

Analyse Kennisvragen en Aanzet Kennisagenda

**Herijking Voorkeurstrategie Zuidwestelijke Delta
2018-2022**



Analyse Kennisvragen en Aanzet Kennisagenda

Herijking Voorkeurstrategie Zuidwestelijke Delta 2018-2022

Bas Bolman
Maaïke Maarse
Arjen Markus
Arno Nolte
Sophie Vergouwen
Renske de Winter




Titel
Analyse Kennisvragen en Aanzet Kennisagenda

Opdrachtgever	Project	Kenmerk	Pagina's
Rijkswaterstaat WVL & Rijkswaterstaat Zee en Delta	11203741-000	11203741-000-ZKS-0001	39

Trefwoorden
Zuidwestelijke Delta, Delta Programma, zeespiegelstijging, beleid, kennis

Samenvatting

Het doel van dit rapport is om bij te dragen aan de Herijking Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta door het opstellen van een kennisagenda voor DP 2022 t/m DP 2028. Het rapport bouwt voort op eerdere stappen van de herijking. Een longlist van kennisvragen is voorafgaand aan dit project, in eerdere bijeenkomsten met stakeholders en andere trajecten opgesteld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de huidige voorkeursstrategie en het loslaten van de huidige voorkeursstrategie. De longlist is als startpunt genomen voor dit rapport. Voor elke kennisvraag zijn er systematisch drie stappen genomen: 1) Wat zijn de gebruiksfuncties van het watersysteem? 2) Wat is of wat zijn de knikpunten van iedere gebruiksfunctie? 3) Bij welke mate van klimaatverandering wordt het knikpunt bereikt? Wanneer bij een stap geconstateerd wordt dat het antwoord niet bekend is, komt deze vraag in principe in de kennisagenda terecht. Uit de analyse is één hoofdlijn voortgekomen voor de kennisagenda in relatie tot de huidige voorkeursstrategie. Voor het loslaten van de huidige voorkeursstrategie zijn twee hoofdlijnen voortgekomen. In het geval van de huidige voorkeursstrategie richt de hoofdlijn zich op de wijze waarop om wordt gegaan met veranderingen binnen de huidige watersystemen en de terrestrische gebieden. De kennisagenda binnen de huidige voorkeursstrategie is veelal een voortzetting van lopende trajecten en onderzoeken, waarin over het algemeen een goed en scherp beeld is van de kennisvragen. In het geval van het loslaten van de huidige voorkeursstrategie richt de eerste hoofdlijn zich op hoe lang deze strategie gehandhaafd kan worden. De tweede hoofdlijn gaat over de wijze waarop watersystemen en terrestrische gebieden van de Zuidwestelijke Delta in worden gericht als de voorkeursstrategie niet meer te handhaven is. Een aangepaste voorkeursstrategie kan niet per watersysteem worden opgesteld. Een samenhangende strategie voor alle deltawateren is nodig die bovendien samenhangt met landelijke beslissingen. De ruimtelijke schaal waarop een aangepaste voorkeursstrategie zal moeten worden uitgewerkt resulteert in veel kennisvragen. Daarom is van belang om het formuleren van die kennisvragen op consistente en gestructureerde wijze te laten plaatsvinden.

Versie	Datum	Auteur	Paraaf	Review	Paraaf	Goedkeuring	Paraaf
0.5	Nov 2019	Bas Bolman Maaïke Maarse Arjen Markus Arno Nolte Sophie Vergouwen Renske de Winter		Joost Stronkhorst 		A.G. Segeren	

Status
definitief

Inhoud

1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Doel en afbakening	2
1.3 Leeswijzer	3
2 Aanpak	5
2.1 Methodiek adaptief deltamanagement	5
2.2 Praktische uitwerking	7
2.2.1 Huidige voorkeursstrategie (subdoel 1)	7
2.2.2 Aanpassen van de huidige voorkeurstrategie (subdoel 2)	9
2.3 Aandachtspunten en beperkingen van de aanpak	10
3 Resultaten	13
3.1 Vragen behorend bij de huidige voorkeursstrategie	13
3.2 Vragen behorend bij het aanpassen van de huidige voorkeurstrategie	25
4 Samenvattende conclusies, discussie en aanbevelingen	29
4.1 Aanzet tot kennisagenda – kernboodschappen	29
4.2 Overzicht Kennisvragen	31
4.2.1 Huidige voorkeursstrategie	31
4.2.2 Aanpassen van de huidige voorkeurstrategie	36
4.3 Reflecteren op de aanpak – discussie en aanbevelingen	36
5 Referenties	39
 Bijlage(n)	
A Overzicht van opschoning kennisvragen database	A-1

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het Deltaprogramma voert iedere zes jaar een systematische herijking van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën uit. Het doel: Zorgvuldig checken of er ontwikkelingen zijn die het nodig maken om de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën aan te passen en, voor zover van toepassing, voorstellen te doen voor aanpassingen. Zo wordt gezorgd voor een up-to-date beschrijving van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën: Een nieuwe 'foto' na een zorgvuldige check en eventuele nieuwe aanpassing als reactie op externe en interne ontwikkelingen, waarin de eerder gemaakte aanpassingen uit het Deltaprogramma 2016 t/m 2020 zijn verwerkt (Deltaprogramma Zuidwestelijke Delta, 2018).

De vigerende Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta¹ is op Prinsjesdag 2014 vastgesteld en beschreven in het Deltaprogramma 2015 (Stuurgroep Zuidwestelijke Delta, 2014). De Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta stelt dat geen grootschalige ingrepen in de huidige inrichting van de watersystemen nodig zijn om de waterveiligheid en zoetwatervoorziening te borgen. Dit komt consistent terug in de Deltaprogramma's 2016 tot en met 2019 waarin de opgaves voor waterveiligheid en zoetwatervoorziening per watersysteem worden aangepakt. Gedurende die periode is:

- Voor de Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer het traject van de Rijksstructuurvisie prominent;
- Voor de Oosterschelde het MIRT Onderzoek Integrale Veiligheid Oosterschelde (IVO) gevolgd door de Effecten Zeespiegelstijging en Zandhonger Oosterschelde (EZZO), en
- Voor de Westerschelde de Agenda voor de Toekomst in samenwerking met Vlaanderen.

Het Veerse Meer wordt in de documenten niet apart als watersysteem onderscheiden en komt niet of nauwelijks aan bod. Ook de regionale grote wateren Binnenschelde en Markiezaatsmeer komen niet aan bod. In het Deltaprogramma 2015 komen het Haringvliet en Hollands Diep nog wel aan de orde bij de Zuidwestelijke Delta. In latere Deltaprogramma's vallen deze wateren onder andere deelprogramma's zoals Rijnmond-Drechtsteden en Zoetwatervoorziening.

De terrestrische gebieden worden onderscheiden in gebieden die zoetwater ontvangen uit het hoofdwatersysteem (Zuid-Hollandse eilanden, West-Brabant, Tholen en Sint Philipsland en de Reigersbergchsepolder) en gebieden die geen zoetwater ontvangen uit het hoofdwatersysteem zoals Zeeuws-Vlaanderen, Walcheren, Noord- en Zuid-Beveland en Schouwen-Duiveland. Opgaves worden veelal per gebied (eiland of gemeente) opgepakt, maar gecoördineerd vanuit overkoepelende uitwisselings- en samenwerkingsprogramma's. In de latere Deltaprogramma's komt ruimtelijke adaptatie erbij in deze gebieden (zowel watersystemen als droge gebieden).

¹ De huidige strategie is adaptief, en biedt ruimte voor vervolgbesluiten over mogelijke investeringen in de toekomst. Zo kan tijdig en flexibel ingespeeld worden op de ontwikkeling van klimaat en economie (Stuurgroep Zuidwestelijke Delta, 2014)

Tenslotte is van belang dat de Stuurgroep² Zuidwestelijke Delta een *integrale*³ voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta heeft opgesteld die zowel als input dient voor de voorkeursstrategie van het Deltaprogramma als leidend is voor regionale ontwikkeling. De Stuurgroep omschrijft een opgave die breder is dan van het Deltaprogramma: “De meeste deltawateren zijn ecologisch niet gezond en het economisch gebruik van de wateren staat onder druk”. De integrale voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta is gericht op een klimaatbestendig veilige, ecologisch veerkrachtige en economisch vitale delta. Zeven principiële uitspraken zijn opgenomen in de bijlage van het Deltaprogramma 2015 (Stuurgroep Zuidwestelijke Delta, 2014):

- Klimaatbestendig veilige, ecologisch veerkrachtige en economisch vitale delta (bestaand principe wordt voortgezet)
- De huidige kustlijnverkorting door dammen en keringen wordt in stand gehouden om de waterveiligheid te borgen, maar met ruimte voor maatwerk voor herstel van de estuariene dynamiek (bestaand principe wordt voortgezet)
- De basiskustlijn wordt in stand gehouden, ten bate van waterveiligheid, natuur en economisch gebruik (bestaand principe wordt voortgezet)
- De huidige zoetwatervoorziening wordt minstens behouden en waar mogelijk verbeterd, ook bij een veranderend klimaat. (nieuw)
- De strategische zoetwateraanvoer via Biesbosch, Hollandsch Diep en Haringvliet wordt behouden. (nieuw)
- Innovatieve oplossingen voor uitdagingen voor waterveiligheid, zoetwater en ecologie verbinden met kansen voor de watergebonden economie (bestaand principe wordt voortgezet)
- Bij uitvoering van plannen voor waterveiligheid en zoetwater wordt gezocht naar optimale ruimtelijke kwaliteit (bestaand principe wordt voortgezet)

Ook deze principiële uitspraken laten zien dat de huidige praktijk wordt voortgezet en kan worden voortgezet volgens de toenmalige inzichten voor (o.a.) klimaatverandering. De nieuwe uitspraken rondom zoetwatervoorziening zijn een vastlegging van nog niet eerder geformaliseerde praktijk.

1.2 Doel en afbakening

Het doel van dit rapport is om bij te dragen aan de Herijking Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta door het opstellen van een kennisagenda voor DP 2022 t/m DP 2028. Het rapport bouwt voort op eerdere stappen van de herijking. Deze worden kort beschreven in paragraaf 2.2.

Het Deltaprogramma 2015 (MinlenM & MinEZ, 2014) en de Deltascenario's 2014 (Brugge & Bruggeman, 2014) vormen de basis van de herijking. In het Deltaprogramma 2018 is aangegeven dat er op [dat] moment geen reden is om de voorkeursstrategie voor de Zuidwestelijke Delta bij te stellen.

² De stuurgroep bestond uit de provincies Noord-Brabant, Zeeland en Zuid-Holland, de waterschappen Brabantse Delta, Hollandse Delta en Scheldestromen, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat en een vertegenwoordiger van de gemeenten uit het gebied. Deze rol wordt thans vervuld door het Gebiedsoverleg Zuidwestelijke Delta.

³ In dit verband betekent “integraal” dat zaken over de waterbekkens heen afgestemd worden

In het Deltaprogramma 2019 zijn nieuwe wetenschappelijke inzichten opgenomen die aangeven dat de kans op versnelde zeespiegelstijging na 2050 toeneemt (zie bijvoorbeeld Haastnoot et al., 2018). De herijking dient daarom – in aanvulling op de Deltascenario's 2014 – de consequentie van 2 meter zeespiegelstijging in 2100 mee te nemen⁴.

In voorgaande stappen in de herijking hebben gebiedsdeskundigen aangegeven dat naar verwachting ergens tussen 1 m en 2 m zeespiegelstijging de voorkeursstrategie aangepast zal moeten worden. Zoals uit dit rapport zal blijken, is de aard van de kennisvragen dermate verschillend dat dit rapport voor de kennisagenda onderscheid maakt tussen 1) de huidige voorkeursstrategie en 2) het aanpassen van de huidige voorkeursstrategie.

In het verlengde van de Deltaprogramma's 2016-2019 richt het rapport zich op de watersystemen Volkerak-Zoommeer, Grevelingen, Oosterschelde, Veerse Meer, Westerschelde (inclusief Kanaal Gent-Terneuzen) en Kust en Voordelta. Buiten beschouwing gelaten worden Haringvliet, Hollands Diep en Biesbosch en Binnenschelde en Markiezaatsmeer.

De opgaves en kennisvragen voor de terrestrische gebieden rondom de zoetwatervoorziening worden niet in dit rapport meegenomen. Deze herijking valt onder het deelprogramma Zoetwatervoorziening (Deltares, 2019).

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt gestructureerd. In hoofdstuk 2 wordt de aanpak uitgewerkt te beginnen met een beknopte beschrijving van de theoretische achtergrond. Daarna volgt de praktische uitwerking die is gekozen voor het inventariseren en structureren van kennisvragen in het kader van de huidige voorkeursstrategie evenals de kennisvragen in het kader van het aanpassen van de huidige voorkeursstrategie. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten weergegeven; ook hier wordt onderscheid gemaakt tussen de huidige voorkeursstrategie en het aanpassen van de huidige voorkeursstrategie. Hoofdstuk 4 geeft de conclusies weer op basis van de resultaten. In hetzelfde hoofdstuk wordt het rapport afgesloten met de aanbevelingen.

⁴ Andere aanvullingen of aanpassingen van de Deltascenario's 2014 zoals mogelijk hogere of lagere rivierafvoer of mogelijk toenemende kans op langdurige droogte zoals de zomer van 2018 worden niet in de herijking meegenomen. Naar verwachting worden in 2021 de nieuwe Deltascenario's vastgesteld.

2 Aanpak

2.1 Methodiek adaptief deltamanagement

Het Deltaprogramma kijkt systematisch naar waterveiligheid en zoetwatervoorziening bij klimaatverandering en wanneer maatregelen nodig zijn. Het Deltaprogramma gebruikt de adaptief-deltamanagementmethode. Uitgangspunt van deze methode is om ver vooruit te kijken naar toekomstige opgaves die volgens realistische scenario's denkbaar zijn, zodat maatregelen tijdig genomen kunnen worden. Ook kunnen maatregelen die nu genomen (moeten) worden, getoetst worden op klimaatrobuustheid of hun (toekomstige) bijdrage daaraan, zodat hun houdbaarheid gemaximaliseerd wordt. Adaptief deltamanagement biedt de mogelijkheid flexibel in te spelen op voortschrijdend inzicht in een onzekere toekomst.

Gebruiksfuncties

Twee basisconcepten van adaptief deltamanagement zijn gebruiksfuncties en knikpunten. Er is voor gekozen om niet de vanuit beheer- en beleidskaders te starten, maar vanuit de gebruiksfuncties omdat dat een neutraler vertrekpunt is dat ook aansluit bij deelnemers en belanghebbenden anders dan overheidspartijen. Een overzicht van gebruiksfuncties is te vinden in het Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (Rijkswaterstaat, 2015) en het Nationaal Waterplan 2016-2021 (MinlenM & MinEZ, 2015):

- Archeologie, gebouwd erfgoed en historisch landschap
- Bouwgrondstoffen
- Drinkwater
- Energieproductie
- Kabels en leidingen
- Koel- en proceswater
- Landbouw
- Natuur
- Scheepvaart (beroeps)
- Schelpdierwater
- Visserij (aquacultuur)
- Visserij (open water)
- Voldoende water (waterbeheer)
- Waterkwaliteit
- Waterrecreatie
- Waterveiligheid
- Zwemwater

Voor iedere gebruiksfunctie is een bevoegd gezag en een kader van wet- en regelgeving van toepassing.

