldoende bij gelijkblijvende zoetwaterstrategie	Waterschijf van 20 cm tot voorbij 2100 voldoende bij gelijkblijvende zoetwaterstrategie

4 Optimaliseren huidige strategie

De huidige strategie in het IJsselmeergebied is gericht op het handhaven van het winter- en zomerpeil. Door de huidige strategie te optimaliseren kunnen de momenten waarop de omslagpunten zullen gaan optreden worden beïnvloed.

4.1 Veiligheid

Door (bij)bouwen van pompcapaciteit op de Afsluitdijk kan het huidige winterpeil op het IJsselmeer langer worden gehandhaafd. Handhaven van het winterpeil betekent dat de zoetwatervoorraad niet vanzelf groter wordt, zoals dit wel het geval is bij het meebewegen van het winterpeil met de zeespiegelstijging. Met aanvullende maatregelen is de zoetwaterschijf te vergroten, ook bij handhaven van het winterpeil. In het scenario **druk en rust** is het bij handhaven van het winterpeil tot voorbij 2100 mogelijk om, binnen de marges van veiligheid, een voldoende zoetwatervoorraad op te bouwen. In het scenario **warm en stoom** gaan de keuzen voor de zoetwaterstrategie en de verdeling van de laagwaterafvoer een rol spelen. Mogelijk dat dit zal leiden tot een zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied, die niet meer opgebouwd kan worden binnen de marges die veiligheid daarvoor biedt. In dat geval zijn maatregelen langs de randen van de meren noodzakelijk en is een afweging aan de orde of een grotere zoetwatervoorraad wordt gecreëerd door het mogelijk te maken dat het peil in de zomer verder kan uitzakken, of dat het peil in het voorjaar meer kan worden opgezet. In het laatste geval kan daarin ook worden betrokken het mee laten stijgen van het winterpeil op het IJsselmeer met de zeespiegelstijging in combinatie met het bijbouwen van spuicapaciteit. Een dergelijke afweging doet zich in ieder geval pas voorbij 2050 voor.

De wijze waarop de huidige strategie voor veiligheid kan worden geoptimaliseerd wordt uitgewerkt in de volgende fase, samen met de uitvraag van de Deltaprogramma's Veiligheid en Nieuwbouw&Herstructurering.

4.2 Zoetwater

Een keuze voor pompen sluit de opbouw van een grotere buffervoorraad zoetwater in het voorjaar dan nu niet uit. Door de inrichting te optimaliseren en het peilbeheer in het voorjaar en de zomer te flexibiliseren kan binnen de marges voor veiligheid de beschikbare voorraad zoetwater beter worden benut en zelfs worden verviervoudigd (10 cm extra peilopzet in het voorjaar en/of 10 cm uitzakken beneden het huidige winterpeil van -40 cm NAP. Hiermee *kan* in het scenario **warm en stoom** in ieder geval tot **voorbij 2050**⁴ voorzien worden in de zoetwatervraag vanuit het huidige voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied. In het scenario **druk en rust** is deze voorraad tot ver voorbij 2100 voldoende om in de zoetwatervraag te voorzien. Voor de optimalisatie van de huidige strategie zijn een aanpassing van het peilbesluit en aanvullende werken (inlaatpunten, natuur, waterkeringen en stedelijke gebieden) nodig. Een en ander heeft consequenties voor o.m. de natuur (zie ook hoofdstuk 5: mogelijke strategieën).

⁴ In 2050 is in een droog jaar een waterschijf van 20 cm nodig om in de zoetwaterbehoefte van het voorzieningsgebied van het IJsselmeergebied te voorzien.

5 Samenhang met het hoofdwatersysteem

5.1 Algemeen

Vanwege de verdeling van de afvoer over de grote rivieren is er een relatie tussen het IJsselmeergebied en het westen van Nederland. Keuzen in de afvoerverdeling beïnvloeden over en weer de opgaven voor waterveiligheid en zoetwatervoorziening die in deze gebieden spelen.

Door een aantal varianten op te nemen voor de afvoerverdeling brengt het Deltaprogramma de samenhang in beeld tussen de opgaven in de verschillende deelprogramma's en de effecten van mogelijke afvoerverdelingen. Iedere keuze over de afvoerverdeling moet daarom in samenhang tussen de verschillende regio's worden gezien. De verschillende deelprogramma's werken hierin dan ook samen. Rondom de IJssel-Vechtdelta wordt daarnaast nauw samengewerkt met het Deltaprogramma Rivieren en de regio.

5.2 Veiligheid

Overtollig water uit het IJsselmeer wordt via sluisen in de Afsluitdijk afgevoerd ('gespuid') naar de Waddenzee. De spuimiddelen in de Afsluitdijk zijn een stuurknop⁵ waarmee het peilbeheer in het IJsselmeer geregeld kan worden. Bij veel aanvoer van water via de rivieren is de spuicapaciteit in de Afsluitdijk onvoldoende om dat allemaal direct af te voeren. Het water wordt tijdelijk in het IJsselmeer geborgen en het waterpeil neemt dan toe. Deze piekberging is ook een stuurknop.

Als gevolg van de verandering van het klimaat neemt de hoeveelheid water die in extreme omstandigheden bij Lobith ons land binnenkomt toe. Het deel hiervan dat over de IJssel wordt afgevoerd, hangt af van de afvoerverdeling bij hoogwater (Pannerden en IJsselkop)⁶. Een toename van de hoogwaterafvoer van de IJssel leidt tot aangepaste ontwerpeisen voor de afvoercapaciteit in de Afsluitdijk (spuicomplexen, eventueel gemaal of combinatie), of tot het tijdelijk kunnen bergen van de toename van de hoogwaterafvoer op het IJsselmeer. Daarvoor is het nodig dat de waterkeringen worden aangepast, waardoor de piekberging van het IJsselmeer toeneemt. De grootte van de effecten zal worden doorgerekend bij verschillende varianten voor de toename van de maatgevende hoogwaterafvoer. Toename van de piekafvoer in de IJssel leidt tot een hogere maatgevende waterstand langs de rivier.

Tussen Kampen en Zwolle ligt een overgangsgebied, waarin rivier en meerpeil gezamenlijk de maatgevende omstandigheden bepalen. Bij een hoger meerpeil verschuift dit overgangsgebied stroomopwaarts, maar bij toenemende rivierafvoer stroomafwaarts. Voor situaties van storm en afvoer wordt nagegaan in hoeverre vermindering van de afvoer over de IJssel een bijdrage kan leveren aan het opvangen van de gevolgen van een stijging van het meerpeil. Daarbij is er een relatie met West-Nederland, waar een soortgelijke problematiek speelt.

⁵ Het woord "knop" levert soms verwarring op. Het gaat namelijk zowel om bestaande sturingsmogelijkheden in het hoofdwatersysteem, als om nog te realiseren mogelijkheden.

⁶ Op dit moment kan de afvoerverdeling maar in beperkte mate worden beïnvloed en vergt het extra maatregelen om daadwerkelijk de afvoerverdeling in maatgevende omstandigheden voor de veiligheid te kunnen sturen.

5.3**Zoetwater**

Voor wat betreft de situatie bij laagwater zijn voor de keuze voor het peilbeheer in het IJsselmeergebied van belang:

- de afvoerverdeling over de rivieren (via Pannerdense kop en IJsselkop)
- de oplossing die voor de Rijnmond wordt gekozen met betrekking tot de zoutindringing
- de keuzes met betrekking tot de wateraanvoer naar West-Nederland.

Het gaat om een samenhangend pakket binnen de strategie voor zoetwater.

In laagwatersituaties komt op dit moment circa 1000 m³/s ons land bij Lobith binnen. 80% daarvan stroomt via de Waal naar het westen van het land; 175 m³/s stroomt via de IJssel naar het IJsselmeer. De resterende 25 m³/s is nodig voor wateraanvoer via de Lek. Bij de verdeling over de drie rivieren spelen aspecten als scheepvaart, zoetwatervoorziening en tegengaan van de verzilting in het westen van het land een rol. Afhankelijk van de mate van de klimaatsverandering kan in de toekomst de hoeveelheid water bij Lobith in de zomer in laagwatersituaties teruglopen van 1000 naar 600 m³/s. Dat is dan niet meer toereikend om het opdringen van de zouttong tegen te gaan. Ook voor de scheepvaart levert de terugloop problemen op. Verder neemt daardoor, bij gelijkblijvende afvoerverdeling, de aanvoer van water over de IJssel naar het IJsselmeer af.

