



Toets van de heuristiek economische analyse maatregelen DP Zoetwater

Deze publicatie is opgesteld door Stijn Reinhard, Vincent Linderhof en Nico Polman van Wageningen Economic Research

Deze notitie is onderdeel van de opdracht 'Toetsen heuristiek economische analyse Deltaprogramma Zoetwater' die Wageningen Economic Research heeft uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

De economische analyse Zoetwater (EAZW), met daarin de heuristiek, is beschreven in het rapport van Stratelligence (2021). De heuristiek is een trechteringsmethodiek om de economische beoordeling van zoetwatermaatregelen (die de waterbeschikbaarheid vergroten) te structureren. Deze economische analyse heeft als input gediend voor de eerste herijking van het Deltaprogramma Zoetwater (DPZW) in 2021 met als resultaat de herijkte Deltabeslissing Zoetwater en het Deltaplan Zoetwater fase 2. In maart 2021 heeft het Centraal Planbureau (CPB) een second opinion uitgevoerd op deze economische analyse zoetwater (Romijn en Tijm, 2021). De algemene conclusie van het CPB was: 'de MKBA (maatschappelijke kosten-baten analyse) Economische Analyse Zoetwater is, binnen de grenzen van wat mogelijk was met het analytisch instrumentarium en de beschikbare tijd, adequaat uitgevoerd'. Het CPB heeft wel een aantal aandachtspunten naar voren gebracht, waaronder een aanbeveling over de ontwikkelde en toegepaste heuristiek. Hoewel de heuristiek er volgens het CPB 'best goed uit ziet, bestaat er het risico dat er met de toegepaste werkwijze kansrijke maatregelen afvallen en/of slecht renderende maatregelen in het economisch kansrijk pakket terechtkomen'. Het CPB heeft aanbevolen om nader onderzoek te doen naar het risico hierop en dit is de aanleiding voor dit onderzoek.

1.2 Doel van deze studie

Het doel van deze studie is het toetsen van de heuristiek die gebruikt is in de economische analyse voor DPZW fase 2 (Stratelligence, 2021), en te komen tot concrete verbeteringen die meegenomen kunnen worden voor de economische analyses voor DPZW fase 3.

2 Methode

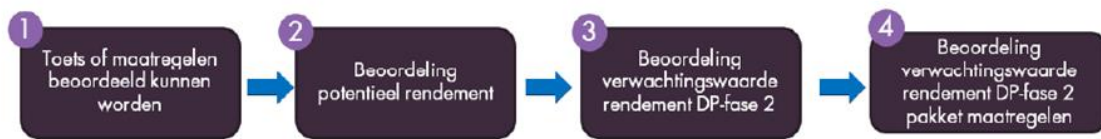
2.1 Korte beschrijving heuristiek

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) van het voorkeurspakket van zoetwatermaatregelen is als onderdeel van de economische analyse van DPZW-maatregelen (EAZW) uitgevoerd door Stratelligence en Deltares (Stratelligence, 2021). De EAZW was input voor de deltabeslissing zoetwater (DPZW fase 2) in 2021 voor de periode 2022-2027.

‘Vanwege beperkingen in doorlooptijd en middelen was het [voor Stratelligence] niet mogelijk een gedetailleerde MKBA voor elke maatregel uit te voeren, maar is volstaan met een beknopte analyse van de ongeveer 180 maatregelen die zijn aangeleverd door de zoetwaterregio’s’ (Stratelligence, 2021:76).

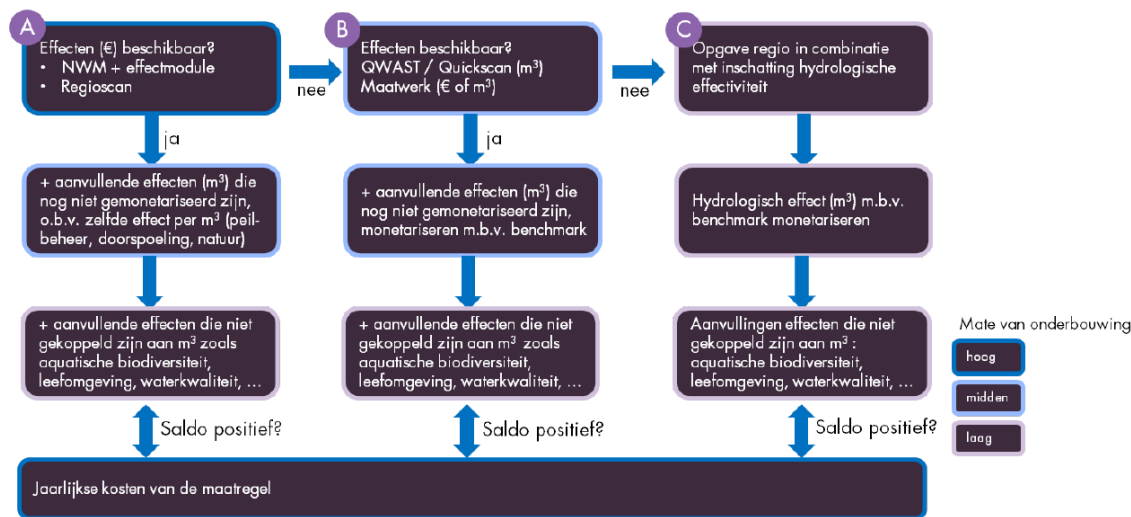
Om het proces van de analyse te structureren heeft Stratelligence de heuristiek ontwikkeld, in de vorm van een vierstappenplan (zie figuur 2.1), waarin de beoordeling van maatregelen van grof naar fijn gaat. Hierin heeft geen van de stappen het detailniveau van een volwaardige maatschappelijke kosten-batenanalyse. Vanwege de genoemde beperkingen van het beschikbare instrumentarium en de beschikbare tijd was dit het maximaal haalbare detailniveau waarop de economische beoordeling van de maatregelen plaats kon vinden.

1. Selectie van de maatregelen die in aanmerking komen voor de analyse. Dat zijn maatregelen waarvoor voldoende informatie beschikbaar is om een kwantitatief kosten-batensaldo te bepalen.
2. Beoordeling of de kosten van de maatregelen laag genoeg zijn om als maatregel potentieel rendabel te kunnen zijn. Dit gebeurt op basis van een benchmark.
3. Bepaling of de maatregelen *de komende fase* van het Deltaprogramma (2022-2027) naar verwachting rendabel worden. Daarvoor wordt beoordeeld of de jaarlijkse verwachtingswaarde van het vermeden droogterisico bij inzet van een maatregel in de komende periode, hoger ligt dan de jaarlijkse kosten.
4. Ten slotte de vaststelling of de combinatie van de maatregelen effectief en efficiënt is. Sommige maatregelen zijn niet combineerbaar (niet effectief) en als het oplossend vermogen van de maatregelen samen hoger ligt dan het tekort kan de maatregelcombinatie minder effectief en dus ook minder efficiënt zijn.