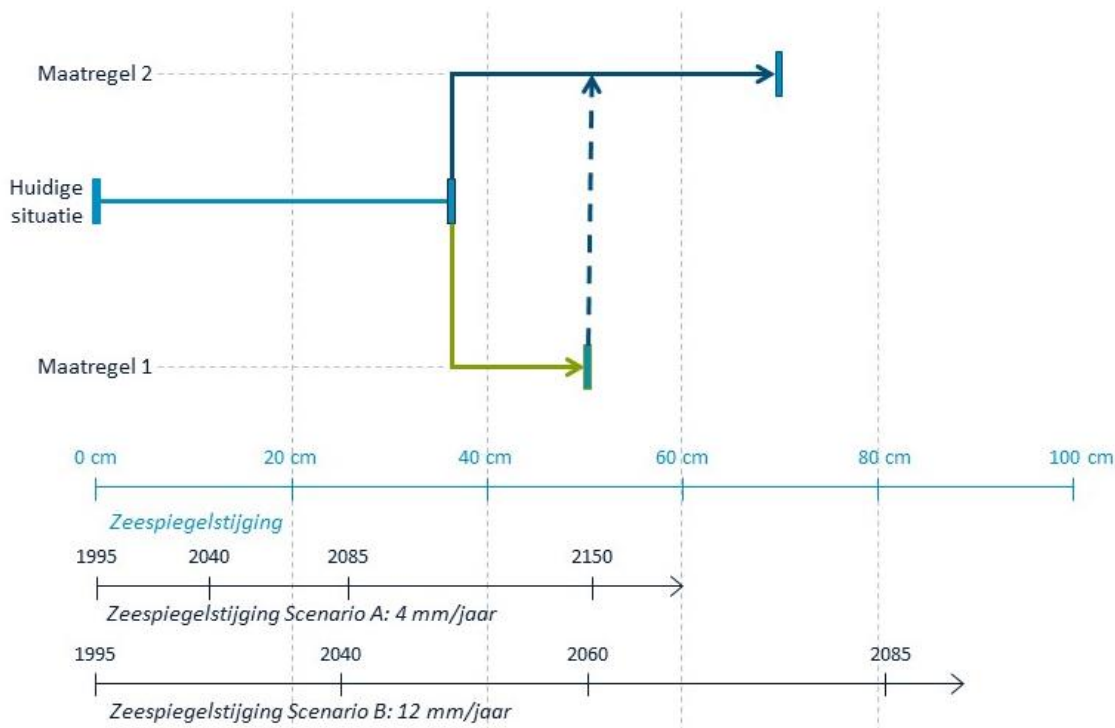
Knikpunten

Een knikpunt is het moment waarop een gebruiksfunctie niet meer houdbaar is, ofwel het moment waarop andere maatregelen nodig zijn om een gebruiksfunctie in stand te houden. Dit kan een fysiek knikpunt zijn (bijvoorbeeld een waterstand waarbij een gebied overstroomt en een gebruiksfunctie zoals landbouw niet meer mogelijk is), een beleidsmatig knikpunt (bijvoorbeeld als natuurdoelstellingen niet meer gehaald worden) of een financieel knikpunt (bijvoorbeeld als de kosten voor onderhoud te hoog oplopen). Na het nemen van een maatregel of set van maatregelen kan voor de nieuwe situatie opnieuw een knikpunt worden gesteld. Dat

kan hetzelfde knikpunt, maar ook een aangepast knikpunt zijn zoals bijvoorbeeld een aangepaste beleidsdoelstelling.

Het moment in de tijd waarop een knikpunt wordt bereikt, verschilt per scenario. Voor zeespiegelstijging variëren de Deltascenario's 2014 bijvoorbeeld van 25 cm tot 80 cm in zichtjaar 2085. Als een knikpunt bij 40 cm zeespiegelstijging ligt, is dat in het 25 cm zeespiegelstijgingsscenario veel later dan in het 80 cm scenario⁵.

Knikpunten en mogelijke maatregelen worden gecombineerd in adaptatiepaden. Een schematisch voorbeeld is hieronder gegeven in Figuur 2.1. De x-as is gesplitst in een tijdloze schaal voor zeespiegelstijging en daaronder twee scenario's voor zeespiegelstijging waaraan jaartallen zijn gekoppeld. Op de y-as staan de huidige situatie als beginpunt en twee maatregelen voor adaptatie. De horizontale lijnen met verticale sprongen daartussen kunnen als paden afgelezen worden. In dit voorbeeld is de huidige situatie bij circa 35 cm zeespiegelstijging niet meer houdbaar; er wordt een knikpunt bereikt. In ZSS-scenario A is dat in 2110, in ZSS-scenario B in 2050. Er is dan een keus tussen maatregel 1 of maatregel 2, die respectievelijk bij 50 cm en 70 cm zeespiegelstijging een volgend knikpunt bereiken. Het schema laat zien dat het mogelijk is om eerst maatregel 1 uit te voeren en bij 50 cm zeespiegelstijging alsnog maatregel 2 uit te voeren, ofwel direct naar maatregel 2 te gaan.



Figuur 2.1: Schematisch voorbeeld van adaptatiepaden (gemaakt door auteurs)

⁵ Zeespiegelstijging is een belangrijk onderdeel van de Deltascenario's, maar niet het enige. Ook rivierafvoer speelt een belangrijke rol in de Deltascenario's.

2.2 Praktische uitwerking

Een longlist van kennisvragen is voorafgaand aan dit project, in eerdere bijeenkomsten met stakeholders en andere trajecten opgesteld (zie tabel 2.1 voor de referenties). De kennisvragen zijn opgesteld met het doel om toe te werken naar een kennisagenda voor DP 2022-2028. De longlist is als startpunt genomen voor dit rapport. Per kennisvraag worden vervolgens systematisch drie stappen doorlopen:

1. Wat zijn de gebruiksfuncties van het watersysteem?
2. Wat is of wat zijn de knikpunten van iedere gebruiksfunctie?
3. Bij welke mate van klimaatverandering wordt het knikpunt bereikt?

Wanneer bij een stap geconstateerd wordt dat het antwoord niet bekend is, komt deze vraag in principe in de kennisagenda terecht.

Het voordeel van deze systematische aanpak is dat alle kennisvragen op eenzelfde wijze gestructureerd worden. De kennisvragen in de longlist variëren in detailniveau en scherppte. Dat is logisch omdat kennisvragen door verschillende mensen in verschillende gremia zijn opgesteld. Een tweede voordeel van het structureren langs gebruiksfuncties en knikpunten is dat inzichtelijk wordt welke kennisvragen gaan over dezelfde gebruiksfunctie(s) en/of knikpunt(en). Dit geeft het overzicht en inzicht om waar mogelijk kennisvragen te combineren en/of te verbinden om zo het onderzoek efficiënt en effectief uit te kunnen voeren.

2.2.1 Huidige voorkeursstrategie (subdoel 1)

De volgende stappen zijn genomen voor het inventariseren en structureren van de kennisvragen die gesteld zijn in het kader van de huidige voorkeursstrategie:

1. In Tabel 2.1 zijn de bronnen met kennisvragen weergegeven. In totaal omvat de longlist 103 kennisvragen⁶. Voor de VNSC dient opgemerkt te worden het voor de hanteerbaarheid nodig was een samenvattende selectie te maken.

Tabel 2.1: Overzicht van gebruikte bronnen met kennisvragen

#	Bron	Versie
1	Definitief memo 6JH Mogelijke aanpassingen ZWD	20 maart 2019
2	VNSC Tabel Beheer en Beleidsvragen (samenvatting)	27 februari 2019
3	Onderzoeksvragen ZWD met betrekking tot zeespiegelstijging	20 maart 2019
4	RWS Voorzet samenhangende kennisvragen	12 december 2018

2. De gebruiksfuncties zoals omschreven in sectie 2.1 vormen het uitgangspunt voor het inventariseren en structureren van kennisvragen. Het tweede uitgangspunt is het "meetbaar maken" van een kennisvraag d.m.v. indicatoren. Tijdens de hackathon werd de deelnemers gevraagd om in vier groepen de kennisvragen, die vooraf naar watersysteem waren geordend, te karakteriseren met een hulpprogramma dat door Deltares is geschreven met het programma TCL-TK. De deelnemers mochten zelf aangeven in welke groep zij wensten te werken. De deelnemers werd gevraagd om per kennisvraag de gebruiksfuncties en indicatoren voor knikpunten te identificeren. Ook moest worden aangegeven in welke mate de kennisvraag te beantwoorden is. Het watersysteem waar de kennisvraag over gaat, was vooraf ingevuld, maar kon door de deelnemers verder worden aangepast en/of aangevuld (Figuur 2.2). In Tabel 2.2 is aangegeven uit welke

⁶ Tijdens de afronding van dit rapport zijn binnen het Afstemoverleg Zoetwater Zuidwestelijke Delta nieuwe vragen geformuleerd voor zoetwater en ruimtelijke adaptatie. Deze vragen zijn geen onderdeel van de analyse in dit rapport, echter de vragen worden wel meegenomen met de herijking van de huidige voorkeursstrategie.

watersystemen de groepen bestonden en hoeveel kennisvragen er per groep beantwoord moesten worden.

Tabel 2.2: Aantal kennisvragen per watersysteem

#	Watersysteem	Oorspronkelijk aantal vragen	Aantal vragen na opschoning
1	Westerschelde, Kust en Voordelta	61	45
2	Grevelingenmeer, Volkerak-Zoommeer	17	13
3	Oosterschelde, Veerse Meer	13	8
4	Overige Zuidwestelijke Delta	12	5
	Totaal	103	71

Figuur 2.2: Hulpprogramma voor het karakteriseren van kennisvragen

- De verzamelde data is na de hackathon bij elkaar gevoegd in één databestand. Het databestand is vervolgens op consistentie gecontroleerd, bijvoorbeeld op het vóórkomen van dubbele kennisvragen, kennisvragen die (per abuis) niet beantwoord zijn met het hulpprogramma en kennisvragen die niet behoren bij de huidige voorkeursstrategie. Door het opschonen van het databestand bleven er uiteindelijk 71 kennisvragen over. Het databestand is daarna geanalyseerd op a) de frequentie waarop gebruiksfuncties en indicatoren voorkomen, b) welke gebruiksfuncties en indicatoren vaak gecombineerd voorkomen en c) de onderlinge samenhang tussen gebruiksfuncties, indicatoren en watersystemen. De resultaten van deze analyse zijn te vinden in paragraaf 3.1.

2.2.2 Aanpassen van de huidige voorkeursstrategie (subdoel 2)

Drie inventariserende activiteiten zijn georganiseerd voor het inventariseren en structureren van de kennisvragen die gesteld zijn in het kader van het aanpassen van de huidige voorkeursstrategie, te weten 1) Mentimeter, 2) kaartensessie en 3) governance. Deze activiteiten worden hieronder toegelicht.

1. Mentimeter

Het doel van de Mentimetersessie was het inzichtelijk maken van de prioritering van verschillende gebruiksfuncties volgens de deelnemers van de hackathon. Daarnaast was het doel om de deelnemers voor te bereiden op het denken buiten de huidige voorkeursstrategie. Mentimeter is een interactieve online tool waarbij vragen gesteld kunnen worden die per telefoon beantwoord kunnen worden. De antwoorden komen direct op het scherm, waardoor de discussie over de uitkomsten direct gevoerd kan worden.



Figuur 2.3: impressie van de Mentimeter sessie tijdens de hackathon

De volgende vragen zijn gesteld in de Mentimetersessie:

- Welke drie steekwoorden komen bij je op als de ZWD zich voor moet bereiden op 1-2 m zeespiegelstijging?
- Als er een andere strategie komt, welke gebruiksfunctie is dan het belangrijkste?
- Licht je 2 belangrijkste gebruiksfuncties toe. Vermeld eerst de gebruiksfuncties waar het om gaat. (excl waterveiligheid)
- Licht je 2 minst belangrijkste gebruiksfuncties toe. Vermeld eerst de gebruiksfuncties waar het om gaat
- Welke gebruiksfuncties staan het eerst onder druk bij een zeespiegelstijging van 1-2 m?

2. Kaartsessie

Vervolgens werden de deelnemers verdeeld in twee groepen, waarbij iedere groep drie gebruiksfuncties kreeg toegewezen. Tijdens de kaartensessie dachten de deelnemers na over kennisvragen die ontstaan bij het aanpassen van de voorkeursstrategie. Hiervoor kregen de deelnemers een aantal stickers met daarop de kennisvraag, de gebruiksfunctie en de bijbehorende indicatoren. Deze stickers en kaart (Figuur 2.4) hielpen in het openen van de discussie en het inventariseren van nieuwe kennisvragen en uitdagingen tot 2 meter zeespiegelstijging.



Figuur 2.4: kaart van de Zuidwestelijke Delta waarop de deelnemers de kennisvragen konden schrijven die van toepassing zijn op het loslaten van de huidige voorkeursstrategie.

3. Governance

Na de kaartsessie is de dag afgerond met het inventariseren van kennisvragen over governance. Tijdens de kennisinventarisatie bij het aanpassen van de huidige voorkeursstrategie bleek al snel dat veel governanceprocessen een belangrijke rol spelen in het definiëren en selecteren van de juiste kennisvragen op het juiste moment. De kennisvragen over governance zijn aan de hand van een plenaire discussie geïnventariseerd en opgeschreven op een flip-over.

2.3 Aandachtspunten en beperkingen van de aanpak

De aanpak heeft een aantal aandachtspunten en/of beperkingen waar bij de analyse en het opstellen van de kennisagenda rekening gehouden moet worden:

- Er is geen controle geweest op de compleetheid van de longlist van kennisvragen. Dat is ondervangen door deelnemers de gelegenheid te geven om ontbrekende kennisvragen toe te voegen. Dat heeft 7 aanvullende vragen opgeleverd.
- De longlist van kennisvragen is vertekend doordat het aantal vragen voor de Westerschelde veel groter is dan voor de andere watersystemen. Dit komt omdat het opstellen van een kennisagenda in het kader van de VNSC in een vergevorderd stadium is. De kennisvragen zijn over het algemeen gedetailleerder. De VNSC kennisagenda is overigens breder dan omgaan met klimaatverandering. Dit is ondervangen door de analyse voor de huidige voorkeursstrategie per watersysteem te doen en waar nodig de analyse met en zonder de Westerschelde te controleren op consistentie.
- De hackathon had een beperkt aantal deelnemers waarbij en waardoor niet alle stakeholders in de Zuidwestelijke Delta betrokken waren. Daardoor kan een vertekend en/of onvolledig beeld van de kennisagenda ontstaan. Dat wordt op twee manieren ondervangen. De structurering naar gebruiksfuncties en knikpunten objectiveert de kennisvragen los van een afkomst of expertise van een deelnemer. Ten tweede is dit rapport "slechts" een aanzet tot de kennisagenda die zowel in de regio als in het

Deltaprogramma zal worden besproken met stakeholders. Er is dus aanvulling en aanpassing in een volgende stap mogelijk.