Om daling van het peil in de meren van het IJsselmeergebied als gevolg van verdamping tegen te gaan is in droge perioden een aanvoer over de IJssel van 100-150 m³ per seconde nodig. Voor de omvang van een eventueel op te bouwen buffervoorraad zoetwater in het voorjaar is het van belang om te weten hoeveel water er in een droge periode nog via de IJssel in het IJsselmeer stroomt. Voor elke 50 m³ water die in een droogteperiode per seconde extra over de IJssel naar het IJsselmeer stroomt, hoeft in het voorjaar 20 cm minder buffervoorraad te worden opgebouwd. Voor de verdeling van de afvoer bij laagwater worden verschillende varianten doorgerekend.

Om zoutindringing via de Nieuwe Waterweg tegen te gaan is minimaal 900 kubieke meter zoetwater per seconde nodig. Als in de Rijnmond wordt gekozen om in droge perioden deze indringing tegen te gaan door de Nieuwe Waterweg af te sluiten, komt zoveel zoetwater beschikbaar dat het niet logisch is om ook nog een grote buffervoorraad zoetwater in het IJsselmeergebied te creëren.

Een eventuele aanvulling in de zoetwatervoorziening van West-Nederland vanuit het IJsselmeergebied is van geringe invloed op de opgave voor het IJsselmeergebied. Wel is het realiseren van een transportroute een ingrijpende opgave.

6 Mogelijke strategieën

6.1 Algemeen

Bij het ontwikkelen van mogelijke strategieën is het toekomstige peilbeheer van het IJsselmeer als uitgangspunt genomen. Daarbij gaat het om twee vragen:

Ten eerste de waterafvoervraag (opgave waterveiligheid). Als de zeespiegel zo ver gestegen is dat het huidige peilbeheer niet meer gehandhaafd kan worden, moet er gekozen worden tussen stijging van het waterpeil in het IJsselmeer (spuien onder vrij verval blijft dan mogelijk) of handhaven van het huidige waterpeil (eenemaal op de Afsluitdijk voert dan het water af).

Ten tweede de te realiseren zoetwaterbuffer (opgave zoetwatervoorziening). Deze buffer is het verschil tussen het waterpeil in het voorjaar en het niveau tot waarop het in de zomer mag zakken. De vraag is hier: op welke wijze kan de omvang van de zoetwaterbuffer worden vergroot.

De mogelijke strategieën omvatten het gehele speelveld: ze geven aan wat maximaal mogelijk is, niet wat wenselijk is. De hier beschreven strategieën sorteren niet voor op een keuze. Vanuit de twee vragen zijn vier mogelijke strategieën ontwikkeld ("hoekpunten van het speelveld"):

- Handhaven van het winterpeil met een kleine zoetwaterbuffer (hoekpunt 1).
- Handhaven van het winterpeil met extra maatregelen om de zoetwaterbuffer te vergroten (hoekpunt 2).
- Meestijgen van het winterpeil met de zeespiegel met een grotere zoetwaterbuffer (hoekpunt 4).
- Meestijgen van het winterpeil met de zeespiegel + extra maatregelen om de zoetwaterbuffer verder te vergroten (hoekpunt 3).

Met deze vier mogelijke strategieën wordt het speelveld voor de lange termijn maximaal opgespannen, waarbinnen in de volgende fase naar kansrijke strategieën gezocht gaat worden. Daarbij worden ook de mogelijkheden nagegaan om ambities op andere beleidsterreinen te koppelen aan de wateropgaven.

Er zijn ontwikkelpaden opgesteld (zie de bijlage Ontwikkelpaden), die laten zien hoe vanuit het huidige peilbeheer stapsgewijs een ontwikkeling *kan* plaatsvinden naar de vier mogelijke strategieën voor de lange termijn. De stappen uit de paden zijn verbeeld op kaarten (zie de bijlage Kaarten).

De eerste logische stappen in het peilbeheer bestaan uit het optimaliseren en/of flexibiliseren van het huidige peilbeheer. Hierbij worden geen opties voor de lange termijn uitgesloten.

Optimaliseren en flexibiliseren zijn gericht op vergroting van de zoetwaterbuffer en het volledig kunnen benutten daarvan. De peilwijzigingen bij deze opties vinden plaats in het voorjaar en de zomer binnen de bandbreedtes van het ontkoppelingsbesluit en de marges die veiligheid biedt. Het winterpeil verandert daarbij niet.

Optimaliseren en flexibiliseren betekent dat het peilbeheer in de zomer meer uitgaat van bandbreedtes dan van vaste streefpeilen. Hierdoor kan in droge zomers meer water aan de omgeving geleverd worden en kan de waterbeheerder beter inspelen op de actuele situatie.

Optimaliseren maakt het mogelijk de 20 cm waterschijf tussen het huidige zomer- en winterstreefpeil volledig te benutten als zoetwatervoorraad. Dit levert een zoetwatervoorraad op van 400 miljoen m³ en is een verdubbeling ten opzichte van de huidige situatie.

Flexibiliseren door een extra peilopzet in het voorjaar en/of extra uitzakken in de zomer levert een zoetwaterschijf van 40 cm (800 miljoen m³): een verviervoudiging derhalve ten opzichte van nu.

Op basis van de huidige kennis is de inschatting dat de maatregelen die voor de stappen optimaliseren en flexibiliseren genomen moeten worden te overzien zijn. Deze stappen raken veel belangen en vragen om stevige investeringen. Daarbij is er onderscheid te maken tussen het creëren van een grotere voorraad en het daadwerkelijk benutten daarvan. Voor beide stappen is een goede onderbouwing nodig.

Er wordt niet op voorhand al gekozen voor optimaliseren en/of flexibiliseren. Voor beide stappen zijn afzonderlijke beslissingen nodig, waarbij een afweging tussen nut, kosten en effecten wordt gemaakt. Deze afweging zal voor de verschillende meren afzonderlijk, maar ook in samenhang, worden gemaakt. Hierbij speelt de te kiezen zoetwaterstrategie een rol. Voor sommige zoetwaterstrategieën is het noodzakelijk om de buffervoorraad van het IJsselmeergebied te vergroten, voor andere niet. In de volgende fase zal voor het maken van de afweging aanvullende informatie worden verzameld.

Voor optimaliseren en voor flexibiliseren is een aanpassing van het huidige peilbesluit nodig.

Een keuze voor optimaliseren en/of flexibiliseren kan worden gemaakt zonder beslissingen te hoeven nemen over pompen of spuien.

Optimaliseren en flexibiliseren passen goed in het concept "adaptief deltamanagement". Met deze stappen kan gedaan worden wat nodig is, niet te veel en niet te weinig, zonder dat mogelijkheden worden geblokkeerd om in een latere fase in te kunnen spelen op toekomstige ontwikkelingen.

6.2 Tot 2050

Zoals in paragraaf 2.2 aangegeven is er in 2050 in een droog jaar een waterschijf van 20 cm nodig. De stap optimaliseren levert deze waterschijf op en is daarmee in ieder geval tot 2050 voldoende om binnen elk scenario voor de klimaatsontwikkeling te kunnen voorzien in de zoetwatervraag in het IJsselmeergebied. Voor de periode na 2050 *kunnen* aanvullende stappen noodzakelijk zijn, afhankelijk van de ontwikkeling van het klimaat en de zoetwaterstrategie.

In het scenario **rust en druk** is de met optimaliseren te realiseren zoetwaterbuffer zelfs tot na 2100 voldoende.

