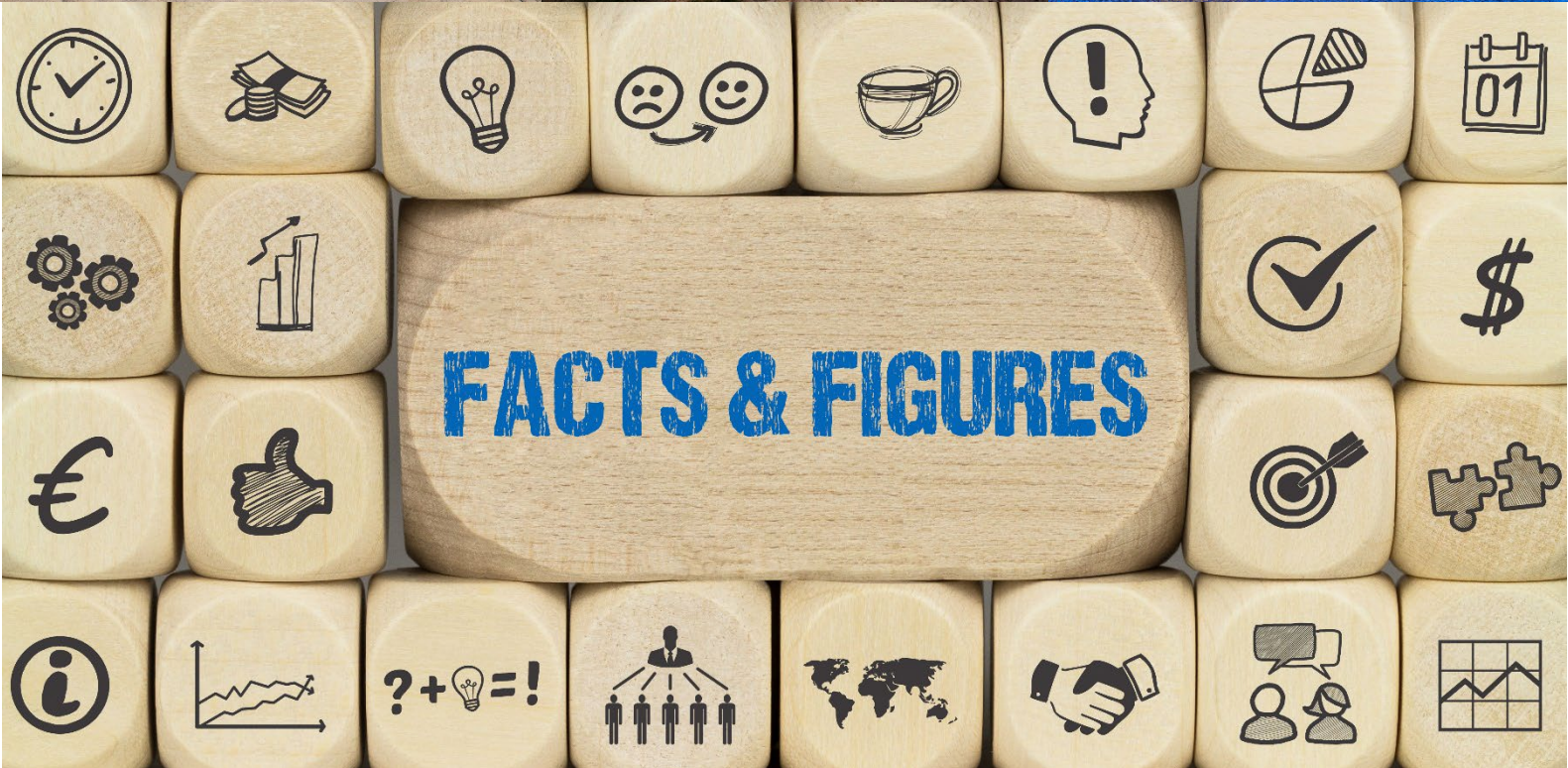




STRATELLIGENCE

decision support



Leidraad Factsheets  
Deltaprogramma Zoetwater  
Augustus 2024



Leidraad Factsheets  
Deltaprogramma Zoetwater  
*Geactualiseerde versie*

Stratelligence

Leiden, augustus 2024

Opgesteld in opdracht van  
Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

**Colofon:**

Samenstelling, tekst en redactie: Stratelligence, augustus 2024

Illustraties: Stratelligence

Foto voorblad: adobe stockphotos

Voor meer informatie over de inhoud:

Gigi van Rhee  
Stratelligence  
Rijnsburgerweg 161  
2334 BP Leiden  
Nederland  
+31 71 573 08 20  
info@stratelligence.nl

# VOORWOORD

---

## DOEL LEIDRAAD FACTSHEETS

Het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW) ontwikkelt strategieën voor een duurzame zoetwatervoorziening in Nederland, een voorziening die standhoudt op de lange termijn en economisch doeltreffend is.

Er zijn maatregelen nodig om dit doel te realiseren en Nederland weerbaar te maken tegen zoetwatertekort. In de vorige fase van het Deltaprogramma (gericht op maatregelen voor de periode 2022-2027) is een voorkeurspakket door de zoetwaterregio's opgesteld dat is beoordeeld met een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Als input voor deze MKBA zijn door de regio's maatregelen aangedragen en hebben de regio's Factsheets ingevuld met data over de hydrologische effecten, kosten en kwalitatieve (economische) effecten van de maatregelen.

Dit proces is in fase 2 niet soepel en efficiënt verlopen. Voor de sociaaleconomische analyse fase 3 is er daarom behoefte aan het opstellen van een Leidraad, inclusief Factsheets, om het proces van het aandragen van maatregelen, inclusief informatie over hydrologische effecten, kosten en overige effecten, te versoepelen.

In opdracht van Rijkswaterstaat (RWS) heeft Stratelligence de voorliggende Leidraad Factsheets opgesteld in samenwerking met Bureau M2 en Deltares. In deze Leidraad is de informatie opgenomen die de regio's<sup>1</sup> en het programmteam DPZW afhankelijk van het type maatregel moeten aandragen ten behoeve van de sociaaleconomische analyse fase 3 van het Deltaprogramma Zoetwater.

Het doel van de Leidraad is om de regio's te ondersteunen bij het invullen van de Factsheets en daarmee 1) de informatieverzameling te vergemakkelijken en te uniformeren zodat de aangedragen maatregelen voor de sociaaleconomische analyse beter vergelijkbaar zijn én 2) tevens het gebruik van de Factsheets voor selectie van het voorkeurspakket mogelijk te maken.

## DOELGROEP

De doelgroep voor het gebruik van deze Leidraad zijn de zoetwaterregio's die een belangrijk deel van de Factsheets moeten aanleveren en de partijen die zij hiervoor inschakelen. De regio's hoeven de data niet zelf te verzamelen, maar kunnen ook derden inschakelen, die echter wel volgens de Leidraad moeten werken. Deze externe partijen behoren dus ook tot de doelgroep.

Ook het programmteam en het landelijke analyseteam<sup>2</sup> zoetwater behoren tot de doelgroep. De resultaten van de landelijke analyses worden namelijk niet alleen gebruikt voor de sociaaleconomische analyse van het voorkeurspakket maar kunnen ook worden gebruikt om maatregelen te trechteren naar een regionaal voorkeurspakket en om de regionale zoetwaterstrategieën te voeden.

---

<sup>1</sup> Met regio's wordt ook RWS bedoeld.

<sup>2</sup> Het programmteam DPZW kan de analyses waarvoor het verantwoordelijk is, laten uitvoeren door de ingeschakelde bureaus en kennisinstellingen; dit noemen we het landelijke analyseteam.



Hiervoor is het belangrijk dat de resultaten die door het programmteam worden opgeleverd aansluiten bij dit mogelijke gebruik.

## WERKWIJZE

De Leidraad en Factsheets zijn opgesteld door eerst de ervaringen vanuit fase 2 vast te leggen en deze aan te vullen met ervaringen uit verschillende projecten zoals de oefening ontwikkelpaden zoetwater.

Ook is er input opgehaald bij het Expertisecentrum Kosten en Baten (ECKB) over de eisen en aandachtspunten die zij stellen aan de kosten en de inventarisatie van de (neven)effecten. Het ECKB is verantwoordelijk voor de transparantie, uniformiteit en consistentie van kostengetallen en kosten-batenafwegingen die in de verschillende deelprogramma's van het Deltaprogramma worden toegepast. Aan Deltares is gevraagd welke eisen gesteld worden aan de hydrologische informatie. Op basis van deze input dienen immers vervolganalyses uitgevoerd te worden.

Vervolgens zijn de concept Leidraad en Factsheets getoetst bij de zoetwaterregio's. De conceptdocumentatie is eerst opgestuurd naar de regio's zodat ze dit intern konden bekijken en reageren. Daarna is een werkbijeenkomst met de regio's georganiseerd, waarin feedback kon worden besproken, en waarin de Factsheets zijn doorlopen en voor één maatregel gezamenlijk zijn ingevuld (deels). De leerpunten zijn verwerkt in de eerste versie van de Leidraad en Factsheets voordat ze in de begeleidingsgroep analyses DPZW zijn gepresenteerd en in november 2023 afgerond.

Vanwege nieuwe inzichten en verdere uitwerking van het hoofdzoetwaterdoel en de procesafspraken voor fase 3 zijn de Leidraad en de Factsheets in 2024 op een aantal punten geactualiseerd en uitgebreid. Deze aanpassingen hebben vooral betrekking op de aanvullende beoordelingscriteria die ingevuld dienen te worden ten behoeve van de multicriteria-analyse (MCA) en op aanpassingen in het proces sinds november 2023. Een uitgebreid afstemproces met betrekking tot deze aanpassingen werd niet nodig geacht omdat de aanpassingen het resultaat zijn van afspraken die met de regio's zijn gemaakt.

## LEESWIJZER

Na een inleiding in Hoofdstuk 1, volgen de hoofdstukken met de specifieke informatie nodig voor de verschillende Factsheet-onderdelen. In Hoofdstuk 2 gaat het om informatie die nodig is voor de inventarisatie van maatregelen (Factsheet 0). Hoofdstuk 3 gaat in op de algemene maatregel informatie die nodig is voor Factsheet 1. In hoofdstuk 4 tot en met 6 worden de verschillende onderdelen van Factsheet 2 besproken, respectievelijk de hydrologische effecten, de kosteninput en de informatie over de overige effecten. Hoofdstuk 7 bevat informatie over Factsheet 3, de gevalideerde input uit Factsheet 2 en de verwachte tussenresultaten van de nationale analyse die kunnen worden gebruikt voor het trechteren van de maatregelen. De bijlagen bevatten een kopie van de routekaart voor de analyse in fase 3, de criteria uit het vergelijkingsinstrument DPZW, een toelichting bij de berekening van de kosteneffectiviteit en annuïteit, en een voorbeeld van de risicocategorisering. Deze Leidraad hoort bij de Excel-Factsheets *"20240828 Update Factsheet Template"*.

# INHOUDSOPGAVE

---

Voorwoord .....	iii
Doel Leidraad Factsheets .....	iii
Doelgroep .....	iii
Werkwijze .....	iv
Leeswijzer .....	iv
Inhoudsopgave .....	v
<b>HOOFDSTUK 1 Inleiding.....</b>	<b>1</b>
1.1 Doel sociaaleconomische analyse.....	1
1.2 MKBA, KEA en MCA.....	1
1.3 Benodigde informatie .....	2
1.4 Afspraken rolverdeling en timing .....	3
1.5 Doelen en indicatoren .....	5
<b>HOOFDSTUK 2 Informatie ten behoeve van inventarisatie maatregelen (FS0) .....</b>	<b>7</b>
2.1 Omschrijving maatregel .....	7
2.2 Type maatregel .....	8
2.3 Initiatief en beoogd zoetwatereffect.....	9
<b>HOOFDSTUK 3 Algemene informatie over maatregelen (FS1).....</b>	<b>10</b>
3.1 Zoetwaterdoel en inzet.....	10
3.2 Locatie en omvang toepassing .....	11
3.3 Planning.....	12
3.4 Samenhang maatregel .....	12
3.5 Overige info.....	13
<b>HOOFDSTUK 4 Hydrologische effect informatie (FS2a).....</b>	<b>14</b>
4.1 Benodigde hydrologische effecten .....	14
4.2 Definitie (hydrologisch) effect.....	15
4.3 Nauwkeurigheid en bronnen .....	16
4.4 Voorbeelden verschillende type maatregelen .....	17
<b>HOOFDSTUK 5 Kosteninformatie (FS2b) .....</b>	<b>21</b>
5.1 Benodigde kosteninfo .....	21
5.2 Definities.....	23
5.3 Te gebruiken modellen en schattingswijzen / bronnen .....	25
5.4 Voorbeelden verschillende type maatregelen .....	25
<b>HOOFDSTUK 6 Informatie kwalitatieve effecten, flexibiliteit en uitvoerbaarheid (FS2c) .....</b>	<b>27</b>
6.1 Te beschouwen kwalitatieve effecten .....	27
6.2 Definities.....	31

6.3	Voorbeelden verschillende type maatregelen .....	32
6.4	Flexibiliteit .....	33
6.5	Uitvoerbaarheid .....	35
6.6	Te gebruiken bronnen .....	37
HOOFDSTUK 7 Informatie voor samenstelling voorkeurspakket (FS3) .....		38
7.1	Effect per indicator per individuele maatregel .....	38
7.2	Hydrologische effecten (gevalideerd) .....	39
7.3	Kosteninformatie (gevalideerd) .....	39
7.4	Economische effecten (gevalideerd) .....	40
Afkortingen .....		41
Literatuurlijst en geraadpleegde bronnen.....		42
Bijlage: Planning routekaart Deltaprogramma Zoetwater .....		43
Bijlage: Vergelijkingsinstrument .....		45
Bijlage: Berekeningswijze kostenkengetallen.....		47
Bijlage: Voorbeeld risicocategorisering .....		49



### 1.1 DOEL SOCIAALECONOMISCHE ANALYSE

De sociaaleconomische analyse van het voorkeurspakket voor fase 3 van het DPZW heeft twee doelen:

1. **Verantwoording uitgaven aan Tweede Kamer:** Een economische analyse van de voorkeursstrategie en voorkeursmaatregelen is noodzakelijk voor het verantwoorden van uitgaven uit het Deltafonds. Hiervoor is het belangrijk te bepalen welke maatregelen het meest kosteneffectief zijn om de doelen te bereiken. De sociaaleconomische analyse is daarbij niet de enige, maar wel een belangrijke bouwsteen voor besluitvorming.
2. **Ondersteuning regio's bij samenstelling voorkeurspakket:** Aanvullend kan de sociaaleconomische analyse de zoetwaterregio's inhoudelijk ondersteunen bij het trechteren van de lijst van mogelijke maatregelen, via kansrijke maatregelen naar een voorkeurspakket.

Het trechteren is een doorlopend proces dat ook in fase 3 waarschijnlijk tot het laatste moment voortduurt. De sociaaleconomische analyse nodig voor doel 1 zal daarom zo laat mogelijk in het proces met een zo definitief mogelijk voorkeurspakket worden uitgevoerd. Om te kunnen ondersteunen bij de trechtering zijn de resultaten echter eerder nodig dan de resultaten voor doel 1. Daarom vinden de verschillende stappen gefaseerd plaats (zie Figuur 1, in de bijlagen). De analyse van de kosteneffectiviteit, het doelbereik en de maatschappelijke effecten van de individuele maatregelen resulteert in drie verschillende pakketten om de zoetwateropgaven te voldoen. Op basis van deze resultaten kan een regio een definitief voorkeurspakket selecteren.

De landelijke knelpuntenanalyse bepaalt de omvang van de opgave. Deze analyse wordt uitgevoerd met het landelijk hydrologisch instrumentarium en resultaten worden geaggregeerd tot het niveau van de zoetwaterregio's. De knelpuntenanalyse omvat alle zoetwaterregio's, het hoofdwatersysteem en de onderlinge samenhang. Deze analyse zou inzicht moeten geven in de toekomstige knelpunten van de verschillende regio's, de opgaven. Van de regio's wordt niet verwacht dat zij zelf een regionale knelpuntenanalyse gaan (laten) uitvoeren. De sociaaleconomische analyse bouwt voort op de landelijke knelpuntenanalyse.

### 1.2 MKBA, KEA EN MCA

In aanloop naar DPZW-fase 3 bestaat de sociaaleconomische analyse uit drie verschillende afwegingen:

1. Ten eerste een afweging van de maatschappelijke kosten tegen de maatschappelijke baten van een maatregel: een MKBA zoals in fase 2.
2. Ook een beoordeling van de kosteneffectiviteit van maatregelpakketten om een opgegeven doelbereik te realiseren is onderdeel van de analyse: dit is een kosteneffectiviteitsanalyse (KEA).

3. Ten slotte wordt er een multicriteria-analyse (MCA) uitgevoerd. Hierbij worden de maatregelen beoordeeld op de maatschappelijke voorkeur.

Idealiter wordt met een MKBA (zonder harde doelen) aannemelijk gemaakt dat de publieke investering in het voorkeurspakket de Nederlandse welvaart verhoogt; dat wil zeggen één euro investeren in het voorkeurspakket levert de maatschappij meer dan één euro in waarde op (kwalitatief plus kwantitatief).

Een KEA is in feite een speciale vorm van een MKBA. Een KEA laat zien met welke maatregel-pakketten de harde DPZW-doelen bereikbaar zijn en welke maatschappelijke kosten hiermee gemoeid zijn. Bij een KEA-aanpak kunnen de maatregelen een negatief kosten-batensaldo hebben. Streven is om het pakket te vinden dat de harde doelen bereikt tegen de laagst mogelijke kosten. Vooral voor doelen met lastig te moneteriseren baten, kan dit de analyse vereenvoudigen. Als je bijvoorbeeld de grondwaterstand 50 cm wilt verhogen voor de natuur, zoek je naar een maatregel-pakket dat dit tegen de laagst mogelijke kosten kan realiseren. Het is niet nodig om de natuur 'baat' te kwantificeren en te moneteriseren zoals het streven is in een MKBA. Effecten waarvoor geen hard doel geformuleerd is, moeten wel zoveel mogelijk gekwantificeerd en gemonetariseerd worden zoals in een reguliere MKBA. Dit geldt ook voor effecten waarvoor wel een hard doel geformuleerd is, maar waarvan het saldo uitstijgt boven het gestelde doelbereik.