- In algemene zin geldt de representativiteit als aandachtspunt: Is de uitkomst van dit onderzoek representatief voor de regio en haar stakeholders? Dit is ondervangen doordat de longlist van kennisvragen in een breder proces tot stand is gekomen en doordat dit rapport als aanzet ook weer in een breder proces zal worden ingebracht en afgestemd. De onderzoekers zijn van mening dat de aanpak via structurering naar gebruiksfuncties en knikpunten en de ingebrachte deskundigheid van deelnemers in een representatieve steekproef heeft geresulteerd.

3 Resultaten

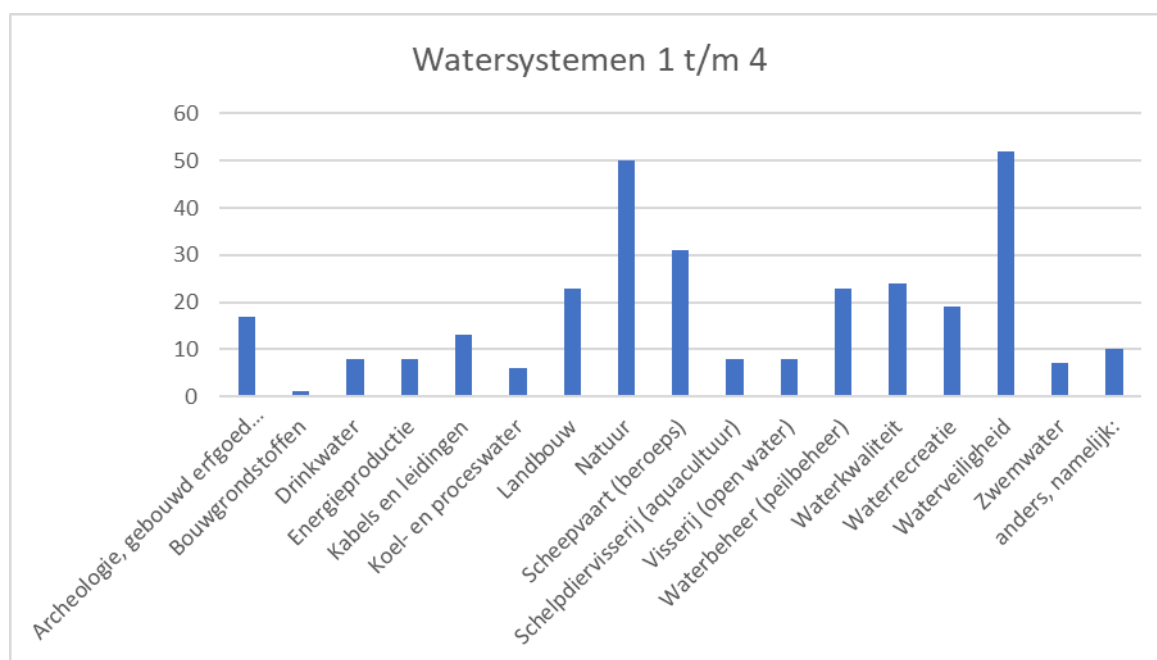
3.1 Vragen behorend bij de huidige voorkeursstrategie

In deze sectie worden de resultaten beschreven van het inventariseren en structureren van de kennisvragen die behoren bij de huidige voorkeursstrategie.

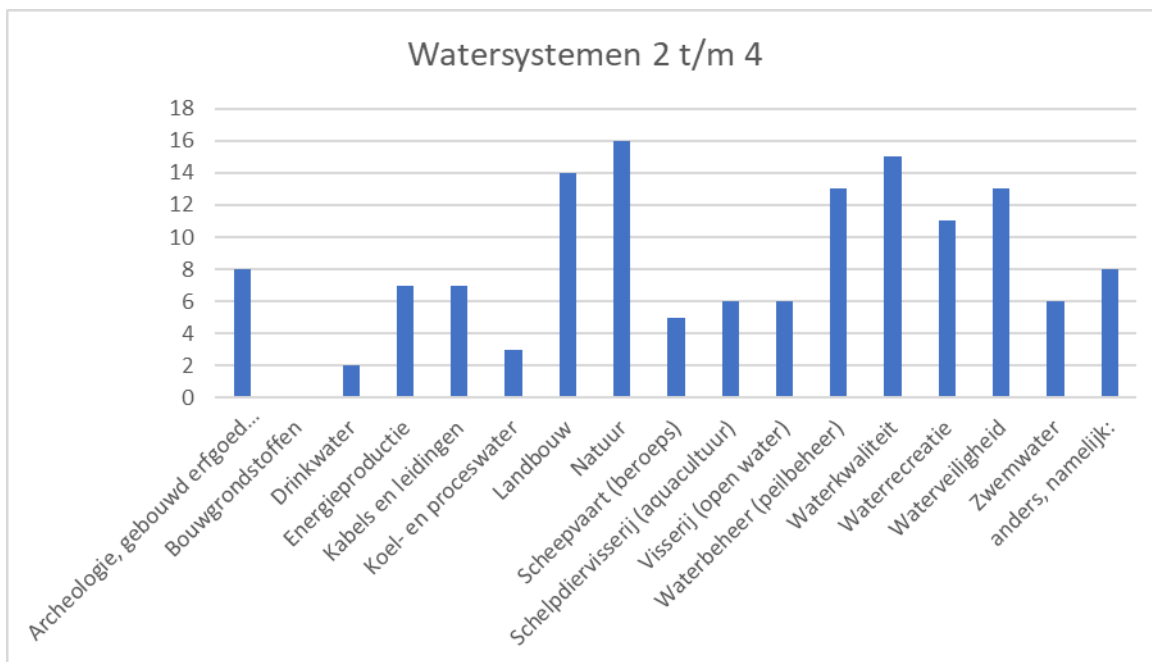
Gebruiksfuncties

In Figuur 3.1 en Figuur 3.2 hieronder is het aantal malen weergegeven dat gebruiksfuncties zijn genoemd. Omdat er veel meer kennisvragen voor de Westerschelde, Kust en Voordelta waren dan voor de andere wateren, kan dit een vertekend beeld geven. Daarom is ook de score getoond voor de wateren exclusief de Westerschelde, Kust en Voordelta. De volgende observaties zijn af te leiden uit het overzicht van gebruiksfuncties:

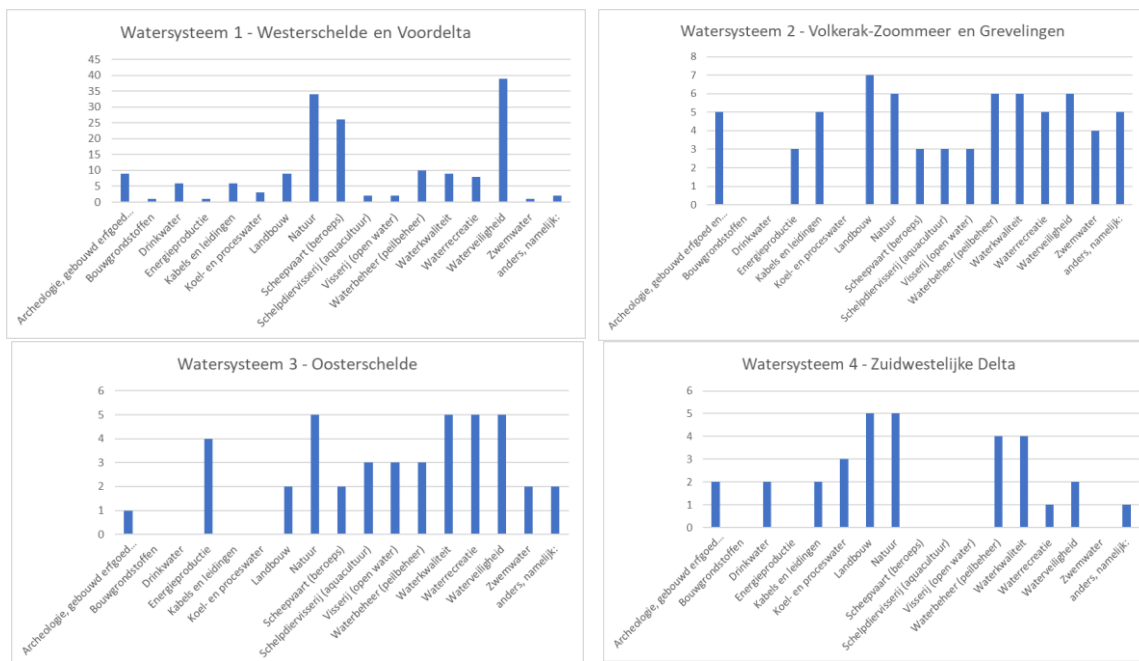
- Er zijn in totaal 308 gebruiksfuncties geselecteerd bij 71 kennisvragen. Dat betekent dat een kennisvraag gemiddeld over ruim 4 gebruiksfuncties gaat.
- Over alle wateren gecombineerd worden de meeste kennisvragen gesteld over Waterveiligheid en Natuur. Scheepvaart (beroeps) is derde met 40% minder kennisvragen. Deze gebruiksfuncties reflecteren de driehoek Veiligheid, Natuurlijkheid en Toegankelijkheid voor de Westerschelde, waarvoor veel meer kennisvragen waren gesteld. Het is logisch dat de kennisvragen van de Westerschelde langs deze drie thema's zijn gestructureerd.
- Zonder Westerschelde komen naast Natuur en Waterveiligheid ook Waterkwaliteit, Waterbeheer (peilbeheer), Landbouw en Waterrecreatie met 10 of meer kennisvragen voor.
- Er zijn kennisvragen over alle gebruiksfuncties. Er zijn nog drie gebruiksfuncties aan de lijst toegevoegd door de deelnemers van de hackathon: a) Regionale zoetwatervoorziening, b) Verkeer, en c) Bebouwde omgeving (specifiek funderingen) en bebouwing aan het water.



Figuur 3.1: Gebruiksfuncties genoemd voor alle watersystemen



Figuur 3.2: Gebruiksfuncties genoemd voor watersystemen 2 t/m 4 (voor watersysteem 1 zijn vanuit de meeste kennisvragen gesteld)



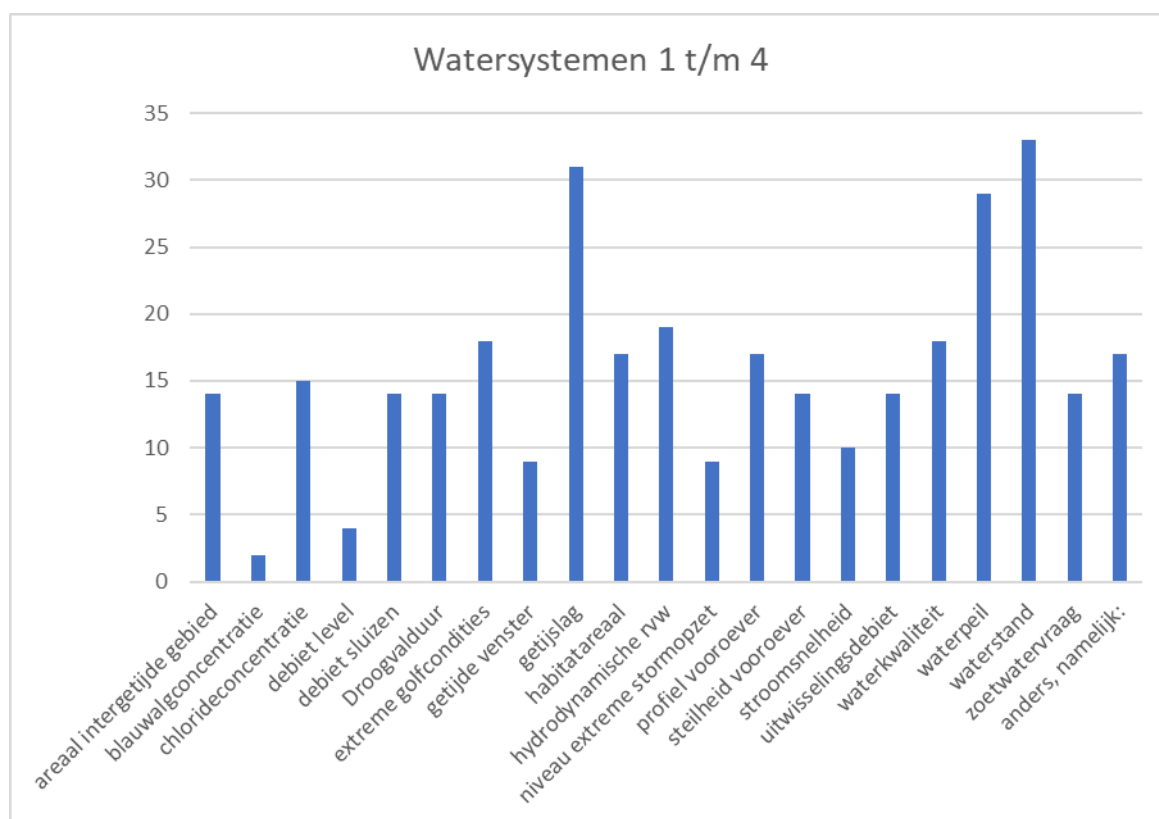
Figuur 3.3: Gebruiksfuncties genoemd voor de individuele watersystemen

In Figuur 3.3 hierboven is de frequentie weergegeven waarop de gebruiksfuncties zijn genoemd voor de 4 afzonderlijke watersystemen. Hieruit blijkt dat de frequentie van gebruiksfuncties voor de afzonderlijke systemen niet wezenlijk verschilt van het totaalbeeld.