De mogelijkheden om optimaliseren te koppelen met de opgaven voor veiligheid voor zowel de korte termijn (zie hoofdstuk 6) als voor 2050 en met de ontwikkelingen in de regio worden in de volgende fase onderzocht, evenals de maatregelen die op lange termijn nodig kunnen zijn voor zowel veiligheid, als zoetwater. Resultaten worden met elkaar verbonden in ontwikkelpaden.

6.3 Doorkijk naar 2100

Voor de periode na 2050 doen zich de eerder genoemde vier mogelijke strategieën voor, inclusief de stap van flexibiliseren.⁷

Bij de strategie: handhaving van het huidige gemiddelde winterpeil door pompen

⁷ De bij de strategieën genoemde zoetwatervoorraad is de maximaal binnen een strategie te creëren voorraad, waarbij de toename van de voorraad door een vorige stap in het ontwikkelpad is meegenomen.

(hoekpunt 1) blijft de beschikbare zoetwaterbuffer 800 miljoen m³. Door extra peilopzet in het voorjaar en dieper uitzakken van het peil in droge zomers (hoekpunt 2) is dit met aanvullende maatregelen, binnen de marges van veiligheid, te vergroten tot ca 1800 miljoen m³ (maximaal 90 cm waterschijf op Markermeer c.a. en IJsselmeer).

Bij de strategie: meestijgen met de zee (hoekpunt 4) neemt op lange termijn (bij het scenario **warm of stoom**) de buffervoorraad toe tot 1300 miljoen m³ (maximaal 80 cm waterschijf op IJsselmeer en maximaal 40 cm Markermeer c.a.). Met extra peilopzet en aanvullende maatregelen (hoekpunt 3) is dit te vergroten tot 2200 miljoen m³ (maximaal 150 cm waterschijf op IJsselmeer en maximaal 60 cm op het Markermeer c.a.).

De bijdrage van de Veluwerandmeren aan de buffervoorraad zoetwater is verwaarloosbaar. De gevolgen voor peilaanpassing zijn erg groot, terwijl de "zoetwaterwinst" heel klein is. Op deze meren wordt daarom een beperkte opzet van het peil (15 cm) in het voorjaar meegenomen in de strategieën.

Het Deltaprogramma Zoetwater heeft een aantal strategieën ontwikkeld. Om een koppeling daarmee te kunnen maken is het nodig deze strategieën te vertalen naar een benodigde zoetwaterbuffer in het IJsselmeergebied. Dit is een lastige opgave vanwege de vele onzekerheden die er zijn op lange termijn⁸. Als gevolg van de klimaatontwikkeling kan de betekenis van een zoetwaterbuffer toenemen, terwijl wellicht de economische ontwikkelingen en/of efficiënter gebruik van water de watervraag beperken. In het licht van deze onzekerheden is het goed om in het IJsselmeergebied rekening te houden met een grotere peildynamiek in de periode na 2050. Op welke wijze dit kan, wordt nader onderzocht in de volgende fase. Daarbij is er ook een relatie met het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstucturering (ruimtelijk instrumentarium)

6.4 Duiding mogelijke strategieën

De mogelijke strategieën die in de 2e fase ontwikkeld zijn hebben het karakter van het omspannen van het speelveld, waarbinnen in de volgende fase naar kansrijke strategieën gezocht gaat worden. Dit betekent dat de strategieën niet bedoeld zijn om daartussen keuzen te maken. Zij geven alleen aan wat de mogelijke bandbreedtes zijn van de opgaven, de type maatregelen die daarbij horen en hoe het ontwikkelpad er uit kan zien.

In de mogelijke strategieën is uitgegaan van de huidige standen van de stuurknoppen in het hoofdwatersysteem. Afwijkende standen beïnvloeden de opgaven. Dit aspect wordt in de volgende fase opgepakt, samen met andere betrokken deelprogramma's.

Wat betreft de type maatregelen die in beeld zijn met het oog op de veiligheidsopgave kan worden gedacht aan (niet limitatief):

- Het plaatsen van pompen, of spuimiddelen in de Afsluitdijk
- Het versterken van waterkeringen, overschakelen op andere type waterkeringen, het betrekken van de vooroever en de zone achter de waterkeringen
- Aanpassen bescherming tegen overstroming van historische stadsfronten
- Rivierverruimende maatregelen in de benedenloop van de IJssel
- Aanpassen IJsselvoer
- Vergroten (tijdelijk) van de berging

⁸ De onzekerheden voor zoetwater zijn anders van aard dan voor waterveiligheid. Bij waterveiligheid is meer aan de orde het tempo waarin veranderingen in zeespiegelstijging en toename van hoogwaterafvoeren zich gaan voordoen, terwijl er bij zoetwater ook invloed uitgaat van autonome ontwikkelingen bij watervragers en keuzen die gemaakt gaan worden om aan de vraag te voldoen.

- Ophogen van buitendijkse terreinen, of deze voorzien van kaden. of doorvoeren van functiewijzigingen
- Aanpassen van regionale watersystemen
- Inrichtingsmaatregelen voor het compenseren van negatieve effecten voor natuur en recreatie.

Bij de maatregelen die voortkomen uit de zoetwateropgaven is er onderscheid in maatregelen (en dus ook effecten) die nodig zijn om een grotere zoetwatervoorraad te creëren en maatregelen (+ effecten) die nodig zijn voor het benutten van de voorraad. West Nederland vanuit het IJsselmeer van zoetwater voorzien vraagt orde 10% meer voorraadvorming in het IJsselmeergebied. Om het water op de plek van bestemming te krijgen moet een transportroute worden gemaakt.

Type maatregelen zijn (niet limitatief):

- Van peilbeheer naar voorraadbeheer
- Tegen gaan van daling van grondwaterstanden binnendijks
- Vergroten stabiliteit van de waterkeringen
- Verdiepen van havens en vaargeulen
- Aanpassen voorzieningen om water in te laten
- Aanleg van transportvoorzieningen
- Inrichtingsmaatregelen voor het compenseren van negatieve effecten voor natuur en recreatie

In de volgende fase wordt nagegaan hoe maatregelen voor de veiligheidsopgave gekoppeld kunnen worden met maatregelen voor de zoetwateropgaven. Daarvoor is het van belang om zicht te hebben wanneer een opgave speelt. Met behulp van een ontwikkelpad worden de opgaven en bijbehorende type maatregelen in de tijd geplaatst, worden de keuzemomenten zichtbaar, evenals het moment waarop effecten zich gaan voordoen en er kansen zijn om zaken mee te koppelen.

6.4.1 *Doelbereik veiligheid*

Uitgangspunt is dat elke strategie moet voldoen aan de wettelijke eisen voor bescherming tegen hoogwater (ook bv bij een aangepaste normering). Dit betekent dat er altijd een pakket van maatregelen aan een strategie is gekoppeld dat de toets der kritiek kan doorstaan. In die zin zijn de strategieën niet onderscheidend. Strategieën kunnen wel onderscheidend zijn omdat er extra plussen aan verbonden zijn en meer veiligheid geboden wordt, dan wettelijk is vereist, of dat het restrisico beperkter is. Daarbij lijkt er een verschil te zijn tussen strategieën die meebewegen met de zeespiegelstijging als basis hebben en strategieën die uitgaan van handhaven van het huidig winterpeil. In de volgende fase wordt dit aspect nader gezien.

6.4.2 *Doelbereik zoetwatervoorziening*

De opgave voor het IJsselmeergebied is het voorzien in de zoetwaterbehoefte vanuit het hoofdwatersysteem. De omvang van de opgave is afhankelijk van de keuze voor de zoetwaterstrategie en de verdeling van de rivierafvoer in droge periode. De zoetwaterstrategie en de bijdrage die daarin vanuit het IJsselmeergebied verwacht wordt om in de zoetwaterbehoefte te voorzien bepaald het doelbereik voor de zoetwatervoorziening.

Daarbij is er een wisselwerking met de investeringen die gedaan moeten worden om een zoetwatervoorraad te creëren en de effecten die dat met zich meebrengt. Voor de periode tot 2050 zijn de ontwikkelde mogelijke strategieën niet onderscheidend en leveren zij allen dezelfde voorraad zoetwater op (stappen optimaliseren/flexibiliseren).