In de multicriteria-analyse worden de maatregelen op meer sociaal-maatschappelijke waarden beoordeeld dan in de KEA of MKBA. In dit geval gaat het om flexibiliteit, uitvoerbaarheid en de bijdrage aan de zoetwater gebruiksfuncties en aan andere opgaven, functies en waarden. Uit de MCA volgt de combinatie van maatregelen met de hoogste sociaal-maatschappelijke waarden, waarmee het DPZW-hoofddoel wordt behaald. Vanwege de MCA noemen we de totale analyse in fase 3 de sociaaleconomische analyse zoetwater (SEA) in plaats van de economische analyse zoetwater.

### 1.3 BENODIGDE INFORMATIE

Voor een sociaaleconomische analyse, zoals voor het Deltaprogramma zoetwater, is veel informatie nodig, vooral omdat het waarschijnlijk net als in fase 2 gaat om een groot aantal maatregelen dat moet worden geanalyseerd. Om dit proces te stroomlijnen is een 'Factsheet' ontwikkeld, die de benodigde informatie over de maatregelen bevat om de sociaaleconomische analyse uit te voeren. De Factsheet bestaat uit vier onderdelen<sup>3</sup>, die op verschillende momenten moeten worden ingevuld en aangeleverd:

1. Factsheet (onderdeel 0): omvat een algemene beschrijving van de maatregel en informatie over het type maatregel. Dit bepaalt of de overige Factsheetonderdelen moeten worden ingevuld en wie hiervoor verantwoordelijk is.
2. Factsheet (onderdeel) 1: omvat een meer gedetailleerde beschrijving van de maatregel. Wat doet de maatregel; wat is de beoogde capaciteit; wanneer en waar is de maatregel effectief?

---

<sup>3</sup> De eerdere Factsheet 1 is gesplitst in een deel dat de basisinformatie geeft om te bepalen voor welke maatregelen de overige Factsheets door wie moeten worden ingevuld (Factsheet 0) en een deel dat de aanvullende algemene informatie beschrijft voor maatregelen die verder worden onderzocht (Factsheet 1).

3. Factsheet (onderdeel) 2: omvat aanvullend een schatting van de hydrologische effecten (m<sup>3</sup>, cm grondwaterstandstijging, etc.), de kosten (investerings-, onderhouds- en operationele kosten), en overige (kwalitatieve) maatschappelijke effecten.
4. Factsheet (onderdeel) 3: omvat de gevalideerde informatie uit Factsheet 2, aangevuld met de kostenannuïteit, de verwachtingswaarde per scenario van de hydrologische effecten (incl. bovenregionale effecten) en waar mogelijk het resultaat van het moneteriseren/kwantificeren van effecten.

Kortetermijnmaatregelen zijn de maatregelen die in fase 3 of fase 4 met geld van het Deltafonds zouden kunnen worden uitgevoerd. Middellange en langetermijnmaatregelen zijn de maatregelen die pas na fase 4 zouden kunnen worden uitgevoerd. Er is gekozen de mogelijke maatregelen voor fase 3 en 4 kortetermijnmaatregelen te noemen, ook al zal het voorkeurspakket alleen betrekking hebben op fase 3. De reden is dat er voor het economisch kansrijke pakket, het doelenpakket en het maatschappelijke pakket uit een grotere groep maatregelen kan worden gekozen.

#### 1.4 AFSPRAKEN ROLVERDELING EN TIMING

Voor fase 3 is afgesproken dat de partij die de meest nauwkeurige data kan aanleveren verantwoordelijk is voor de aanlevering van de data in de Factsheets. Niet alle maatregelen kunnen worden beoordeeld in de sociaaleconomische analyse. De verschillende maatregelen zijn daarom in vier categorieën ingedeeld op basis van type, omvang en uitvoeringstermijn, zie Tabel 1:

1. *Pilots, onderzoeken en overige maatregelen*<sup>4</sup>; pilots, onderzoeken en overige maatregelen zijn maatregelen/projecten waarvoor (nog) onvoldoende zicht is op de effectiviteit en/of kosten van de maatregel. Een deel van het budget van het Deltaprogramma Zoetwater zal hiervoor worden gereserveerd. Alleen de informatie in Factsheets 0 en het benodigde budget (in Factsheet 2) moet hiervoor worden verzameld. De regio's en RWS zijn hiervoor in principe verantwoordelijk.
2. *Lokale en regionale uitvoeringsmaatregelen korte termijn*; dit zijn maatregelen waarvoor de regio's of RWS verwachten zelf een goede inschatting te kunnen maken met het (regionale) modelinstrumentarium. Dit zijn naar verwachting de relatief kleinere maatregelen zonder bovenregionale effecten. Voor RWS zullen waarschijnlijk weinig maatregelen hieronder vallen, omdat voor de meeste RWS-maatregelen gebruik van het nationaal instrumentarium nodig is.<sup>5</sup> De regio's en RWS vullen de Factsheets 0, 1 en 2 in, en het programmteam Factsheets 3.
3. *Grote uitvoeringsmaatregelen korte termijn*; dit zijn maatregelen waarvoor de regio's of RWS voor het invullen van de Factsheets 2 een beroep zullen doen op het nationaal modelinstrumentarium. Om dubbel werk te voorkomen, zal het invullen van Factsheet 2 (en 3) voor deze maatregelen door het programmteam worden opgepakt. Een hard onderscheid met de vorige categorie is niet te maken. Het is de bedoeling dat de regio's

---

<sup>4</sup> Een voorbeeld van een overige maatregel is verbetering internationale samenwerking. De hydrologische effecten zijn hiervoor niet goed te bepalen.

<sup>5</sup> Maatregelen uit Fase 2, die volgens de nieuwe indeling wel de verantwoordelijkheid van RWS zouden blijven, zijn de maatregelen stuw Maas en pompen in het Twentekanaal. Voor deze maatregelen is het nationaal instrumentarium niet gebruikt, maar zijn maatwerkinschattingen gemaakt.

aangeven wat grote maatregelen zijn. Maatregelen met bovenregionale effecten (zoals een andere afvoerverdeling) zullen hier onderdeel van uitmaken.

4. *Middellange- en langetermijnmaatregelen*; Het project ontwikkelpadenkaarten (OPK) onderzoekt de (middel)langetermijnmaatregelen die als bouwsteen voor de ontwikkelpaden kunnen dienen. Ze worden gescoord op de criteria uit het Vergelijkingsinstrument DPZW (zie bijlage). De regio's dragen via Factsheet 0 maatregelen hiervoor aan. De overige Factsheets hoeven niet te worden ingevuld.

**Tabel 1: Overzicht verdeling verantwoordelijkheden o.b.v. type maatregelen**

Type maatregel			Factsheet 0	Factsheet 1	Factsheet 2	Factsheet 3	
Onderzoeken, pilots en overige maatregelen			Regio's en RWS	n.v.t.	Regio's en RWS: alleen kosten	n.v.t.	
Uitvoeringsmaatregelen	Kortere termijn (2028-2039) maatregelen	Lokale/regionale maatregelen		Regio's en RWS	Regio's en RWS	Regio's en RWS	Programmateam
		Grotere maatregelen				Programmateam	
(Middel)lange termijn maatregelen				n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	

Voor alle type maatregelen vullen de regio's en RWS dus de Factsheet 0 in. De regio's en RWS leveren voor de kortetermijnmaatregelen ook de benodigde informatie in Factsheet 1 en 2 aan, tenzij het gaat om grote maatregelen. In het laatste geval vullen ze alleen Factsheet 0 en 1 in. Het programmteam Deltaprogramma Zoetwater vult dan de Factsheet 2 in. Het programmteam is ook verantwoordelijk voor het invullen van Factsheet 3 voor alle kortetermijnmaatregelen.

Factsheet 0 wordt gebruikt om gezamenlijk de maatregelen te inventariseren in oktober 2024. Factsheet 1 en 2 moeten voldoende informatie bevatten voor het programmteam om de sociaal-economische analyse efficiënt uit te kunnen voeren. Aanlevering van Factsheet 1 is nodig uiterlijk eind 2024. De planning (zie Figuur 1 in bijlage) gaat ervan uit aan dat de regio's heel 2024 gebruiken om een longlist op te stellen. Factsheet 2 is uiterlijk juni 2025 nodig om de planning te kunnen halen. De regio's kunnen hiermee al in 2024 beginnen.

Regio's kunnen de benodigde informatie op verschillende manier (laten) genereren: 1) zelf analyses uitvoeren, 2) een adviesbureau inhuren, of 3) het landelijk analyseteam vragen. Daarbij dient deze Leidraad ook door externe partijen gevolgd te worden.

Factsheet 3 voor de grotere maatregelen zal in opdracht van het programmteam door het landelijk analyseteam worden ingevuld en teruggekoppeld worden aan de regio's voor gebruik bij de trechtering naar het voorkeurspakket van de regio's. Factsheet 3 kan op zijn vroegst september 2025 met elke regio worden gedeeld.

Het oordeel of een maatregel in een economisch kansrijk pakket past, in een of meer doelenpakketten en in het maatschappelijk pakket volgt eind 2025 in een rapportage met het economisch kansrijk pakket, het doelenpakket en het maatschappelijke pakket. Een economisch kansrijk pakket is een pakket met maatregelen die individueel en in combinatie een positief kosten-batensaldo (kwantitatief en kwalitatief) hebben. Een doelenpakket is een maatregelpakket dat de DPZW-

doelen tegen zo laag mogelijke kosten bereikt. Het maatschappelijk pakket is een combinatie van maatregelen met de hoogste sociaal-maatschappelijke waarden, waarmee de DPZW-doelen worden behaald.

## 1.5 DOELEN EN INDICATOREN

Het nieuwe (voorlopige) hoofddoel van het DPZW<sup>6</sup> is:

*In 2050 is Nederland weerbaar tegen zoetwatertekorten. Dat wil zeggen dat alle sectoren goed voorbereid zijn op zoetwatertekorten om schade zo mogelijk te beperken. En dat Nederland een veerkrachtig en evenwichtig (zoet)watersysteem heeft waarbij wateraanbod en watervraag voor alle maatschappelijke functies in evenwicht zijn ook bij droge periodes die vaker dan 1:20 per jaar (Stoom 2024) voorkomen.*

In het nieuwe hoofddoel van het DPZW staat de ambitie dat er niet vaker dan eens per 20 jaar een tekort mag optreden. Bovendien moet het zoetwatersysteem veerkrachtig zijn. Dat wil zeggen dat na elke periode van droogte het watersysteem zich volledig kan herstellen zowel in kwantiteit als in kwaliteit. Regionale en lokale omstandigheden kunnen leiden tot lagere regionale ambities. Deze zullen na de knelpuntenanalyse beter gedefinieerd worden.

De precieze definities van tekorten per maatschappelijke functie zijn nog niet bekend. Daarom gaan deze toelichting en de bijbehorende Factsheets uit van de voorlopige indicatoren die verschillende nog te concretiseren doelen kunnen ondersteunen zoals zoetwatertekortvermindering in m<sup>3</sup>, verhoging van de grondwaterstand in cm's en verandering van het chloridegehalte. Vanuit de knelpuntenanalyse is de lijst indicatoren die met het nationaal waterinstrumentarium wordt berekend nagelopen en besproken met Deltares. Hydrologische zoetwaterdoelen zullen moeten aansluiten bij de beschikbare indicatoren c.q. resultaten in Kader 1. Zo niet dan zal het lastig zijn om de analyses te doen.

---

<sup>6</sup> Status zoals verwoord in oplegmemo Bestuurlijk Platform Zoetwater vs. 8, 5 oktober 2023.

**Kader 1: indicatoren nationaal waterinstrumentarium**

Nationaal Water Model	Landelijk Sobek Model (LSM)	Afvoer en waterdiepte grote rivieren (m) (tijdreeksen op dagbasis) Chlorideconcentratie oppervlaktewater in de Rijn-Maasmonding (mg Cl/l) (tijdreeks op 10-min basis). Geen resultaten voor Amsterdam-Rijnkanaal, Noordzeekanaal en IJsselmeergebied door invloed zoutindringing via sluisen. Temperatuur oppervlaktewater grote rivieren (graden Celsius) (tijdreeksen op dagbasis)
	Landelijk Hydrologisch Model	Grondwaterstandsverloop (m) op dagbasis, vertaald naar gemiddeldes op kaart van 250x250 m: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GLG</li> <li>• LG3<sup>7</sup> in droog jaar</li> <li>• GHG</li> <li>• GVG</li> <li>• Kwelflux in mm</li> </ul> Peilbeheer-, doorspoeling- en beregeningvraag en -tekorten aan oppervlaktewater met een uitsplitsing naar categorie verdringingsreeks (in m <sup>3</sup> ) Aanbod van oppervlaktewater uit hoofdwatersysteem (m <sup>3</sup> ) Vraag naar grondwater voor beregening Debiet in rivieren en grote kanalen (m <sup>3</sup> /s) (decadebasis) Peilverloop en buffergebruik IJsselmeer/Markermeer/Randmeren (m) Verdampingstekort (ETact/ETpot) op dagbasis (mm) (250x250 m), vertaald naar totale tekort over het zomerhalfjaar
Quick Scan Instrumentarium	Lightversie van het Landelijk Hydrologisch Model (LHM-light)	Hetzelfde als LHM, maar alles op decadebasis, dat wil zeggen per periode van 10 dagen. Hierdoor is LHM-light niet voor alle toepassingen geschikt (chloride- en temperatuurberekening)
	QWAST	Zoetwatervraag en -tekort per district per gebruiksfunctie en per categorie van de verdringingsreeks, en afvoer grote rivieren en grote kanalen (decadebasis), en peilverloop IJsselmeer/Markermeer
	Regioscan	n.t.b.
	Maatwerk	Denk aan: Delft-3D

<sup>7</sup> Gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een hydrologisch jaar bij een meetfrequentie van tweemaal per maand

## HOOFDSTUK 2 INFORMATIE TEN BEHOEVE VAN INVENTARISATIE MAATREGELEN (FSO)

Factsheet 0 betreft een overzicht van korte- en langetermijnmaatregelen per regio die helpen om de zoetwaterdoelen te bereiken. Dit overzicht is de basis voor het samenstellen van verschillende maatregelpakketten en ontwikkelpaden en wordt door de regio's ingevuld voorafgaand aan o.a. de peer review van de maatregelen (zie routekaart in bijlage). De informatie in Factsheet 0 heeft voornamelijk betrekking op het type maatregel. Op basis daarvan wordt ook bepaald wie verantwoordelijk is voor het aanleveren van de informatie voor Factsheet 1 en 2. Dit wordt zichtbaar via de invulinstructie in kolom G van Factsheet 0.

### 2.1 OMSCHRIJVING MAATREGEL

#### Identificatie en werknaam

De eerste input bestaat uit het geven van een nummer en werknaam aan de maatregel (bijv. N1 klimaatbuffer IJsselmeer). De nummering is uniek, dat wil zeggen er mogen geen maatregelen zijn met hetzelfde nummer en het nummer blijft heel fase 3 gelijk. De nummering start met de afkorting van de zoetwaterregio of het hoofdwatersysteem: Hoge Zandgronden Zuid (HZ), Hoge Zandgronden Oost-Nederland (HO), Zuidwestelijke Delta (ZD), Rivierengebied (R), West (W), Noord (N) en het Hoofdwatersysteem (HWS).

#### Omschrijving

De maatregel wordt in enkele zinnen beschreven op een manier zodat een buitenstaander een eerste indruk kan vormen van de maatregel en de hydrologische of andere effecten<sup>8</sup> die met de maatregel beoogd worden.

ID.	Werknaam	Omschrijving
Geef uniek ID.	Geef de maatregel een werknaam.	Omschrijf de maatregel in enkele zinnen. Het gaat erom dat de lezer begrijpt om wat voor soort maatregel het gaat en wat allemaal onder de maatregel wordt verstaan.
<i>Bv. N1</i>	<i>Bv. Klimaatbuffer IJsselmeer</i>	<i>Bv. Als oplossing voor verzilting van drinkwatervoorziening in Noord-Holland wordt een deel van het IJsselmeer voor de kust bij Andijk en Enkhuizen afgesloten van het IJsselmeer door een dijk rondom een 100 hectare groot gebied van 15 meter diepte. Daaromheen komt een natte, ondiepere strook met bijvoorbeeld rietfilters, zodat het IJsselmeerwater alvast langs natuurlijke weg wordt gefilterd. Dat deel wordt afgeschermd met een lagere dijk.</i>

<sup>8</sup> Een maatregel beoogt niet altijd hydrologische effecten (incl. waterkwaliteit), maar soms is de maatregel gericht op andere effecten zoals het verbeteren van de flexibiliteit of een andere opgave dan zoetwater.



## 2.2 TYPE MAATREGEL

Bij het type willen we weten om wat voor soort maatregel het gaat, wanneer die op zijn vroegst geïmplementeerd kan worden en of het een lokale/regionale maatregel betreft.

De te kiezen mogelijkheden zijn voorgeprogrammeerd in de Factsheet en verdeeld over drie vragen. Afhankelijk van de gekozen antwoorden verschilt de invulinstructie die in de vierde kolom verschijnt, zie onderstaande Tabel.