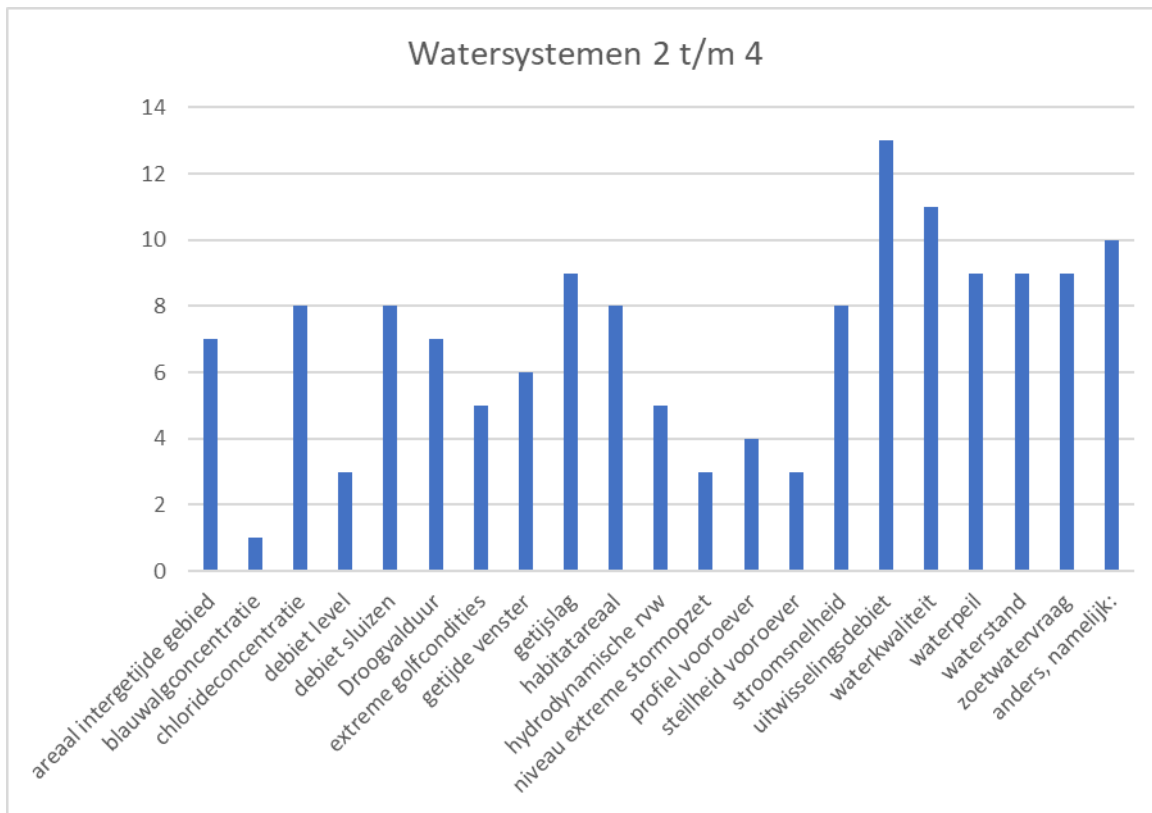
Indicatoren

In Figuur 3.4, Figuur 3.5 en Figuur 3.6 is de frequentie weergegeven van de indicatoren die door de deelnemers van watersystemen 1 t/m 4 zijn genoemd. Voor de indicatoren vallen de volgende zaken op. Getijslag, waterstand en waterpeil zijn de meest genoemde indicatoren (zowel bij alle watersystemen tezamen als bij watersystemen 2 t/m 4). Daarnaast zijn er opvallend veel andere indicatoren genoemd, zeker in watersystemen 2, 3 en 4. Daarbij werden genoemd:

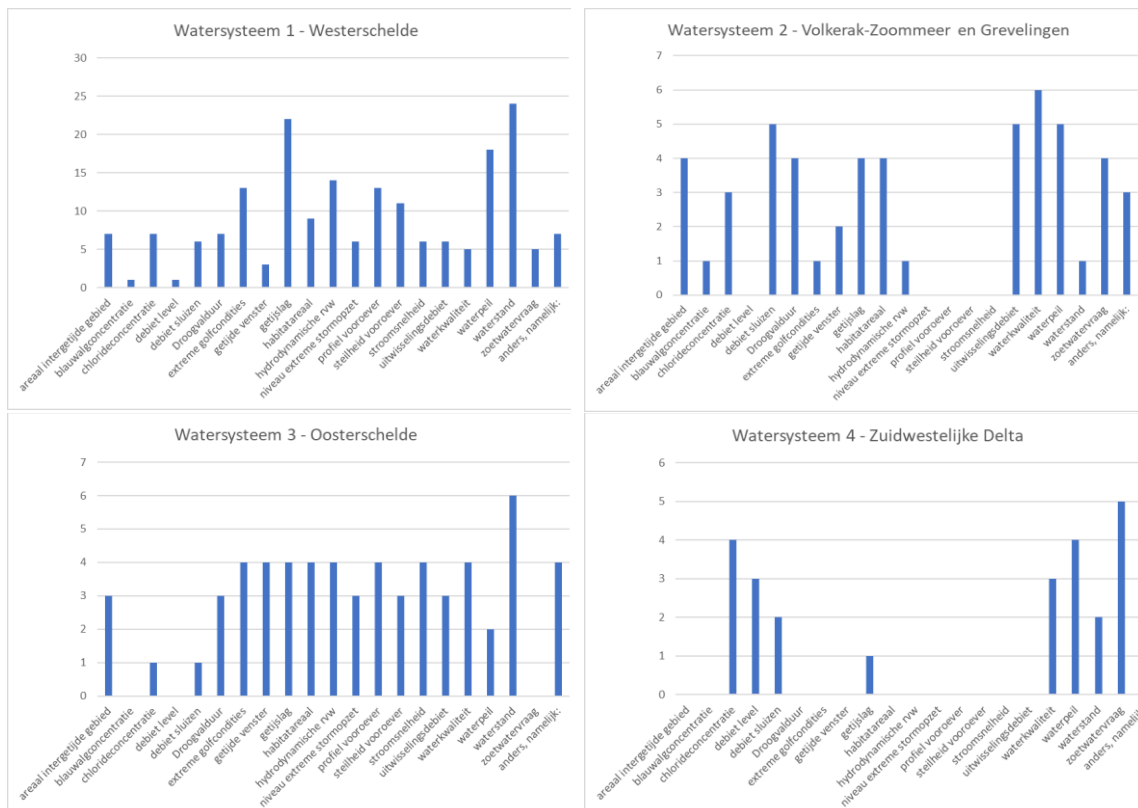
- Sediment (opwerveling; watersysteem 2)
- Hoogteligging buitendijkse gebieden dan wel profiel land en oppervlakte droog land (watersystemen 2, 3)
- Neerslagpatroon (watersysteem 4)
- Stremming scheepvaart dan wel sluitfrequentie Oosterscheldekering (watersystemen 2 en 3)
- Kwallenconcentratie (watersysteem 3)
- Beleids- en juridisch kader, financiën (watersysteem 4)



Figuur 3.4: Indicatoren genoemd door de deelnemers (alle watersystemen)



Figuur 3.5: Indicatoren genoemd voor watersystemen 2 t/m 4



Figuur 3.6: Indicatoren genoemd door de individuele watersystemen

Een soortgelijke matrix voor de watersystemen, waarbij de mate waarin watersystemen worden genoemd in combinatie met andere watersystemen, levert geen nieuwe inzichten op. De matrix is geconcentreerd op de diagonaal, wat betekent dat de kennisvragen vooral over individuele watersystemen gaan en minder over combinaties van watersystemen.

Wel is er een aantal extra watersystemen genoemd:

- Rijn-Maasmonding (valt buiten het directe aandachtsgebied)
- Volkerak-Zoommeer en Schelde-Rijnkanaal (een verfijning)
- Kanaal Gent-Terneuzen (vanwege het belang voor koel- en proceswater en de verbinding met de Westerschelde voor de scheepvaart)

Primair	Aantal	areaal	int	blauwalg	chloride	debiet	lev	debiet	slu	Droogvald	extreme	g	getijde	ve	getijslag	habitat	at	hydro	dyn	niveau	ex	profiel	vo	steilheid	stroom	sn	uitwissel	waterkwa	waterpeil	waterstan	zoetwater	anders
Archeologie en gebouwd erfgoed	4	4	0	3	1	3	4	6	3	8	5	5	0	6	6	2	5	7	10	11	5	5										
Bouwgrondstoffen	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
Drinkwater	1	0	0	1	2	1	0	1	0	5	1	4	0	5	5	2	1	3	5	7	3	2										
Energieproductie	0	4	0	0	0	1	4	5	4	5	5	5	3	3	3	2	4	5	2	5	1	3										
Kabels en leidingen	3	5	0	4	1	3	4	2	3	6	5	5	0	4	3	2	5	7	7	6	6	3										
Koel- en proceswater	0	0	0	7	3	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	3	6	5	
Landbouw	3	3	2	13	4	11	3	3	2	8	6	5	0	3	3	0	6	12	15	9	14	8										
Natuur	9	14	2	15	5	12	14	16	9	31	16	17	6	18	14	7	12	17	26	29	14	18										
Scheepvaart (beroeps)	22	11	1	9	2	8	11	11	7	22	11	10	7	9	6	4	8	8	14	17	6	8										
Schelpdiervisserij (aquacultuur)	4	4	0	0	0	1	4	5	4	5	4	5	2	3	3	2	4	4	1	5	0	2										
Visserij (open water)	4	4	0	1	0	2	4	5	4	6	4	4	2	4	3	2	4	5	2	4	1	3										
Waterbeheer (peilbeheer)	0	4	1	13	4	12	4	4	5	10	5	8	0	5	5	2	8	13	18	12	13	10										
Waterkwaliteit	4	8	2	13	3	10	8	4	5	10	8	6	2	4	3	1	7	16	14	11	13	9										
Waterrecreatie	8	6	1	3	1	3	5	7	4	8	7	7	2	9	8	3	6	9	10	13	4	7										
Waterveiligheid	9	14	1	9	3	8	14	20	9	32	16	21	9	18	15	9	12	12	25	33	8	14										
Zwemwater	2	1	1	1	0	2	1	1	0	1	2	2	0	1	1	0	2	4	3	2	2	2										
anders	8	3	1	7	1	7	3	1	3	5	4	1	1	1	1	1	4	8	8	5	6	6										

Figuur 3.9: Mate waarin de gebruiksfuncties genoemd worden in combinatie met de indicatoren. Rood: de combinatie is tenminste 15 keer genoemd. Geel: tussen 7 en 15 keer.

De relatie tussen de gebruiksfuncties en de indicatoren is op een soortgelijke manier weergegeven in

Figuur 3.9 hierboven. Voor functies als Natuur, Scheepvaart en Waterveiligheid zijn een groot aantal indicatoren genoemd. De indicatoren die betrokken zijn bij de meeste functies zijn: getijslag, waterkwaliteit, waterpeil en waterstand.

Kennishiaten

Tijdens het inventariseren van de kennisvragen tijdens de hackathon konden de deelnemers aangeven in hoeverre de kennisvraag nu al beantwoord kan worden, zonder additioneel onderzoek. Het is uitermate opvallend dat er maar enkele kennishiaten zijn benoemd; de vraag rijst of dat overeenkomt met de werkelijkheid. In het geval van de kennisvragen voor de Westerschelde zijn twee kennishiaten geconstateerd. Ten eerste onderzoek naar bestaande hypothesen voor scenariostudies. Ten tweede meer onderzoek naar nieuwe en betere manieren van meten, monitoren en modelleren. In het geval van kennisvragen over het Volkerak-Zoommeer is er een kennisvraag gesignaleerd die niet beantwoord kan worden. Het gaat om de mate waarin temperatuurstijging [van het water] bijdraagt tot een toename van blauwalgenoverlast. Het is niet duidelijk waarom er zo weinig kennishiaten benoemd zijn; wellicht komt dit door de tijdsdruk waaronder de deelnemers van de hackathon moesten werken. Door deze uitkomst is het onduidelijk in welke mate kennisvragen daadwerkelijk beantwoord kunnen worden met de huidige kennis of dat er toch meer kennishiaten zijn die nog niet gesignaleerd zijn. In de aanbevelingen in hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

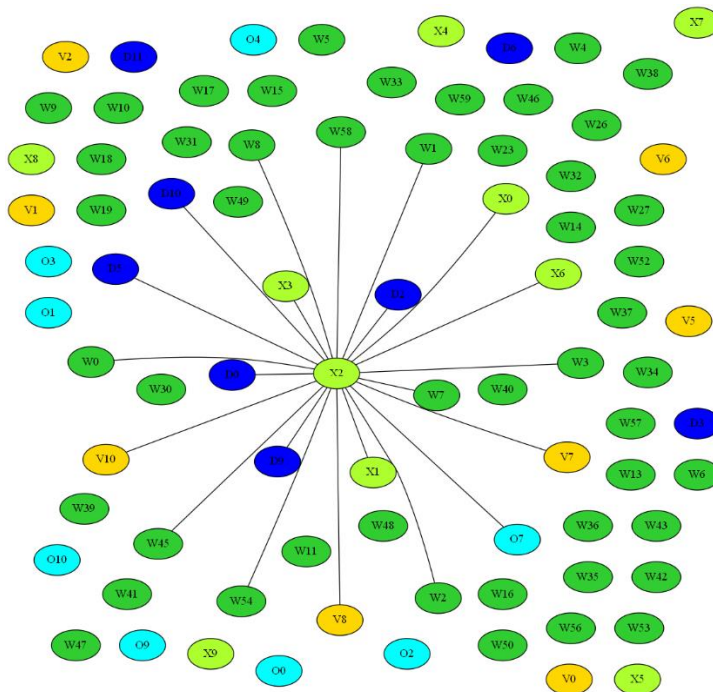
Het clusteren van kennisvragen

Voor de nadere structurering van kennisvragen is de volgende werkwijze gevolgd. Voor elk paar kennisvragen wordt geteld hoeveel gebruiksfuncties en indicatoren ze gemeen hebben. Dit levert een simpele score op: hoe hoger het getal hoe meer ze op elkaar lijken. Vervolgens worden die scores gebruikt om de afstand tot elkaar te definiëren. Alle paren tezamen met de

onderlinge afstand worden in een graaf getoond, een soort netwerk. Elk bolletje stelt een vraag voor. De kleuren staan voor het watersysteem:

- donkergroen – Westerschelde (W)
- lichtblauw – Oosterschelde (O)
- lichtoranje – Volkerak-Zoommeer en Grevelingenmeer (V)
- donkerblauw – Zuidwestelijke Delta (D)
- lichtgroen – extra vragen (X)

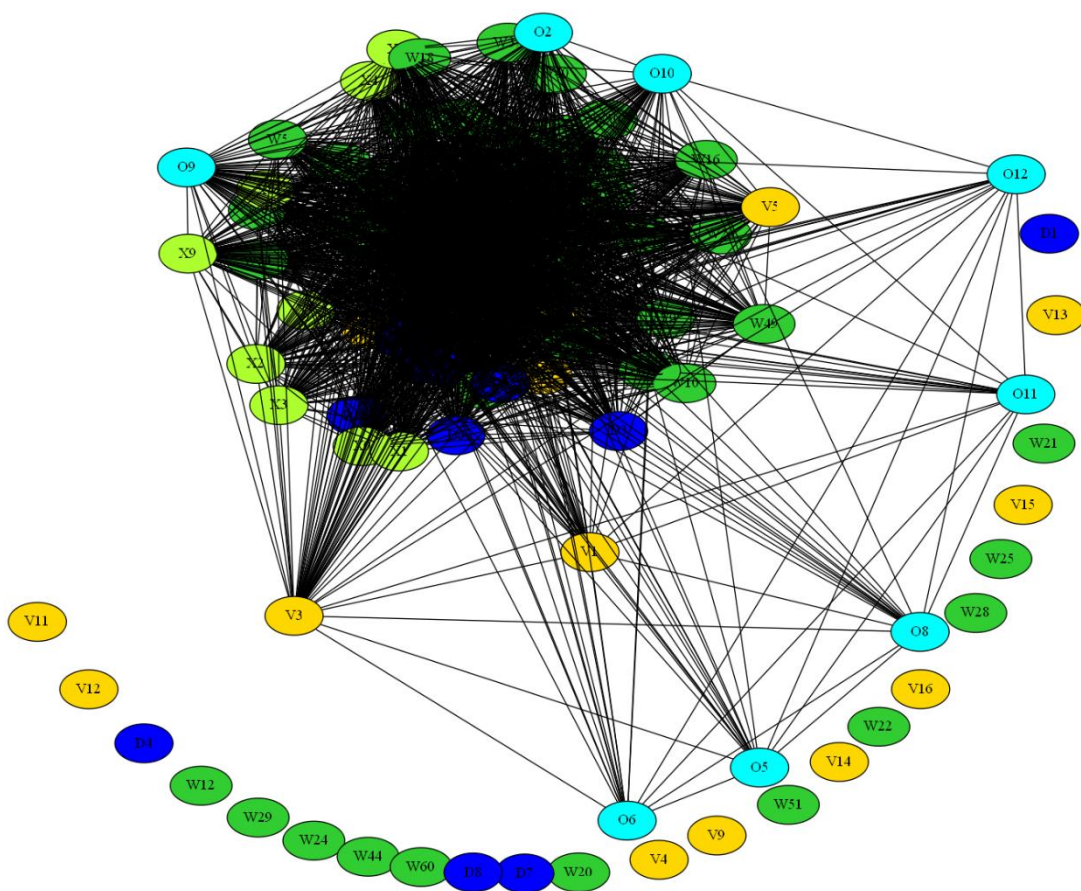
Op basis van feedback van de deelnemers aan de hackathon is besloten om de database te controleren o.b.v. dubbele vragen, kennisvragen die niet zijn ingevuld en kennisvragen die niet tot de huidige voorkeursstrategie werden gerekend. Dit type vragen zijn uit de analyse gelaten (zie Annex 1 voor details).