Figuur 2.1 De heuristiek voor de economische analyse DPZW fase 2
Bron: Stratelligence (2021).

De heuristiek is ingezet om maatregelen van het voorkeurspakket te beoordelen. Vervolgens zijn op basis van het type maatregel en de beschikbare informatie over de maatregel de effecten volgens drie verschillende 'routes' (A, B en C) gekwantificeerd (zie figuur 2.2), namelijk met A) het NWM (Nationale Water Model, NWM, 2023), B) QWAST (Quick Water Allocation Scanning Tool; QWAST, 2023) en de QuickScan (Delsman, 2020), of C) expert judgement.

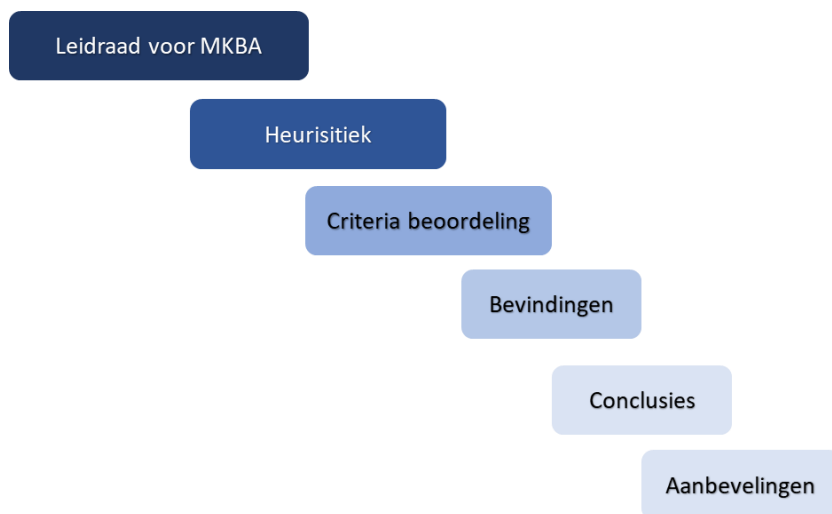


schema effectbepaling

Figuur 2.2 Kwantificering van de effecten volgens drie routes (A, B en C)
Bron: Stratelligence (2021).

2.2 Werkwijze Wageningen Economic Research toetsen heuristiek economische analyse

De heuristiek is onderdeel van de MKBA van de EAZW. Daarom zijn de criteria om de heuristiek te beoordelen ontleend aan de Leidraad MKBA (Romijn en Renes, 2013), en de MKBA-werkwijzers voor natuur en milieu (CE Delft, 2017; Arcadis en CE Delft, 2018). De criteria voor de toetsing van de heuristiek zijn gebaseerd op het koppelen van de stappen van de heuristiek aan de stappen van de MKBA (uit de Leidraad MKBA). Er is geen exacte afbakening gemaakt welke stappen van de economische analyse DPZW precies tot de heuristiek worden gerekend, zodat sommige aanbevelingen buiten de strikte scope van de heuristiek kunnen vallen. Op basis van deze criteria komen we tot een aantal bevindingen over de werking van de heuristiek. Hieruit trekken we conclusies over het toepassen van de heuristiek en formuleren we aanbevelingen hoe toepassing van de heuristiek verbeterd zou kunnen worden in fase 3. De werkwijze en concept aanbevelingen zijn in een workshop besproken met experts (zie bijlage 2). Aangezien de heuristiek is gebaseerd op de beschikbare gegevens van de maatregelen, hebben we ook gekeken naar de informatie die is aangeleverd door de zoetwaterregio's en hoe een uitgebreidere informatieaanlevering uitpakt in de heuristiek.



Figuur 2.3 Stappen in toetsing van de heuristiek

In tabel 2.1 zijn de 8 stappen van de MKBA weergegeven. De vier stappen van de heuristiek (Stratelligence, 2021) zijn gekoppeld aan de bijpassende MKBA-stappen. In de laatste kolom is een bondige beschrijving van ieder criterium opgenomen. De criteria beslaan meer MKBA-stappen dan de stappen van de heuristiek. De informatie van de regio's is input voor de heuristiek, en de werking van de heuristiek wordt mede bepaald door de kwaliteit van de informatie uit de regio's.

Tabel 2.1 Criteria beoordeling heuristiek economische analyse DPZW

Stap in MKBA	Onderdeel heuristiek	Criterium
1: Probleemanalyse		
2: Vaststellen nulalternatief		Is nulalternatief voldoende toegesneden op probleem?
3: Definitie beleidsalternatieven	1: Toets maatregel	Beste/alle mogelijke maatregelen meegenomen?
4: Bepalen van effecten en baten	2: Beoordeling positief rendement	Alle relevante effecten meegenomen (in overeenstemming met Leidraad en werkwijzers)? Baten bepaald volgens Leidraad of werkwijzers?
5: Bepalen van kosten	2: Beoordeling positief rendement	Kosten bepaald volgens Leidraad of werkwijzers?
6: Varianten- en risicoanalyse	3: Beoordeling verwachtingswaarde rendement	Kosteneffectief maatregelpakketten samengesteld?
7: Opstellen van overzicht van kosten en baten	4: Beoordeling verwachtingswaarde rendement pakket	Is onzekerheid volgens Leidraad of werkwijzers meegenomen?
8: Resultaten presenteren en interpreteren		

3 Bevindingen en conclusies

Aan de hand van de onderscheiden criteria is de EAZW geanalyseerd. De waargenomen bevindingen uit deze analyse zijn in tabel 3.1 opgenomen. De conclusies op basis van deze bevindingen zijn in de laatste kolom van tabel 3.1 bondig weergegeven. In hoofdstuk 4 worden enkele conclusies verder uitgewerkt.

Tabel 3.1 Bevindingen en conclusies. De paginanummers van het Stratelligence rapport (2021) staan bij de bevindingen

Criterium	Bevindingen heuristiek	Conclusies
Is nulalternatief voldoende toegesneden op probleem	<ul style="list-style-type: none"> a. Nulalternatief en voorkeurspakket zijn doorgerekend voor referentie en twee deltasenario's (vi). b. Adaptatie door watergebruiker zit niet in deltasenario's (p.21). c. Adaptatie van landbouw aan klimaatverandering in de scenario's is opgenomen als toename van het beregeningsareaal (p.41). d. Areaal waarop wordt beregend bepaald op basis van areaal dat beregend kan worden. e. Modelleren houdt geen rekening met beregeningsverboden (p.22). 	<ul style="list-style-type: none"> - (a+b) Het nulalternatief bevat geen adaptatie door watergebruiker -> risico op overschatting van de baten. - (c+d+e) Gebruik van beregeningskaarten en aanname dat optimaal wordt beregend in het referentiescenario is niet in overeenstemming met huidige en verwachte beleid, waarin beregening wordt beperkt als droogte optreedt. Dit leidt tot een onderschatting van droogterisico landbouw en daardoor blijven duurdere maatregelen (onder andere druppelirrigatie) buiten beeld.

