



RAPPORT

Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Expertisenetwerk Zoetwater en
Droogte

18 januari 2024

Inleiding

Kennisprogramma Zeespiegelstijging

Het Kennisprogramma Zeespiegelstijging (KPZSS) is een initiatief van de minister van Infrastructuur en Waterstaat en de deltacommissaris. Het is gestart in 2019 en eindigt in 2025. In het programma onderzoeken overheden, uitvoeringsorganisaties, bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen samen wat de mogelijke gevolgen van zeespiegelstijging zijn voor Nederland. Ook brengen zij scenario's voor de lange termijn, handelingsperspectieven en mogelijke maatregelen in beeld. Hiermee levert het KPZSS kennis waarmee keuzes gemaakt kunnen worden voor de bescherming en inrichting van Nederland. De keuzes landen in de herijking van het Deltaprogramma 2027, in de vorm van deltabeslissingen en voorkeursstrategieën.

De eerste fase van het KPZSS liep tot eind 2023. De onderzoeksresultaten uit deze eerste fase zijn samengevat in de Tussenbalans die in november 2023 is gepubliceerd. De tussenbalans biedt inzicht in de kennisontwikkeling en overzicht voor kennisontwikkeling in de resterende periode.

Adviesvraag aan het ENZD

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft de leden van het Expertisenetwerk Zoetwater en Droogte (ENZD) gevraagd om vanuit hun wetenschappelijke expertise te reflecteren op de tussenbalans van het KPZSS. Hiertoe zijn de volgende vragen geformuleerd:

1. Hoe robuust worden de conclusies uit de concept tussenbalans (met onderliggende rapportages) bevonden? In hoeverre is de gehanteerde methode gevoelig voor de aannames in het onderzoek?
2. Sluiten de resultaten uit het Kennisprogramma Zeespiegelstijging aan bij recente en relevante wetenschappelijke publicaties over zeespiegelstijging in relatie tot verzilting en waterbeschikbaarheid?
3. Wat is belangrijk om in vervolgonderzoek nader te onderzoeken? Zijn er aanvullende onderwerpen die belangrijk zijn bij vervolgonderzoek?

Totstandkoming conceptadvies

Het advies waarmee het ENZD antwoord geeft op de bovenstaande vragen is opgesteld op basis van een bijeenkomst op 6 juli 2022 met de volgende leden van het Expertisenetwerk Zoetwater en Droogte en externe experts:

- Dr.ir. Niko Wanders (Universiteit Utrecht; voorzitter ENZD)
- Dr.ir. Karin van der Wiel (KNMI; lid ENZD)
- Dr. Gualbert Oude Essink (Deltares; lid ENZD)
- Dr. Jort Warmink (Universiteit Twente; lid ENZD)
- Dr.ir. Gijsbert Cirkel (KWR)
- Boris Teunis (Min IenW; coördinator ENZD)
- Emiel Spanier (Rijkswaterstaat; coördinator ENZD)
- Matthijs Bonte (Rijkswaterstaat)
- Milan Rikhof (Berenschot; secretaris ENZD)

Advies

Dit advies van het ENZD is opgedeeld in twee delen. Het eerste deel gaat in op de robuustheid van conclusies, methodiek en aannames. Het tweede deel richt zich op aansluiting op recente en relevante wetenschappelijke publicaties aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

1. Robuustheid van conclusies, methodiek en aannames

Het ENZD ziet over het algemeen de huidige conclusies, toegepaste methodieken en aannames in het onderzoek als robuust en *state-of-the-art*. Desalniettemin ziet het ENZD enkele aandachtspunten die in volgende fases van het kennisprogramma extra aandacht verdienen.

De continue betrouwbaarheid van de resultaten

De gebruikte modellen en rekenmethoden zijn redelijk betrouwbaar, maar de ontwikkelingen op het vlak van hydrologisch, hydrodynamische en economische modellen blijven doorgaan. Daarom raadt het ENZD aan op zoek te blijven gaan naar de laatste modellen, met name om betere inschattingen van de onzekerheden te kunnen maken. Voor veel analyses is op dit moment een beperkt aantal modellen of technieken beschikbaar, onzekerheid als gevolg van modelparameterisatie en aannames die in de modellen en methodes zelf zitten worden hierdoor niet of zeer beperkt meegenomen. Door gebruik te maken van meerdere methoden om eenzelfde variabele of effect te schatten, kan beter worden ingeschat hoe afhankelijk de uitkomsten zijn van de gemaakte keuze voor specifieke modellen.