Figuur 3.10: Relatie van een kennisvraag tot alle andere kennisvragen

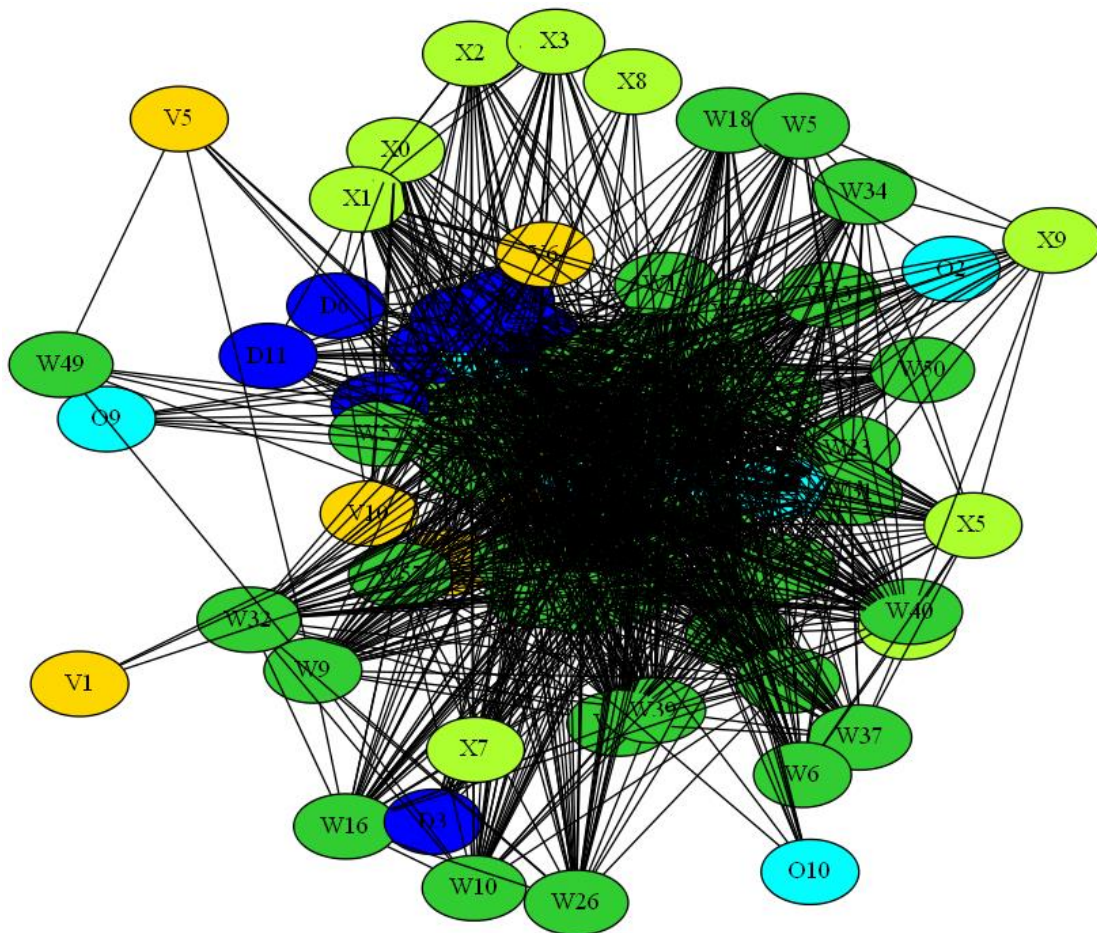
Figuur 3.10 laat zien dat deze kennisvraag in het midden van de figuur veel gemeen heeft met zes andere kennisvragen en daarom wellicht de basis kan zijn voor een meer overkoepelende vraag of een kernvraag. Het is echter zeer bewerkelijk om dit voor alle 130 vragen uit te werken. Bovendien kan deze visualisatie erg vertekenen – de ene kennisvraag ligt misschien dicht bij een tweede kennisvraag, maar die kan op zijn beurt weer veel gemeen hebben met een andere kennisvragen waar de eerste kennisvraag weer weinig mee heeft. Daardoor zou de groep steeds verder uitbreiden.

Omdat de vragen uitgesplitst naar watersysteem een overzichtelijker geheel vormen, volgen verderop in deze sectie de grafen per watersysteem. Deze overzichts-ballonnen geven aan hoe ver onderzoeksvragen van elkaar af liggen.



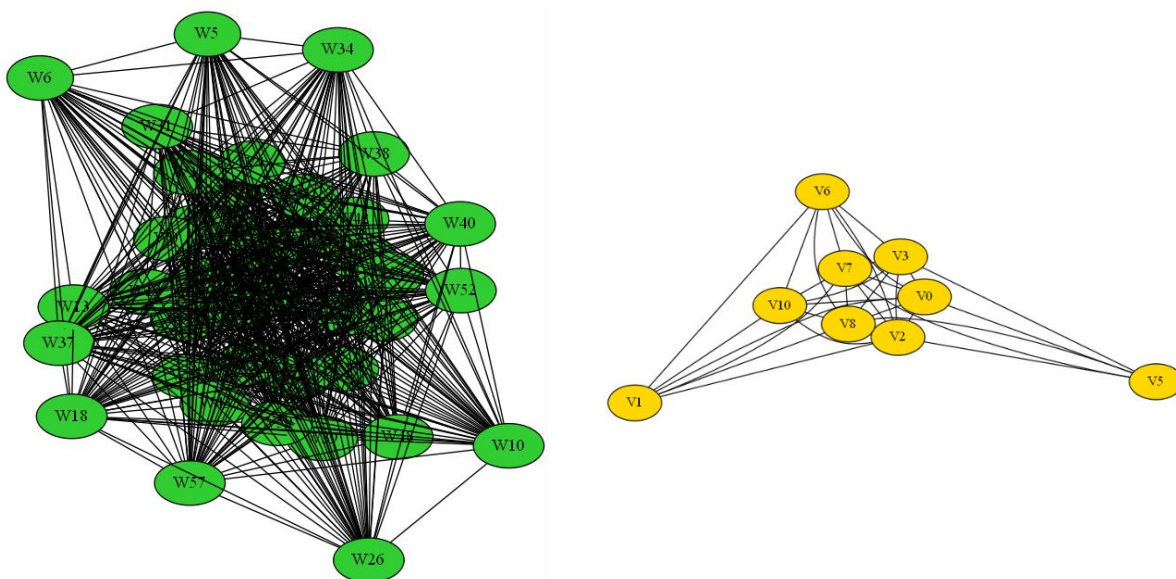
Figuur 3.11: Overzicht van de samenhang tussen alle kennisvragen, inclusief de extra vragen

Uit Figuur 3.11 blijkt dat een behoorlijk aantal kennisvragen niets gemeen hebben met een andere vraag (de losse bolletjes). Tegelijkertijd is er sprake van een hele kluit van kennisvragen die kennelijk veel met elkaar gemeen hebben. De overige kennisvragen staan wat verder weg. Verdere observaties zijn o.b.v. deze figuur niet mogelijk.



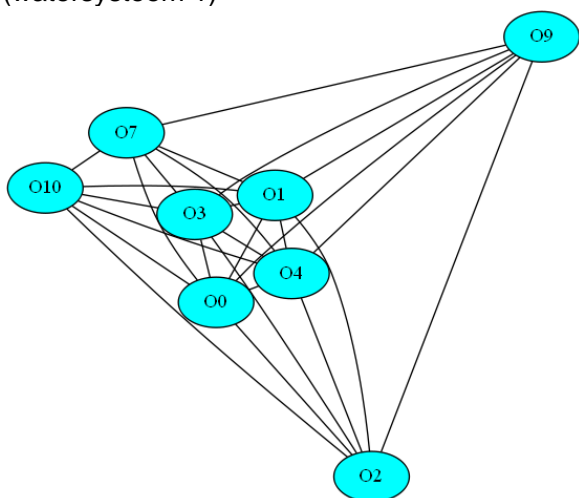
Figuur 3.12: Uitgedunde graaf waarin de losse kennisvragen zijn weggelaten

Figuur 3.12 laat meer detail zien in de grote kluwen. Echter dit is nog onvoldoende om een zinvolle clustering mogelijk te maken.

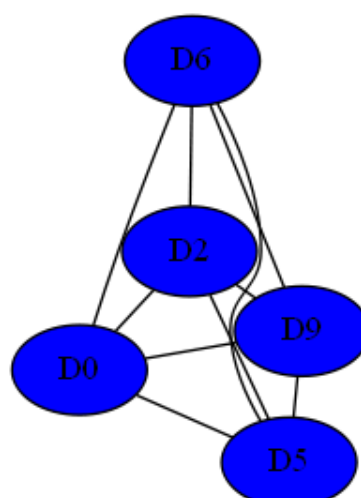


Linksboven: cluster van de kennisvragen over de Westerschelde, kust en voordelta (watersysteem 1)

Rechtsboven: Volkerak-Zoommeer en het Grevelingenmeer (watersysteem 2)



Linksonder: Oosterschelde (watersysteem 3)



Rechtsonder: Zuidwestelijke Delta (watersysteem 4)

Figuur 3.13: samenhang tussen de kennisvragen voor de vier watersystemen

Ook voor de 60 vragen van de Westerschelde is de onderlinge score aangepast, waardoor het aantal relaties (lijnen) tussen de kennisvragen wordt uitgedund (Figuur 3.13). De bovenstaande figuur is gebaseerd op een minimale score van 7. In tegenstelling tot de eerste variant van de bovenstaande graaf zijn er nu een paar clusters van vragen te onderscheiden. Voor de Westerschelde, Kust en Voordelta vielen 16 vragen van de 60 buiten de criteria. Het uitsluiten van die vragen leidt tot een overzichtelijker graaf en toont aan dat er meer nuance in de vragen zit dan eerst gedacht.

Vanuit de samenhang tussen kennisvragen per watersysteem is de stap gemaakt naar het formuleren van overkoepelende kennisvragen. Hierbij is de balans gehouden tussen aan de ene kant kennisvragen die een sterke samenhang vertonen en aan de andere kant een set van overkoepelende kennisvragen die die ervoor zorgt dat alle oorspronkelijke kennisvragen

afgedekt worden. Per watersysteem is er gekeken welke clustering ervoor zorgt dat het volledige spectrum van gestelde kennisvragen wordt afgedekt.

Daarnaast is, waar mogelijk, per bekken hetzelfde type kennisvraag geformuleerd. Dit houdt de mogelijkheid open om, in een later stadium, kennisvragen van verschillende bekkens samen te voegen, of om dezelfde methode te gebruiken bij het uitwerken van de vragen. De oorspronkelijke kennisvragen kunnen als deelvragen bij de hoofdvraag gehanteerd worden.

Tabel 3.1: overkoepelende kennisvragen en oorspronkelijke kennisvragen

Overkoepelende vraag	
Westerschelde	
1	Wat zijn de handelingsperspectieven voor de sedimenthuishouding in de Westerschelde?
2	Wat zijn de perspectieven voor zoetwatervoorziening?
3	Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties in de Westerschelde onder zeespiegelstijging?
4	Welke maatregelen kunnen er genomen worden om onder een versnelde zeespiegelstijging gebruiksfunctie in stand te houden?
5	Hoe worden gebruiksfuncties langs de Westerschelde beïnvloed door adaptieve maatregelen buiten het gebied?
Kust en Voordelta	
1	Wat zijn knikpunten voor zandsuppletie, kustontwikkeling en kustveiligheid onder zeespiegelstijging?
2	Hoe worden gebruiksfuncties langs de Kust beïnvloed door adaptatie maatregelen buiten het gebied?
3	Wat is de kustlangse ontwikkeling van sedimenttransport?
Volkerak-Zoommeer	
1	Wat zijn consequenties en beperkingen van verschillende peilniveaus voor het Volkerak-Zoommeer?
2	Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties en kunstwerken van en rond het Volkerak Zoommeer ten gevolge van zeespiegelstijging?
3	Hoe gaat de zoetwatervraag en de beschikbaarheid van water zich ontwikkelen?
Grevelingen	
1	Wat zijn consequenties en beperkingen van verschillende peilniveaus voor de Grevelingen?
2	Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties en kunstwerken van en rond het Grevelingenmeer ten gevolge van zeespiegelstijging?
Oosterschelde	
1	Wat zijn voor de Oosterschelde knikpunten die op kunnen treden t.g.v. zeespiegelstijging?
2	Welke maatregelen kunnen er genomen worden om knikpunten in gebruiksfuncties uit te stellen?
3	Hoe worden gebruiksfuncties in de Oosterschelde beïnvloed, door adaptatie maatregelen buiten de Oosterschelde?
Zuidwestelijke Delta	
1	Wat zijn knikpunten zijn in de Zuidwestelijke Delta voor zoetwatergebruik en beschikbaarheid?
2	Hoe worden gebruiksfuncties in de Zuidwestelijke Delta beïnvloed door adaptatiemaatregelen buiten de Delta?