Criterion	Bevindingen heuristiek	Conclusies
Beste/alle mogelijke maatregelen meegenomen	<p>a. De benchmark die binnen de heuristiek gebruikt wordt, is alleen van toepassing op maatregelen die de waterbeschikbaarheid voor een sector vergroten. De baten van maatregelen die geen m³ maar andere effecten opleveren zijn via maatwerk of kwalitatief beoordeeld (p.112). Focus van maatregelen voor landbouw en natuur ligt op directe bijdrage aan waterbeschikbaarheid.</p> <p>b. Regio levert zelf de informatie aan (p.114).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a) Niet voor alle doelen van DP Zoetwater in fase 2 zijn maatregelen aangeleverd die konden worden doorgerekend in de economische analyse. - (c) Mogelijkheden van opstellen van maatregelpakket worden bepaald door de informatie die de regio's aanlevert -> mogelijke foutieve beoordeling van maatregel, waarbij we fout type I en fout type II onderscheiden, waarbij het onterecht positief beoordelen van een maatregel fout type I is en het onterecht negatief beoordelen van een maatregel fout type II. In maatregelpakketten was bijvoorbeeld weinig aandacht voor reduceren van de vraag naar water.
Alle relevante effecten meegenomen	<p>a. Selectie van maatregelen (voornamelijk voor landbouw) op basis van vergelijken kosten met gemiddelde marginale waarde van water voor gebruikers (p.112).</p> <p>b. Benchmark voor landbouw is hoger dan die voor andere sectoren (p.80&81).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a) Maatregelen die specifiek aangrijpen op water-gebruikers met hoge marginale waarde van water, kunnen door hoge kosten onterecht afvallen (hoge baten worden niet meegenomen). Maatregelen die de waterbeschikbaarheid voor gebruikers met een lage marginale waarde van verbeteren kunnen onterecht als kansrijk worden beoordeeld. - (b) Benchmark voor de landbouw lijkt te hoog voor gemiddelde marginale waarde van extra beschikbaar zoet water.
Effecten en baten bepaald volgens Leidraad of werkwijzers	<p>a. Gemiddelde marginale waarde van water per regio beschikbaar als benchmark in de analyse (p78).</p> <p>b. Alle jaren 100-jarige reeks meegenomen.</p> <p>c. NWM en de QuickScan gebruiken locaties van watervraag en waterbeschikbaarheid (van belang voor waarde van water). QWAST niet, want dat is een waterlocatiemodel voor het hoofdwatersysteem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a) Door gebruik van benchmark wordt al het watergebruik van 1 sector in een regionaal watersysteem gelijk gewaardeerd. - (c) De watervraag is locatie afhankelijk en binnen een zoetwaterregio zijn er grote verschillen. Niet meenemen van de locatie leidt tot een onnauwkeurige inschatting van de watervraag.
Kosten bepaald volgens Leidraad of werkwijzers	<p>a. Aandeel van bijdrage aan zoetwaterbeschikbaarheid wordt niet onderscheiden als maatregel bijdraagt aan meer doelen. Bijdrage aan andere doelen wordt kwalitatief ingeschat. Volledige kosten van de maatregelen worden opgenomen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a) Als maatregel ook uit ander programma (deels) kan worden gefinancierd, wordt kosteneffectiviteit onderschat.
Kosteneffectief maatregelpakketten samengesteld	<p>a. Ongeveer een derde deel van de waarde van de effecten is gekwantificeerd via NWM. Dit kan alleen als de locatie van maatregelen ook bekend is (p.xi).</p> <p>b. Samenhang maatregelen deels meegenomen (in route B en C). In route A neemt NWM de samenhang tussen maatregelen mee in analyse (zie schema effectbepaling in figuur 51), p.85 (is figuur 2.2 in deze notitie).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a) Een deel van de maatregelen wordt via NWM doorgerekend, wat betere raming van effecten en baten oplevert dan de andere gebruikte methoden. - (b) Maatregelen die met elkaar samenhangen worden niet altijd ook als pakket meegenomen in de analyse. - (b) Risico dat de een maatregel van het pakket wel als kansrijk wordt beoordeeld en de ander niet. - De EAZW is, binnen de grenzen van wat mogelijk was met het analytisch instrumentarium en de beschikbare tijd, adequaat uitgevoerd (conclusie CPB delen we).
Is onzekerheid volgens Leidraad of werkwijzers meegenomen	<p>a. Onzekerheid bij berekening kosten expliciet genoemd (p.89).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - (a+b) Onzekerheid zit in alle elementen van de economische analyse. - Onzekerheid ontstaat ook door toepassen van de heuristiek. - Omvang van onzekerheid is moeilijk in te schatten.

Op basis van de conclusies zijn aanbevelingen geformuleerd. Deze zijn in de workshop met experts doorgesproken. De experts hebben de conceptaanbevelingen gescoord op basis van het belang voor de verbetering van de heuristiek. De aanbevelingen en scores staan in tabel 3.2. De aanbevelingen zijn verder uitgewerkt in hoofdstuk 4.

Tabel 3.2 Aanbevelingen op basis van de conclusies (deel vertoont overlap met aanbevelingen van economische analyse DPZW)

Nr	Conclusie	Voorstel voor aanbeveling	Gemiddelde score belang verbeteren heuristiek *	Rangnr
1	Nulalternatief bevat geen adaptatie door watergebruiker	Voer adaptatie die ontbreekt in de referentie en in het nulalternatief, als maatregelen in om effect in te schatten	3,00	7
2	Optimale berekening zit in het referentiescenario	Maak het mogelijk om berekening aan/uit te zetten in het nulalternatief en als maatregel	2,67	6
3	Niet alle doelen van DP Zoetwater in fase 2 zijn afgedekt met de maatregelen	Laat analyse en maatregelen beter aansluiten op de doelen van DPZW	1,17	1
4	Maatregelen voor hoogrenderend watergebruik kunnen onterecht afvallen	Begin de analyse met maatregelen toegesneden op watergebruikers met hoge marginale baten van water	1,50	2
5	Maatregelen die specifiek aangrijpen op watergebruikers met hoge marginale waarde van water, kunnen door hoge kosten onterecht afvallen. Maatregelen die de waterbeschikbaarheid voor gebruikers met een lage marginale waarde van verbeteren kunnen onterecht als kansrijk worden beoordeeld	Ontwikkel benchmarks voor meer groepen watergebruikers (onder andere voor hoogrenderende teelten)	1,75	4
6	Maatregelen die specifiek aangrijpen op watergebruikers met hoge marginale waarde van water, kunnen door hoge kosten onterecht afvallen	Behandel natuur apart, door na te gaan hoeveel water natuur nodig heeft om de natuurdoelstelling te realiseren	1,60	3
7	Benchmark voor de landbouw lijkt te hoog voor gemiddelde waarde van extra beschikbaar zoet water	Doe een meer gedetailleerde analyse voor de te gebruiken benchmark	2,25	5
8	Als maatregel ook uit ander programma (deels) kan worden gefinancierd, wordt kosteneffectiviteit onderschat	Informatie opvragen uit de regio's over cofinanciering vanuit andere budgetten voor maatregelen dan DPZW	4,00	10
9	Een deel van de maatregelen wordt via NWM doorgerekend, wat betere raming van effecten en baten oplevert dan de andere gebruikte methoden	Meer maatregelen meenemen in NWM. Andere tools locatie-specifiek maken	4,00	10
10	Maatregelen die met elkaar samenhangen worden niet altijd ook als pakket meegenomen in de analyse	Verbeteren van input van de regio over de te verwachte technische samenhang met andere maatregelen en deze als pakket opnemen	3,00	7
11	Onzekerheid moeilijk in te schatten	Analyseer welke mogelijke foutieve beoordeling er in de verschillende onderdelen van de economische analyse waarschijnlijk besloten zit	3,67	9

* 1=belangrijk, ..., 5 = niet belangrijk.