Voor de periode daarna ontstaan verschillen, afhankelijk van de uiteindelijke omvang van de zoetwatervoorraad en de wijze waarop deze wordt gerealiseerd.

De afweging of de voorraad vergroot moet worden en tot welk niveau is dan ook een gemeenschappelijke opgave met het deelprogramma zoetwater. Samen met dit programma zal in de volgende fase de duiding van de kansrijke strategieën ten aanzien van het doelbereik zoetwatervoorziening worden opgepakt.

6.5 Afbakening speelveld

De mogelijke strategieën bakenen het speelveld af, waarbinnen in de volgende fase gewerkt gaat worden aan het ontwikkelen van kansrijke strategieën. De afbakening betekent dat de volgende mogelijkheden niet meer worden meegenomen:

1. Terugbrengen van de getijdewerking in het IJsselmeergebied
Door het verwijderen van (delen van) de Afsluitdijk is de getijdenwerking terug te brengen in het IJsselmeergebied. Het is een expliciete beleidskeuze om de Afsluitdijk te handhaven. Hiervoor zijn ook duidelijke argumenten, nl. de beveiliging tegen overstroming en de zoetwatervoorziening. Hoewel het verwijderen van de Afsluitdijk positieve effecten zou kunnen hebben voor bepaalde natuurwaarden is het technisch-inhoudelijk en beleidsmatig geen reële optie.
2. Rekening houden met een peilstijging op het IJsselmeer van 1,5 meter.
De commissie Veerman heeft een maximale stijging van 1,50 meter voorgesteld. Enerzijds om mee te kunnen stijgen met de zee en anderzijds om een grote buffervoorraad zoetwater te kunnen creëren. In het Deltaprogramma 2011 is vastgelegd dat de KNMI-klimaatscenario's als uitgangspunt worden genomen. In het meest extreme scenario is de maximale zeespiegelstijging 85 cm in 2100. Om te kunnen blijven spuien onder vrij verval is dus geen 1,5 m peilstijging van het winterpeil nodig.
Om voor de zoetwateropgave de optie van 1,5 m waterbuffer open te houden is in één van de mogelijke strategieën een extra peilopzet van 1,20 m in het voorjaar meegenomen. In combinatie met het iets uitzakken in de zomer tot onder het huidige winterpeil is daarmee een zoetwaterschijf van 1,5m te realiseren.
3. Diep uitzakken van het waterpeil in de zomer.
In fase 1 zijn de mogelijkheden van diep laten uitzakken van het waterpeil in het IJsselmeergebied in droge zomers verkend. De inschatting van experts is dat de gevolgen hiervan dermate groot zijn dat in de mogelijke strategieën het uitzakken beperkt is tot 40 cm onder het huidige winterstreefpeil. Technisch is het ook eenvoudiger om het opzetten van het peil mogelijk te maken, dan om diep uit te zakken.
4. Grote aanpassingen peilbeheer Veluwerandmeren.
De Veluwerandmeren vallen onder het ontkoppelingsbesluit en zullen bij een eventueel meestijgen van het IJsselmeerpeil met de zee dus niet meestijgen. Het is echter wel denkbaar deze meren bij te laten dragen aan een eventuele vergroting van de buffervoorraad zoetwater, door opzet van het waterpeil in het voorjaar en het mogelijk maken van dieper uitzakken van het peil in de zomer. Omdat de Veluwerandmeren slechts 4% van de oppervlakte van de meren in het IJsselmeergebied beslaan is de bijdrage aan de buffervoorraad beperkt, terwijl de gevolgen voor recreatie en natuur groot zijn. Om deze reden is in de mogelijke strategieën alleen een beperkte opzet van 15 cm van het waterpeil in het voorjaar als optie meegenomen.

7 Kortetermijnopgave voor veiligheid

De opgave voor de korte termijn voor veiligheid is uiteen te rafelen in een aantal sporen

1. voldoen aan de huidige norm
2. mogelijk actualiseren van de norm in de aandachtsgebieden
3. beperken restrisico in overige gebieden.

7.1 Spoor 1: Voldoen aan de huidige norm:

Dit is een wettelijke taak die al jaren gedaan wordt in Nederland, en ongewijzigd doorgaat.

De derde ronding toetsingen van de primaire waterkeringen is net gereed. De beheerders geven aan wat de prioriteit is voor het aanpakken van dijkvakken, die niet aan de norm voldoen. Mogelijkheden zijn:

1. Niets doen: uitvoering van lopende veiligheidsprogramma's als bv. Ruimte voor de Rivier en het hoogwaterbeschermingsprogramma lossen de afkeuring op.
2. Koppelen aan Deltabeslissingen: Kansrijk om maatregel in gebiedsgericht deltaprogramma's uit te werken.
3. Koppelen aan een gebiedsgericht proces: gebiedsgerichte benadering in samenwerking met provincies en gemeenten
4. Direct starten.

7.2 Spoor 2: Mogelijk actualiseren van de norm:

Voor het tweede spoor, mogelijk actualiseren van de norm, wordt de overgang naar overstromingsrisico's onderzocht. Daarbij wordt gekeken naar de volgende aspecten:

1. Het individueel risico:

Dat is een maat voor het risico dat iemand in Nederland loopt om te overlijden als gevolg van een overstroming. Het resultaat van preventieve evacuatie is hierin verwerkt. Dat is dus nog niet afhankelijk van waar daadwerkelijk ook veel mensen wonen (dat is het groepsrisico, zie 3). In de bestuurlijke begeleidingsgroep Veiligheid is afgesproken, dat gerekend gaat worden met een maximaal individueel risico van 10-5. Landelijk wordt een quick scan gedaan naar het meenemen van een individueel risico van 10-6.

In het IJsselmeergebied, is er geen enkel gebied dat aandachtsgebied wordt n.a.v. het criterium 10-5. Bij een criterium 10-6 is dat anders, dan komt er een aantal dijkkringen bij.

2. De economisch optimale overstromingskans:

Deze is berekend in de rapporten van de MKBA en worden vervolgens vergeleken met de huidige overstromingskans. De huidige overstromingskans is OF afkomstig van de resultaten van Veiligheid Nederland in Kaart (VNK) OF is ingeschat door experts als die resultaten nog niet bekend waren. Als het verschil tussen de economisch optimale overstromingskans en de (ingeschatte) huidige overstromingskans significant is, is een gebied aangemerkt als aandachtsgebied. Voor het IJsselmeergebied zijn dat Almere en delen van de IJssel-Vechtdelta.

3. Groepsrisico:

Vergelijkbaar met het individueel risico, maar dan wordt ook de bevolkingsdichtheid meegenomen. Hier gaat het dus om de kans op een groot aantal slachtoffers in 1 keer. Dit levert geen aandachtsgebieden op in het IJsselmeergebied.

Door de staatssecretaris is een aantal aandachtsgebieden aangewezen, die nader bekeken dienen te worden. In het IJsselmeergebied gaat het om Almere en delen van de IJssel-Vechtdelta. Het betreft de volgende dijkringen:

- Dijkkring 8-2: Flevoland zuidwest vanuit MKBA
- Dijkkring 9-1: Vollenhove vanuit MKBA
- Dijkkring 52-1: Oost Veluwe vanuit individueel risico, wordt meegenomen door Deltaprogramma Rivieren
- Dijkkring 53-1: Salland vanuit MKBA, wordt meegenomen door Deltaprogramma Rivieren.

Nadere bestudering door veiligheidsexperts uit de regio levert op dat dijkkring 8 en de IJssel-Vechtdelta als geheel in de beschouwing moeten worden genomen. In het deltaprogramma IJsselmeergebied worden voor de bovengenoemde dijkringen de toetsresultaten van de derde ronde, de resultaten van Veiligheid Nederland in Kaart, de MKBA, de slachtofferanalyse etc. in samenhang nader bekeken om te bepalen wat er nodig is om de betreffende dijkkring te laten voldoen aan een hoger veiligheidsniveau. Daarbij wordt het concept meerlaagsveiligheid toegepast. Dit betekent dat een combinatie van preventie, ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing in beschouwing wordt genomen om aan de veiligheid te voldoen. Vooral in de de IJssel-Vechtdelta lijken er kansen te zijn voor het toepassen van het concept meerlaagsveiligheid. Met de uitwerking van dit concept is in dit gebied in de tweede fase al een start gemaakt, waarbij het Delta-atelier is ingezet.