Samenvattend kan gesteld worden dat er een heel grote verwantschap lijkt te zijn tussen de kennisvragen. Kennisvragen zijn dus aan elkaar gerelateerd en kunnen waarschijnlijk niet los van elkaar gezien worden. De verwantschap duidt erop dat onderzoeken een integraal karakter waarin meerdere disciplines moeten samenwerken en interacteren, moeten hebben.

3.2 Vragen behorend bij het aanpassen van de huidige voorkeurstrategie

Zoals in het hoofdstuk over de aanpak is aangegeven, is er voor dit type vragen een geheel andere aanpak gekozen (zie paragraaf 2.2.2). Hieronder worden de resultaten weergegeven van de Mentimetersessie, de kaartensessie en de governance sessie.

Resultaten Mentimeter

In deze paragraaf wordt beschreven hoe er kennisvragen geformuleerd kunnen worden die antwoordgeven op problemen in de Zuidwestelijke Delta onder extra versnelde zeespiegelstijging.

Kernwoorden die vaak genoemd worden en eruit springen in de wordcloud van Mentimeter zijn: veiligheid, verzilting en landbouw. Vervolgens is er aan de aanwezigen gevraagd alle gebruiksfuncties voor de Zuidwestelijke Delta op een rij te zetten. In lijn met de *wordcloud* staat de gebruiksfunctie "waterveiligheid" bovenaan. Daarnaast is het opvallend dat de gebruiksfunctie die voor de huidige voorkeursstrategie van belang worden geacht: natuur en waterveiligheid, ook na het loslaten van de voorkeursstrategie het hoogst scoren. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is dat een selectieve groep belanghebbenden tijdens de hackathon bevraagd zijn en dat knelpunten die nu nog niet gevoeld worden niet hoog scoren. Echter, in een discussie naar aanleiding van de ranglijst, kwam naar voren dat aspecten die in Figuur 3.15 laag scoren, effectief wel erg gewaardeerd kunnen worden. Zo is het realistisch dat "gebouwd erfgoed" in de praktijk sterk gewaardeerd wordt, maar dat dit laag scoort in de opgestelde ranglijst, omdat het opgeven van gebouwd erfgoed maar zeer beperkt tot nooit gebeurt. Naar aanleiding hiervan wordt geadviseerd om de komende jaren in beeld te krijgen welke gebruiksfuncties de komende decennia het meest gewaardeerd worden door bewoners en andere belanghebbende in de Zuidwestelijke Delta. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden tussen rangschikking o.b.v. vermeend belang door bewoners en belanghebbenden en rangschikking in de tijd.

Een andere opmerking die tijdens de discussie gemaakt werd, is dat het relevant is om te onderzoeken wanneer welke gebruiksfunctie in de knel komt. Dit komt overeen met de pathway-benadering die toegepast is bij het verkennende onderzoek naar de gevolgen van extreme zeespiegelstijging van Deltares in 2018. Een dergelijke benadering geeft ook inzicht in wanneer, onder welke verandering van condities en voor welke gebruiksfunctie de voorkeursstrategie los gelaten moet worden. Met dit inzicht zou voorkomen kunnen worden dat er op enig moment (ad-hoc) maatregelen genomen worden terwijl andere gebruiksfuncties relatief kort daarna ook in het geding komt. Bij onvoldoende inzicht hierin zou het, in het ongunstigste geval, kunnen gebeuren dat er maatregelen genomen worden voor de gebruiksfuncties die als eerste in de knel komt, terwijl als even later een belangrijkere functie een knippunt bereikt er geen of minder goede mogelijkheden zijn om hieraan aan te passen.



Figuur 3.14: wordcloud resultaten uit de Mentimeter sessie



Figuur 3.15: antwoorden op de vraag welke gebruiksfunctie het belangrijkste is bij het loslaten van de huidige voorkeursstrategie.

Kaartensessie (extra kennisvragen loslaten voorkeursstrategie)

Tijdens de middagsessie is de groep deelnemers in twee gesplitst en werd aan de hand van gebruiksfuncties gevraagd om na te denken welke kennisvragen er voor de gehele Zuidwestelijke Delta zijn wanneer de voorkeursstrategie wordt losgelaten. Tabel 3.2 geeft een

overzicht van het aantal vragen dat per gebruiksfunctie is geïdentificeerd bij het loslaten van de voorkeursstrategie.

Tabel 3.2: aantal extra kennisvragen per gebruiksfunctie voor het loslaten van de huidige voorkeursstrategie

Gebruiksfuncties	Aantal vragen
Drinkwater	2
Landbouw	9
Natuur	8
Scheepvaart	2
Waterkwaliteit	4
Waterveiligheid	8
Algemeen	2
Totaal aantal vragen	31

Wanneer er in meer detail naar de vragen gekeken wordt, vallen er een aantal dingen op. Ten eerste werden de meeste vragen gesteld over de gebruiksfuncties “natuur”, “waterveiligheid” en “landbouw”. Dit komt overeen met de ochtendsessie binnen de huidige strategie, waarbij de vier gebruiksfuncties met de meeste kennisvragen respectievelijk “natuur”, “waterveiligheid”, “scheepvaart” en “landbouw” waren.

Ten tweede gingen veel vragen over de houdbaarheid van de huidige strategie en hoe lang functies in hun huidige hoedanigheid nog houdbaar zijn. Zo werden voor natuur veel vragen gesteld over de houdbaarheid van de huidige beleidsdoelen. Wat betreft de kennisvragen over landbouw, viel het op dat de vragen vaak gingen over hoe lang er nog met de huidige landbouw kan worden doorgegaan. Voor drinkwater gingen de kennisvragen bijvoorbeeld over de termijn waarop drinkwater veilig gesteld kan worden bij een verziltende Delta. Ook voor scheepvaart wordt de vraag gesteld hoe houdbaar havens en sluizen zijn bij zeespiegelstijging. Vragen over natuur en landbouw gingen vaak over de integratie van beide functies in de tijd en ruimte. Vragen richtten zich eerder op de beperkingen van de huidige voorkeursstrategie voor een specifieke functie in een bepaald gebied en minder op bekken- en functie overschrijdende vragen over adaptatiestrategie voor de Zuidwestelijke Delta als geheel.

Voor de gebruiksfuncties waterkwaliteit en waterveiligheid werden meer vragen gesteld die verder gingen dan de houdbaarheid van huidige functies. Voorbeelden voor waterkwaliteit zijn bijvoorbeeld “Hoe zorg je voor voldoende tegendruk van zoetwater?” en “Hoe verschuift de zoutgradiënt?”. Voor waterveiligheid waren er veel vragen die gingen over de te nemen maatregelen, organisatie van maatregelen en de ruimtelijke impact hiervan. Deze vragen gingen meer richting governance vragen.

Daarnaast werden er vragen gesteld die niet specifiek gingen over gebruiksfuncties, maar meer algemeen van aard waren. Dit waren vragen over ruimtelijke ordening en het proces rondom de verwachte veranderingen in beheer en beleid. Deze vragen waren bijvoorbeeld “moet je nu al nadenken over ruimtelijke ordening, en welke criteria horen hierbij?” en “hoe ontwikkel je een bewustwordingsstrategie?”.

De sessies met de Mentimeter en de discussies in subgroepen liet zien dat de deelnemers van de hackathon in eerste instantie vooral behoefte leken te hebben aan inzicht in wat er precies met de huidige gebruiksfuncties zou gebeuren bij 2 meter zeespiegelstijging, en wanneer dit zou plaatsvinden.

Governance vragen bij het loslaten van de voorkeursstrategie

Na afloop van de inventarisatie van kennisvragen bij gebruiksfuncties bij het loslaten van de huidige voorkeursstrategie, bleek dat er veel vragen op het gebied van governance lagen. Deze vragen zijn geïnventariseerd tijdens de discussie en in Tabel 3.3 weergegeven. Sommige vragen uit deze sessie gaan overigens veel verder dan de governance dimensie.

Tabel 3.3: overzicht van de governance vragen bij het loslaten van de voorkeursstrategie

#	Governance vraag
1	Gaat de realisatietijd voor majeure ingrepen je keuzemoment beïnvloeden?
2	Welk gebruik dwingt ons om als eerste R.O. ingrepen te doen (=adaptief)
3	Is de huidige besluitvorming en samenwerking geschikt?
4	Wat is het startpunt om anders te handelen?
5	Hoe komt je uit een "locked in" situatie?
6	Welke gebruiksfuncties krijgen prioriteit?
7	Hoe neem je burgers mee in het proces?
8	Welke aspecten van klimaatverandering treden als eerste op?
9	Is er gehandeld naar/geleerd van het vorige Deltaplan?

De discussie ging over hoeveel tijd er is en wanneer maatregelen genomen moeten worden. De versnelling in de zeespiegelstijging maakt ons kwetsbaar. De vraag was daarom welke functie dwingt om als eerst de inrichting aan te passen. Daarnaast was de vraag of de huidige samenwerkingsstructuren goed genoeg zijn om hiernaar te handelen en keuzes te maken. Tevens was de vraag hoe je kunt afwijken van de bestaande strategie, wanneer er veel wetgeving is die dit tegenhoudt.

Er werd ook bediscussieerd dat er mogelijk andere effecten van klimaatverandering zijn (zoals de droogte van afgelopen jaar) die vroegtijdig optreden, nog voordat zeespiegelstijging een probleem vormt. Mogelijk kan er vroeg op deze effecten ingesprongen worden en worden mee gekoppeld in het kiezen van strategieën en communicatie. Wat is er bijvoorbeeld geleerd van de droogte in 2018, en kan hier in de toekomst op gehandeld worden? Wat kan er geleerd worden van het vorige Deltaplan, en is er gehandeld conform de details in het Plan? Het blijft ook nog steeds een vraag welke veranderingen in het klimaat precies invloed gaan hebben op de Zuidwestelijke Delta.

4 Samenvattende conclusies, discussie en aanbevelingen

4.1 Aanzet tot kennisagenda – kernboodschappen

Bij de herijking worden de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën van het Deltaprogramma 2015 tegen het licht gehouden: Is aanpassing nodig? Dit rapport gaat over de voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta en in het bijzonder over de kennisagenda voor de komende fase van het Deltaprogramma 2022-2028.

Geografische afbakening

Een eerste constatering betreft de watersystemen en/of het gebied waarop de voorkeursstrategie betrekking heeft. Sinds het Deltaprogramma 2015 is de geografische omvang van “Zuidwestelijke Delta” beperkter doordat:

- de opgaves in de noordelijke watersystemen Haringvliet, Hollands Diep en Biesbosch in de deelprogramma’s Rijnmond-Drechtsteden en zoetwatervoorziening zijn opgepakt,
- de opgaves rondom de zoetwatervoorziening van de terrestrische gebieden in het deelprogramma zoetwatervoorziening zijn opgepakt, en
- de opgaves van de kustveiligheid in het deelprogramma Kust zijn opgepakt.

Het deelprogramma Zuidwestelijke Delta heeft zich daarmee gericht op de grote wateren Grevelingen, Volkerak-Zoommeer, Oosterschelde en Westerschelde. Zoals in de inleiding reeds genoemd wordt het Veerse Meer in de documenten niet apart als watersysteem onderscheiden en komt niet of nauwelijks aan bod. Ook de regionale grote wateren Binnenschelde en Markiezaatsmeer komen niet aan bod.

Twee hoofdlijnen van de kennisagenda

De herijking neemt in aanvulling op de Deltascenario’s 2014 de consequentie van 2 meter zeespiegelstijging in 2100 mee. Een eerste conclusie is dat dit tot een tweedeling van de kennisagenda moet leiden, omdat de (kennis)vragen duidelijk zijn te verdelen in twee categorieën:

- A. Vragen binnen de huidige voorkeursstrategie conform de Deltascenario’s 2014:
 - a. Hoe gaan we om met veranderingen binnen de huidige watersystemen en terrestrische gebieden?
- B. Vragen voorbij de huidige voorkeursstrategie die tussen 1 m en 2 m zeespiegelstijging van toepassing wordt:
 - a. Hoe lang kunnen we de huidige voorkeursstrategie handhaven?
 - b. Hoe richten we de watersystemen en terrestrische gebieden van de Zuidwestelijke Delta in als de voorkeursstrategie niet meer te handhaven is?

Kennisagenda binnen de huidige voorkeursstrategie (A)

In het Deltaprogramma 2018 is geoordeeld dat de huidige voorkeursstrategie niet aangepast hoeft te worden binnen de randvoorwaarden van de Deltascenario’s 2014, waarin maximaal 80 cm zeespiegelstijging in zichtjaar 2085 wordt voorzien. De herijking leidt niet tot een andere conclusie.

Een gevolgde invulling van de huidige voorkeursstrategie is dat de opgaves voor de verschillende watersystemen en terrestrische gebieden los van elkaar worden (kunnen worden) onderzocht en aangepakt. Dat uit zich in lopende studies als Effecten Zandhonger en Zeespiegelstijging Oosterschelde (EZZO), Getij Grevelingen en Agenda voor de Toekomst

Westerschelde. De kennisagenda binnen de huidige voorkeursstrategie is veelal een voortzetting van deze lopende trajecten en onderzoeken, waarin over het algemeen een goed en scherp beeld is van de kennisvragen. Een overzicht van deze kennisvragen is opgenomen in hoofdstuk 3.1 (tabel 3.1) van dit rapport en de resulterende kernvragen worden in de volgende paragraaf weergegeven.

Dit rapport laat zien dat binnen de huidige voorkeursstrategie een aantal (deel)watersystemen niet zijn behandeld, maar dat er voor deze systemen wel kennishiaten zijn geconstateerd. Het betreft watersystemen waarvoor de afgelopen jaren geen trajecten of onderzoeken zijn uitgevoerd in relatie klimaatverandering:

1. Voor het Veerse Meer is niet bekend wat de consequentie is van zeespiegelstijging op het peilbeheer en de daarvan afhankelijke (gebruiks)functies zoals waterkwaliteit en natuur, recreatie en buitendijkse bebouwing. Voor waterveiligheid lijkt overigens geen knipkunt in het geding.
2. Ook voor het Markiezaatsmeer en de Binnenschelde is de consequentie van klimaatverandering niet bekend.
3. Het Kanaal Gent-Terneuzen is van belang voor scheepvaart en zoetwatervoorziening. De klimaatrobustheid van dit watersysteem is niet goed bekend.

Aanbevolen wordt om voor deze watersystemen een klimaatrobustheidstoets uit te voeren om de knippunten vast te stellen.

Kennisagenda voorbij de huidige voorkeursstrategie (B)

Tussen 80 cm en 2 m zeespiegelstijging ligt een knipkunt waarbij de huidige voorkeursstrategie niet meer te handhaven is. Waar dat knipkunt precies ligt, is nog niet aan te geven. Waarschijnlijk is het knipkunt voor de Oosterscheldekering leidend voor meerdere watersystemen. Een keuze voor (bijvoorbeeld) een open of een gesloten kering heeft ook consequenties voor Veerse Meer, Volkerak-Zoommeer en Grevelingen.