**Tabel 2: mogelijkheden bij het invullen van type maatregel**

Soort maatregel	Implementatiemoment; korte termijn (2028-2039) of langere termijn	Lokale/regionale maatregel of een grotere (bovenregionale) maatregel	Invulinstructie
pilot			Regio vult FSO in en benodigde bijdrage van DP (in FS2b kolom E en I) – rest FS2, FS1, FS3 n.v.t.
onderzoek			Regio vult FSO in en benodigde bijdrage van DP (in FS2b kolom E en I) – rest FS2, FS1, FS3 n.v.t.
overig			Regio vult FSO in en benodigde bijdrage van DP (in FS2b kolom E en I) – rest FS2, FS1, FS3 n.v.t.
uitvoeringsmaatregel	korte termijn uitvoeringsmaatregel	lokale / regionale maatregel	Regio vult FSO, FS1 en FS2 in, Programmteam FS3
uitvoeringsmaatregel	korte termijn uitvoeringsmaatregel	grote(re) maatregel / programmteam	Regio vult FSO en FS1 in, en Programmteam FS2 en FS3
uitvoeringsmaatregel	langere termijn uitvoeringsmaatregel		Regio vult FSO in, FS1, FS2, FS3 n.v.t.

### Soort maatregel

Als soort maatregel kan worden gekozen uit een uitvoeringsmaatregel, een pilot, een onderzoek en uit een overige maatregel. De keuze is relevant omdat van een pilot, onderzoek of overige maatregel (zoals internationale samenwerking) de effecten niet worden beoordeeld in de sociaal-economische analyse. Deze maatregelen worden niet hydrologisch gemodelleerd noch economisch beoordeeld. Ook is het niet nodig alle Factsheets in te vullen. Voor de financiering van onderzoeken, pilots en overige maatregelen wordt een deel van het budget gereserveerd. Daarom moeten voor deze maatregelen naast Factsheet 0 alleen een deel van Factsheet 2b worden ingevuld, nl. de benodigde eenmalige kosten en de eventuele risico-opslag.

### Implementatiemoment uitvoeringsmaatregel

Een kortetermijnmaatregel kan in het voorkeurspakket DP2028-2033 worden opgenomen maar kan ook pas later worden geïmplementeerd.<sup>9</sup> Maatregelen die (enkel) op de middellange en lange termijn geïmplementeerd kunnen worden, zullen niet in het voorkeurspakket DP2028-2033 worden opgenomen. Voor de (middel)langere termijnmaatregelen hoeft alleen Factsheet 0 te worden ingevuld.

### Regionale/lokale of grote/bovenregionale maatregel

De laatste deelvraag is of het een lokale of regionale maatregel betreft waarvoor de regio's de beste informatie hebben om de Factsheets 1 en 2 in te vullen of dat het een grotere maatregel betreft.

<sup>9</sup> Korte termijn zegt vooral iets over potentie om op korte termijn te implementeren omdat er voldoende over bekend is.

In het laatste geval vult het programmteam de Factsheets 2 in. Bij een grotere maatregel vullen de regio's dus alleen Factsheet 0 en 1 in. Het programmteam vult voor zowel de lokale/regionale maatregelen als de grotere maatregelen de Factsheets 3 in.

Type maatregel			Invulinstructie
Geef aan wat voor soort maatregel het betreft: uitvoeringsmaatregel, pilot, onderzoek, overig.	Geef aan of het gaat om een korte termijn (2028-2039) uitvoeringsmaatregel of een uitvoeringsmaatregel op langere termijn.	Geef aan of het gaat om een lokale/regionale maatregel of een grotere (bovenregionale) maatregel.	niet zelf invullen.
<i>uitvoeringsmaatregel</i>	<i>korte termijn uitvoeringsmaatregel</i>	<i>lokale / regionale maatregel</i>	<i>Regio vult FSO, FS1 en FS2 in, Programmteam FS3</i>

### 2.3 INITIATIEF EN BEOOGD ZOETWATEREFFECT

Onder dit kopje vragen we naar: 1) de opgave c.q. het doel waarom deze maatregel wordt voorgesteld of genomen en de initiatiefnemer en 2) de NOVI-categorie.

#### Aanleiding en initiatief

Geef hier de primaire reden (opgave, doel) waarvoor de maatregel wordt voorgesteld en de initiatiefnemer (de organisatie, niet de personen). Niet alle maatregelen door de zoetwaterregio's worden geïnitieerd met als primair doel Nederland weerbaar te maken tegen droogte. Maatregelen kunnen bijdragen aan het behalen van andere maatschappelijke doelen, zoals het voorkomen van wateroverlast. De bijdrage aan het bereiken van het zoetwaterdoel is dan een gunstig neveneffect in plaats van de hoofdreden om de maatregel uit te voeren.

Bij een andere initiatiefnemer of ander doel is er sprake van afhankelijkheid van de besluiten die liggen buiten het DPZW. In deze gevallen is cofinanciering van de maatregel uit de beschikbare middelen van het hoofdoel logisch.

#### NOVI-categorie

Vermeld in deze kolom de categorie uit de voorkeursvolgorde genoemd in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In de NOVI is een voorkeursvolgorde voor zoetwatermaatregelen opgenomen. De voorkeursvolgorde is als volgt: 1) Bij de ruimtelijke inrichting en het landgebruik rekening houden met waterbeschikbaarheid; 2) Zuinig omgaan met het beschikbare water; 3) Water beter vasthouden om beschikbaarheid zeker te stellen; 4) Water slimmer verdelen over de water vragende functies in een gebied; 5) Als deze inzet toch nog onvoldoende is, dan moeten we (rest)schade accepteren en ons daarop voorbereiden. Deze vijf mogelijkheden zijn verwerkt in een drop-downmenu in de Factsheet.

Aanleiding en initiatief	NOVI-categorie
Geef hier de primaire reden waarvoor maatregel wordt voorgesteld en de initiatiefnemer (de organisatie, niet personen).	Geef hier de NOVI-categorie waarop de maatregel van toepassing is op.
<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Waterschap Rivierenland inzake de Nationale Adaptatiestrategie</i></li> <li>• <i>RWS inzake Kader Richtlijn Water</i></li> <li>• <i>Zoetwaterregio West-Nederland inzake DPZW-doelen</i></li> </ul>	<i>1) Rekening houden met waterbeschikbaarheid bij de ruimtelijke inrichting en het landgebruik; 2) Zuiniger omgaan met water; 3) Water beter vasthouden, bergen en opslaan in de bodem en in buffers; 4) Water slim verdelen; 5) (Rest)schade accepteren.</i>

## HOOFDSTUK 3 ALGEMENE INFORMATIE OVER MAATREGELEN (FS1)

---

Factsheet 1 betreft een overzicht van de kortetermijn-*uitvoerings*maatregelen per regio die helpen om de zoetwaterdoelen te bereiken. Dit overzicht geeft een eerste indruk van het verwachte effect van een maatregel en de planning en samenhang van de maatregel. De regio's zijn verantwoordelijk voor het aanleveren van deze informatie. Voor de (middel)langetermijn maatregelen, pilots, onderzoeken en overige maatregelen wordt dit Factsheet niet gebruikt.

### 3.1 ZOETWATERDOEL EN INZET

Onder dit kopje vragen we naar: 1) het zoetwaterdoel, 2) de timing en omstandigheden waaronder de maatregel wordt ingezet en 3) de verwachte houdbaarheid.

#### **Zoetwaterdoel**

Bij het zoetwaterdoel moet worden ingevuld aan welk zoetwater(*sub*)doel de maatregel een bijdrage levert, welk deel van het hydrologisch systeem (grondwater, oppervlaktewater, afvoeren) beïnvloed wordt en welke sector of gebruiksfunctie hiervan profiteert. Bijvoorbeeld verhoging van de voorjaarsgrondwaterstand voor natuur door het vasthouden van neerslag.

#### **Timing en omstandigheden inzet**

Onder het kopje timing verwachten we informatie over of de maatregel het hele jaar (structureel) wordt ingezet of alleen in een bepaalde periode of onder bepaalde omstandigheden.

#### **Houdbaarheid**

Bij de houdbaarheid wordt gevraagd een inschatting te geven of de maatregel beperkt of onbeperkt 'houdbaar' is. Beperkt houdbaar wil zeggen dat klimaatverandering op termijn ervoor zorgt dat een maatregel niet meer effectief is. Onbeperkt houdbaar betekent dat de maatregel effectief blijft ondanks klimaatverandering.

Toenemende zeespiegelstijging, verzilting, droogte en afnemende rivieraanvoeren kunnen ervoor zorgen dat een maatregel niet meer houdbaar is. Ook druk op de fysieke ruimte zou problemen kunnen geven. Wanneer de houdbaarheid van een maatregel dreigt te worden overschreden moet tijdig worden overgestapt op een andere maatregel of ander ontwikkelpad. Over het algemeen zijn vraag reducerende maatregelen en maatregelen die water vasthouden langer houdbaar dan aanvoer- en anti-verziltingsmaatregelen.

Zoetwaterdoel	Timing en omstandigheden inzet	Houdbaarheid
Beschrijf in enkele woorden het zoetwaterdoel van de maatregel en wie hiervan profiteert.	Geef hier aan of het effect het hele jaar wordt ingezet of alleen in een bepaalde periode of onder bepaalde omstandigheden.	Wordt de houdbaarheid van de maatregel beperkt bijv. door klimaatverandering? Zo ja, geef aan hoe.
<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhoging van de voorjaars-grondwaterstand voor natuur door neerslag vast te houden.</li> <li>• Het verminderen van het doorspoeltekort voor landbouw, natuur door het vergroten van de aanvoer van oppervlaktewater uit het HWS.</li> </ul>	<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• April-mei (periode)</li> <li>• Als Rijnafvoer &lt; 1000 m<sup>3</sup>/s is (conditie)</li> </ul>	<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanaf een zeespiegelstijging van 2 m en/of een rivierafvoer van minder dan 600 m<sup>3</sup>/s is de maatregel verondiepen Rijn-Maasmonding niet meer houdbaar.</li> <li>• De maatregel vraagreductie drinkwater is onbeperkt houdbaar.</li> </ul>

### 3.2 LOCATIE EN OMVANG TOEPASSING

Om de maatregel goed te kunnen modelleren en het effect te bepalen, is informatie nodig over waar de maatregel wordt uitgerold en welke capaciteit de maatregel heeft.

#### Locatie

Het geografisch gebied waar de maatregel wordt geïmplementeerd moet voldoende gedetailleerd worden aangegeven zodat de maatregel juist kan worden gemodelleerd. Geef ook aan of het gaat om het hele gebied of alleen de natuur- of landbouwgebieden in het gebied, als een groter gebied (bijv. de veenweiden) wordt opgegeven. Indien beschikbaar kan ook een (GIS)-plaatje van het gebied worden meegestuurd.

#### Omvang en dimensies

Bij de omvang en dimensies moet worden aangegeven wat het maximale hydrologische effect is dat theoretisch mogelijk wordt op basis van de capaciteit en/of afmetingen van de maatregel.

Een bassin met een inhoud van 1 mln. m<sup>3</sup> kan voor maximaal 1 mln. m<sup>3</sup> een tekort verminderen. Meer water past eenvoudigweg niet. Iets vergelijkbaars geldt voor een gemaal, dat een maximumcapaciteit heeft in m<sup>3</sup>/s. Voor verschillende maatregelen moet het areaal en de beoogde invulling worden opgegeven. Bijvoorbeeld over hoeveel hectare wordt het slootpeil met 20 cm verhoogd. Denk ook aan welk deel van het watersysteem wordt aangepast: primair, secundair of tertiair waterlopen, drainagesysteem, slootbodems, etc.

Gebied	Omvang of dimensies
Geef een geografische aanduiding waar de maatregel genomen wordt.	Geef de capaciteit van de maatregel aan in m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> /s, hectares etc. (incl. deel watersysteem).
<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RWZI Houtrust Den Haag</li> <li>• Schutsluis Delfzijl</li> <li>• Bufferzones rond N2000-gebieden in Noord-Brabant</li> <li>• 50% bebouwd gebied waterschap Zuiderzeeland</li> </ul>	<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Max. 3 mln. m<sup>3</sup> extra wateraanbod</li> <li>• 10 m<sup>3</sup>/s vermindering doorspoelvraag</li> <li>• Verhogen van de ontwateringsbasis van alle waterlopen naar -0,5 m onder maaiveld in over 1000 hectare landbouwgebied</li> <li>• 33.000 hectares</li> </ul>

### 3.3 PLANNING

#### Fase Deltaprogramma

Bij het kopje planning willen we graag weten op welke termijn welk deel van de uitvoering van de maatregel voorzien wordt. Dit is vooral relevant voor maatregelen die in termijnen geïmplementeerd gaan worden, zoals bijvoorbeeld in fase 2 gold voor het verminderen van ontwateringsmaatregelen op de Hoge Zandgronden Zuid die over een steeds groter oppervlak zouden worden uitgerold: in fase 2 20% van 295.000 hectares, na 2028 80% van 295.000 hectares.

#### Doorlooptijd

Daarnaast willen we graag weten wat de minimale doorlooptijd (bij benadering) is tussen 1) het moment dat de maatregel opgevoerd is bij het Deltaprogramma en de financieringsaanvraag gehonoreerd wordt en 2) het moment dat er effecten van de maatregel verwacht kunnen worden.

Onder de doorlooptijd van een maatregel verstaan we de minimale tijd tussen het begin van de voorbereiding van een maatregel en het moment dat de effecten op de zoetwaterbeschikbaarheid ontstaan. Deze minimale doorlooptijd omvat dus in ieder geval de technische doorlooptijd maar kan langer zijn als er bijvoorbeeld eerst een communicatietraject nodig is of als bijvoorbeeld na oplevering van een maatregel het grondwatersysteem tijd nodig heeft om zich hieraan aan te passen. Het stopzetten van beregeningsvergunningen heeft bijvoorbeeld een veel kortere doorlooptijd dan een besluit om een klimaatbuffer in het IJsselmeer aan te leggen.

Fase Deltaprogramma			Doorlooptijd
Fase 3+4: 2028-2039	2040-2050	> 2050	
Wat en/of hoeveel van de maatregel is gepland voor welke termijn? Denk aan aantal hectares of percentage beregend areaal.			Hoeveel jaar kost het voordat effecten te verwachten zijn, nadat een maatregel opgevoerd en gehonoreerd is door DPZW? Jaren mogen afgerond worden op 5 jaar.
1000 hectare	4000 hectare	5000 hectare	15 jaar
-	Antiverziltingsmaatregelen schutsluis Kornwerderzand	Antiverziltingsmaatregelen spuisluis Kornwerderzand & Den Oever	10 jaar

### 3.4 SAMENHANG MAATREGEL

Voor de combinatie van maatregelen in maatregelpakketten en de combinaties van de verschillende regionale pakketten is inzicht in de samenhang nodig. Zijn maatregelen afhankelijk van het uitvoeren van andere maatregelen en zorgt uitvoering van een maatregel voor bovenregionale effecten?

#### Afhankelijkheid andere maatregelen

Een eventuele samenhang of afhankelijkheid van andere maatregelen moet in Factsheet 1 worden opgegeven. Als die er niet zijn, dan graag n.v.t. invullen.

#### Afwenteling (effecten op andere zoetwaterregio's)

Idealiter vallen de lusten en lasten van een maatregel in dezelfde zoetwaterregio en is er geen sprake van afwenteling op andere gebieden. Omdat het beleid gericht is op het voorkomen van afwenteling, is het belangrijk om te weten of er sprake is van een vergroting of een vermindering

van afwenteling op een andere regio. Als er geen sprake is van afwenteling, dan graag n.v.t. invullen.

Afwenteling van de lasten op een of meer *gebruiksfuncties* komt terug in de beoordeling van de effecten per gebruiksfunctie (Factsheet 2c).

Afhankelijkheid	Afwenteling
Is sprake van afhankelijkheid van andere maatregelen of randvoorwaarden? Zo ja, beschrijf deze.	Is er sprake van afwenteling of vermindering hiervan op andere zoetwaterregio's? Zo ja, licht toe.
<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Grotere waterschijf IJsselmeer heeft alleen zin als inlaatpunten ook vergroot, verhoogd of verlaagd worden.</i></li> <li>• <i>N.v.t.</i></li> </ul>	<i>Bv.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bij extra aanvoer van water uit een andere regio wordt het tekort mogelijk alleen verplaatst/afgewenteld.</i></li> <li>• <i>Het stopzetten van structurele levering van drinkwater uit een andere regio vermindert de afwenteling.</i></li> <li>• <i>N.v.t.</i></li> </ul>

### 3.5 OVERIGE INFO

Om het proces soepel te laten verlopen, is aanvullende informatie nodig over de gevraagde financiering inclusief mogelijke risico's in de financiering, mogelijk meegestuurde achtergronddocumenten die van toepassing zijn en de status en datum waarop het tabblad is ingevuld.

Financiering	Achtergronddocumenten	Datum input/correctie
Hoe wordt de maatregel gefinancierd? Zijn er risico's t.a.v. de financiering en zo ja welke?	Geef aan welke achtergrondinformatie evt. meegestuurd wordt.	Geef status (concept/definitief), datum (YYYYMMDD) of versienummer (Vx.x) van input aan.
<i>Bijdrage van 50% investering Deltafonds gevraagd, regio draagt 50% bij. Bij hoger uitvallende kosten dan nu begroot is extra bijdrage regio onzeker.</i>	<i>Rapport "maatregel_analyse.pdf"</i>	<i>Eerste concept, 20250101</i>

Factsheet 2a betreft de gedetailleerde hydrologische effecten per maatregel. De regio's zijn verantwoordelijk voor de aanlevering van deze hydrologische effecten voor de korte termijn lokale/regionale uitvoeringsmaatregelen en het programmeam voor de grotere uitvoeringsmaatregelen. Voor de (middel)langetermijn maatregelen, pilots, onderzoeken en overige maatregelen wordt dit Factsheet niet gebruikt.

Dit hoofdstuk beschrijft eerst de benodigde hydrologische effecten (4.1), vervolgens voor welke situaties ze worden opgegeven (4.2) en tot slot de te gebruiken modellen of andere methoden om de hydrologische effecten te bepalen (4.3). Uitgewerkte voorbeelden zijn te vinden in paragraaf 4.4.