4 Uitwerking van de aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de aanbevelingen uit tabel 3 verder uitgewerkt en is er een inschatting gemaakt van de vervolgstappen die nodig zijn om de aanbevelingen uit te voeren voor fase 3. Deze inschatting is gemaakt aan de hand van twee criteria: (i) benodigde inzet, deze inzet betreft die van alle partijen (zowel Rijk, onderzoek als regio) (ii) wie staat aan de lat: wie neemt het voortouw voor deze stap (als eerste genoemd) en wie voeren uit. Voor de vervolgstappen voor inzet geldt de volgende legenda: 1 = weinig inzet 3 = veel inzet nodig.

1. Voer kansrijke adaptatie door de landbouwers (bijvoorbeeld aanpassen bouwplan) door als maatregel (score 3,00)

Als de adaptatie door watergebruikers beter wordt bepaald, kan de bijdrage van DPZW-maatregelen (vergeleken met de autonome ontwikkeling) beter worden berekend. Drinkwaterbedrijven hebben bijvoorbeeld ook andere oplossingsrichtingen om zich aan te passen aan droogte (van Leerdam et al., 2023), onder andere inzetten op meer bewust watergebruik. Met een bedrijfseconomisch model zoals Farmdyn (De Koeijer et al., 2018) kan worden bepaald welke adaptaties de landbouwer zelf rendabel kan doorvoeren, gegeven de beperkte beschikbaarheid van zoet water in de toekomst. De rendabele aanpassingen op bedrijfsniveau kunnen dan worden doorgerekend in het NWM en worden opgenomen in het nulalternatief. Deze aanbeveling is een uitwerking van CPB-aandachtspunt 4 (Romijn en Tijn, 2021:6).

Vervolgstep	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Analyseer welke adaptatiemaatregelen watergebruikers kunnen inzetten in de autonome ontwikkeling	1	DPZW/onderzoek
Doe de NWM analyses voor deze maatregelen en analyseer het effect op waterbeschikbaarheid	2	Onderzoek
Besluit welk van deze maatregelen worden opgenomen in het nulalternatief	2	DPZW

2. Huidig beleid inbouwen in referentie en scenario's (dus inclusief beregeningsverboden) (score 2,67)

In de scenario's neemt het beregend areaal van de landbouw toe, dit levert knelpunten voor natuur op (Stratelligence, 2021:204). Door het opnemen van optimale beregening in de scenario's is (1) droogterisico voor de landbouw lager; en (2) zijn er geen prikkels voor (duurdere) adaptatie maatregelen (zie aanbeveling #1).

Maak het mogelijk om beregening aan/uit te zetten in het nulalternatief en als maatregel in te zetten en zo een plaats te geven in de heuristiek. Keuzes over het wel of niet beregenen kunnen dan expliciet worden gemaakt en de effecten ervan op andere watergebruikers geanalyseerd en afgewogen. Beregenen is dan niet langer een onderdeel van het scenario. Om implementatie hiervan te vereenvoudigen, kan een indeling van het landbouwareaal in gebieden worden gemaakt, waarbij de gebieden verschillen in beregeningsmogelijkheden (zonder negatieve effecten op andere watergebruikers).

Vervolgstep	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Maak een indeling in vier landbouwgebieden met betrekking tot beregening. Type 1 wordt altijd beregend. Type 2 alleen bij uitzonderlijke droogte niet beregenen. Type 3 bij (grote) droogte niet beregenen, bijvoorbeeld vanwege nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Type 4 nooit beregenen	2	DPZW/onderzoek/ regio
Voer deze beregeningsgebiedsindeling door in de scenario's en in de modelberekeningen	2	Onderzoek

3. Laat analyse en maatregelen beter aansluiten op de doelen van DPZW (score 1,17)

DPZW kent vijf doelen (Deltaprogramma, 2023). Op basis van de Deltabeslissing Zoetwater (Deltaprogramma, 2023) en het Deltaplan Zoetwater (Nationaal Deltaprogramma, 2021) is een Theory of Change opgesteld voor DP Zoetwater (zie bijlage 1). De ToC-methode bestaat uit het schematisch weergeven van de activiteit, output, outcome en impact van maatregelen, waarbij de output tastbare resultaten van de maatregel zijn; de outcome de uitwerking van de maatregel in de praktijk bij de doelgroep, en de impact het effect van de outcome in de maatschappij (bij deze impact spelen behalve de maatregelen ook andere zaken een rol). In een ToC-schema worden per maatregel in hoofdlijnen deze drie aspecten van de effectbeoordeling kwalitatief weergegeven. Voor meer uitleg over de Theory of Change, zie Reinhard et al. (2022:19).

De EAZW is uitgewerkt als (economische) bijdrage van de maatregelen aan met name de sectoren drinkwatervoorziening, scheepvaart en landbouw. Dit is niet een-op-een te vertalen naar de vijf doelen. Dit kan worden verbeterd door eerst de vijf doelen van DPZW zo concreet mogelijk te maken aan de hand van kwantitatieve indicatoren, en in een volgende stap de regio's maatregelen voor al deze vijf doelen uit te vragen. Het doel 'Concurrentiepositie waterafhankelijke sectoren verbeteren' kan door de regio's onder andere worden ingevuld door maatregelen die inspelen op waterbeschikbaarheid voor hoogrenderende teelten (die worden geëxporteerd). Dit zijn ook vaak de teelten die een hogere marginale baten van water hebben (zie aanbeveling #4). Het doel 'water effectief en zuinig gebruiken' kan gerealiseerd worden door maatregelen die de vraag naar zoet water verminderen. Laat regio's een maatregelpakket voor meer DPZW-doelen samenstellen. Bijvoorbeeld een pakket met meer focus op (a) maatregelen voor watergebruikers met hoge marginale baten van water (zie ook aanbeveling #4) en op (b) maatregelen die de vraag naar zoet water verminderen. Zo zullen meer maatregelen die de vraag naar water verminderen in beschouwing worden genomen.