Een cruciaal inzicht is dat een aangepaste voorkeursstrategie niet per watersysteem kan worden opgesteld, maar dat een samenhangende strategie voor alle deltawateren nodig is, die bovendien samenhangt met landelijke beslissingen. Keuzes als afvoerverdeling van de rivieren, het afsluiten van de Nieuwe Waterweg of het faciliteren van waterberging leggen beperkingen en/of randvoorwaarden op aan de gebruiksfuncties en daarmee de mogelijke strategieën van de Zuidwestelijke Delta.

De ruimtelijke schaal waarop een aangepaste voorkeursstrategie zal moeten worden uitgewerkt resulteert in veel kennisvragen. Daarom is van belang om het formuleren van die kennisvragen op consistente en gestructureerde wijze te laten plaatsvinden. De overkoepelende vraag is het uitwerken van mogelijke varianten voor toekomstige inrichting van de Zuidwestelijke Delta, waarbij de mogelijkheden en bedreigingen voor maatschappelijke, socio-economische en natuurlijke functies integraal in meegenomen moeten worden. Ook een proces van afwegen van varianten met alle belanghebbenden moet georganiseerd worden o.b.v. gemeenschappelijk feitenonderzoek. Het opbouwen van zowel een breed gedragen kennisbasis als objectieve, kwantitatieve onderbouwing zal veel inspanning vragen.

Integrale voorkeursstrategie: Natuur en socio-economische overwegingen moeten meelopen en meewegen

De partijen in de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta hebben in 2015 (ook) een *integrale* voorkeursstrategie uitgebracht, waarbij in samenhang een klimaatbestendig veilige, een ecologisch veerkrachtige en een economisch vitale delta wordt voorzien. Deze integrale

voorkeursstrategie gaat breder dan de kernthema's waterveiligheid en zoetwatervoorziening van het Deltaprogramma.

De geïdentificeerde kennisvragen zowel binnen als voorbij de huidige voorkeursstrategie laten zien dat een integrale aanpak essentieel is. In die integrale aanpak staan samenwerking en een samenhangende aanpak centraal. Dit geldt voor zowel de prioritering van de geïdentificeerde kennisvragen als de visievorming. Gemiddeld gaat een kennisvraag over 4 gebruiksfuncties, waarbij opgaves voor natuur vrijwel altijd naast opgaves voor waterveiligheid staan. Binnen de huidige voorkeursstrategie zijn de kennisvragen voor waterveiligheid en zoetwatervoorziening van beperkte omvang. Tegelijkertijd zijn in alle wateren vragen voor natuur en economische vitaliteit aan de orde, die (deels) in andere trajecten zoals de Programmatische Aanpak Grote Wateren opgepakt worden.

Voorbij de huidige voorkeursstrategie is een integrale strategie noodzakelijk; ook hier staat samenwerking en een samenhangende aanpak centraal. Een strategie alleen gericht op waterveiligheid zou onzinnig zijn, omdat de maatschappelijke consequenties en de consequenties voor natuur enorm zijn. Het kan niet anders dan dat deze consequenties integraal en gelijkwaardig mee moeten wegen. Dit moet onderdeel zijn van de kennisagenda 2022-2028.

4.2 Overzicht Kennisvragen

4.2.1 Huidige voorkeursstrategie

In deze sectie inventariseren en structureren we de kennisvragen voor de huidige voorkeursstrategie. In totaal werden er in de verschillende documenten 103 kennisvragen geïdentificeerd. Een analyse van de kernvragen leverde het inzicht dat veel kernvragen relatief generiek van aard zijn en daardoor scherpte missen. Daarom is er op 11 juli 2019 een workshop georganiseerd voor experts van Rijkswaterstaat en Deltares. Het doel van de workshop was om de kernvragen aan te scherpen door de kernvragen per bekken te herformuleren o.b.v. de eerder gebruikte gebruiksfuncties en indicatoren.

Hieronder zijn de kernvragen weergegeven evenals de aangescherpte kernvragen met een korte reflecterende inschatting in hoeverre kennisvragen al beantwoord kunnen worden.

Westerschelde

Tabel 4.1: aangescherpte kernvragen voor de Westerschelde

Kernvraag
<p>1. Wat zijn de handelingsperspectieven voor de sedimenthuishouding in de Westerschelde?</p> <p>1.1 Hoeveel sediment heeft het systeem nodig bij welke zss om de drie hoofdfuncties (veiligheid, toegankelijkheid, natuurlijkheid) te blijven bedienen?</p> <p>1.2 Wat zijn de handelingsperspectieven voor de getijslag in de Westerschelde?</p>
<p>2. Wat zijn de perspectieven voor zoetwater voorziening?</p> <p>2.1 Hoeveel zoetwater is nodig voor: natuur, speelt in hoogste mate in Vlaams deel estuarium, maar ook wel in omgeving Saefinghe, denk aan spui bij Bath ook.</p> <p>2.2 Hoeveel zoetwater is nodig voor: landbouw- en proceswater. Niet voor Westerschelde, maar wel kanaal Gent-Terneuzen. Van minder belang bij Toegankelijkheid en veiligheid, al speelt wel de zoutindringing bij de Nieuwe Sluis Terneuzen (eisen aan 'lek').</p> <p>2.3 Hoe lang kan het gebruik van de sluizen en spuien voor waterbeheer onder vrij verval gebeuren?</p>
<p>3. Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties in de Westerschelde onder zeespiegelstijging?</p> <p>3.1 Voor veiligheid: wat is het knikpunt wanneer er geen ruimte meer is voor dijkverbreding- en verhoging gezien de ontwikkeling van de belasting (dus incl evt afname voorlanden bv)?</p> <p>3.2 Voor toegankelijkheid: in hoeverre zou het knikpunt kunnen liggen bij in de eerste plaats nautische zaken (bochtstralen, getijvenster, stroomsnelheden)?</p> <p>3.3 In hoeverre kan er een knikpunt voor toegankelijkheid optreden omdat vaargeulonderhoud te veel negatieve effecten heeft (vergunningen niet goed meer mogelijk)?</p> <p>3.4 Voor natuurlijkheid: in hoeverre gaan natuurdoelen veranderen zoals hoeveelheid ecotoopareaal en zoutgradiënten?</p> <p>3.5 Voor natuurlijkheid: voor welke soorten is het knikpunt al bereikt?</p>
<p>4. Welke maatregelen kunnen er genomen worden om onder een versnelde zeespiegelstijging gebruiksfunctie in stand te houden?</p> <p>4.1 Hoeveel sediment heeft het systeem nodig bij welke zss om de drie hoofdfuncties (veiligheid, toegankelijkheid, natuurlijkheid) te blijven bedienen?</p> <p>4.2 Hoeveel zoetwater is nodig voor: natuur, speelt in hoogste mate in Vlaams deel estuarium, maar ook wel in omgeving Saefinghe, denk aan spui bij Bath ook.</p> <p>4.3 Hoeveel zoetwater is nodig voor: landbouw- en proceswater. Niet voor Westerschelde, maar wel kanaal Gent-Terneuzen. Van minder belang bij Toegankelijkheid en veiligheid, al speelt wel de zoutindringing bij de Nieuwe Sluis Terneuzen (eisen aan 'lek').</p> <p>4.4 Hoe lang kan het gebruik van de sluizen en spuien voor waterbeheer onder vrij verval gebeuren?</p>
<p>5. Hoe worden gebruiksfuncties langs de Westerschelde beïnvloed door adaptatie maatregelen buiten het gebied?</p> <p>5.1 Veiligheid: wat is de invloed van bevolkingsontwikkeling?</p>

Onder de vlag van de Vlaams Nederlandse Schelde Commissie wordt intensief samengewerkt tussen Nederland en Vlaanderen in een gezamenlijk onderzoeksprogramma. Dit is de bron van de kennisvragen (Tabel 2.1). Het is voorzien dat een groot deel van de beantwoording van de kennisvragen in het onderzoeksprogramma onder de VNCS een plek krijgt.

Kust en Voordelta

Tabel 4.2: aangescherpte kernvragen voor de kust en voordelta

Kernvraag
<p>1. Wat zijn knikpunten voor zandsuppletie, kustontwikkeling en kustveiligheid onder zeespiegelstijging?</p> <p>1.1 In hoeverre is er ruimte voor zandsuppleties op noodzakelijke plekken zoals stranden of tegen duinen?</p> <p>1.2 Wat is de terugkeertijd van suppleties in relatie tot de hersteltijd van ecologie (nat, maar wellicht ook droog)?</p> <p>1.3 Wat is de benodigde strandbreedte voor recreatie?</p> <p>1.4 In hoeverre kunnen suppleties voor de breedte van recreatiestranden in het seizoen plaatsvinden?</p> <p>2. Hoe worden gebruiksfuncties langs de Kust beïnvloed door adaptatiemaatregelen buiten het gebied?</p> <p>2.1 Wat zijn de gevolgen van ander beheer van keringen voor veiligheid, natuur en recreatie?</p> <p>3. Wat is de kustlangse ontwikkeling van sedimenttransport?</p> <p>Geen aanscherping nodig.</p>

Kennisvragen die spelen bij het reguliere kustbeheer (voornamelijk het suppletieprogramma), hebben een plek in het reguliere Beheer en Onderhoud Kust onderzoeksprogramma, maar ook bij diverse academische onderzoeksprogramma's. Kennisvragen voor de lange termijn in relatie tot klimaatverandering worden deels in het lopende Kustgenese 2.0 programma behandeld, maar zullen na afloop van het programma in 2020 resterend, aangevuld en aangescherpt worden.

Grevelingenmeer

Tabel 4.3: aangescherpte kernvragen voor het Grevelingenmeer

Kernvraag
<p>1. Wat zijn consequenties en beperkingen van verschillende peilniveaus (zowel gemiddeld peil als getijslag) voor de Grevelingen?</p> <p>1.1 Tot welk waterstandsverschil (NZ vs Grevelingen) is het peilbeheer op de Grevelingen nog uit te voeren met beschikbare kunstwerken (incl. doorlaatmiddel)?</p> <p>1.2 Moet op dat moment het peil op de Grevelingen meestijgen met de ZSS, of moet de doorlaatcapaciteit vergroot worden</p> <p>1.3 Bij welke zeespiegelstijging is er niet meer voldoende uitwisseling of getijslag (uitgaande van een doorlaatmiddel) om de zuurstofloosheid blijven laag te houden</p> <p>1.4 Bij welke waterpeilen verdwijnt er definitief een onaanvaardbaar deel van belangrijke habitattypen?</p> <p>1.5 Bij welk peil op de Grevelingen moeten de keringen en dijken versterkt worden?</p> <p>1.6 Bij welk gemiddeld waterpeil op de Grevelingen kan de huidige landbouwfunctie niet goed meer worden uitgevoerd, ook in verhouding tot de kweldruk vanuit zee (en wat is dominant)?</p> <p>1.7 Bij welk hoogwaterpeil moeten buitendijkse gebieden opgehoogd of beschermd worden?</p> <p>2. Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties en kunstwerken (Brouwersdam en Grevelingendam) van en rond het Grevelingenmeer ten gevolge van zeespiegelstijging?</p> <p>2.1 Tot welke ZSS moeten (en kunnen) de dammen worden versterkt?</p> <p>2.2 Bij welke ZSS moet je een andere strategie kiezen?</p>

Om de waterkwaliteit van het Grevelingenmeer te verbeteren wordt overwogen om via een nieuw doorlaatmiddel in de Brouwersdam 50 cm getij te realiseren. Sinds circa 2009 is hier veel onderzoek in den brede gedaan, waarmee een kennisbasis is gelegd voor het beantwoording van (een deel van) de kennisvragen. Omdat het klimaatrobuust ontwerp⁸ van het doorlaatmiddel rekening moet houden met 40 cm zeespiegelstijging ten opzichte van 1995, is er relatief veel kennis opgebouwd. Onder andere over de ecologische ontwikkeling op termijn van tientallen jaren blijven echter nog diverse kennisvragen over.

Volkerak-Zoommeer

Tabel 4.4: aangescherpte kernvragen voor het Volkerak-Zoommeer

Kernvraag
<p>1. Wat zijn consequenties en beperkingen van verschillende peilniveaus voor het Volkerak - Zoommeer?</p> <p>1.1 Tot welk waterstandsverschil (Volkerak vs Oosterschelde, Westerschelde en Hollandsch Diep) is het peilbeheer op het VZM nog uit te voeren met beschikbare kunstwerken</p> <p>1.2 Moet op dat moment het peil op het VZM meestijgen met de WS en HD, of moet de doorlaatcapaciteit worden vergroot?</p> <p>1.3 Bij welke zeespiegelstijging is er niet meer voldoende uitwisseling of getijslag (uitgaande van een doorlaatmiddel) om de zuurstofloosheid blijven laag te houden?</p> <p>1.4 Bij welke waterpeilen verdwijnt er definitief een onaanvaardbaar deel van belangrijke habitattypen?</p> <p>1.5 Bij welk peil op het VZM moeten de keringen en dijken versterkt worden?</p> <p>1.6 Bij welk gemiddeld waterpeil op het VZM kan de huidige landbouwfunctie niet goed meer worden uitgevoerd, ook in verhouding tot de kweldruk vanuit zee (en wat is dominant)?</p> <p>1.7 Bij welk hoogwaterpeil moeten buitendijkse gebieden opgehoogd of beschermd worden?</p> <p>1.8 Bij welk peil moet de hoofdtransportas worden aanpast (bruggen en sluizen)</p> <p>1.9 Is er voldoende rivierafvoer om de alternatieve zoetwatervoorziening te realiseren?</p> <p>2. Wat zijn knikpunten voor gebruiksfuncties en kunstwerken (Volkerakdam, Philipsdam en Oesterdam, Volkeraksluizen, Kreekraksluizen en Krammersluizen) van en rond het VZM ten gevolge van zeespiegelstijging?</p> <p>2.1 Tot welke ZSS moeten (en kunnen) de dammen worden versterkt?</p> <p>2.2 Bij welke ZSS moet je een andere strategie kiezen?</p>

Voor het Volkerak-Zoommeer loopt – voor zover bekend – op dit moment geen groot onderzoek waarin deze kennisvragen beantwoord worden. In het 4^e kwartaal van 2019 wordt door Deltares in opdracht van Rijkswaterstaat een klimaatrobuustheidstoets uitgevoerd. Na afloop kunnen de kennisvragen aangevuld en aangescherpt worden.