### 4.1 BENODIGDE HYDROLOGISCHE EFFECTEN

De potentiële hydrologische effecten van een maatregel moeten worden bepaald en uitgedrukt in een of meer van de volgende indicatoren:

- de zoetwatertekortvermindering in mln. m<sup>3</sup>, per zomerhalfjaar (vermindering aangeven met positief getal);
- de mate van zoetwatervraagreductie (vermindering aangeven met positief getal) of toename van de zoetwateraanvoer (extra aanbod positief) in m<sup>3</sup>/s bij uitvoering van de maatregel. Naast het aantal m<sup>3</sup>/s is ook een inschatting nodig van het aantal dagen per jaar dat de extra zoetwateraanvoer of zoetwatervraagreductie zorgt voor een vermindering van een zoetwatertekort/knelpunt;
- de verhoging of stijging van de zomergrondwaterstand in cm's GLG (stijging grondwater aangeven met positief getal);
- de verhoging of stijging van het gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden (LG3) in een hydrologisch jaar bij een meetfrequentie van tweemaal per maand (stijging gemiddeld laagste grondwaterstand aangeven met positief getal) als indicator voor het afnemen van uitzakking.

Maatregelen zullen over het algemeen niet op al deze effecten een rechtstreekse bijdrage leveren. Het is de bedoeling alleen de relevante directe effecten op te geven. De overige velden kunnen leeg gelaten worden (of n.v.t.).

Naast de gekwantificeerde effecten wordt ook gevraagd een toelichting te geven op de aannames en een indicatie van welke functies genoemd in FS1 in welke mate profiteren van het hydrologische effect van de maatregel, bijvoorbeeld 50% natuur en 50% landbouw.



## 4.2 DEFINITIE (HYDROLOGISCH) EFFECT

### Omvang en dimensies maatregel

Voordat de (hydrologische) effecten van de maatregel worden opgegeven, vragen we eerst in te vullen voor welke capaciteit/eenheid de (hydrologische) effecten zijn bepaald: bijvoorbeeld per ha, voor 500 ha, of per maatregel.

### Waarde ten opzichte van nulalternatief

Alleen de additionele effecten ten opzichte van het nulalternatief moeten worden opgegeven. Het nulalternatief is de voortzetting van het huidige beleid inclusief de autonome ontwikkeling zonder de voorgestelde maatregelen voor fase 3, maar met de maatregelen waarvoor bijvoorbeeld uit fase 2 al dekking beschikbaar is. Dat wil zeggen dat als in het nulalternatief de Klimaatbestendige Wateraanvoer (KWA+ met capaciteit van 18 m<sup>3</sup>/s) al wordt ingezet, alleen het verschil van de KWA++ (met capaciteit van 24 m<sup>3</sup>/s) ten opzichte van de KWA+ moet worden opgegeven, dat wil zeggen 6 m<sup>3</sup>/s extra.

### Kader 2: definitie referentie en nulalternatief

Met de *referentie* verwijzen we naar de huidige situatie (een **moment in de tijd** bij huidige sociaaleconomische omstandigheden en klimaatcondities). De *referentie* omvat het huidige beleid inclusief het hanteren van de huidige verdringingsreeks en invoering van beleidsmaatregelen waarvoor dekking beschikbaar is.

Het *nulalternatief* omvat eveneens de voortzetting van het huidige beleid, het hanteren van de huidige verdringingsreeks en invoering van beleidsmaatregelen waarvoor dekking beschikbaar is. Maar is inclusief autonome ontwikkelingen (zoals gedrag van watergebruikers) bij een van de Deltascenario's. Het gaat om een **tijdspad** waarin de sociaaleconomische situatie en klimaatomstandigheden veranderen. Er worden echter nog geen nieuwe maatregelen toegevoegd.

### Effecten voor twee situaties: gemiddelde effect (T2-jaar) en effect in een droog (T20) jaar voor vier scenario's

Een hydrologisch effect (mln. m<sup>3</sup>, cm's stijging GLG of afname uitzakking, m<sup>3</sup>/s) kan verschillen per type jaar. In een droog jaar kan het effect groter of juist kleiner zijn dan gemiddeld over de jaren. We vragen daarom de relevante (primaire) effecten voor twee specifieke situaties op te geven:

- **Het 'gemiddelde' effect**<sup>10</sup>, de verandering in GLG (in cm) over een periode van 30-90 jaar of het zoetwatertekort (in mln. m<sup>3</sup> tekortvermindering en in m<sup>3</sup>/s zoetwatervraagvermindering) in een T2-jaar (herhalingstijd van eens per 2 jaar) bij voorkeur op basis van de 90-jarige reeks.<sup>11</sup> Gevraagd wordt naar de resultaten voor de scenario's Ref2028, Ruim2050, Stoom 2050 en Stoom 2100.
- **De situatie in een T20-jaar (herhalingstijd van eens per 20 jaar)**, de vermindering van het zoetwatertekort (mln. m<sup>3</sup> of m<sup>3</sup>/s) bij voorkeur op basis van de 90-jarige reeks en het effect op de LG3 (in cm's). Gevraagd wordt naar de resultaten voor de scenario's Ref2028, Ruim2050, Stoom 2050 en Stoom 2100.

<sup>10</sup> Voor watertekorten gaat het om het watertekort in een T2 jaar of gemiddeld jaar; 50% van de jaren is droger en 50% van de jaren is minder droog dan het gemiddelde jaar.

<sup>11</sup> In Fase 3 wordt er een nieuwe methodiek voor de klimaatreeks gebruikt. Deze bestaat uit 90 analysejaren (3x30 jaar). Deze 90 jaar geeft volgens experts voldoende inzicht in de natuurlijke variabiliteit. De rekentijd is gunstig ten opzichte van langere series.

De benodigde informatie is hieronder samengevat.

Indicator	Gemiddelde of T2 jaar per scenario	Waarde T20 jaar per scenario
de zoetwatertekortvermindering in mln. m <sup>3</sup> per zomerhalfjaar	T2 droogtejaar voor 90-jarige reeks	T20 droogtejaar voor 90-jarige reeks
de mate van zoetwatervraagreductie of toename van de zoetwateraanvoer in m <sup>3</sup> /s	T2 droogtejaar voor 90-jarige reeks	T20 droogtejaar voor 90-jarige reeks
de verhoging of stijging van de zomergrondwaterstand (GLG) en LG3 <sup>12</sup> t.o.v. de referentie (Ref2028)	Gemiddelde trend 90-jarige reeks of 30-jaar gemiddelde t.o.v. de referentie (Ref2028)	LG3 in T20 droogtejaar voor 90-jarige reeks

#### Timing en inzet gedurende het jaar

Maatregelen zullen over het algemeen niet jaarrond een bijdrage leveren aan het verminderen van de opgave. Wanneer een maatregel de doorspoelvraag beperkt met 1 m<sup>3</sup>/s, betekent dat niet dat de bijdrage aan het verminderen van het tekort gelijk is aan: 365 dagen x 24 uur/dag x 3600 s/uur x 1 m<sup>3</sup>/s. De maatregel zal alleen zorgen voor vermindering van een knelpunt als er op dat moment een knelpunt optreedt. Daarom wordt gevraagd naar het aantal dagen in een T2 jaar en in een droog T20 jaar dat de maatregel het knelpunt vermindert, zie hieronder.

Indicator	Timing / inzet
de zoetwatertekortvermindering in mln. m <sup>3</sup> per zomerhalfjaar	Periode (bijv. april-mei) is al opgegeven in FS1. <b>Niet nodig in FS2a te herhalen.</b> Veld kan open blijven.
de mate van zoetwatervraagreductie of toename van de zoetwateraanvoer in m <sup>3</sup> /s	Gemiddelde inzet in aantal dagen per jaar in T2 en T20 jaar
de verhoging of stijging van de zomergrondwaterstand (GLG)	Niet relevant
het gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden (LG3)	Niet relevant

#### Toelichting

Om de cijfers goed te kunnen interpreteren is het belangrijk ook een toelichting te geven op de cijfers voor een T2 en T20 jaar en welk deel van de hydrologische effecten waar precies optreedt (bijv. in natuur-, landbouw of stedelijk gebied).

### 4.3 NAUWKEURIGHEID EN BRONNEN

Voor de kortetermijnmaatregelen is voldoende nauwkeurigheid van de kwantitatieve data nodig. De door de regio's opgegeven hydrologische data worden daarom door het programmteam ge-reviseerd. Uitgebreide review is niet nodig als de hydrologische effecten al met het landelijke instrumentarium zijn doorgerekend in opdracht van een regio of met een voldoende nauwkeurig regionaal model. Als de hydrologische effecten enkel op expert judgement zijn gebaseerd is wel een review nodig.

Geschikte modellen met een voldoende nauwkeurigheid zijn vermeld in Tabel 3.

<sup>12</sup> LG3 is hier het gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden bij een meetfrequentie van tweemaal per maand.

**Tabel 3: geschikte modellen voor bepaling hydrologische effecten**

Indicator	Geschikte modellen
Zoetwatertekortvermindering in mln. m <sup>3</sup> /s	LHM, LHMLight, QWAST, of regionale modellen met oppervlaktewatermodule zoals DM of Mozart. Of eenvoudige waterbalans.
Verandering in aanvoer, vraagreductie m <sup>3</sup> /s	LHM, LHMLight, QWAST, of regionale modellen met oppervlaktewatermodule zoals DM of Mozart. Of eenvoudige waterbalans.
Verhoging of stijging GLG en LG3	LHM, LHMLight of regionaal grondwatermodel.
Verandering rivierwaterstanden	LSM, Waqua.
Verandering waterkwaliteit hoofdwatersysteem (chloride en temperatuur)	LSM, of gedetailleerder (regionaal of lokaal) 3D-model. <sup>13</sup>

**Te gebruiken invoer**

Wanneer een regio zelf hydrologische modellen gebruikt of analyses laat uitvoeren, is het belangrijk dat dezelfde uitgangspunten worden gebruikt als door het nationale analyseteam. Dit betekent onder meer:

1. Gebruik van de verhaallijnen en modelvertaling in lijn met de KNMI'23 scenario's en de Deltascenario's 2024, bijvoorbeeld:
  - Toename van drinkwateronttrekkingen in scenario Stoom2050;
  - Dezelfde prognose voor diepte van de zoet-zout grens in het grondwater in 2050 en 2100;
  - Toename doorspoelvraag sluizen in 2050 en 2100 (Afsluitdijk, IJmuiden, ..);
  - Scheepvaart: goederenvervoer in termen van vervoerd gewicht neemt toe met 6-20% ten opzichte van 2018.
2. Definitie van de referentiesituatie in lijn met de Nationaal Water Model Basisprognoses 2024, dat wil zeggen:
  - Aanname dat maatregelen DPZW fase 2 zijn uitgevoerd;
  - Aanname dat geplande ingrepen tot 2028 waarvoor financiering geregeld is, zijn uitgevoerd.

**Achtergrondinformatie**

Als achtergrondinformatie vragen we naar de nauwkeurigheid waarmee de hydrologische effecten zijn berekend, eventueel meegestuurde documenten en datum en/of versie van input. De nauwkeurigheid volgt uit de gebruikte methode om de effecten te bepalen; een specifiek model, expert judgement of kentallen.

**4.4 VOORBEELDEN VERSCHILLENDE TYPE MAATREGELEN**

Ter illustratie is voor een aantal typische maatregelen de hydrologische informatie ingevuld. De maatregelen die we hiervoor gekozen hebben zijn:

- Het verondiepen van sloten op hoge zandgronden (primaire effecten GLG, LG3);

<sup>13</sup> Het chloride-gehalte wordt alleen beïnvloed door wat er vanuit rivieren binnenkomt, niet via sluizen. Daarvoor kan een doorspoelvraag worden gedefinieerd.

- Het vervangen van reguliere zuivering door reverse-osmose zuivering om bij te veel verzilting de inlaat niet te hoeven sluiten (m<sup>3</sup>/s met aantal dagen inzet);
- De antiverziltingsmaatregelen in de sluzen van Afsluitdijk (m<sup>3</sup>/s met aantal dagen inzet);
- Het invoeren van flexibel peilbeheer in de veenweidegebieden (m<sup>3</sup>).

Hieronder zijn voor de vier voorbeeldmaatregelen de indicatief ingevulde Excel-cellen gekopieerd. Bij het invullen van de cellen gaat het erom minimaal de primaire effecten in te vullen. Bijvoorbeeld flexibel peilbeheer is met name bedoeld om een peilbeheertekort te verminderen. Als gevolg veranderen ook de grondwaterstanden en kwelflux maar dat is niet het hoofddoel. Deze velden mogen leeg gelaten worden.

#### ID en eenheid waarin effecten van maatregelen worden uitgedrukt

ID	Maatregelnaam	Eenheid maatregel
Uit FS0	Maatregelnaam wordt automatisch gekopieerd uit FS0.	Geef aan voor welke capaciteit/eenheid effecten en kosten zijn bepaald.
HZ1	<i>verondiepen van sloten</i>	<i>295.000 hectare</i>
W1	<i>toepassing reverse osmose voor zuivering</i>	<i>per maatregel</i>
N2	<i>anti-verziltingsmaatregelen Afsluitdijk</i>	<i>voor de 3 deelmaatregelen in totaal</i>
R1	<i>flexibel peilbeheer veenweidegebieden</i>	<i>200.000 hectare</i>

#### Hydrologische effecten (in mln. m<sup>3</sup>) van maatregelen in te vullen voor vier scenario's (Ref2028, Ruim2050, Stoom2050, Stoom2100)

ID	Vermindering watertekort in zomerhalfjaar	
	Effect T2 jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)	Effect T20 jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)
	Geef zoetwatertekortvermindering in mln. m <sup>3</sup> per zomerhalfjaar.	
HZ1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
W1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
N2	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
R1	<i>0</i>	<i>40</i>

#### Hydrologische effecten (in m<sup>3</sup>/s) van maatregelen in te vullen voor vier scenario's (Ref2028, Ruim2050, Stoom2050, Stoom2100)

ID	Extra zoetwateraanvoer of vermindering zoetwateraanvoer en inzet			
	Effect T2 jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)	Aantal dagen inzet T2 jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)	Effect T20 droog jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)	Aantal dagen inzet T20 jaar (bij voorkeur o.b.v. 90-jarige reeks)
	Geef extra aanvoer of zoetwateraanvoerreductie in m <sup>3</sup> /s en aantal dagen inzet.			
HZ1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>
W1	<i>2.5</i>	<i>15</i>	<i>2.9</i>	<i>20</i>
N2	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>90</i>
R1	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>n.v.t.</i>

**Hydrologische effecten (grondwater) van maatregelen in te vullen voor vier scenario's (Ref2028, Ruim2050, Stoom2050, Stoom2100)**

ID	Effecten grondwater	
	Effect op GLG (gem. 30 / 90 jaar uit 90-jarige reeks)	Effect op LG3 (T20 droogte jaar 90-jarige reeks)
	Geef inschattingen voor GLG en LG3 (in cm's).	
HZ1	30	1
W1	n.v.t.	n.v.t.
N2	n.v.t.	n.v.t.
R1	n.v.t.	n.v.t.

**Toelichting**

ID	Toelichting bij hydrologische effecten			
	Effect in T2 jaar	Droog T20 jaar	Locatie effecten	Verdeling hydrologische effecten
	Beschrijf de gemaakte aannames bij het schatten van het hydrologisch effect voor een 'gemiddeld' of T2 jaar.	Beschrijf de gemaakte aannames bij het schatten van het hydrologisch effect voor een droog of T20 jaar.	Beschrijf waar (welk deel van) de hydrologische effecten precies optreden (in stedelijk gebied, in agrarisch gebied, in regio Noord, in gemeente X).	Geef een indicatie van de verdeling van de hydrologische effecten naar functies/begunstigden.
HZ1	0,20 m grondwaterstandverhoging door vermindering ontwatering.	minder neerslag en grotere verdamping. Aanname neerslagoverschot in een droog jaar is 50 % van neerslagoverschot in een gemiddeld jaar.	Effecten in landbouwgebied en in beperkter in natuurgebieden in nabijheid (tot 2 km).	Naar schatting gaat 80% effect naar landbouw en 20% naar natuur.
W1	oppervlaktewater inlaten hoeven niet meer gem. 15 dagen per jaar te sluiten.	oppervlaktewaterinlaten hoeven niet meer gem. 20 dagen per jaar te sluiten, zoetwatervraag neemt toe t.o.v. ref.	bij zuivering / niet relevant.	Het effect komt volledig bij drinkwatervoorziening terecht.
N2	doorspoelvraag Afsluitdijk vermindert van 40 m <sup>3</sup> /s naar 25 m <sup>3</sup> /s; ong. 30 dagen tekort.	doorspoelvraag Afsluitdijk vermindert van 40 m <sup>3</sup> /s naar 25 m <sup>3</sup> /s, ong. 90 dagen tekort.	Regio Noord.	De geschatte verdeling van effect is 60% peilbeheer keringen en bodemdaling, 40% landbouw.
R1	gemiddeld geen effect op tekort, want tekort 0.	de zoetwatervraag voor peilbeheer in veenweidegebieden neemt in het voorjaar af.	Effecten in landbouwgebieden en natuurgebieden veenweidegebied.	Effect komt voor 80% terecht bij peilbeheer bodemdaling en 20% natuur.