7.3 Spoor 3: Beperken restrisico in overige gebieden

Binnen het IJsselmeergebied kunnen regionale partijen zelf nog andere gebieden, dan de in spoor 2 genoemde gebieden, nader uitwerken. In die gebieden zal, aanvullend op preventie, worden gekeken naar mogelijkheden voor het verder beperken van het restrisico via ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing.

7.4 Proces

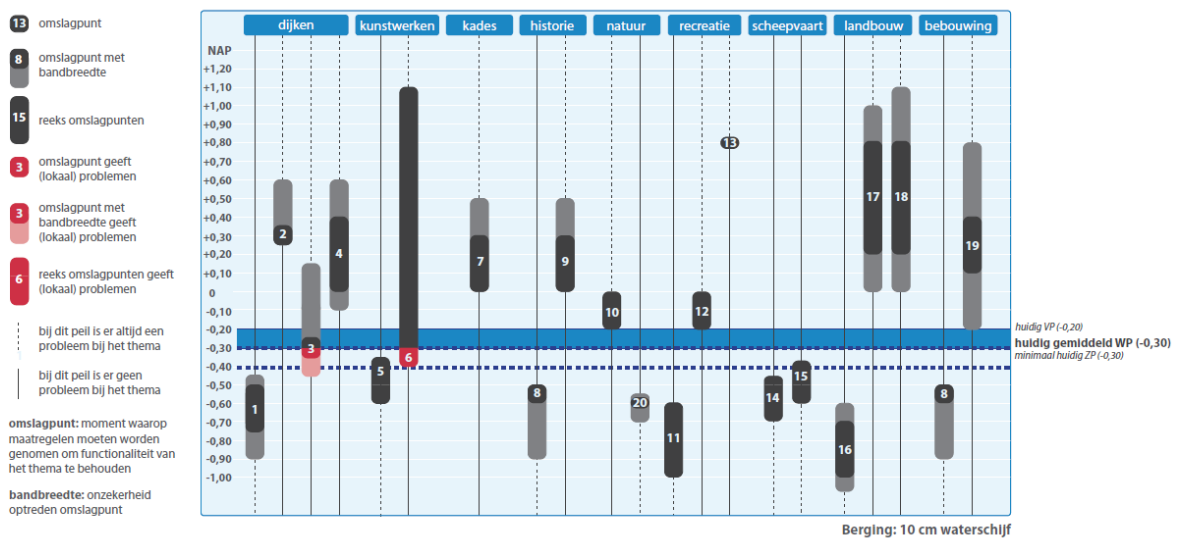
De veiligheidsopgave in een gebied biedt in principe mogelijkheden om regionale ambities te koppelen aan de wateropgave. Dit geldt voor stedelijke gebieden, landelijke gebieden, maar ook voor watergebieden (rond Afsluitdijk en Houtribdijk). De mogelijkheden op meekoppelen worden door de regio nader onderzocht in fase 3.

Het deltaprogramma IJsselmeergebied zorgt er voor dat er één duidelijk proces plaats vindt, waarin door de in het programma samenwerkende partners, de vorengenoemde zaken in onderlinge samenhang verder worden uitgewerkt, evenals de uitwerking van de overige opgaven.

Bijlage: Peilthermometer

De peilthermometer geeft een samenvattend overzicht van de waterpeilen waarbij er problemen voor de verschillende functies ontstaan. De blauwe band geeft de bandbreedte van het huidige peilbeheer weer.

NB: De peilthermometer gaat uit van de huidige functies van het IJsselmeergebied en de eisen die deze functies op dit moment stellen. Op langere termijn kunnen zowel functies als functie-eisen veranderen. Dit betekent dat bij toepassing voor de lange termijn de thermometer slechts indicatieve waarde heeft.



Omslagpunten:

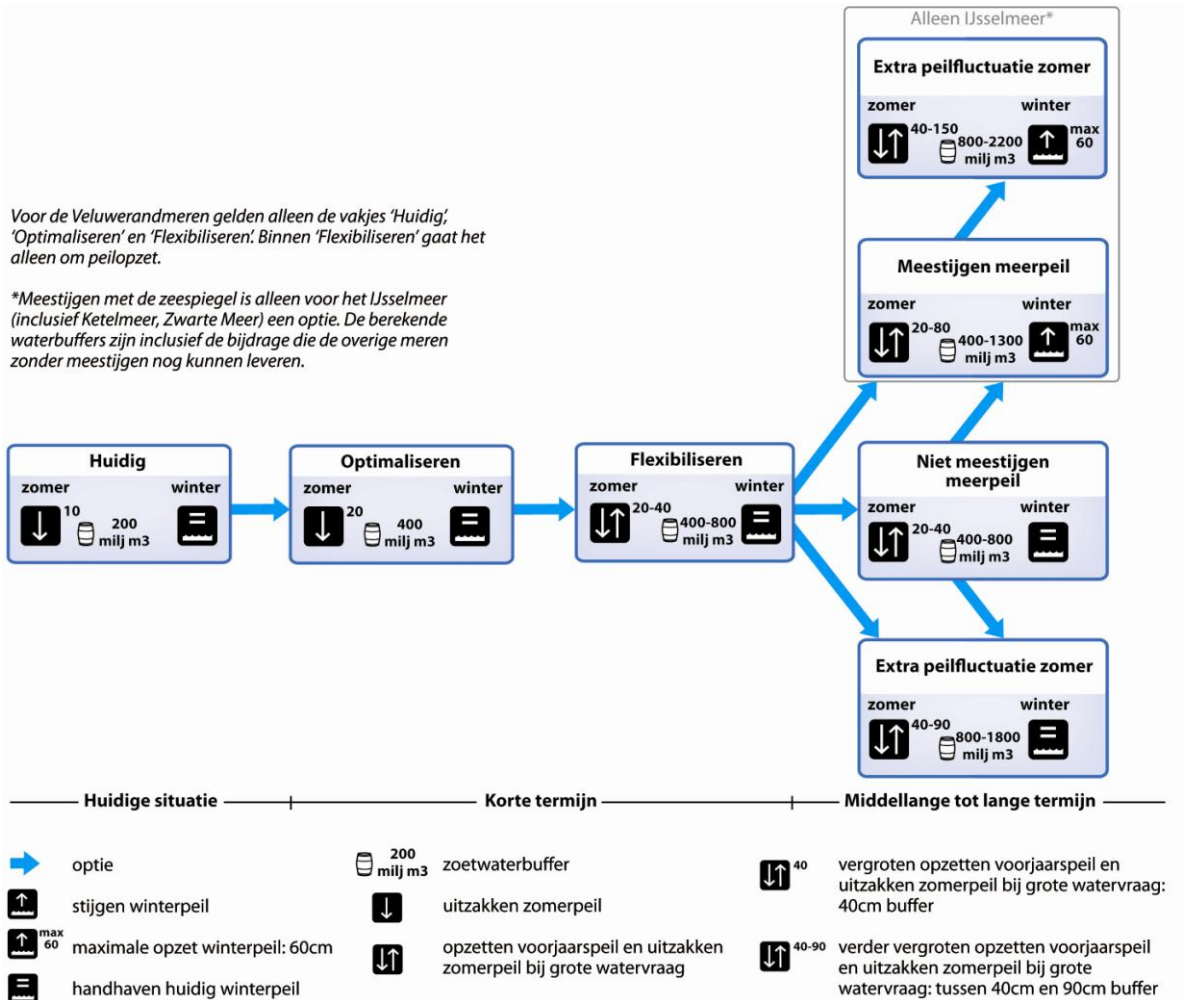
- 3. Risico op het optreden van diverse faalmechanismen bij dijken in pieksituaties (winter)
- 6. Sterkte diverse kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen) voldoet niet langer in pieksituaties (winter)