⁸ Volgens de definitie die binnen het projectteam Getij Grevelingen is geformuleerd

Oosterschelde

Tabel 4.5: aangescherpte kernvragen voor de Oosterschelde

Kernvraag
<p>1. Wat zijn voor de Oosterschelde knikpunten die op kunnen treden t.g.v. zeespiegelstijging?</p> <p>1.1 Wat zijn voor de Oosterschelde de knikpunten die op kunnen treden t.g.v. zeespiegelstijging, voor de individuele gebruiksfuncties en de samenhang daar in?</p>
<p>2. Welke maatregelen kunnen er genomen worden om knikpunten in gebruiksfuncties uit te stellen?</p> <p>2.1 Welke maatregelen kunnen er genomen worden om knikpunten voor individuele gebruiksfuncties uit te stellen? En wat zijn de effecten op andere gebruiksfuncties?</p>
<p>3. Hoe worden gebruiksfuncties in de Oosterschelde beïnvloed, door adaptatie maatregelen buiten de Oosterschelde?</p> <p>3.1 Hoe worden gebruiksfuncties in de Oosterschelde beïnvloed, door adaptatie maatregelen buiten de Oosterschelde en vice versa?</p> <p>3.2 Hoe verandert het 'krachtenveld' tussen gebruiksfuncties als bepaalde functies naar buiten de Oosterschelde verhuizen?</p> <p>3.3 Hoe werkt de sedimenthuishouding van de gehele Delta?</p>

Voor de Oosterschelde wordt op dit moment de Evaluatie Zandhonger en Zeespiegelstijging Oosterschelde (EZZO) uitgevoerd. Na afloop van deze studie zal een deel van de kennisvragen beantwoord kunnen worden en/of zullende resterende kennisvragen aangescherpt kunnen worden.

Zuidwestelijke Delta (overkoepelend)

Tabel 4.6: aangescherpte kernvragen voor de Zuidwestelijke Delta

Kernvraag
<p>1. Wat zijn de knikpunten in de Zuidwestelijke Delta voor zoetwatergebruik en beschikbaarheid?</p> <p>1.1 Wat zijn de knikpunten in de Zuidwestelijke Delta voor vraag en aanbod naar zoetwater (kwalitatief en kwantitatief), voor gebieden met en zonder aanvoer?</p>
<p>2. Hoe worden gebruiksfuncties in de Zuidwestelijke Delta beïnvloed door adaptatiemaatregelen buiten de Delta?</p> <p>2.1 Hoe worden gebruiksfuncties in de Zuidwestelijke Delta beïnvloed door beleid- en juridische kaders buiten de Delta, zoals adaptatiemaatregelen buiten de Delta?</p>

Er mag vanuit worden gegaan dat kennisvragen rondom de zoetwatervoorziening in het Deltaprogramma Zoetwater worden geplaatst. Voor het overige wordt geconstateerd dat onderzoeken in de Zuidwestelijke Delta vrijwel altijd op een enkel bekken zijn gericht. Onderzoeken die zich op de delta als geheel richten zijn uitermate zeldzaam.

Koppeling tussen kernvragen en aangescherpte vragen met kennisprogramma

De essentie van de gestelde vragen is het willen kennen van knikpunten en het krijgen van inzicht in handelingsperspectieven. Dit wordt hieronder verder toegelicht. Vanuit de huidige voorkeursstrategie kan uit bovenstaand overzicht van kernvragen per bekken/gebied geconcludeerd worden dat de kennisvragen in essentie vooral gaan over knikpunten. Deze knikpunten zijn relevant in relatie tot onderwerpen zoals gebruiksfuncties, zeespiegelstijging, zandsuppletie, kustontwikkeling, kustveiligheid en zoetwatergebruik. De essentie van

kennisvragen gaat ook over gebruiksfuncties, bijvoorbeeld hoe gebruiksfuncties worden beïnvloed door adaptatiemaatregelen buiten de Zuidwestelijke Delta. Ook gaan de kennisvragen in de kern over de maatregelen die genomen kunnen worden om onder een versnelde zeespiegelstijging gebruiksfunctie in stand te houden. Als laatste kan geconcludeerd worden dat kennisvragen in essentie ook gaan over handelingsperspectieven voor de Zuidwestelijke Delta, bijvoorbeeld in relatie tot sedimenthuishouding, getijslag en zoetwatervoorziening.

4.2.2 Aanpassen van de huidige voorkeursstrategie

In deze sectie inventariseren en structureren we de kennisvragen over de mogelijke aanpassingen van de huidige voorkeursstrategie. Tijdens de hackathon werden 31 nieuwe kennisvragen geïnventariseerd. Uit het structureren blijkt dat de meeste nieuwe kennisvragen over het loslaten van de huidige voorkeursstrategie werden gesteld over de gebruiksfuncties landbouw, natuur en waterveiligheid. Dit bleek uit het feit dat veel kennisvragen over de houdbaarheid van de huidige voorkeursstrategie gaan en hoe lang functies in hun huidige hoedanigheid nog houdbaar zijn. Voor de gebruiksfuncties waterkwaliteit en waterveiligheid zijn echter wél kennisvragen gesteld die verder gingen dan de houdbaarheid van huidige gebruiksfuncties. Voorbeelden van kennisvragen voor waterkwaliteit over hoe er voor voldoende tegendruk van zoetwater gezorgd kan worden en hoe de zoutgradiënt zal verschuiven. Voor waterveiligheid werden veel kennisvragen gesteld over de te nemen maatregelen, de organisatie van maatregelen en de ruimtelijke impact hiervan. Daarnaast werden er ook kennisvragen geformuleerd die algemener van aard waren, zoals de mate waarin nu al nagedacht moet worden over de toekomstige ruimtelijke ordening en welke criteria daarbij horen.

Tijdens de governance-sessie werden negen nieuwe kennisvragen gesteld. De discussie ging over hoeveel tijd er is en wanneer maatregelen genomen moeten worden o.b.v. de geïdentificeerde knikpunten. Een belangrijke kennisvraag ging over welke gebruiksfunctie ons dwingt om als eerst de ruimtelijke inrichting aan te passen. Vanaf dat moment vindt een transitie plaats van de huidige strategie naar een nieuwe strategie. Daarnaast was een belangrijke kennisvraag of de huidige samenwerkingsstructuren goed genoeg zijn om hiernaar te handelen en keuzes te maken. Een andere belangrijke kennisvraag ging over hoe er afgeweken kan worden van de huidige voorkeursstrategie wanneer er wetgeving is die dit tegenhoudt.

4.3 Reflecteren op de aanpak – discussie en aanbevelingen

Discussie over de aanpak

In dit project is geëxperimenteerd met een nieuwe aanpak om een veelheid aan kennisvragen te inventariseren en te structureren. Tijdens de analyse viel het op dat kennisvragen niet altijd even helder waren geformuleerd: soms waren ze buiten de context opgesteld of waren ze niet eenduidig of begrijpelijk. Vandaar dat hieronder, in de aanbeveling, handvaten worden gegeven over het formuleren van kennisvragen. Deze handvaten kunnen gebruikt worden om in toekomstige trajecten te controleren of kennisvragen voldoen aan de gewenste criteria.

In de aanpak is ervoor gekozen om kennisvragen te structureren aan de hand van gebruiksfuncties en indicatoren. Dat bleken inderdaad de juiste componenten te zijn. Een nadeel is wel dat kennisvragen afkomstig waren van een specifieke groep experts met een specifieke achtergrond. Dat betekent dat het inventariseren van kennisvragen min of meer subjectief heeft plaatsgevonden. Men kan zich dus afvragen of de kennisvragen wel representatief zijn. Indien andere experts met een andere achtergrond gevraagd waren om kennisvragen te formuleren dan waren er uiteraard ook andere type kennisvragen gesteld. De achtergrond van de experts heeft eveneens invloed gehad tijdens de hackathon tijdens het

inventariseren van de kennisvragen m.b.v. gebruiksfuncties en indicatoren. Ook hier geldt dat andere experts mogelijk een andere invulling hadden gegeven aan deze exercitie.

Het hulpprogramma was nuttig tijdens het inventariseren van de kennisvragen. Echter het programma kan op een aantal punten verbeterd worden. Zo was er bijvoorbeeld geen invulveld voor opmerkingen waardoor deelnemers hun opmerkingen noodgedwongen in de foutieve lege velden onder gebruiksfuncties en indicatoren moesten invullen. Hierdoor raakte het databestand vervuild en moest er achteraf een opschoonactie plaatsvinden. Tevens is het handig om kennisvragen te kunnen clusteren; kennisvragen die veel op elkaar lijken kunnen dan in één keer beantwoord worden door gebruiksfuncties en indicatoren slechts eenmaal aan te vinken. Ook bleek dat de deelnemers niet allemaal even goed bekend waren met de kennisvragen. Daarom zou het in een vervolgtraject nuttig zijn om de kennisvragen alvast van tevoren te delen met de deelnemers.

Tijdens het structureren van de kennisvragen is gekeken naar de context van de Zuidwestelijke Delta. De kennisvragen op landelijk niveau en op het niveau van omliggende regio's en thema's zijn niet meegenomen terwijl ze wel degelijk relevant kunnen zijn. Voorbeelden van omliggende regio's en thema's zijn de zoetwaterregio's (DP Zoetwater), Kustgenese (kust en voordelta), Rijnmond Drechtsteden en de Rijn-Maas Delta beslissing. Immers, deze kennisvragen scheppen weer de randvoorwaarden door de relatie met bekkens en systemen.

Aanbevelingen

In deze laatste sectie van het rapport worden o.b.v. de resultaten en de inzichten een reeks aanbevelingen gedaan.

1. Het wordt aanbevolen om de volgende criteria in acht te nemen, mochten er in vervolgtrajecten nieuwe kennisvragen geformuleerd moeten worden:
 - a. Een kennisvraag moet open van karakter zijn. Dat betekent dat de kennisvraag begint met "hoe", "wat", of "waarom". Kennisvragen die gesloten van karakter zijn en dus beginnen met een werkwoord zoals "is" zijn niet wenselijk.
 - b. Een kennisvraag dient altijd gekoppeld te zijn aan tenminste één gebruiksfunctie.
 - c. Een kennisvraag moet duidelijk specificeren op welk bekken, systeem of gebied het van toepassing is.
 - d. Uit de kennisvraag moet eenduidig blijken of deze op de huidige voorkeursstrategie valt of onder het loslaten van de huidige voorkeursstrategie.
2. In het geval van het loslaten van de huidige voorkeursstrategie is er sprake van een veelheid aan verschillende ontwikkelingsopties met de bijbehorende onzekerheden. Hierdoor is het een uitdaging om met deze ontwikkelingsopties werken. Een alternatieve benadering wordt aanbevolen om te onderbouwen welke gebruiksfuncties van vitaal belang zijn in te Zuidwestelijke Delta. Deze gebruiksfuncties kunnen dan als uitgangspunt genomen worden om de nieuwe voorkeursstrategie te formuleren.
3. Uit de aanscherpingsessie van 11 juli 2019 is o.a. gebleken dat de aanscherping voor de kernvragen over het overkoepelende Zuidwestelijke Delta gebied een eerste stap was. Het is aan te bevelen om deze aangescherpte kennisvragen verder uit te werken zodat de onderlinge samenhang voor het gehele Zuidwestelijke Delta gebied explicieter wordt.
4. De ontwikkelde methode om structureel te werken met gebruiksfuncties en indicatoren met als doel het ontwikkelen en ordenen van kennisvragen levert nieuwe inzichten, efficiëntie en overzicht op voor zowel Rijkswaterstaat als andere belanghebbenden. Daarom wordt aanbevolen om in de toekomst deze methode verder door te ontwikkelen.

5. De studie richt zich op het inventariseren en structureren van kennisvragen; daarmee geeft de studie geen antwoord op de vraag welke aspecten per kernvraag (paragraaf 4.2) wel bekend zijn en welke aspecten niet bekend zijn. Aanbevolen wordt om deze exercitie in een vervolgtraject op te pakken.
6. Aanbevolen wordt om de kernboodschappen in paragraaf 4.1 en de kernvragen zoals geformuleerd in paragraaf 4.2 te presenteren aan de staf van de Deltacommissaris.

5 Referenties

- Brugge, R. van der & Bruggeman, W. (2014). Deltascenario's en adaptief deltamanagement. Amersfoort: STOWA.
- Deltacommissaris (2019). Zuidwestelijke Delta (foto voorkant rapport).
<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/gebieden-en-generieke-themas/zuidwestelijke-delta>
Geraadpleegd op 5 april 2019
- Deltares (2019). Geactualiseerde knelpuntenanalyse voor het Deltaprogramma Zoetwater, fase II, Voorlopige rapportage. Auteurs: Marjolein Mens, Joachim Hunink, Joost Delsman, Janneke Pouwels en Femke Schasfoort. Rapport 11203734-003-ZWS-0002, mei 2019.
- Deltaprogramma Zuidwestelijke Delta (2018). Herijkingsagenda Voorkeursstrategie Zuidwestelijke Delta. Versie 16 november 2018.
- Deltares (2018). Mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma. Een verkenning. Auteurs: Haasnoot, M. Bouwer, L., Diermanse, F., Kwadijk, J., van der Spek, A., Oude Essink, G., Delsman, J., Weiler, O., Mens, M., ter Maat, J., Huismans, Y., Sloff, K., Mosselman, E. Rapport 11202230-005-0002, september 2018.
- MinlenM & MinEZ (2015). Nationaal Waterplan 2016-2021, December 2015.
<https://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/wetgeving-beleid/nationaal/nationaal-waterplan/>
Geraadpleegd op 5 april 2019
- MinlenM & MinEZ (2014). Deltaprogramma 2015. Werk aan de delta. De beslissingen om Nederland veilig en leefbaar te houden. Den Haag.
- Rijkswaterstaat (2015). Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016 - 2021, wv11215LL046, december 2015.
<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/beheer-en-ontwikkeling-rijkswateren/beheer-ontwikkelplan-rijkswateren.aspx>
Geraadpleegd op 3 mei 2019
- Stuurgroep Zuidwestelijke Delta (2014). Integrale Voorkeursstrategie van de Stuurgroep Zuidwestelijke Delta.
https://www.zwdelta.nl/sites/all/files/default/integrale_voorkeursstrategie_zuidwestelijke_delta.pdf
Geraadpleegd op 8 april 2019

A Overzicht van opschoning kennisvragen database

Watersysteem 1

- Vragen 29 en 30 eruit – identiek aan 49 en 47.
- Vraag 33 eruit – is oneigenlijk
- Vragen 45 en 46 gerelateerd maar niet identiek, blijft onveranderd.
- Vraag 56 was niet bekeken.

Watersysteem 2

- Vragen 1 t/m 4 hebben betrekking op dezelfde gebruiksfuncties – moeten gekopieerd worden van 1.
- Bij vragen 14 en 15 was niets ingevuld.
- Vraag 17 kan verwijderd worden.

Watersysteem 3

- Vraag 6 eruit, dubbel met 2
- Vraag 7 eruit, dubbel met 24
- Vraag 9 eruit
- Vraag 11: gebruiksfuncties van 8 en 9 overnemen
- Vragen 12 en 13: niet relevant omdat ze niet in de voorkeursstrategie passen

Watersysteem 4

- Vragen 2, 5 en 8 eruit – niet de voorkeursstrategie
- Vraag 9, 12 vallen samen met vraag 11. Daarom 9 en 12 eruit, gegevens overnemen