Mogelijke vervolgstappen om maatregelen beter te laten aansluiten bij doelen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Vervolgstep	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Maak de doelen van DP Zoetwater concreter en evalueerbaar - Koppel de doelen aan indicatoren die het doelbereik weergeven (bijvoorbeeld aan de hand van een Theory of Change, zie bijlage 1)	2	DPZW
Vraag regio's duidelijk te maken aan welke doelen iedere maatregel bijdraagt	2	DPZW en regio
Beoordeel voorgestelde maatregelpakket van de regio - Wordt een bijdrage geleverd aan alle doelen? - Worden 'logische' maatregelen voorgesteld, die aansluiten op de doelen?	2	DPZW
Ontwikkel enkele maatregelen voor de 'nieuwe' doelen om de regio's van ideeën te voorzien	1	DPZW

* 1=goede score, ..., 5 = slechte score.

4. Begin de analyse met maatregelen toegesneden op watergebruikers met hoge marginale baten van water (score 1,50)

In de heuristiek wordt met een benchmark gewerkt, die de gemiddelde marginale baten (als proxy voor betalingsbereidheid) van water per watergebruikscategorie in een regio weergeeft. Zo is er een benchmark voor drinkwaterbereiding, industriewater en landbouw (Stratelligence, 2021:79). De benchmark voor landbouw wordt ook gebruikt voor natuur en grondwater (Stratelligence, 2021:81), met de onderbouwing dat water in de regio ook beschikbaar zal komen voor de andere watergebruikers. Hierdoor vallen maatregelen die specifiek aangrijpen op watergebruikers in de regio met hoge marginale waarde van water buiten de boot. Voorbeeld: voor hoogrenderende teelten (bijvoorbeeld boomteelt of pootaardappelen) kan aanleg van een waterbuffer/-bassin met druppelirrigatie een rendabele maatregel zijn. Nu valt die buiten de boot, omdat deze duurder is (per m³ water) dan de benchmark.

Begin met maatregelen toegesneden op watergebruikers met hoge marginale baten van water, bijvoorbeeld het stimuleren van druppelirrigatie bij hoogrenderende teelten. Analyseer of deze rendabel zijn en ga daarna na of generieke maatregelen (die voor meer watergebruikers effect hebben) kosteneffectiever zijn.

Vervolgstep	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Stel vast wie de hoogwaardige watergebruikers zijn - Maak op basis van doelen DPZW-indeling van watergebruikers die je wilt onderscheiden - Bijvoorbeeld aan de hand van marginale baten van water in tijden van droogte	1	DPZW
Analyseer hoe de hoogwaardige watergebruikers kunnen worden onderscheiden in de modellen en pas de modellen aan	2	Deltares met economisch onderzoeker
Vraag regio's om per maatregel aan te geven voor welke gewassen/watergebruikers additioneel water beschikbaar komt	3	Regio's

5. Ontwikkel benchmarks voor meer groepen watergebruikers (score 1,75)

Nu worden drie benchmarks onderscheiden; meer benchmarks onderscheiden leidt tot een nauwkeurigere analyse van de waarde van water voor watergebruikers en daarmee mogelijk tot een ander economisch optimaal pakket. Hierdoor zullen bijvoorbeeld maatwerkoplossingen (onder andere druppelirrigatie) voor hoogrenderende teelten beter scoren. De extra benchmarks sluiten idealiter ook aan bij de doelen van DPZW (zie aanbeveling 3).

Analoog aan aanbeveling #4: analyseer welke hoogwaardig watergebruik je wilt onderscheiden. Een eenvoudige optie is om aan te sluiten op Agricom, en de hoogrenderende teelten die worden onderscheiden in Agricom in de analyse te onderscheiden (bepaal voor deze teelten een separate benchmark). Door een aparte benchmark voor hoogrenderende gebruikers, zal de benchmark voor de andere gebruikers lager worden. Hierdoor zullen generieke maatregelen minder snel rendabel zijn. Regio's zullen voor hun maatregelen aan moeten geven voor welke gewassen er extra water beschikbaar komt, door de door hen voorgestelde maatregelen (of dit moet worden afgeleid uit het modelinstrumentarium).

Een voorname reden om zowel voor alle vormen van landbouw als voor alle vormen voor natuur dezelfde benchmark te gebruiken in de EAZW (Stratelligence, 2021:80) is dat er vaak geen helder onderscheid te maken is in water dat voor landbouw en voor natuur wordt gebruikt (zie ook aanbeveling 2). Via regelgeving zoals die nu ook geldt wanneer de verdringingsreeks van kracht is, zou meer van het beschikbare water bij de beoogde gebruikers terecht kunnen komen.

In de rapportage van Stratelligence (2021:82) wordt vermeld:

'In werkelijkheid zal de betalingsbereidheid meestal variëren naar gebruikersgroep [...] dat kunnen we niet toepassen in de analyse door het ontbreken van informatie over de verdeling van het tekort over gewassen en de betalingsbereidheid per groep afnemers.'

Een optie om hiermee om te gaan is om een benchmark te maken voor kleinere deelgebieden van de zoetwaterregio's die een groot aandeel van een bepaald type hoogwaardige watergebruikers hebben, bijvoorbeeld boomteeltgebieden. Deze uitsplitsing leidt ertoe dat er in deze gebieden meer maatregelen potentieel rendabel kunnen zijn. De benchmark voor andere gebieden wordt lager.

Vervolgstap	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Maak een keuze voor welke watergebruikers (bijvoorbeeld hoogrenderende teelten) een aparte benchmark wordt ontwikkeld	1	DPZW/onderzoek
Bepaal marginale waarde van water voor deze watergebruikers/ gewassen (zie ook aanbeveling #6)	2	DPZW/onderzoek

6. Doe een betere analyse voor de te gebruiken benchmark (score 2,25)

De benchmark speelt een belangrijke rol in de heuristiek, het zo nauwkeurig mogelijk vaststellen is belangrijk. Een beter bepaalde benchmark leidt tot betere resultaten van de analyse (minder fout type I en fout type II). De landbouwbenchmark is gebaseerd op het vermeden droogterisico bij berekening. Deltares heeft hiervoor de gemiddelde kosten aangeleverd die worden gebruikt in de Effectmodule Landbouw. De benchmark is gelijk aan de vermeden droogteschade per extra m³ water, gecorrigeerd voor de extra beregeningskosten (Stratelligence, 2021:80). Deze berekeningswijze veronderstelt dat een landbouwer altijd beregent als de marginale baten groter zijn dan de marginale kosten. In de praktijk wordt er geregeld minder beregend, bijvoorbeeld omdat het beregenen niet past in de arbeidsfilm (verdeling van de arbeidsinzet over de dag) van de ondernemer.