**Achtergrondinformatie**

ID	Nauwkeurigheid (model of expert judgement)	Achtergronddocumenten (optioneel)	Datum input/correctie
	Geef aan hoe nauwkeurig effecten zijn bepaald.	Geef aan welke achtergrondinformatie evt. meegestuurd wordt.	Geef status (concept/definitief), datum (YYYYMMDD) of versienummer (Vx.x) van input aan.
<i>HZ1</i>	<i>Lhmlight</i>	<i>rapport Hoge zandgronden Witteveen en Bos</i>	<i>voorbeeld template 20240809</i>
<i>W1</i>	<i>knelpuntenanalyse en expert judgement</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>
<i>N2</i>	<i>QWAST</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>
<i>R1</i>	<i>LHM vs. 4.2.1</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>

## HOOFDSTUK 5 KOSTENINFORMATIE (FS2B)

In Factsheet 2b moeten de kosten van de maatregel worden benoemd. Afgesproken is dat de regio's deze kosteninformatie aanleveren voor de korte termijn lokale/regionale uitvoeringsmaatregelen. Voor pilots, onderzoeken en overige maatregelen is het alleen nodig dat de regio's de eenmalige kosten en de bijbehorende risico-opslag invullen. Voor de (middel)langetermijn maatregelen wordt dit Factsheet niet gebruikt.

De kosten van een maatregel zijn de middelen die nodig zijn om de maatregel uit te voeren en in stand te houden (onderhoudskosten en operationele kosten). Deze kosten zijn inclusief de kosten voor pilots, planvorming, milieueffectrapportage en organisatiekosten<sup>14</sup> om de maatregel te realiseren en de verplichte compensatiemaatregelen of mitigatie. Overige (nadelige) effecten van een maatregel die soms kunnen worden uitgedrukt in euro's zijn positieve of negatieve 'baten'. Bijvoorbeeld de schade die de scheepvaart ondervindt van minder schutten. Dit zijn geen kosten van de maatregel maar negatieve effecten en de focus van Factsheet 2c.

### 5.1 BENODIGDE KOSTENINFO

Om de kosten van een maatregel te bepalen hebben we vier kostensoorten nodig, een risico-opslag en de verwachte levensduur voordat de maatregel vervangen moet worden, zie Tabel.

Investing (incl. btw): initieel en opnieuw bij einde levensduur	Eenmalige kosten (incl. btw): bijkomende kosten die alleen spelen bij de initiële investering	Onderhoud / levensduurkosten incl. btw	Operationele kosten incl. btw
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bouwkosten</li> <li>• aannemersvergoeding</li> <li>• engineering opdrachtgever en aannemer</li> <li>• overige projectkosten (vergunningen, leges, verzekeringen, communicatie, minder hinder, e.d.)</li> </ul>	bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vastgoed (te verwerken gronden en opstallen)</li> <li>• inpassing in omgeving</li> <li>• voorbereidende onderzoeken en MER</li> <li>• compensatie en mitigatie</li> <li>• pilots</li> </ul>	Preventief onderhoud Vervanging onderdelen Correctief onderhoud	Energiekosten Extra gebruik van hulpstoffen voor zuivering Extra inzet personeel ...
+ Risico-opslag (%) afhankelijk van nauwkeurigheid raming en verwachtingswaarde risico's (kans x impact).		+ Risico-opslag (%) afhankelijk van nauwkeurigheid raming en verwachtingswaarde risico's (kans x impact).	

<sup>14</sup> Kosten van het projectteam tegen het vastgestelde externe tarief.



### **Investing maatregel en eenmalige kosten**

De investering van de maatregelen betreft de kosten voor de infrastructuur. Het gaat om de initiële kosten van de aanleg of realisatie, en dat zijn tevens de kosten die opnieuw worden gemaakt als de maatregel zijn einde van de technische levensduur bereikt.

De eenmalige kosten zijn investeringen die alleen spelen bij de initiële investering, dus die zijn niet opnieuw nodig bij vervanging aan het einde van de technische levensduur. Als je bijvoorbeeld woningen en grond aankoopt om nieuwe grondwaterwinning en zuivering aan te leggen, hoef je die bij vervanging na bijvoorbeeld 40 jaar niet opnieuw aan te kopen.

### **Toelichting kostensoorten onder investering en eenmalige kosten**

Vastgoedkosten zijn de kosten van het extra grondareaal dat nodig is voor de infrastructuur en voor bijvoorbeeld het onteigenen van woningen. Grondkosten moeten worden meegenomen, ook als er geen sprake is van een transactie om deze grond te verwerven, tenzij er sprake is van dubbelgebruik en het gebruik ten opzichte van het nulalternatief (zonder maatregel) door kan gaan. De waarde van de grond bij alternatief gebruik (huidig gebruik volgens bestemmingsplan) is het uitgangspunt, bijvoorbeeld landbouwgrond, bedrijventerrein of woningbouw.

*Wanneer 10% van de grond die in het nulalternatief voor landbouw wordt gebruikt, wordt omgezet naar greppel of wadi, zodat er geen landbouw hierop mogelijk is, moet 10% van de grondwaarde van het areaal waarop maatregel wordt uitgerold worden meegeteld.*

Kosten voor mitigerende en compenserende maatregelen zijn alleen maatregelen die vanuit Waterwet, milieuwetgeving etc. afdwingbaar zijn, niet een mogelijk risico op zienswijze en bezwaar nadeelcompensatie.<sup>15</sup>

De projectgebonden organisatiekosten (direct en indirect) zijn kosten voor bijvoorbeeld Rijkswaterstaat om het project te ontwikkelen en begeleiden.

### **Beheer en onderhoudskosten**

Van de kosten van beheer en onderhoud voor nieuwe maatregelen tellen alleen de meerkosten ten opzichte van het nulalternatief.

Het uitgangspunt voor een MKBA is in principe de life-cycle-cost-methode (LCC) waar de verschillende onderdelen (betonconstructies, mechanische onderdelen zoals een sluisdeur en ICT-bediening) een verschillende levensduur kennen en een verschillend vervangingsritme hebben. Bij het vaststellen van de beheer- en onderhoudskosten dient dan rekening te worden gehouden met een vervanging van het desbetreffende onderdeel, voor een bedrag ter grootte van de oorspronkelijke kosten van dat onderdeel van de aanleg.

Voor het maatregelpakket voor fase 3 kan gezien het verkennende karakter en het grote aantal maatregelen worden volstaan met een vereenvoudigde aanpak. Als benadering mag een percentage (bijvoorbeeld 0,5 of 5%) van het investeringsbedrag als schatting van beheer en onderhoud worden opgegeven of een gemiddeld jaarlijks bedrag over de op te geven levensduur. Wanneer er een

---

<sup>15</sup> Een groot risico op een mogelijke eis tot nadeelcompensatie of schade moet worden vermeld onder het kopje toelichting. Daar waar de compensatie onvermijdelijk is doordat een individu onevenredig wordt benadeeld (verhuizing nodig, onteigening etc.), valt dit wel onder eenmalige kosten: vastgoedkosten of compensatie).

totale LCC-waarde bekend is, wordt gevraagd deze terug te rekenen naar een jaarbedrag en dit te vermelden bij de toelichting.

#### **Additionele operationele kosten**

De additionele kosten voor operatie van de nieuwe maatregelen worden bepaald ten opzichte van het nulalternatief zonder de maatregel. Het gaat bijvoorbeeld om extra energiekosten, chemicaliën voor een extra zuiveringsstap of personeelslast. Een gemiddeld jaarlijks bedrag in euro's is voldoende.

#### **Levensduur**

In een sociaaleconomische analyse moet rekening worden gehouden met de kosten van de maatregel over een oneindige levensduur, of bij benadering 100 jaar. Hiervoor is de technische levensduur van de aan te leggen maatregel noodzakelijk.

Stel dat de technische levensduur van een maatregel 10 jaar is dan zal in een periode van 100 jaar deze maatregel 10 keer aangelegd of vervangen moeten worden. De totale kosten zijn 10x de kosten voor de investering plus 1x de eenmalige kosten plus 100x de beheer & onderhoudskosten en de operationele kosten per jaar. Voor een maatregel die 75 jaar meegaat, is het lastiger een goede vergelijking te maken omdat er na 100 jaar nog sprake is van restlevensduur van de tweede investering. Daarom zetten we alle kosten om in de jaarlijkse annuïteit van de kosten, zie bijlage.

#### **Risico-opslag**

Onder de risico-opslag wordt gevraagd naar de verwachtingswaarde van mogelijke risico's (kans x impact), onvoorziene en nog nader te ramen kosten als percentage van de opgegeven kosten.<sup>16</sup> Mogelijke risico's zijn bijvoorbeeld een claim voor nadeelcompensatie door de omgeving die niet vanuit wetgeving afdwingbaar is, of hogere bouwkosten als de ondergrond slapper blijkt te zijn dan vooraf aangenomen. In fase 2 varieerde de opslag tussen de 0% en 50% van het initieel geraamde of geschatte bedrag. Deze risico-opslag heeft geen betrekking op macro-economische risico's (bijv. inflatie). Deze worden meegenomen via de discontovoet.

We hanteren een vaste procentuele risico-opslag voor alle vaste kosten (investering, eenmalig) en een aparte voor B&O en operationele kosten. Ze kunnen hetzelfde zijn.

Afhankelijk van de nauwkeurigheid waarmee de kosten binnen de scope zijn bepaald (kental of gedetailleerd ontwerp, alle of een deel van de kosten in beeld) zal het opslagpercentage naar verwachting hoger of lager uitvallen.

## **5.2 DEFINITIES**

### **Kosten ten opzichte van nulalternatief**

Alleen de extra kosten ten opzichte van het nulalternatief worden meegenomen. Dat wil zeggen dat als sommige kosten uit het nulalternatief vervallen, deze kosten moeten worden afgetrokken van de kosten voor de nieuwe maatregel.

---

<sup>16</sup> De leidraad MKBA geeft aan dat kans x effect risico's niet tot de kosten moeten worden gerekend maar apart in een risicoparagraaf moeten worden beschouwd. Vanwege het grote aantal verwachte maatregelen is een aparte analyse van risico's per maatregel niet haalbaar. Om te voorkomen dat de kosten zonder deze risico-opslag als te positief worden ingeschat vragen we om een risico-opslag.

Bijvoorbeeld bij keuze voor een ander zuiveringsproces voor drinkwater. In de referentie zijn er ook kosten gemoeid met de zuivering van drinkwater. Deze reguliere kosten worden in mindering gebracht van de kosten van de maatregel om water via reverse osmose te zuiveren. Er kan dus ook sprake zijn van negatieve kosten bij een besparing te opzichte van het nulalternatief.

#### Alle kosten

Maatregelen kunnen bijdragen aan verschillende opgaven, bijvoorbeeld wateroverlast en droogtebestrijding. Ook dan dienen de volledige kosten te worden ingevuld en niet bijvoorbeeld 50% omdat de helft van de kosten anders gefinancierd gaat worden of zou kunnen worden.

Als er sprake is van een maatregel die significante effecten heeft voor andere opgaven en de maatregel ook voor die opgaven wordt overwogen of beoordeeld, is gevraagd dit aan te geven bij de algemene beschrijving (Factsheet 0 - initiatief).

#### Prijspeil januari 2024 (= januari meest actuele jaar bij start invullen Factsheets)

Voor een juiste vergelijking van maatregelen is het belangrijk dat alle kosten in hetzelfde prijspeil zijn opgegeven. Kosteninschattingen die zijn gemaakt in een ander prijspeil moeten worden gecorrigeerd met een standaard indexatie cijfer dat geldt voor het Deltaprogramma, zie Tabel 4. In de definitieve sociaaleconomische analyse zullen de kosten door het analyseteam worden gecorrigeerd van prijspeil 2024 naar 2026.

**Tabel 4: te gebruiken indexering kosten Deltaprogramma (bron indexreeks ECK-indexeringsmodel Deltaprogramma versie 2.11, 22-5-2024)**

Prijspeil berekende kosten (1 januari)	Jaarlijkse indexering (in percentage toename tussen 31 december voorafgaande jaar en 31 december opgegeven jaar)	Factor voor omrekening naar januari 2024 (berekend)
2010	7,50%	161,4%
2011	4,50%	150,1%
2012	1,00%	143,6%
2013	0,00%	142,2%
2014	-3,00%	142,2%
2015	-1,90%	146,6%
2016	9,00%	149,5%
2017	4,30%	137,1%
2018	2,00%	131,5%
2019	2,60%	128,9%
2020	0,70%	125,6%
2021	13,30%	124,7%
2022	7,00%	110,1%
2023	2,90%	102,9%
2024	Niet relevant voor Factsheets	100,0%

#### Btw inclusief

In een economische analyse moet worden gerekend met consistente prijzen. De afspraak is om de effecten te waarderen op basis van marktprijzen, dat wil zeggen inclusief btw en andere kostprijsverhogende belastingen. Voor de meeste maatregelen is het relevante btw-percentages 21%.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Ook voor vastgoed moet vaak btw worden afgedragen.

Is het btw-percentage niet bekend, bijvoorbeeld bij compensatie van gedeerde inkomsten, dan kan gebruik worden gemaakt van een gewogen gemiddeld percentage.<sup>18</sup> Bij de huidige btw-percentages is het gewogen gemiddelde percentage 18,2%.

### 5.3 TE GEBRUIKEN MODELLEN EN SCHATTINGSWIJZEN / BRONNEN

De kosten van een maatregel kunnen worden geraamd volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK) en met het SSK-Excel model, maar het is niet verplicht om het SSK-Excelmodel te gebruiken. Wel moeten voor alle onderdelen van paragraaf 5.1 schattingen worden aangeleverd. Aanbevolen wordt zoveel mogelijk gebruik te maken van eenheidsprijzen, zoals zijn te vinden bij CROW en in kostenstandaard (drinkwater). Per regio kunnen de realistische eenheidsprijzen echter sterk verschillen. Er is daarom geen bron voorgeschreven.

### 5.4 VOORBEELDEN VERSCHILLENDE TYPE MAATREGELEN

Ter illustratie is voor een aantal typische maatregelen de kosteninformatie ingevuld. De maatregelen die we hiervoor gekozen hebben zijn, net als bij de hydrologische effecten in Factsheet 2a:

- Het verondiepen van sloten op hoge zandgronden;
- Het vervangen van reguliere zuivering door reverse-osmose zuivering om bij te veel verzilting de inlaat niet te hoeven sluiten;
- De antiverziltingsmaatregelen in de sluizen van Afsluitdijk;
- Het invoeren van flexibel peilbeheer in de veenweidegebieden.

Hieronder zijn voor de vier voorbeeldmaatregelen de ingevulde Excelcellen gekopieerd.

#### ID en eenheid waarin kosten worden uitgedrukt

ID	Maatregelnaam	Eenheid maatregel
Uit FSO	Maatregelnaam wordt automatisch gekopieerd uit FSO.	Geef aan voor welke capaciteit/eenheid kosten zijn bepaald.
HZ1	<i>verondiepen van sloten</i>	<i>295.000 hectare</i>
W1	<i>toepassing reverse osmose voor zuivering</i>	<i>per maatregel</i>
N2	<i>anti-verziltingsmaatregelen Afsluitdijk</i>	<i>voor de 3 deelmaatregelen in totaal</i>
R1	<i>flexibel peilbeheer veenweidegebieden</i>	<i>200.000 hectare</i>

<sup>18</sup> CPB, CPB Notitie. De btw in kosten-batenanalyses, 2011.

**Basiskosteninformatie**

	Investeringskosten (in euro's)	Eenmalige kosten (in euro's)	Jaarlijkse beheer en onderhoudskosten (in euro/jaar)	Schatting jaarlijkse additionele operationele kosten (in euro/jaar)	Gemiddelde technische levensduur (in jaar)
	Geef initiële investeringen op in prijspeil 2024, incl. btw.	Geef initiële eenmalige kosten op in prijspeil 2024, incl. btw.	Geef gem. Jaarlijkse extra B&O kosten op in prijspeil 2024, incl. btw.	Geef gem. Jaarlijkse extra operationele kosten op in prijspeil 2024, incl. btw.	Geef gem. levensduur van maatregel.
HZ1	€ 82.004.670	€ 8.200.467	€ -	€ -	100 jaar
W1	€ 1.790.000	€ -	€ 89.500	€ 110.500	30 jaar
N2	€ 52.000.000	€ 1.687.500	€ 520.000	€ 150.000	50 jaar
R1	€ 6.000.000	€ 250.000	€ -	€ -	100 jaar

**Toelichting**

ID	Risico-opslag investering en eenmalige kosten	Risico-opslag jaarlijkse kosten	Toelichting
	Geef de gemiddelde risico-opslag (in %).	Geef de gemiddelde risico-opslag (in %).	Beschrijf relevante aannames, additionele risico's of opmerkingen om kosten te interpreteren.
HZ1	30%	30%	10 euro/meter en 20 m/ha slootlengte en 295.000 ha (regioscan), inclusief 10% proceskosten, prijspeil 2017, ex btw, permanent effect
W1	10%	0%	Oplossing voor brijn
N2	30%	30%	Kosten excl. kosten verkenning en aanbesteding
R1	20%	10%	Kosten excl. MER en gevolgschade/benodigde compensatie

**Achtergrondinformatie**

ID	Bron/model	Achtergronddocumenten (optioneel)	Datum input/correctie
	Geef aan hoe kosten zijn bepaald.	Geef aan welke achtergrondinformatie evt. meegestuurd wordt.	Geef status (concept/definitief), datum (YYYYMMDD) of versienummer (Vx.x) van input aan.
HZ1	Kentallen en expert judgement	rapport Hoge zandgronden Witteveen en Bos	voorbeeld template 20240809
W1	Gem. ervaringscijfers drinkwaterbedrijven	-	voorbeeld template 20240809
N2	Eerste globale kostenschatting i.c.m. referentieproject Krammersluizen	-	voorbeeld template 20240809
R1	Expert judgement	-	voorbeeld template 20240809

## HOOFDSTUK 6 INFORMATIE KWALITATIEVE EFFECTEN, FLEXIBILITEIT EN UITVOERBAARHEID (FS2C)

---

Factsheet 2c beschrijft de (economische) effecten van een maatregel op de zoetwater gebruiksfuncties, de bijdragen aan andere opgaven, functies en waarden en de flexibiliteit en uitvoerbaarheid van een maatregel. Het gaat om positieve en negatieve ‘baten’ voor zoetwater gebruiksfuncties en om bijdragen aan andere agenda’s en ambities dan de zoetwateropgaven, en om een ‘score’ voor de mate van flexibiliteit en uitvoerbaarheid. Onder ‘economisch’ worden welvaarts- én welzijnseffecten verstaan, dus ook niet te monetariseren effecten zoals biodiversiteit.