Legenda peilthermometer

- Macrostabiliteit dijk; gevaar voor buitendijks afschuiven
- Stabiliteit dijken in zomersituatie (langdurig hoog peil) komt in gevaar
- Risico op het optreden van diverse faalmechanismen bij dijken in pieksituaties (winter)
- Toename risico op piping door extra binnen- en buitendijks peilverschil
- Inlaatpunten water voldoen niet meer
- Sterkte diverse kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen) voldoet niet langer in pieksituaties (winter)
- Kades en steigers te laag: buitendijks industriegebied overstroomt meer dan eens per 10 jaar
- Risico op aantasting stabiliteit gebouwen door paalrot, zetting en klink
- Historische waterfronten komen onder druk, kades en steigers overstroomt meer dan eens per 10 jaar
- Natuurwaarden in IJsselmeer en IJssel-Vechtdelta onder druk door peilopzet
- Recreatievaart ondervindt beperkingen door minder diepgang
- Recreatiestranden overstroomt
- Toename wachttijden schutsluizen
- Vaargeul vrachtschepen onvoldoende diep
- Drempelhoogte van de schutsluizen te hoog, hinder voor de scheepvaart

- 16 Uitzakken leidt lokaal tot verlaagde grondwaterstanden: risico's voor de landbouw
- 17 Peilstijging leidt lokaal tot toename kwel: risico's voor de landbouw
- 18 Peilstijging leidt lokaal tot toename zoute kwel: risico's voor de landbouw
- 19 (Grond)wateroverlast in stedelijk gebied (m.n. Zwolle en Kampen, IJssel-Vechtdelta)
- 20 Natuurwaarden rondom IJsselmeer onder druk