Een andere manier om de benchmark te bepalen, is om te kijken naar de waargenomen extra opbrengst van landbouwers die beregenen, vergeleken met landbouwers die niet beregenen. Op basis van onderzoek Wageningen Economic Research door Stokkers et al. (2022) naar berekening van de meer hoogrenderende akkerbouwgewassen (aardappelen, suikerbieten en zaaiuien), blijkt dat het langjarig voordeel van beregenen (2010-2019) gemiddeld 1,17 euro per m³ (inclusief btw) is (waarbij alleen marginale kosten van beregening zijn meegenomen en niet de investeringskosten). Het voordeel van beregenen verschilt fors tussen de gewassen. Vooral bij pootaardappelen was het voordeel van beregenen groot (5,01 euro per m³). Voor suikerbieten en uien was het langjarig voordeel van beregenen respectievelijk licht negatief, dan wel 0. Dit toont ook het belang van het onderscheiden van meer benchmarks (zie aanbeveling #5).

Met het bedrijfseconomische model Farmdyn (De Koeijer et al., 2018) kan ook de meerwaarde van een extra m³ water op het bedrijfsresultaat worden bepaald, voor verschillen typen landbouwbedrijven en onder verschillende scenario's. Op basis van deze meerwaarde van water kan de benchmark worden bepaald. Een andere bron voor het vaststellen van de hoogte van de landbouwbenchmark is om te kijken naar de betalingsbereidheid van landbouwers voor zoet water. De landbouwwaterleiding voor Zuid-Beveland voert water aan voor de perentelers. Deze betalen nu ongeveer 70 eurocent per m³. Dit kan worden gezien als een soort bovengrens van de betalingsbereidheid van landbouwers, omdat peer een hoogrenderende teelt is, waarvoor de tijdige beschikbaarheid van zoet water belangrijk is.

Vervolgstap	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Stel vast welke benchmarks worden onderscheiden	1	DPZW
Selecteer een methode om de benchmark vast te stellen	2	DPZW/onderzoek
Stel benchmark vast voor de onderscheiden watergebruikers	2	DPZW/onderzoek

7. Behandel natuur apart, door na te gaan hoeveel water natuur nodig heeft om de natuurdoelstelling te realiseren (score 1,60)

Natuur wijkt af van andere watergebruikers omdat er niet een objectieve betalingsbereidheid (marginale baten) van extra water voor natuur kan worden bepaald. De baten voor natuur in de regio worden in de EAZW via de benchmark voor landbouw bepaald (Stratelligence, 2021:81) en verschillen dus per regio. Het is logischer om natuur apart te behandelen omdat de marginale waarde van water voor landbouw en natuur verschillen. Dat kan in enkele stappen worden uitgevoerd.

In de eerste stap wordt bepaald hoeveel water (in tijden van droogte) extra nodig is om de grondwaterstand te bereiken, waarmee de instandhoudingsdoelstellingen voor waterafhankelijke natuurgebieden worden gerealiseerd. In de tweede stap wordt het maatregelpakket samengesteld waarmee deze grondwaterstand zo goedkoop mogelijk wordt bereikt. In een derde stap kan op basis van de kosten voor het realiseren van de benodigde grondwaterstand per natuurgebied een afweging worden gemaakt of deze waterbeschikbaarheid voor natuur wordt gerealiseerd (gegeven de beschikbaarheid van water in het gebied en de vraag naar water van andere grondgebruikers wordt keuze gemaakt). Een optie voor een verfijningsslag is om ecosystemendiensten en natuurlandpunten te gebruiken voor het bepalen van de marginale waarde van water voor natuur (de toename van het aantal natuurlandpunten per 1.000 m³ extra water), om zo de afweging te kunnen onderbouwen wat het gewenste grondwaterpeil is voor verschillende natuurgebieden op basis van de kosten van de bijbehorende maatregelen (Arcadis en CE Delft, 2018). Werk eventueel met verschillende opties voor doelbereik natuur (met de daarbij horende verschillende hoeveelheid water die beschikbaar moeten komen). Ga in een laatste analyseslag na of een generieker pakket aan maatregelen kosteneffectiever is.

Deze aanbeveling is een wat andere invulling van CPB-aandachtspunt 5 (Romijn en Tijm, 2021:6), waarin het gebruik van natuurlandpunten ook wordt voorgesteld.

Vervolgstep	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Stel vast wat de benodigde grondwaterstanden zijn voor goede staat van instandhouding van waterafhankelijke natuur (voorbeeld zie CLO, 2023)	1	Regio
Ontwikkel maatregelpakket om deze grondwaterstand te bereiken. Evalueer de kosten van het maatregelpakket, zet deze af tegen het behaalde natuurdoel (bijvoorbeeld met ecosystemendiensten en natuurlandpunten). Bepaal welke grondwaterstand optimaal is (gegeven vraag en aanbod van water)	3	Regio
Ga na of een generieker pakket maatregelen (wat ook andere zoetwaterdoelen dient) kosteneffectiever is	2	DPZW

8. Verfijn de analyse voor maatregelen die ook doelen buiten de jurisprudentie van DPZW dienen (score 4,00)

Als zoet water kan meeliften met maatregelen die ook een ander doel dienen, dan zou eigenlijk slechts dat deel van de kosten moeten worden meegenomen dat logischerwijs kan worden toegeschreven aan het DPZW-doel. In de EAZW worden de effecten van andere doelen kwalitatief ingeschat. De kosten worden volledig toegerekend aan DPZW-doelen. Hiermee kan er sprake zijn van een overschatting van de kosten van maatregelen. Om dit op te lossen is er meer inzicht nodig in de mogelijke cofinanciering voor DPZW-maatregelen. Deze vraag naar cofinanciering vanuit andere budgetten (dan DPZW) kan expliciet aan de regio's worden gesteld (eerste stap). De regio's leveren deze gegevens aan (stap 2). Vervolgens is een mogelijke benadering om de kosten voor de maatregel die niet door cofinanciering worden gedekt toe te rekenen aan DPZW. De bijdrage aan de DPZW-doelen van deze maatregelen wordt meegenomen in de analyse (zoals dat ook bij de andere maatregelen gebeurt). De neveneffecten worden niet meegenomen, als die voortkomen uit de cofinanciering van de maatregel (dat zou leiden tot dubbeltelling).

Er bestaat dan het risico dat een maatregel wel goed scoort, maar dat de financiers die aan de lat staan voor de andere doelen uiteindelijk niet willen meebetalen, waardoor de maatregel alsnog niet kosteneffectief wordt. Een ander risico bij uitvraag van meer informatie aan de regio's is dat regio's daar op een verschillende wijze invulling aan geven, wat een economische analyse bemoeilijkt.

Vervolgstap	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Vraag regio's duidelijk te maken aan welke andere doelen iedere maatregel bijdraagt	2	DPZW
Aanleveren gedetailleerde informatie over cofinanciering	3	regio's
Stel vast welk deel van de effecten en kosten kan worden toegeschreven aan DPZW doelen op basis van cofinanciering	1	DPZW

9. Meer maatregelen meenemen in NWM. Andere tools locatie-specifiek maken (score 4,00)

In de EAZW is ongeveer een derde van de maatregelen doorgerekend met het NWM (zie Figuur 71 van Stratelligence, 2021:129). Hoewel niet alle maatregelen met het NWM kunnen worden doorgerekend, levert het gebruik van NWM wel betere ramingen voor effecten en baten dan de andere gebruikte methoden. Echter, het gebruik van NWM vereist ook meer informatie over de exacte locatie van maatregelen. De informatie over de locatie van maatregelen is echter niet altijd aangeleverd door de regio's in fase 2.