Afgesproken is dat de regio’s deze informatie kwalitatief aanleveren voor de korte termijn regionale uitvoeringsmaatregelen. Het programmateam doet dit voor de grotere uitvoeringsmaatregelen op de korte termijn. Voor de (middel)langetermijn maatregelen, pilots, onderzoeken en overige maatregelen wordt dit Factsheet niet gebruikt.

Deze effecten hoeven niet te worden gemonetariseerd of gekwantificeerd door de regio’s, deels omdat er geen betrouwbare kwantificeringswijzen voor zijn, deels omdat dit te veel tijd zou vergen. Van de regio’s wordt daarom gevraagd het effect van de maatregel op een aantal criteria te beoordelen met een kwalitatieve score. Ook de flexibiliteit en uitvoerbaarheid moeten met een kwalitatieve score (Likertschaal) worden beoordeeld.

Wanneer in de sociaaleconomische analyse blijkt dat deze kwalitatieve scores doorslaggevend zijn, kan verder onderzoek worden gedaan om een kwalitatieve beoordeling te kwantificeren en te monetariseren. Voor een aantal effecten zullen met de beschikbare effectmodules kwantitatieve of gemonetariseerde resultaten worden bepaald en in FS3 worden vermeld.

Dit hoofdstuk gaat eerst in op de kwalitatieve effecten op zoetwater gebruiksfuncties en andere opgaven en daarna op de beoordeling van de flexibiliteit en uitvoerbaarheid van de maatregelen.

### 6.1 TE BESCHOUWEN KWALITATIEVE EFFECTEN

Kwalitatief te beoordelen effecten kunnen verdeeld worden in twee groepen:

1. effecten op zoetwater gebruiksfuncties en keteneffecten;
2. effecten en kansen voor andere opgaven, functies en waarden.

Deze worden hieronder toegelicht.

#### 6.1.1 Zoetwater gebruiksfuncties en keteneffecten

Conform het Vergelijkingsinstrument DPZW zijn bij de zoetwater gebruiksfuncties en keteneffecten 11 te beoordelen aspecten en criteria benoemd.

##### 1. De stabiliteit van droogtegevoelige waterkeringen

Onder dit kopje valt het verminderen van een peilbeheertekort bij of het verbeteren van de stabiliteit van droogtegevoelige keringen.

Voorbeelden:

- Het verkleinen van het peilbeheertekort door het inlaten van brak oppervlaktewater: positief effect;
- Het aanleggen van robuustere kades (damwanden) waardoor zoetwatervraag afneemt: positief effect.

## **2. Voorkomen van klink, zetting en veenoxidatie**

Hier moeten de effecten worden aangegeven als gevolg van (variërende c.q. te lage) grondwaterstanden. De effecten op de broeikasgasuitstoot als gevolg van meer of minder veenoxidatie moeten hierbij worden betrokken.

Voorbeelden:

- Extra vermindering van CO<sub>2</sub>-uitstoot door veen aangroei bij het deels onder water zetten van natuurgebieden (in plaats van vermindering afbraak): positief effect;
- Het verhogen van het waterpeil in veenweidegebied: positief effect.

## **3. Hydrologische randvoorwaarden (beschermde) natuur**

Binnen dit criterium moet aandacht worden besteed aan wettelijk verplichte doelstellingen met betrekking tot natuur. Bij wettelijk verplichte doelstellingen met betrekking tot natuur wordt bedoeld op Natura2000, KRW, beschermde soorten etc. Dit criterium combineert meerdere aandachtsgebieden: 1) bodem, 2) waterkwaliteit en 3) flora en fauna.

Voorbeelden:

- Het vasthouden van water voor infiltratie zodat minder nutriënten in oppervlaktewater terecht komen vanwege KRW: positief effect;
- Het inlaten van brak oppervlaktewater om schade aan droogtegevoelige keringen te voorkomen: negatief effect voor beschermde natuur.

## **4. Drinkwatervoorziening**

Hier moeten effecten voor de drinkwatervoorziening worden aangegeven. Bijvoorbeeld als gevolg van vermindering van de zoetwatervraag of toename van de verzilting.

Voorbeelden:

- Het inlaten van brak oppervlaktewater om schade aan droogtegevoelige keringen te voorkomen: negatief effect;
- Het beperken van de drinkwatervraag door huishoudens en industrie: positief effect.

## **5. Energievoorziening**

Hier moeten de effecten voor de energievoorziening die koelwater nodig heeft, worden beoordeeld. Bij een te hoge oppervlaktewatertemperatuur kan geen oppervlaktewater worden gebruikt.

Voorbeelden:

- Het verminderen van oppervlaktewatertekorten waardoor de watertemperatuur minder snel stijgt: positief effect.



## 6. Bebouwd gebied (funderingsschade, schade aan infrastructuur, vergroening)

Bij het criterium bebouwd gebied moeten de effecten voor woningen, infrastructuur en vergroening van de gebouwde omgeving worden aangegeven. Het gaat bijvoorbeeld over het effect van bodemdaling, lage en variërende grondwaterstanden die schade toebrengen aan vergroening en gebouwen en infrastructuur laten verzakken.<sup>19</sup>

Voorbeelden:

- Het vergroten van de infiltratie door het afkoppelen van verharding: positief effect.

## 7. Industrie (o.a. proceswater)

Hier moeten de effecten voor de industrie die proceswater of koelwater gebruikt worden beoordeeld, bijvoorbeeld als gevolg van een te hoog chloridegehalte of het beperken van de lozingsmogelijkheden.

Voorbeelden:

- Het beperken van de lozingsvergunningen voor proceswater: negatief effect;
- Het verminderen van de externe verzilting door maatregelen in de Rijn-Maasmonding: positief effect.

## 8. Scheepvaart

Hier moeten de effecten voor de beroepsvaart worden aangegeven. Bijvoorbeeld lagere beladingsgraden of langere reistijden door omvaren of wachttijden bij sluisen.

Voorbeelden:

- Minder schutten om verzilting tegen te gaan: negatief effect;
- Vergroting van de vaardiepte door hogere waterpeilen bij droogte: positief effect.

## 9. Landbouw

Hier moeten effecten op de opbrengsten voor de landbouw worden aangegeven. Effecten kunnen het gevolg zijn van verzilting, verdroging en verkorting of verlenging van het groeiseizoen of effecten op de bedrijfsvoering.

Voorbeelden:

- Maatregel die verzilting beregeningswater uitstelt of watertekorten beperkt: positief effect.
- Verhogen van het grondwaterpeil zodanig dat melkveehouderij/intensieve landbouw niet meer mogelijk is: negatief effect;

## 10. Visserij

Dit criterium gaat over eventuele belemmeringen of beperkingen voor de visserij als gevolg van een zoetwatermaatregel. In eerdere economische analyses zijn niet tot nauwelijks effecten van zoetwatermaatregelen gevonden voor de visserij. Vanwege het gebruik van dezelfde vergelijkingsmethodiek voor alle deelprogramma's is de visserij wel als criterium opgenomen.

Voorbeelden:

---

<sup>19</sup> Het effect van te hoge grondwaterstanden zodat kelders en kruipruimten die onderlopen valt onder wateroverlast.

- De aanleg van langsdammen zou het beschikbare paai- en opgroeigebied voor soorten kunnen vergroten, waardoor uiteindelijk de visserij kan profiteren: positief.

## 11. Recreatie

Hieronder moeten eventuele verbeteringen of beperkingen voor de (water)recreatie worden opgegeven.

Voorbeelden:

- Maatregel waardoor passage van een sluis voor recreatievaart gesloten moet worden of waar natuurgebieden worden afgesloten voor recreatie vanwege drinkwaterwinning: negatief effect;
- Maatregel die leidt tot de uitbreiding van recreatiemogelijkheden: positief effect.

### 6.1.2 Andere opgaven, functies en waarden

Er ontstaat steeds meer behoefte om de zoetwateropgave te verbinden met andere opgaven binnen het Deltaprogramma en daarbuiten. Beter inzicht in de relatie tussen zoetwatervraagstukken en andere opgaven kan helpen om meer integrale afwegingen te maken.

Daarom zijn in het Vergelijkingsinstrument DPZW ten behoeve van de herijking vijf aanvullende criteria benoemd.

#### 1. Waterveiligheid

Dit criterium omvat effecten van zoetwatermaatregelen op de waterveiligheid of voor de opgave van het Deltaprogramma Waterveiligheid.

Voorbeelden:

- Een afname van het overstromingsrisico en dus verhoging van de waterveiligheid ontstaat bijvoorbeeld voor de klimaatbuffer van PWN bij Andijk, waar de extra dijken van de klimaatbuffer de overstromingskans verminderen: positief effect.

#### 2. Ruimtelijke adaptatie

Dit criterium omvat effecten van zoetwatermaatregelen op de wateroverlast of voor de opgave van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie. Wateroverlast kan ontstaan bij veel hogere peilen of verminderde afvoer/drainage. Wateroverlast vermindert als de infiltratie en bodemkwaliteit worden verbeterd of er meer ruimte voor water wordt gecreëerd.

Voorbeelden:

- Verminderen van drooglegging of verhoging van IJsselmeerpeil: negatief effect;
- Verbetering van infiltratie door minder verharding, betere bodemstructuur of andere infiltratiemaatregelen: positief effect.

#### 3. Natuur (anders dan voldoen aan hydrologische randvoorwaarden)

Binnen dit criterium moet aandacht worden besteed aan natuur die niet wettelijk verplicht is, maar nationaal of regionaal wel een belangrijke waarde kan hebben. Bijvoorbeeld: het verbeteren of herstellen van ecosystemen, of het creëren van nieuwe waardevolle natuur. Daarnaast kan gedacht worden aan thema's als biodiversiteit en connectiviteit.

Net als bij de hydrologische randvoorwaarden voor natuur combineert dit criterium meerdere aandachtsgebieden: 1) bodem, 2) waterkwaliteit en 3) flora en fauna.

Voorbeelden:

- Het inlaten van gebiedsvreemd water om watertekorten te voorkomen: negatief effect;
- Het verhogen van de grondwaterstanden in natte natuurgebieden: positief effect.

#### 4. Fysieke leefomgeving

Onder het criterium fysieke leefomgeving is een aantal verschillende aspecten gecombineerd om de lijst criteria niet te lang te laten worden. Dit criterium combineert zo meerdere aandachtsgebieden waarop een zoetwatermaatregel effect kan hebben: 1) leefbaarheid en milieu (o.a. energieverbruik en verbruik primaire grondstoffen door zoetwatermaatregel, 2) wonen en 3) landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Voorbeelden:

- Het gebruik van meer chemicaliën of productie van extra afval (brijn) zoals bij ontzilting van zeewater of brak water: negatief effect;
- Afkoppeling verharding, doorlaatbaar maken, vergroening en stoppen met peilbeheer zodat risico hittestress wordt verminderd: positief effect.

#### 5. Overig

Hieronder kunnen eventuele aanvullende bijdragen aan andere opgaven worden benoemd die niet onder de eerdergenoemde categorieën vallen.

## 6.2 DEFINITIES

### Scores maatregelen

Als definitie voor de scores dient de volgende indeling te worden gebruikt.

- [leeg] maatregel heeft geen effect op criterium / effect is niet relevant;
- maatregel heeft negatief effect op criterium;
- 0 effect is neutraal, positieve en negatieve effecten heffen elkaar min of meer op, definitieve teken (positief of negatief) is onbekend;
- + maatregel heeft positief effect op criterium;
- ? maatregel heeft waarschijnlijk effect, maar onvoldoende inzicht om effect te benoemen.

Omdat het verschil tussen een positief of negatief effect en een 'groot' positief of negatief effect lastig SMART te maken is voor zoveel verschillende onderwerpen, vragen we standaard aan te geven of sprake is van een positief of negatief effect of geen effect. Als er volgens een regio significant grotere effecten zijn bij een maatregel die doorslaggevend kunnen zijn, vragen we dit als commentaar aan te geven. Wellicht is het mogelijk deze effecten dan alsnog te moneteriseren. Als er kwantitatieve informatie beschikbaar is, vragen we een regio dit aan te geven in de toelichting en achtergrondinformatie mee te sturen.

### Effecten ten opzichte van nulalternatief

De effecten moeten worden ingeschat ten opzichte van het nulalternatief, dat wil zeggen ten opzichte van het huidige beleid inclusief het hanteren van de huidige verdringsreeks, invoering van beleidsmaatregelen waarvoor dekking beschikbaar is en inclusief autonome ontwikkelingen (zoals gedrag van watergebruikers) bij elk van de Deltascenario's. Het gaat om een tijdspad waarin de sociaaleconomische situatie en klimaatomstandigheden veranderen. Er worden echter nog geen nieuwe maatregelen toegevoegd.

### 6.3 VOORBEEDEN VERSCHILLENDE TYPE MAATREGELN

Ter illustratie is voor een aantal typische maatregelen de informatie ingevuld. De maatregelen die we hiervoor gekozen hebben zijn, net als bij hydrologische effecten en kosten:

- Het verondiepen van sloten op hoge zandgronden.
- Het vervangen van reguliere zuivering door reverse-osmose zuivering om bij te veel verzilting de inlaat niet te hoeven sluiten.
- De anti-verziltingsmaatregelen in de sluisen van Afsluitdijk.
- Het invoeren van flexibel peilbeheer in de veenweidegebieden.

Hieronder zijn voor de vier voorbeeldmaatregelen de ingevulde Excelcellen gekopieerd. De eenheid van de maatregel is hier niet nodig omdat het om kwalitatieve effecten gaat.

#### ID en maatregelnaam

ID	Maatregelnaam
Uit FSO	Maatregelnaam wordt automatisch gekopieerd uit FSO
HZ1	verondiepen van sloten
W1	toepassing reverse osmose voor zuivering
N2	anti-verziltingsmaatregelen Afsluitdijk
R1	flexibel peilbeheer veenweidegebieden

#### Economische effecten zoetwater gebruiksfuncties

ID	Economisch effect zoetwater gebruiksfuncties en keteneffecten										
Uit FSO	Geef met plussen en minnen aan waar je een positief of negatief effect verwacht; kolommen toevoegen waar nodig: negatief (-), positief (+), neutraal/nihil (0), onbekend(?), niet van toepassing ( )										
	Stabiliteit van droogtegevoelige waterkeringen	Voorkomen van klink, zetting en veenoxidatie	Hydrologische randvoorwaarden (beschermde) natuur	Drinkwatervoorziening	Energievoorziening	Bebouwa gebied	Industrie (o.a. proceswater)	Scheepvaart	Landbouw	Visserij	Recreatie
HZ1		+							+		∞
W1				+			+				
N2			+	+				+ / 0	+		+
R1		+	+			+			-		+

**Economisch effect / bijdrage andere opgaven, functies en waarden**

ID	Economisch effect / bijdrage andere opgaven, functies en waarden				
Uit FSO	Geef met plussen en minnen aan waar je een positief of negatief effect verwacht; kolommen toevoegen waar nodig: negatief (-), positief (+), neutraal/nihil (0), onbekend(?), niet van toepassing ( )				
	Waterveiligheid	Ruimtelijke adaptatie	Natuur (anders dan voldoen aan hydrologische randvoorwaarden)	Fysieke leefomgeving (drie deelaspecten)	Overig:.....
HZ1		-	+	+	
W1				-	
N2					
R1		-	+	-/+	

**Achtergrondinformatie**

ID	Bron	Achtergronddocumenten (optioneel)	Datum input/correctie
Uit FSO	Geef aan hoe kosten zijn bepaald.	Geef aan welke achtergrondinformatie evt. meegestuurd wordt.	Geef status, datum of versienummer van input aan.
HZ1	MKBA	<i>rapport Hoge zandgronden Witeveen en Bos</i>	<i>voorbeeld template 20240809</i>
W1	<i>Expert drinkwater</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>
N2	<i>Fase 2 inschatting regio</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>
R1	<i>Onderzoeksteam veenweidegebied</i>	-	<i>voorbeeld template 20240809</i>

**6.4 FLEXIBILITEIT**

Flexibiliteit is één van de hoofdcriteria in het Vergelijkingsinstrument en in de multicriteria-analyse. Om een maatregel hierop te kunnen beoordelen, is er behoefte aan informatie over de mate van flexibiliteit.

Flexibiliteit onderscheiden we op drie deelcriteria:

1. De mogelijkheid tot overstappen (*lock-in* of *lock-out*) of combinatie met andere maatregelen;
2. De mogelijkheid de maatregel te faseren;
3. De mogelijkheid de maatregel aan te passen (qua schaal) nadat deze is uitgevoerd.

Op elk van deze aspecten vragen we een korte toelichting en een score. De totaalscore voor flexibiliteit in de multicriteria-analyse zal het gemiddelde zijn van de drie scores op deelaspecten.

**Mogelijkheid tot overstappen en combineren**

Bij dit aspect zijn we geïnteresseerd of er kans is dat een maatregel een *lock-in* of *lock-out* van andere maatregelen oplevert of dat combinatie van maatregelen het doelbereik juist versterkt. In geval van *lock-in* of *lock-out* is het lastig of onmogelijk deze maatregel met bepaalde andere typen maatregelen te combineren.

Lock-in	Lock-in maatregelen kunnen het huidige systeem meer weerbaar maken (robuust of adaptief), maar beperken de alternatieven op termijn (overstapmogelijkheden/transformatief vermogen). Keuze voor een dergelijke maatregel maakt het steeds moeilijker en duurder om van strategie te veranderen. Een veelgebruikt voorbeeld is het peilbeheer in de veenweidegebieden. Door de bemaling, klinkt de bodem steeds verder in en moet het peil nog verder verlaagd worden om eenzelfde drooglegging te behouden.
Lock-out	Een maatregel, bouwsteen of oplossingsrichting waarvoor je niet meer kunt kiezen doordat een andere keuze eerder gemaakt is. Die andere keuze sluit het lock out-alternatief uit. Een voorbeeld: De keuze voor bebouwing in een gebied, maakt gebruik voor waterberging later zo goed als onmogelijk.