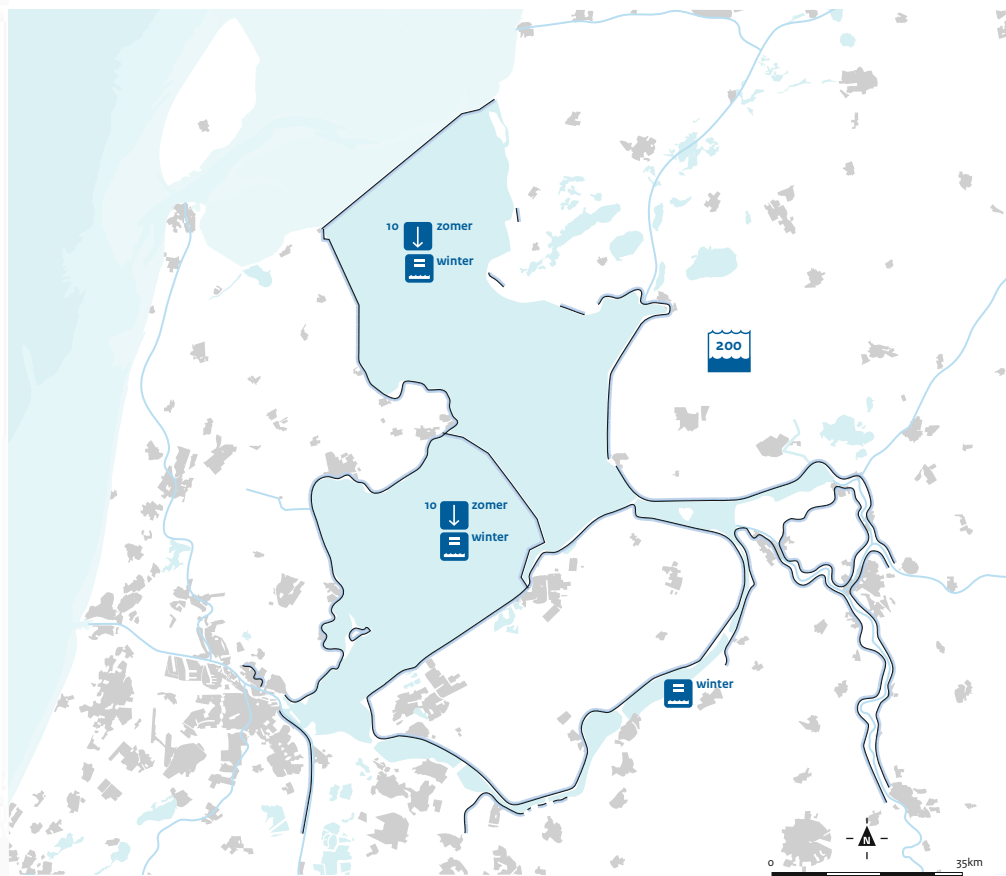
Bijlage: Ontwikkelpaden



Bijlage: Kaarten

Deelprogramma IJsselmeer mogelijke strategie

Huidige situatie 2015

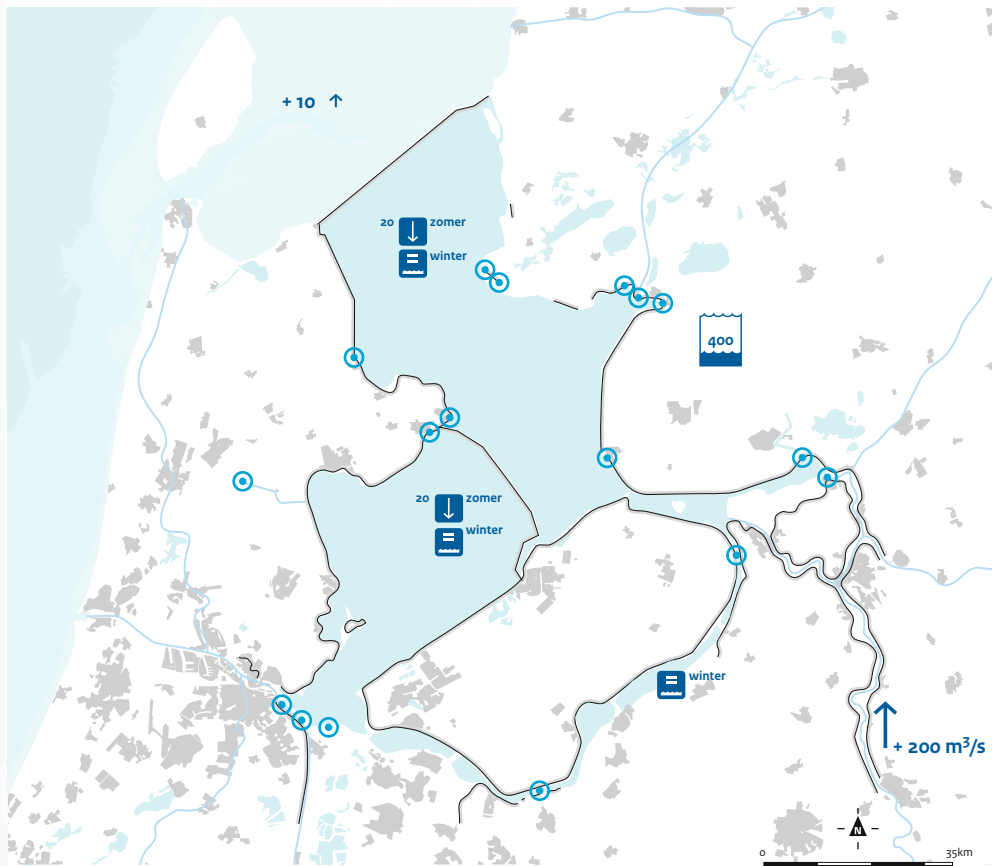







¹⁰ ↓ uitzakken zomerpeil
☰ handhaven huidig winterpeil

— opgaven aan/voor de dijk, meekoppelkansen
200 zoetwaterbuffer in miljoen m³

Deelprogramma IJsselmeer mogelijke strategie

Optimaliseren 2050

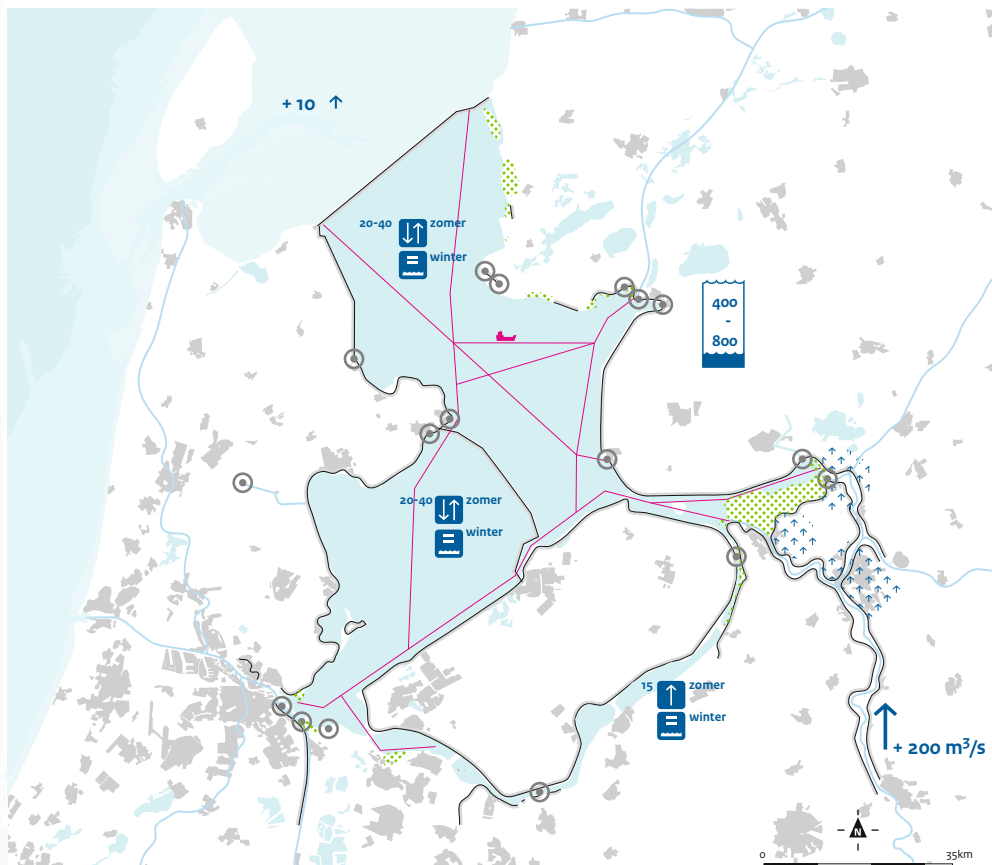


- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  uitzakken zomerpeil |  opgaven aan/voor de dijk, meekoppelkansen voor natuur en recreatie |
|  handhaven huidig winterpeil |  zoetwaterbuffer in miljoen m ³ |
|  aanpassingen aan kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen) | |

Deelprogramma IJsselmeer

mogelijke strategie

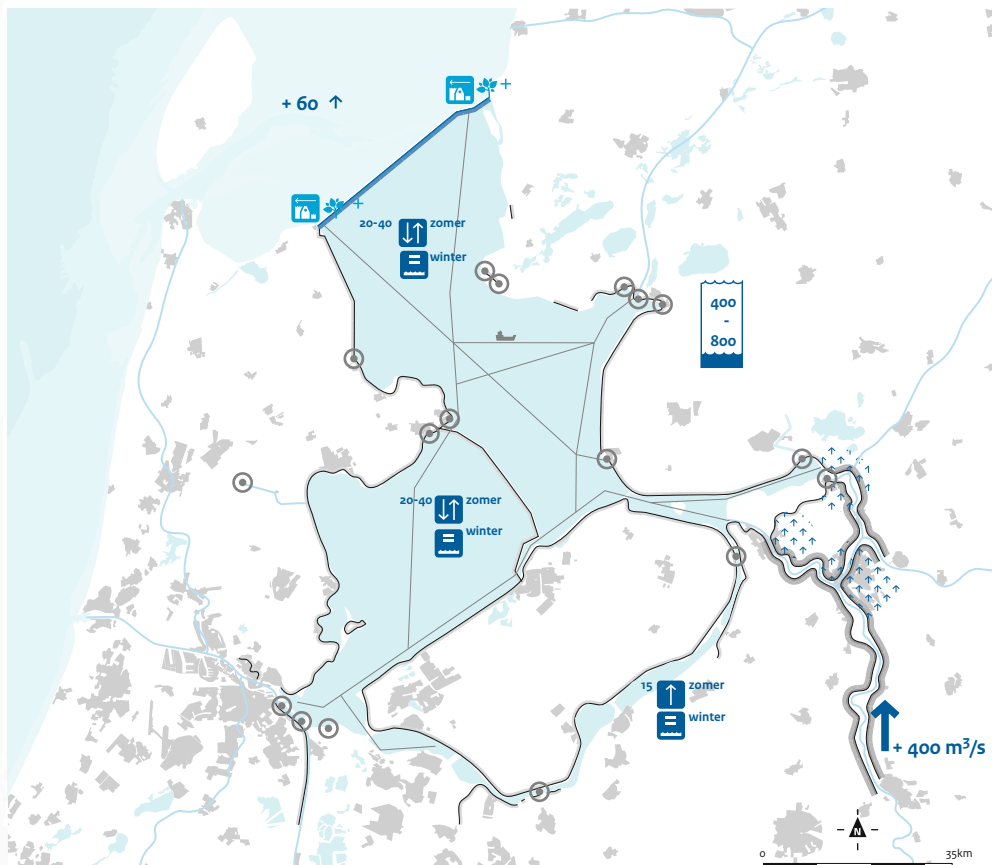
Flexibiliseren 2050



- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>20-40</p> <p>verder vergroten opzetten voorjaarspeil en uitzakken zomerpeil bij grote watervraag; tussen 20 en 40 cm buffer</p> <p>handhaven huidig winterpeil</p> | <p>15</p> <p>vergroten opzetten voorjaarspeil bij grote watervraag</p> <p>aanpassingen aan kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen)</p> <p>maatregelen lokale grondwateroverlast</p> | <p>opgaven aan/voor de dijk, meekoppelkansen voor natuur en recreatie</p> <p>vaargeulen beroepsvaart verdiepen</p> <p>opgaven natuur</p> <p>zoetwaterbuffer in miljoen m³</p> <p>zeespiegelstijging</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Deelprogramma IJsselmeer mogelijke strategie