Voor het bepalen van betere ramingen kunnen de volgende vervolgstappen worden gezet. Ten eerste nagaan welke regionale maatregelen nu al wel met het NWM kunnen worden doorgerekend als meer informatie over de locatie van de maatregel beschikbaar is (en welke maatregelen niet doorgerekend kunnen worden). Ten tweede nagaan welke regionale maatregelen met een aanpassing van het NWM kunnen worden doorgerekend; welke aanpassingen zijn realiseerbaar. Laatste stap is het opvragen van de benodigde additionele informatie van de regionale maatregelen bij de regio's (onder andere waar maatregelen worden ingezet).

Vervolgstap	Benodigde inzet	Wie aan de lat
Ga na welke regionale maatregelen met de huidige versie van NWM kunnen worden doorgerekend als locatie van maatregelen bekend is	1	DPZW/onderzoek
Ga na welke aanpassingen van het NWM nodig zijn om meer regionale maatregelen met NWM te kunnen doorrekenen	2	DPZW/onderzoek
Laat regio's meer gedetailleerde informatie over lokale maatregelen aanleveren, zodat deze maatregelen kunnen worden doorgerekend met NWM (zie ook aanbeveling #10)	3	Regio's

10. Kijk naar samenhang van maatregelen op lokaal/regionaal niveau en maak op basis daarvan pakket van maatregelen om er zeker van te zijn dat water in regio op goede plek komt (score 3,00)

Maatregelen op lokaal/regionaal niveau kunnen technisch sterk samenhangen. Denk daarbij aan peilopzetten in veenweidegebieden en het aanleggen van onderwaterdrainage in landbouwperceel. Voor de landbouw is de aanleg van onderwaterdrainage alleen zinvol als peilen worden opgezet en peilopzetten is veel effectiever als onderwaterdrainage wordt aangelegd. In de EAZW zijn maatregelen afzonderlijk beschouwd op het niveau van de regio. Meer detailinformatie over de locatie en samenhang van maatregelen levert meer gegevens op, die kan worden gebruikt in de analyse. Maatregelen die worden opgenomen in de economische analyse kunnen dan ook bestaan uit combinaties van lokale maatregelen, zoals peilopzetten en onderwaterdrainage bijvoorbeeld.

Aan de regio's kan worden gevraagd naar meer detail over de mogelijke samenhang tussen de maatregelen (bijvoorbeeld aan de hand van de locaties van maatregelen). Daarmee kan worden beoordeeld of de maatregelen naast separaat ook als één samenhangende maatregel moeten worden opgenomen in de analyse (als de maatregelen als combinatie effectiever zijn). In het voorbeeld van peilopzetten en onderwaterdrainage in veenweidegebieden kunnen dan deze maatregelen per deelgebied als afzonderlijke maatregelen of als maatregelcombinatie worden beschouwd. Mogelijke samenhang tussen deelgebiedsmaatregelen kunnen in de economische analyse worden onderzocht.

Vervolgstap	Benodigde inzet	Wie aan de lat	Verkrijgen gegevens
Vraag regio's duidelijk te maken welke samenhang maatregelen op lokaal niveau zouden kunnen hebben (bijvoorbeeld aan de hand van de locaties van maatregelen)	2	DPZW	1
Aanleveren gedetailleerde informatie over lokale maatregelen	3	Regio's	2
Stel vast hoe lokale maatregelen moeten worden opgenomen in de economische analyse van fase 3, afzonderlijk of als één maatregel	2	DPZW	1

11. Analyseer welke mogelijke foutieve beoordeling er in de verschillende onderdelen van de economische analyse waarschijnlijk besloten zit (score 3,67)

In deze rapportage zijn enkele soorten van een mogelijk foutieve beoordeling van een maatregel geïdentificeerd. In onderstaande overzicht worden ze genoemd en is aangegeven welke aanbeveling eraan bijdraagt dat de kans op een mogelijke foutieve beoordeling kleiner wordt.

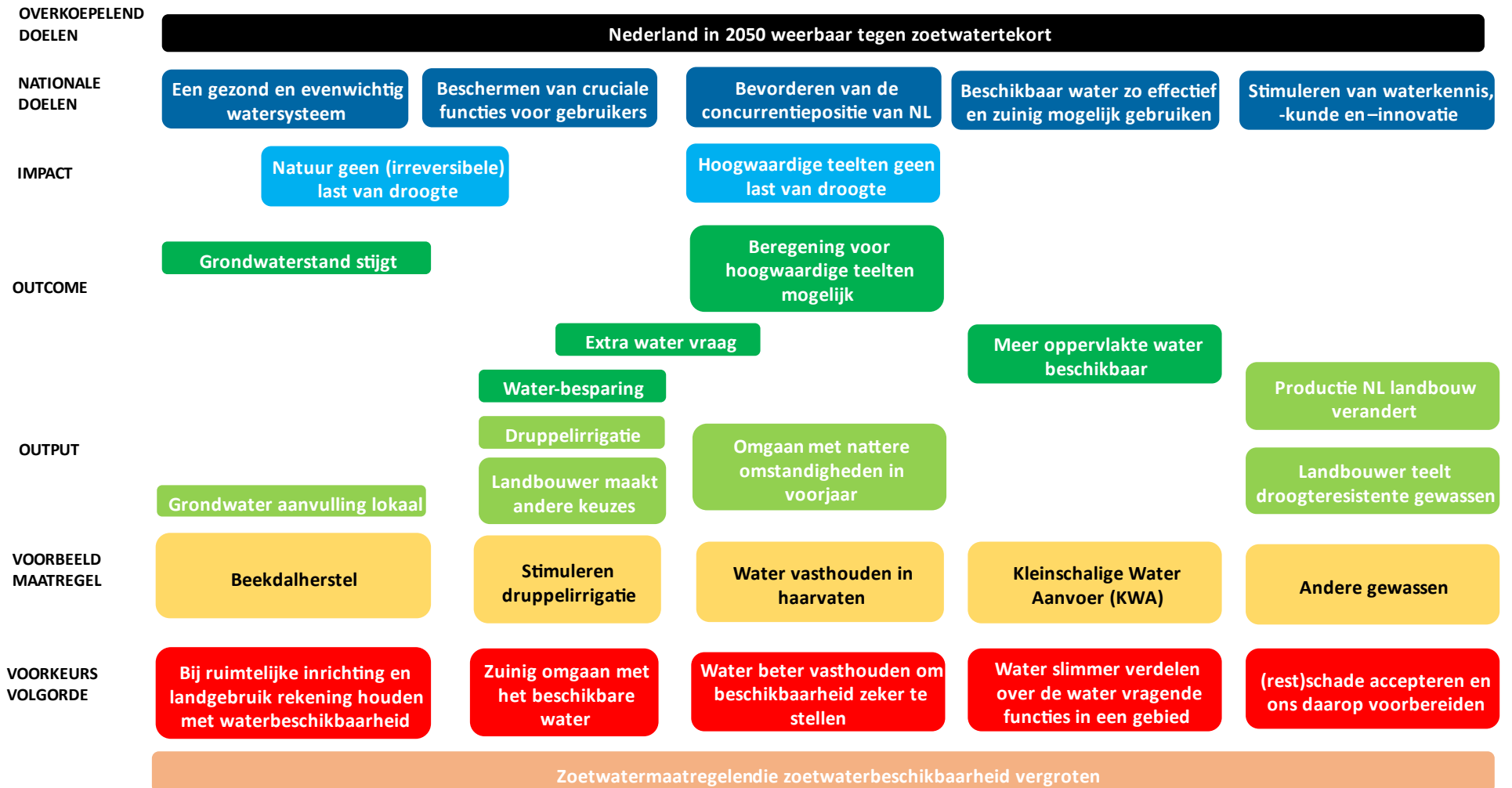
Mogelijk foutieve beoordeling van een maatregel	Mogelijk effect op voorkeurspakket	Aanbeveling om mogelijk foutieve beoordeling van een maatregel te verminderen
Nulalternatief bevat geen adaptatie door watergebruikers	Effect van watertekort in nulreferentie wordt overschat. Meer maatregelen komen als kosteneffectief uit de bus	# 1
Regio's leveren pakket maatregelen aan	Vraag-reducerende maatregelen onderbelicht Maatregelen (die regio's voorstellen), die ook hun niet-zoetwaterdoelen dienen, kunnen onterecht afvallen, als er geen rekening wordt gehouden met cofinanciering uit nevendoele	# 3 # 8
Regionale maatregelen worden afgezet tegen 1 benchmark per sector en per zoetwaterregio	Maatregelen die effect hebben voor laagwaardig watergebruik kunnen in het pakket blijven, terwijl kosteneffectieve maatregelen voor hoogwaardig watergebruik buiten het pakket kunnen belanden	# 5 en # 6