De indeling voor de score op de Likertschaal die we willen gebruiken, is hieronder weergegeven.

**Tabel 5: schaal beoordeling mogelijkheid tot overstappen en combineren**

Score - 1	Score - 2	Score - 3	Score - 4	Score - 5
Geen mogelijkheid tot overstappen (Lock-in/lock-out) of combineren met andere maatregelen op zelfde locatie zonder de eerste maatregel te verwijderen/terug te draaien.	Beperking van mogelijkheid tot overstappen/ combineren met andere maatregelen, mogelijkheid voor transformatie lastig.	Mogelijkheid tot overstappen/ combineren met andere maatregelen, maar met afnemende doelmatigheid.	Mogelijkheid tot combineren met andere maatregelen zonder dat doelmatigheid maatregelen beperkt wordt.	Combinatie met andere maatregelen versterkt doelmatigheid (synergie).

#### Mogelijkheid tot fasering

Bij de mogelijkheid tot fasering wordt bedoeld of een maatregel indien nuttig in delen of stappen kan worden uitgevoerd. Te denken valt aan het geleidelijk uitrollen van een maatregel over steeds een ander deelgebied (aantal stappen is aantal deelgebieden), het modulair uitbreiden van de capaciteit van één gemaal of het faseren van de aanleg van verschillende gemalen zodat kan worden meegegroeid met de daadwerkelijke zoetwaterbehoefte. Het aantal stappen is bijvoorbeeld het aantal deelgebieden waarover de maatregelen los van elkaar kunnen worden uitgerold of het aantal onderdelen waarin de maatregel kan worden opgeknipt. De maatregel anti-verzilting Afsluitdijk kon in fase 2 in vier stappen worden opgedeeld: aanpassing van de schutsluizen bij Den Oever en bij Kornwerderzand, en aanpassing van de spuisluizen bij Den Oever en bij Kornwerderzand.

De indeling voor de score op de Likertschaal die we willen gebruiken, is hieronder weergegeven.

**Tabel 6: schaal beoordeling mogelijkheid tot fasering**

Score - 1	Score - 2	Score - 3	Score - 4	Score - 5
Uitrol in een keer, geen uitstel mogelijk.	Uitrol in een keer, timing is flexibel.	Fasering mogelijk in beperkt aantal stappen (2-4) qua locatie of capaciteit.	Fasering mogelijk qua capaciteit of locatie.	Fasering mogelijk qua capaciteit én locatie.

#### Mogelijkheid tot aanpassing

Het derde deelaspect betreft de mogelijkheid om de maatregel uit te breiden of af te schalen nadat deze is aangelegd. Zoetwatervraagreductie of het verminderen van de ontwatering kan relatief eenvoudig worden uitgebreid over een groter areaal en de zoetwatervraag of de mate van ontwatering kan ook verder worden ingeperkt.

De indeling voor de score op de Likertschaal die we willen gebruiken, is hieronder weergegeven.

**Tabel 7: schaal beoordeling mogelijkheid tot aanpassing**

Score - 1	Score - 2	Score - 3	Score - 4	Score - 5
Capaciteit/omvang maatregel kan niet worden aangepast.	Capaciteit/omvang maatregel kan alleen worden aangepast door maatregel te stoppen of uit te zetten (aan/uit).	Capaciteit/omvang maatregel kan in enkele stappen worden beperkt of worden uitgebreid (aanpassing mogelijk in 1 richting eventueel na beperkte investering).	Capaciteit/omvang maatregel kan in enkele stappen worden beperkt <u>en</u> worden uitgebreid (aanpassing mogelijk in beide richtingen eventueel na beperkte investering).	Capaciteit/omvang maatregel is variabel gedurende seizoen (naar boven en naar beneden).

**Illustratie voorbeelden flexibiliteit**

Ter illustratie zijn hieronder enkele voorbeelden gegeven van de beoordeling van flexibiliteit.

Overstappen of combineren	Fasering	Aanpassing
Is er sprake van lock-in of lock-out situaties of een beperking van de combinatiemogelijkheden met andere maatregelen? Geef aan welke beperkingen of mogelijkheden er zijn en een score (1-5).	Is het mogelijk de maatregel gefaseerd uit te rollen qua locatie en capaciteit? Geef aan welke mate van fasering mogelijk is en een score (1-5).	Is de maatregel eenvoudig op of af te schalen nadat deze is aangelegd? Geef aan welke mogelijkheden er zijn en een score (1-5).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Investerings in technische maatregelen als drukdrainage en onderwaterdrainage om landbouw te faciliteren, verkleinen de kans dat grondgebruik op een later moment in natuurgebied wordt veranderd (wel andere technische maatregelen mogelijk).</i> 2</li> <li>• <i>Anti-verzilting Afsluitdijk: maatregel kan gecombineerd worden.</i> 3</li> <li>• <i>Het afkoppeling van verhardingen is goed te combineren met andere (transitie)maatregelen zonder effectverlies</i> 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Investerings in technische maatregelen als drukdrainage en onderwaterdrainage om landbouw te faciliteren kunnen gefaseerd worden qua locatie en capaciteit.</i> 5</li> <li>• <i>Anti-verzilting Afsluitdijk: fasering mogelijk in 4 stappen.</i> 3</li> <li>• <i>Het percentage afkoppeling van verhardingen kan stapsgewijs worden uitgebreid, en geografisch gefaseerd worden uitgevoerd.</i> 5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Het percentage afkoppeling van verhardingen terugdraaien is niet eenvoudig vanwege kapitaalvernietiging en het feit dat de straat weer open moet. Uitbreiding afkoppeling, is wel mogelijk.</i> 3</li> <li>• <i>Investerings in technische maatregelen als drukdrainage kunnen qua capaciteit heel beperkt worden geschaald.</i> 2</li> <li>• <i>Anti-verzilting Afsluitdijk: aanpassing is niet mogelijk. Het gaat om infrastructurale maatregelen die onder vrij verval zout afvoeren.</i> 1</li> </ul>

**6.5 UITVOERBAARHEID**

Uitvoerbaarheid is een hoofd criterium in het Vergelijkingsinstrument en in de multicriteria-analyse. De beoordeling van uitvoerbaarheid vraagt om een inschatting van risico's en meekoppelingen. Op beide aspecten vragen we een korte toelichting en ten slotte een score. De totaalscore voor uitvoerbaarheid in de multicriteria-analyse zal het gemiddelde zijn van de twee deelscores. In de vergelijkingssystematiek voor het Deltaprogramma is de beschikbaarheid van benodigde materialen een apart deelaspect. Dit brengen we in de Factsheets onder bij de uitvoeringsrisico's, omdat dit aspect voor de zoetwatermaatregelen minder relevant lijkt. Tussen de maatregelen uit

fase 1 en 2 hebben we onvoldoende voorbeelden kunnen vinden om een toepasbare Likertschaal te kunnen ontwikkelen.

### Meekoppelkansen

Meekoppelkansen kunnen de uitvoerbaarheid positief beïnvloeden door kosten te besparen, overlast te beperken of meer functionaliteit te realiseren. Het realiseren van een waterdoorlatende verharding in steden of het aanleggen van een drainage, infiltratie- en transportriool (DIT-riool), kan vanwege de kosten bijna alleen worden uitgevoerd als de verharding of het riool toch al vervangen moet worden. Hierdoor kan het meekoppelen ervoor zorgen dat een maatregel ook eerder gerealiseerd kan worden.

De indeling voor de score op de Likertschaal die we willen gebruiken, is hieronder weergegeven.

**Tabel 8: schaal beoordeling mogelijkheid tot aanpassing**

Score - 1	Score - 2	Score - 3	Score - 4	Score - 5
Geen kansen voor meekoppelen.	Geen/nauwelijks kansen voor meekoppelen; het effect qua kosten, overlast etc. is verwaarloosbaar.	Enige kansen voor meekoppelen (meeliften); door timing af te stemmen kan maatregel meeliften zodat procesvoordelen ontstaan.	Kansen voor meekoppelen met ontwikkelingen op andere beleidsterreinen; hierdoor zijn voordelen op gebied van maatschappelijk rendement te verwachten (kortere doorlooptijd, minder proceskosten, hogere baten-kosten ratio).	Eenvoudig meeliften met ontwikkelingen op andere beleidsterreinen; hierdoor wordt slaagkans en maatschappelijk rendement sterk verbeterd.

### Risico's

Bij uitvoeringsrisico's wordt gevraagd aandacht te geven aan verschillende typen uitvoeringsrisico's en waar sprake is van risico's deze kort toe te lichten. Denk bijvoorbeeld aan:

- technische risico's; de gekozen oplossing heeft onvoldoende effect, of veroorzaakt juist extra veiligheidsrisico's (bijvoorbeeld als gevolg van hoger peil);
- (externe) omgevingsrisico's (maatschappelijke en marktrisico's); nieuwe regelgeving, bezwaren uit omgeving, ruimtelijke ontwikkelingen of benodigde scopewijzigingen vertragen uitvoering of maken deze onmogelijk, onvoldoende beschikbaarheid van materialen nodig voor uitvoering;
- (interne) organisatorische risico's; personeelstekort en lange besluitvorming vertragen uitvoering.

Financiële risico's (bijv. door onjuiste raming) worden niet beschouwd als uitvoeringsrisico. Deze zijn onderdeel van de risico's bij kosten (Factsheet 2b).



**Tabel 9: schaal beoordeling risico's**

Score - 1	Score - 2	Score - 3	Score - 4	Score - 5
Zeer grote risico's t.a.v. uitvoerbaarheid (minimaal 2 grote risico's van categorie 4 of hoger). <sup>20</sup>	Grote risico t.a.v. uitvoerbaarheid (minimaal 1 groot risico van categorie 4 of hoger).	Enige risico's t.a.v. uitvoerbaarheid (een of meer kleinere risico's, tot max categorie 3 risicomap RWS).	Bepaalde risico's uitvoerbaarheid (categorie 1-2 risicomap RWS).	Geen voorziene risico's t.a.v. uitvoerbaarheid (categorie 0 risicomap RWS).

**Illustratie voorbeelden uitvoerbaarheid**

Ter illustratie zijn hieronder enkele voorbeelden gegeven van de beoordeling van uitvoerbaarheid.

Meekoppelkans	Risico's						
Is er sprake van een meekoppelkans met andere opgaven (Deltaprogramma en daarbuiten)? Geef aan welke mate van meekoppelen mogelijk is en een score (1-5).	Is er sprake van uitvoeringsrisico's op gebied van techniek, omgeving of eigen organisatie? Geef aan welke risico's worden voorzien en een score (1-5).						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aanpassen van de spuiscuizen kan meekoppelen met de renovatie die gepland is in 2032.</li> <li>Maatregel kan meekoppelen met de landbouwtransitie; aanpassing van grondgebruik.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>Het stoppen met peilbeheer in het groene hart zal zeer grote risico's hebben; zowel bezwaarprocedures, die tot vertraging leiden (omgevingsrisico) als risico dat er onverwachte technische tegenvallers optreden bij uitvoering door niet voorziene schade die uitvoering stopzetten.</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	4	Het stoppen met peilbeheer in het groene hart zal zeer grote risico's hebben; zowel bezwaarprocedures, die tot vertraging leiden (omgevingsrisico) als risico dat er onverwachte technische tegenvallers optreden bij uitvoering door niet voorziene schade die uitvoering stopzetten.	1	3		
4	Het stoppen met peilbeheer in het groene hart zal zeer grote risico's hebben; zowel bezwaarprocedures, die tot vertraging leiden (omgevingsrisico) als risico dat er onverwachte technische tegenvallers optreden bij uitvoering door niet voorziene schade die uitvoering stopzetten.	1					
3							

**6.6 TE GEBRUIKEN BRONNEN**

Geschikte bronnen voor de kwalitatieve beoordeling zijn expert judgement, modelresultaten en reeds uitgevoerde studies (MKBA/MER) voor een maatregel of een vergelijkbare maatregel.

<sup>20</sup> RWS hanteert een risicocategorisering van 0-5. Gevraagd wordt een vergelijkbare indeling te gebruiken, zie bijlage voor voorbeeld.

## HOOFDSTUK 7 INFORMATIE VOOR SAMENSTELLING VOOR- KEURSPAKKET (FS3)

---

In fase 2 hebben de nationale analyses beperkt bijgedragen aan het trechteren van maatregelen tot een voorkeurspakket per regio. Voor fase 3 is de ambitie dat het de trechtering wel ondersteunt.

Om dit te realiseren zal voorafgaand aan het samenstellen van het voorkeurspakket de gevalideerde en verrijkte informatie voor alle kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen met de regio's worden gedeeld (Q3 2025). Eind 2025 komt ook informatie over het economisch kansrijke pakket<sup>21</sup>, het doelenpakket<sup>22</sup> en het maatschappelijke pakket<sup>23</sup> beschikbaar.

De informatie die in de Factsheets 3 wordt gedeeld is net als de Factsheets 2 verdeeld over drie onderdelen:

1. Factsheet 3a bevat de gevalideerde hydrologische informatie uit Factsheet 2a aangevuld met de door het landelijke analyseteam berekende verwachtingswaarden en bovenregionale hydrologische effecten per scenario.
2. Factsheet 3b bevat de gevalideerde kosteninformatie uit Factsheet 2b aangevuld met de door het landelijke analyseteam berekende annuïteit van de kosten.
3. Factsheet 3c bevat de gevalideerde kwalitatieve effecten en kenmerken uit Factsheet 2c aangevuld met -indien beschikbaar- de gekwantificeerde of gemonetariseerde verwachtingswaarden per scenario voor de verschillende zoetwater gebruiksfunctie en andere opgaven.

De opbouw van deze Factsheets volgt de opbouw zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken voor Factsheet 2. Als de validatie niet leidt tot aanpassingen, staat in de Excel velden dezelfde informatie als door de regio's en RWS is aangeleverd. Als de validatie wel tot bijstelling heeft geleid, dan is in de Factsheets 3 de waarde te vinden die gebruikt wordt voor de sociaaleconomische analyse. Vervolgens zijn aan deze opbouw kolommen toegevoegd met de extra informatie. De aanvullende informatie wordt hieronder toegelicht.

### 7.1 EFFECT PER INDICATOR PER INDIVIDUELE MAATREGEL

Het nationale analyseteam bepaalt voor de aangeleverde op korte termijn te implementeren maatregelen de verwachtingswaarden van de kosten en effecten per maatregel. Maatregelen die een

---

<sup>21</sup> Economisch kansrijk pakket: een pakket met alle maatregelen die naar alle waarschijnlijkheid een positief maatschappelijk kosten-batensaldo hebben.

<sup>22</sup> Een doelenpakket is een combinatie van maatregelen waarmee de gestelde doelen kunnen worden bereikt tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten.

<sup>23</sup> Het maatschappelijke pakket is de combinatie van maatregelen met de hoogste maatschappelijke waarde waarmee de gestelde doelen kunnen worden bereikt.

pilot, onderzoek of overige maatregel betreffen, kunnen niet goed worden beoordeeld of gevalideerd (net als in fase 2). Hiervoor wordt Factsheet 3 niet ingevuld. Ook voor de langetermijnmaatregelen is dit niet nodig.

Per maatregel wordt aangegeven wat de eenheid van capaciteit is waarvoor effecten en kosten zijn bepaald: bijvoorbeeld de individuele maatregel of het aantal hectares waarvoor de maatregel is aangevraagd.

## 7.2 HYDROLOGISCHE EFFECTEN (GEVALIDEERD)

Voor de lokale en regionale kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen reviewt het programmteam de input van de regio's in Factsheet 2a.<sup>24</sup> De review betreft het via expert judgement beoordelen van de ordegröte van het door de regio's aangeleverde doelbereik. De gevalideerde -en eventueel bijgestelde- waarden worden genoteerd in Factsheet 3a.

Voor de grotere kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen heeft het programmteam deze informatie op basis van de aangeleverde beschrijvingen van mogelijke maatregelen (FS1) laten bepalen door het landelijke analyseteam. De resultaten hiervan worden niet apart gevalideerd. De input in Factsheets 2a en 3a voor de grotere maatregelen zal daarom gelijk zijn.

In aanvulling op de gevalideerde data uit de Factsheets 2a zal voor elke maatregel de verwachtingswaarde van het hydrologische effect voor de verschillende scenario's worden ingeschat of bepaald met het quick-scan instrumentarium. Afhankelijk van de maatregel wordt het effect in mln. m<sup>3</sup>s per zomerhalfjaar aangegeven of in het effect op de grondwaterstand (GLG en uitzakking).

Indien van toepassing wordt ook het bovenregionale effect van een maatregel vermeld. Deze wordt berekend met het quick-scan instrumentarium. Voor het totaal effect per regio moeten de bovenregionale effecten per regio worden gecombineerd met de opgegeven verwachtingswaarden per maatregel.

## 7.3 KOSTENINFORMATIE (GEVALIDEERD)

Voor de lokale en regionale kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen reviewt het programmteam de kosteninput van de regio's in Factsheet 2b. Validatie van de kosteninput van een regio (FS2b) zal onder regie van het programmteam worden uitgevoerd via expert judgement en benchmarking van vergelijkbare maatregelen. De gevalideerde -en eventueel bijgestelde- waarden worden genoteerd in Factsheet 3b.

Voor de grotere kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen heeft het programmteam deze informatie op basis van de aangeleverde beschrijvingen van mogelijke maatregelen (FS1) laten bepalen door het landelijke analyseteam. De resultaten hiervan worden niet apart gevalideerd. De input in Factsheets 2b en 3b voor de grotere maatregelen zal daarom gelijk zijn.

Naast de gevalideerde data uit de Factsheets 2b bevat Factsheet 3b de jaarlijkse annuïteit voor alle maatregelen bepaald volgens de systematiek beschreven in de bijlage.