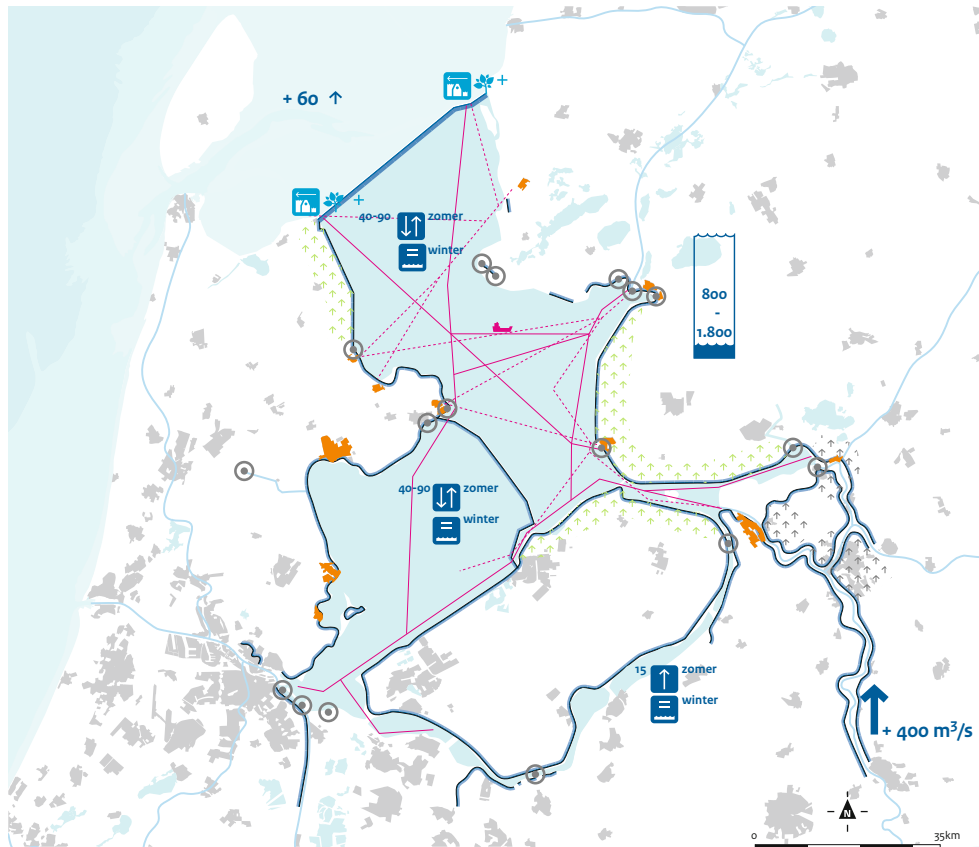
1 Niet meestijgen meerpeil z100



- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>20-40 ↓↑ verder vergroten opzetten voorjaarspeil en uitzakken zomerpeil bij grote watervraag: tussen 20 en 40 cm buffer</p> <p>☐ handhaven huidig winterpeil</p> <p>15 ↑ vergroten opzetten voorjaarspeil bij grote watervraag</p> <p>⊙ aanpassingen aan kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen)</p> <p>⊕ maatregelen lokale grondwateroverlast</p> <p>⊕ pompcapaciteit vergroten (aanvullend op ESA)</p> | <p>☐ opgaven aan/voor de dijk, meekoppelkansen voor natuur en recreatie</p> <p>⚓ vaargeulen beroepsvaart verdiepen</p> <p>☐ 800 zoetwaterbuffer in miljoen m³</p> <p>↑ zeespiegelstijging</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Deelprogramma IJsselmeer mogelijke strategie

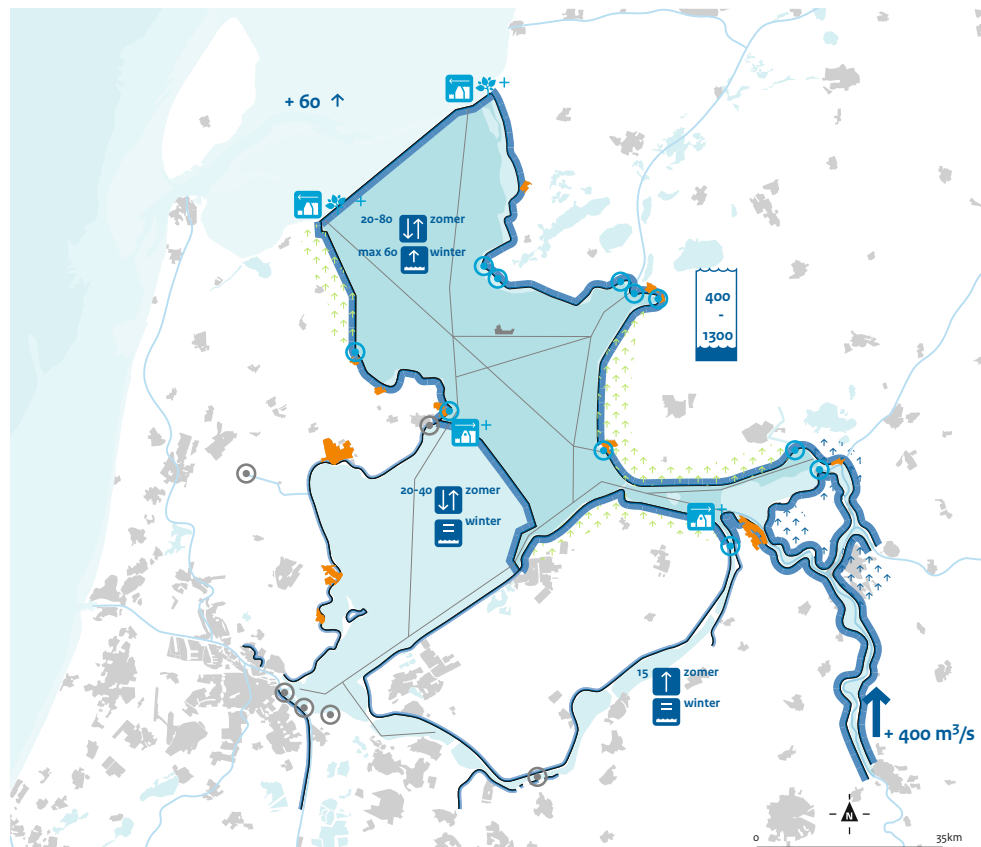
2 Niet meestijgen meerpeil, extra peilfluctuatie zomer 2100



- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>40-90 verder vergroten opzetten voorjaarspeil en uitzakken zomerpeil bij grote watervraag; tussen 40 en 90 cm buffer</p> <p> handhaven huidig winterpeil</p> <p>15 vergroten opzetten voorjaarspeil bij grote watervraag</p> <p> aanpassingen aan kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen)</p> <p> maatregelen lokale grondwateroverlast</p> <p> pompcapaciteit vergroten (aanvullend op ESA)</p> <p> aandacht voor ecologie bij spuien</p> | <p> tegenaan kweloverlast landbouw
mogelijke ontwikkeling natte natuur</p> <p> beschermen/aanpassen historische waterfronten en buitendijkse industrie (bebouwing, kades en steigers)</p> <p> opgeven aan/voor de dijk, meekoppelkansen voor natuur en recreatie</p> <p> vaargeulen beroepsvaart verdiepen</p> <p> vaargeulen recreatievaart verdiepen</p> <p> zoetwaterbuffer in miljoen m³</p> <p> zeespiegelstijging</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Deelprogramma IJsselmeer mogelijke strategie

3 Meestijgen meerpeil 2100



- | | | | | |
|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20-80 | | verder vergroten opzetten voorjaarspeil en uitzakken zomerpeil bij grote watervraag; tussen 20 en 80 cm buffer | | pompcapaciteit vergroten |
| | | stijgen winterpeil | | tegenaan kweloverlast landbouw
mogelijke ontwikkeling natte natuur |
| | | handhaven huidig winterpeil | | beschermen/aanpassen historische waterfronten en
buitendijkse industrie (bebouwing, kades en steigers) |
| 15 | | vergroten opzetten voorjaarspeil bij grote watervraag | | opgaven aan/voor de dijk, meekoppelkansen voor natuur en recreatie |
| | | aanpassingen aan kunstwerken (sluizen, inlaten, gemalen) | | vaargeulen beroepsvaart verdiepen |
| | | maatregelen lokale grondwateroverlast | max 60 | maximale opzet winterpeil: 60 cm |
| | | spuien onder vrij verval | 400 - 1300 | zoetwaterbuffer in miljoen m ³ |
| | | aandacht voor ecologie bij spuien | | zeespiegelstijging |

Colofon

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin samen met inbreng van de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoet water.

Het Deltaprogramma kent negen deelprogramma's:

- Veiligheid
- Zoetwater
- Nieuwbouw en herstructurering
- Rijnmond-Drechtsteden
- Zuidwestelijke Delta
- IJsselmeergebied
- Rivieren
- Kust
- Waddengebied

De deltacommissaris bevordert de totstandkoming en de uitvoering van het Deltaprogramma. Hij doet jaarlijks een voorstel voor het Deltaprogramma aan de ministers van IenM en EL&I. Dit voorstel bevat maatregelen en voorzieningen ter beperking van overstromingen en waterschaarste. Het Deltaprogramma wordt ieder jaar op Prinsjesdag aan de Staten-Generaal aangeboden.

Dit is een uitgave van

[Deltaprogramma](#) | IJsselmeergebied

Contact

Postbus 600 | 8200 AP Lelystad
dpj@rws.nl

Kijk voor meer informatie op

www.delta-programmaijsselmeergebied.nl en
www.deltacommissaris.nl

Mei 2012