De door Stratelligence ontwikkelde heuristiek is bruikbaar om de economische analyse van pakketten van regionale maatregelen om de zoetwaterbeschikbaarheid efficiënt te kunnen uitvoeren. Deze heuristiek kan daarom in de economische analyse van maatregelen voor fase 3 worden toegepast. Deze rapportage bevat aanbevelingen om de heuristiek te verbeteren voor een meer accurate beoordeling van zoetwatermaatregelen; onder andere voor benchmarks die beter passen bij de selectie van een kosteneffectief maatregelpakket. Ook kan de uitvraag van maatregelen aan de regio, nog specifiekere worden toegesneden op toepassing van de heuristiek.

Literatuur

- Arcadis en CE Delft (2018) Werkwijzer natuur. Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses.
CE Delft (2017) Werkwijzer voor MKBAs op het gebied van milieu. Delft, CE Delft, juli 2017.
Publicatienummer: 17.7A76.48.
- CLO (2023) <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1594-kwaliteit-grondwaterafhankelijke-ecosystemen>
(bezoekt 16 mei 2023).
- Deltaprogramma (2023) <https://www.deltaprogramma.nl/themas/zoetwater/deltabeslissing>
(bezoekt 16 mei 2023).
- De Koeijer, T., Blokland, P.W., Bos, E., Greijdanus, A. en Smits, M. J. (2018). Verkenning potentiële bijdrage pacht natuurgrasland aan natuurinclusieve landbouw: Een modelmatige bedrijfseconomische analyse (No. 2018-058). Wageningen Economic Research.
- Delsman, J., Deltares, Een verkenning van de effecten van kansrijke maatregelen op waterverdeling, scheepvaart en landbouw, februari 2020.
- Nationaal Deltaprogramma (2021) deltaplan zoetwater 2022 – 2027.
<https://www.deltaprogramma.nl/documenten/publicaties/2021/09/21/dp2022-d-deltaplan-zoetwater-2022-2027>
- NWM (2023) https://iplo.nl/thema/water/applicaties-modellen/watermanagementmodellen/nationaal-water-model/?utm_source=hdwater&utm_medium=link&utm_campaign=monitoring.
Bezoekt op 5-6-2023.
- QWAST (2023) <https://oss.deltares.nl/web/rtc-tools/-/2393329-2-1>. Bezoekt op 5-6-2023
- Reinhard, S., Jongeneel, R., van Alphen, M., Vissers, L., Selten, M., Michels, R. en de Vries, C. (2022). Doorwerking Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering: sociaaleconomische analyse van bron- en natuurherstelmaatregelen (No. 2022-019). Wageningen Economic Research.
- Romijn, G. en Renes, G. (2013). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse. Centraal Planbureau (CPB).
- Romijn, G. en Tijm, J. (2021) Second Opinion MKBA Economische Analyse Zoetwater. Centraal Planbureau (CPB).
- Stokkers, R., J. Jager en M. van Asseldonk (2022). Berekening in de Nederlandse landbouw op gewas- en regioniveau in de periode 2010-2019; Analyses met het Bedrijveninformatienet. Wageningen, Wageningen Economic Research, Rapport 2022-011.
- Stratelligence (2021) Economische analyse Zoetwater. Eindrapportage definitief. Leiden, januari 2021.
- Studiegroep Grondwater, 2022. Grondwater: onzichtbaar en onmisbaar. Advies Studiegroep Grondwater. Beschikbaar via
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2022/12/19/bijlage-eindadvies-studiegroep-grondwater>. Bezoekt op 5-4-2023.
- van Leerdam R.C., J.H. Rook, L. Riemer, N.G.F.M. van der Aa (2023) Waterbeschikbaarheid voor de bereiding van drinkwater tot 2030 – knelpunten en oplossingsrichtingen.
RIVM-briefrapport 2023-0005.

Bijlage 1 Theory of change DP Zoetwater



Bijlage 2 Experts aanwezig in workshop

Tijdens de workshop op 25 april 2023 zijn de werkwijze en de concept-aanbevelingen besproken

- Xander Keijser Rijkswaterstaat, WVL
- Hilde Beck Rijkswaterstaat, WVL
- Sharon Muurling-Van Geffen Rijkswaterstaat, WVL
- Erwin Slingerland Rijkswaterstaat, WVL
- Marcela Laguzzi I&W, DGWB
- Joep Tijm CPB
- Gigi van Rhee Stratelligence
- Vincent Linderhof Wageningen Economic Research
- Stijn Reinhard Wageningen Economic Research

Meer informatie

Stijn Reinhard
T +31 (0)70 335 8210
E stijn.reinhard@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

2023-088