Ontbrekende processen in de huidige analyse

Het ENZD vindt de uitgevoerde analyses zeer compleet. Desalniettemin ontbreken er bepaalde elementen die in de toekomst van belang kunnen zijn. Met name de toekomst van de zoetwaterlenzen in de duingebieden, de toenemende ondergrondse verzilting in laag gelegen gebieden in bijvoorbeeld het groene hart en de daarbij behorende watervraag en de veranderingen in de riviermorfologie die de verdeling van water tussen Waal en Rijn zullen beïnvloeden. Voor de zoetwaterlenzen in de duinen is een aanvulling voorzien, maar de andere punten zijn nog niet geprogrammeerd en zullen wel een aanzienlijk effect hebben op de beschikbare hoeveelheid zoet water om bijvoorbeeld de verzilting via het oppervlakte water tegen te gaan.

2. Aansluiting op recente en relevante wetenschappelijke publicaties aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Voor het vervolg van het KPZSS adviseert het ENZD om aan te sluiten bij bestaande en toekomstige onderzoeksprojecten, te werken met afvoerscenario's voor de Rijn en toekomstig landgebruik mee te nemen in de analyse. Deze punten worden hieronder toegelicht.

Aansluiten bij bestaande en toekomstige onderzoekprojecten

Het ENZD raadt aan om zoveel mogelijk aan te sluiten bij lopende onderzoeksprojecten zoals Salty Solutions, het onderzoek naar effecten van zeespiegelstijging en klimaatverandering op de drinkwatervoorziening in de duinen met KWR en andere op stapel staande onderzoeken.

Afvoerscenario's voor de Rijn

De huidige risicoschattingen zijn gedaan op basis van een vaste afvoerwaarde bij Lobith en de mogelijke gevolgen daarvan. Het ENZD raadt aan deze analyse verder uit te breiden door te kijken naar de duur van deze extreme droogtegebeurtenissen. Het is van belang of een lage

afvoerwaarde enkele dagen aanhoudt, of dat het over een periode van maanden gaat. In dat laatste geval heeft dat aanzienlijke effecten op de beschikbare zoetwater buffers en de mogelijkheden om zout water buiten te houden.

Verder raadt het ENZD aan om ook meer gebruik te maken van internationaal onderzoek naar de afvoer in de grote rivieren. Op dit moment wordt er slechts één model gebruikt om de kans op extreme afvoeren in te schatten, maar in de internationale wetenschappelijk gemeenschap zijn er meer dan 10 modellen die in het kader van ISIMIP met enige regelmaat scenario-data leveren voor de Rijn en Maas geven.

Ook het toekomstige menselijk handelen in de landen bovenstrooms van Nederland kan een aanzienlijke invloed hebben op de zoetwaterbeschikbaarheid in Nederland. Dan moet men met name denken aan extra wateronttrekkingen in Duitsland en Zwitserland ten behoeve van landbouw en industrie in droge tijden, en aanpassingen in het beheer van stuwmeren ten behoeve van energie en watervoorziening. Beide kunnen leiden tot veranderingen in de rivierafvoeren.

Toekomstig landgebruik meenemen in de analyse

In de huidige analyse is een stationair landgebruik aangenomen, weliswaar met bandbreedtes maar die zijn mogelijk te klein voor de geplande transitie in Nederland. Volgens het ENZD is het niet realistisch dat het landgebruik slechts zo beperkt zal veranderen wanneer we een klimaatrobuust land willen behouden. Weliswaar wordt er in spoor 4 gekeken naar extreme veranderingen in het Nederlandse landschap, maar de middenweg in veranderd landgebruik blijft op dit moment buiten schot. Hierbij moet gedacht worden aan het grootschalig verplaatsen van met name landbouw- en wellicht ook natuur- en stedelijke gebieden. Ook zou hierbij gedacht kunnen worden aan het extensiveren van bepaalde landbouwgebieden, zodat de mogelijke gevolgen van verzilting hier minder groot zullen zijn. Het ENZD onderkent dat dit lastig is om goed te kwantificeren, maar met de mogelijke toekomstbeelden van het Planbureau Leefomgeving zou een eerste verkenning kunnen plaatsvinden. Daarbij kunnen de landschappelijke veranderingen zowel positief als negatief uitvallen voor de zoetwatervraag.