---

<sup>24</sup> Wanneer het landelijk instrumentarium gebruikt is (of een alternatief model beschreven in Hoofdstuk 4) voor FS2 (in opdracht van een regio), dan vervalt de noodzaak tot review.

#### 7.4 **ECONOMISCHE EFFECTEN (GEVALIDEERD)**

Het programmteam reviewt ook de kwalitatieve input van de regio's en RWS voor de lokale en regionale kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen (Factsheet 2c). De review van deze input zal onder regie van het programmteam worden uitgevoerd via expert judgement en vergelijking met soortgelijke maatregelen. De gevalideerde -en eventueel bijgestelde- kwalitatieve scores worden genoteerd in Factsheet 3c.

Voor de grotere kortetermijn-uitvoeringsmaatregelen heeft het programmteam deze informatie op basis van de aangeleverde beschrijvingen van mogelijke maatregelen (FS1) laten bepalen door het landelijke analyseteam. Een extra review is niet nodig. De input in Factsheets 2c en 3c voor de grotere maatregelen zal dus gelijk zijn.

Naast de gevalideerde data uit de Factsheet 2c bevat Factsheet 3c per scenario de gekwantificeerde en gemonetariseerde effecten van maatregelen op de zoetwater gebruiksfuncties en andere opgaven, functies en waarden, voor zover beschikbaar.

Hiervoor worden de beschikbare resultaten uit effectmodules, eenvoudige schaderelaties en/of de in aanloop naar DPZW fase 2 ontwikkelde heuristiek<sup>25</sup> ingevuld.

---

<sup>25</sup> Met de heuristiek bedoelen we dat in fase 2 de vermindering van de tekorten voor niet te moneteriseren doelen zoals peilbeheer en natuur gemonetariseerd zijn alsof ze dezelfde waarde per m<sup>3</sup> hadden als een m<sup>3</sup> water voor de landbouw.

## AFKORTINGEN

---

B&O	Beheer en Onderhoud
DIT	Drainage, infiltratie- en transport
DPZW	Deltaprogramma Zoetwater
ECKB	Expertisecentrum Kosten en Baten
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GVG	Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand
KEA	Kosteneffectiviteitsanalyse
KRW	Kader Richtlijn Water
KWA	Klimaatbestendige Wateraanvoer
LCC	Life cycle cost
LG3	Gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een hydrologisch jaar bij een meetfrequentie van tweemaal per maand
MCA	Multicriteria-analyse
MER	Milieu-effect-rapport
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse
NOVI	Nationale Omgevingsvisie
NWM	Nationaal watermodel
OPK	Ontwikkelpadenkaarten
RWS	Rijkwaterstaat
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
SEA	Sociaaleconomische analyse
SSK	Standaardsystematiek voor kostenramingen
T2	Herhalingstijd van 1/2-jaar
T20	Herhalingstijd van 1/20-jaar

## LITERATUURLIJST EN GERAADPLEEGDE BRONNEN

---

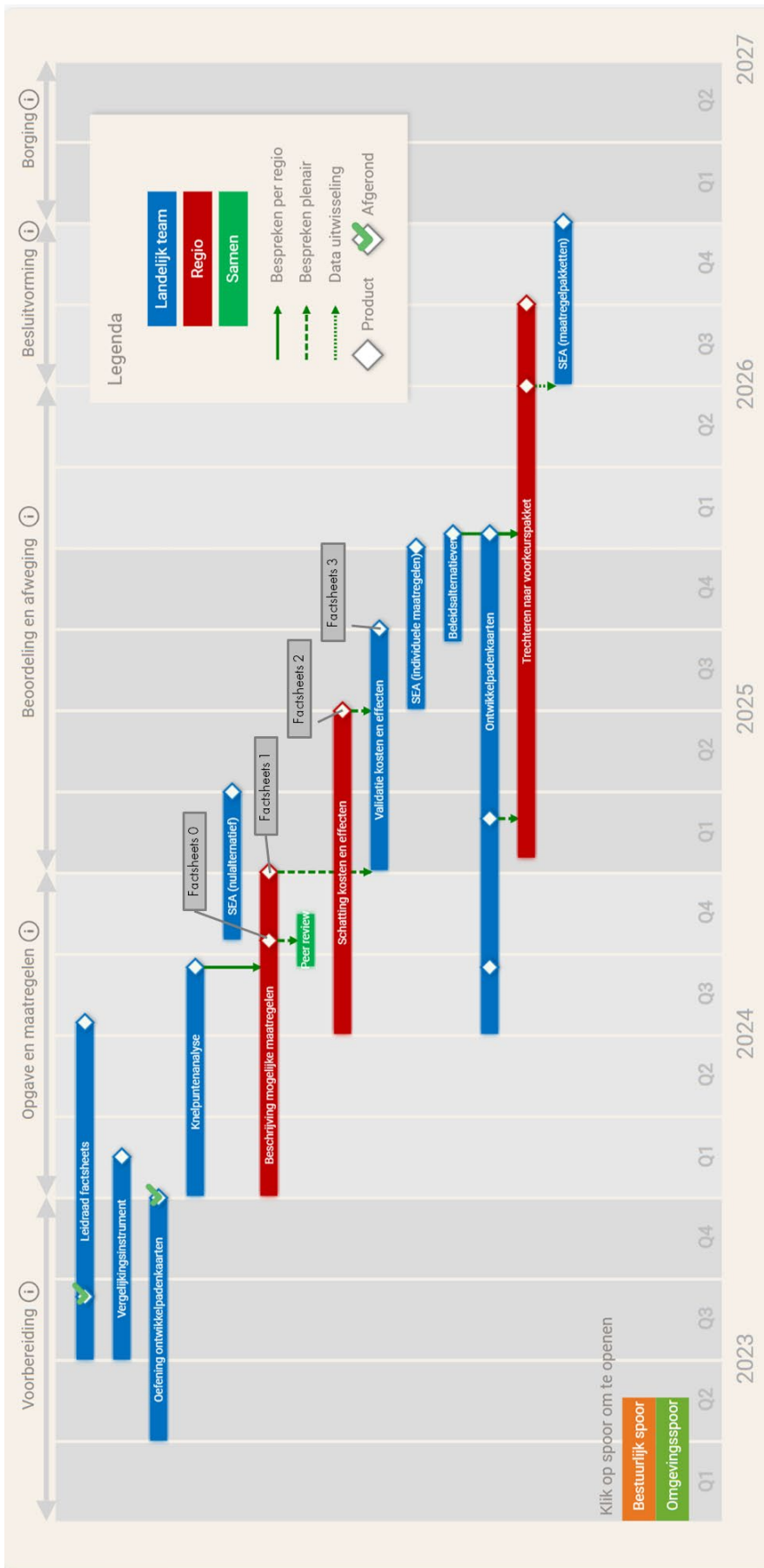
- \* CPB, CPB Notitie. *De btw in kosten-batenanalyses*, 2011.
- \* CPB/PBL, *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, 2013
- \* DPZW kernteam, *Oplegmemorandum Bestuurlijk Platform Zoetwater vs. 8*, 5 oktober 2023.
- \* Kernteam Zoetwater, *Besprekingsmemorandum Bestuurlijk Platform Zoetwater, vergelijkingsinstrument DPZW*, 5 juni 2024.
- \* Koopmans, Carl (SEO) en Gigi van Rhee (Stratelligence), *Factsheets discontovoet*, 2021.
- \* Mens, M. et al, Deltares (2019b), *Geactualiseerde knelpuntenanalyse voor het Deltaprogramma Zoetwater: Effecten van Parijs-maatregelen en doorkijk naar zichtjaar 2100, vs. 1.0*, juli 2019.
- \* Mens, M., et al., Deltares (2019a), *Geactualiseerde knelpuntenanalyse voor het Deltaprogramma Zoetwater fase II*, Deltares 11203734-003. Delft.
- \* Nationaal Deltaprogramma 2021, *Synthesedocument zoetwater*, 2020
- \* Prins, S.R. (Rijkswaterstaat) en T. Fillerup (ProRail), *Handleiding en Q&A behorende bij rekenmodel SSK2018 versie 2.3.000 voor ramingen conform de standaardsystematiek voor kostenramingen SSK2018 (CROW)*, 15 oktober 2021
- \* Rijkswaterstaat, *Interne verslagen m.b.t. ervaringen gebruik huidige factsheet*.
- \* Rijkswaterstaat, *Synthese rapport evaluatie DPZW fase 2 Definitief*, februari 2022.
- \* Stratelligence, *Economische Analyse Zoetwater (Fase 2)*, januari 2021
- \* Stratelligence, *Economische Analyse Zoetwater ten behoeve van de Voorkeursstrategie Zoetwater (Fase 1)*, juni 2014.
- \* Stratelligence, *Voorstel aanpak economische analyse in aanloop naar deltaprogramma zoetwater fase 3*, oktober 2022.
- \* Van Rhee, *Handreiking Adaptief Deltamanagement*, augustus 2012.
- \* Witteveen en Bos, *Onderbouwing uitvoeringsprogramma Zoetwater Oost-Nederland*, 2019

## BIJLAGE: PLANNING ROUTEKAART DELTAPROGRAMMA ZOETWATER

---

**Figuur 1:** Routekaart analyses van het DPZW (bron [klimaatadaptatienederland.nl](https://klimaatadaptatienederland.nl)) met daarin de timing van Factsheets (vs. juli 2024) op volgende pagina

---





## BIJLAGE: VERGELIJKINGSINSTRUMENT

Ten behoeve van de herijking van het Deltaprogramma wordt een vergelijkingsinstrument opgesteld. Voor het DPZW is de meest actuele concretisering weergegeven in Tabel 10.

**Tabel 10: concretisering beoordelingscriteria vergelijkingsinstrument DPZW (informatie programmteam)**

Hoofdcriteria	Criteria
A. Doelbereik zoetwater	Doelbereik in termen van vermindering van tekort in m <sup>3</sup> water of te lage grondwaterstand
B. Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investeringskosten</li> <li>• Kosten beheer en onderhoud</li> <li>• Risico's ten aanzien van private en publieke financiering<sup>26</sup></li> </ul>
C. Effecten op zoetwater gebruiksfuncties en keteneffecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabiliteit droogtegevoelige waterkeringen</li> <li>• Klink, zetting en veenoxidatie (incl. broeikasgasuitstoot)</li> <li>• Hydrologische randvoorwaarden (beschermde) natuur               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodem</li> <li>- Waterkwaliteit</li> <li>- Flora en fauna</li> </ul> </li> <li>• Drinkwatervoorziening</li> <li>• Energievoorziening</li> <li>• Bebouwd gebied (funderingsschade, schade aan infrastructuur, vergroening)</li> <li>• Industrie (o.a. proceswater)</li> <li>• Scheepvaart</li> <li>• Landbouw</li> <li>• Visserij</li> <li>• Recreatie</li> </ul>
D. Effecten en kansen andere opgaven, andere functies en waarden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waterveiligheid (anders dan droogtegevoelige waterkeringen)</li> <li>• Ruimtelijke adaptatie (anders dan droogte w.o. wateroverlast)</li> <li>• Natuur (anders dan voldoen aan hydrologische randvoorwaarden)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodem</li> <li>- Waterkwaliteit</li> <li>- Flora en fauna</li> </ul> </li> <li>• Fysieke leefomgeving               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leefbaarheid en milieu (o.a. energieverbruik en verbruik primaire grondstoffen door zoetwaterstrategie/maatregel</li> <li>- Wonen</li> <li>- Landschap, cultuurhistorie en archeologie</li> </ul> </li> <li>• Overig</li> </ul>
E. Flexibiliteit	Aanpassingsvermogen van een strategie/maatregel in termen van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mogelijkheid tot fasering;</li> <li>• Mogelijkheid tot eerder of later implementeren;</li> <li>• Mogelijkheid tot overstappen op andere maatregel/strategie.</li> </ul>

<sup>26</sup> De risico's t.a.v. financiering vormen geen apart onderdeel van de sociaaleconomische analyse. Risico's komen terug in de algemene risico-opslag op kosten en bij uitvoeringsrisico's.

Hoofdcriteria	Criteria
F. Uitvoerbaarheid	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risico's ten aanzien van technische, procedurele en maatschappelijke uitvoerbaarheid<sup>27</sup></li><li>• Kansen voor meekoppeling met ontwikkelingen op andere beleids-terreinen</li></ul>

---

<sup>27</sup> (Onvoldoende) beschikbaarheid van benodigde materialen valt in de sociaaleconomische analyse onder uitvoeringsrisico's.

## BIJLAGE: BEREKENINGSWIJZE KOSTENKENGETALLEN

---

### Hoe drukken we de kosteneffectiviteit uit?

De kosten hangen af van de omvang van de uitgerolde maatregel. Er is daarom gekozen de kosten uit te drukken in de kosten per (maximale op te lossen tekorten in) m<sup>3</sup>. Hierdoor kunnen de maatregelen onderling vergeleken worden.

Voor de zoetwateropgave die in verhoging of stijging van de grondwaterstand is uitgedrukt, wordt dit kostenkengetal ook gebruikt, maar dan omgerekend. Omdat de hoogte van de opgave in cm's GLG afhangt van de grootte van het gebied waar de grondwaterstand moet worden verhoogd, nemen we vooralsnog aan dat één meter verhoging van de grondwaterstand gelijk staat aan het oplossen van een watertekort van 0,25 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup>. Dit is omdat gemiddeld 25% volumeprocent van de bodem vocht betreft (rest is zand, klei etc.).<sup>28</sup> Deze factor zou per gebied kunnen verschillen en eveneens per maatregel. Zolang hierover niet meer nauwkeurige informatie bekend is gebruiken we 25%.

Sommige maatregelen zorgen voor een toename van de capaciteit in m<sup>3</sup>/s om een tekort te verminderen. Deze m<sup>3</sup>/s zijn ook omgerekend naar m<sup>3</sup>'s door de toename in aanvoer of onttrekkingscapaciteit over de periode waarin een tekort optreedt te berekenen. Dit gaat meestal om 2 tot 3 maanden per jaar of minder.

### Hoe berekenen we de jaarlijkse kosten?

De (investerings)kosten drukken we uit in de jaarlijkse annuïteit (zie Kader 3). De investering van de maatregel wordt dan vertaald in een serie van gelijke kasstromen gedurende de looptijd van een investering. Dit maakt het mogelijk de eenmalige kosten direct op te tellen bij de jaarlijkse beheer en onderhoudskosten en deze eerlijk te vergelijken voor bouwstenen met een verschillende levensduur; een dure maatregel die 100 jaar meegaat, kan zo economisch aantrekkelijker zijn dan een investering die elke 5 jaar opnieuw moet worden gedaan.

#### Kader 3: annuïteitberekening

---

De equivalente jaarlijkse annuïteit wordt gebruikt om een contante waarde of investering te vertalen in een serie van gelijke kasstromen over de looptijd of levensduur van een investering.

$$\text{annuïteit} = \frac{r \cdot (\text{investering})}{1 - (1+r)^{-n}} + \frac{r \cdot (\text{eenmalige kosten})}{1 - (1+r)^{-100}} + \text{jaarlijkse kosten (B\&O + operatie)}$$

Waarbij r de discontovoet is per periode, n het aantal perioden (levensduur).

Het nut van deze vertaalslag is dat investeringen met verschillende looptijden/levensduren vergelijkbaar gemaakt kunnen worden. De afschrijvingstermijn van een investering (n) speelt geen rol.

Voor de berekening zijn de volgende gegevens nodig:

- Investering maatregel inclusief btw en risico-opslag.
- Jaarlijkse kosten, zoals B&O en operationele kosten, inclusief btw en risico-opslag.
- Levensduur maatregel (n)
- Discontovoet 1,6% (r)

---

<sup>28</sup> Bron studie Witteveen en Bos, Hoge Zandgronden, fase 2.

Sinds 2020 verschillen de te gebruiken discontovoeten voor kosten en baten. Omdat het hier alleen gaat om kosten van de maatregelen die niet meebewegen met de stand van de economie gebruiken we de discontovoet voor vaste en verzonken kosten die geldt per 1 januari 2020, nl. 1,6%.<sup>29</sup> Per 2025 zou de discontovoet kunnen worden aangepast. In de MKBA zal met de meest actuele voorgeschreven discontovoet worden gerekend.

---

<sup>29</sup> Factsheets discontovoet, Carl Koopmans (SEO) en Gigi van Rhee (Stratelligence), 2021.

## BIJLAGE: VOORBEELD RISICOCATEGORISERING

Tabel 11: voorbeeld risicocategorieën gebruikt in risicoregister RWS Zuidwestelijke Delta

Waarde	Kans van optreden	Gevolg voor geld (in €)	Gevolg voor veiligheid	Gevolg voor omgeving	Gevolg voor imago	Gevolg voor kwaliteit / leveringszekerheid afnemers	Gevolg voor tijd (maanden)
0	0%	€ 0	Veilig	Geen overlast	Geen	Geen gevolgen voor kwaliteit	Geen
1	0-5%	€ 0 t/m € 200.000	Lichte blessure	Nauwelijks overlast	Irritatie omgeving	Niet conform norm/richtlijn	0-1
2	5-10%	€ 200.000 t/m € 500.000	Medische assistentie nodig (licht gewond)	Enig overlast	Protesten van niet-belanghebbers	Niet conform eis, wel functioneel	1 tot 2 maanden
3	10-25%	€ 500.000 t/m € 2.000.000	Zwaargewond	Matig overlast	Verstoring relatie belanghebbers	Functioneel verlies van belangrijk onderdeel	2 tot 4 maanden
4	25-50%	€ 2.000.000 t/m € 10.000.000	Blijvend letsel	Grote hinder	Bestuurlijke tegenwerking	Herstelbaar, essentieel functioneel verlies	4 tot 6 maanden
5	>50%	> € 10.000.000	Dodelijke afloop	Zeer grote hinder	Minister, GS ter verantwoording	Onherstelbaar, essentieel functioneel verlies	Meer dan 6 maanden