

Eindrapportage

Verkenning cross-sectorale Innovatieopgaven Water & Bodem

Pim den Hertog

Roel Valkman

Tess Huisman

Pauline de Rooij

12 februari 2026

dialogic

 TwynstraGudde



Eindrapport

Verkenning cross-sectorale innovatieopgaven Water & Bodem

Auteurs

Pim den Hertog
Roel Valkman
Tess Huisman
Pauline de Rooij

Opdrachtgever

Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat

Publicatienummer

2025.124

Datum

12 februari 2026

Beeld omslag

Theo (Pexels)

Begeleidingscommissie

De onderzoekers danken de begeleidingscommissie van deze verkenning:

- Floris den Boer (IenW)
- Simon Haafs (IenW)
- Ankie Bruens (TKI DT)
- Stephan van de Biezen (TKI DT)
- Anne Hummelen (TKI WT)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	6
2	Beleidscontext	10
3	Inventarisatie cross-sectorale innovatieopgaven	13
4	Ontwikkeling multi-criteria tool	15
5	Selectie van drie relevante onderwerpen	18
6	Verdieping	22
7	Conclusie en aanbevelingen	37
8	Reflectie cross-sectorale innovatieprogramma's IenW	41
	Bijlagen	45

Samenvatting (1)

Op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat hebben Dialogic en TwynstraGudde een **korte verkenning van cross-sectorale innovatieopgaven** uitgevoerd op het gebied van water, bodem en klimaatadaptatie. Aanleiding voor de verkenning is de nieuwe Innovatieraad Water, Klimaatadaptatie en Maritiem die in 2026 zal starten. De verkenning is uitgevoerd in de periode september 2025 tot en met januari 2026.

Het **doel** van deze verkenning is drieledig:

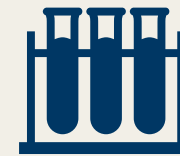
1. Inventariseren van cross-sectorale innovatieopgaven op het gebied van water, bodem en klimaatadaptatie;
2. Verkennen haalbaarheid van een aantal door IenW samen met partners in PPS verband uit te voeren innovatieprogramma's;
3. Nadenken over / vormgeven aan een eigenstandiger IenW Kennis & Innovatiebeleid

Ter uitvoering van de verkenning is een **werkwijze bestaande uit zes stappen** gebruikt:

1. Opstellen van een longlist van mogelijk geschikte cross-sectorale innovatieopgaven;
2. Ontwikkelen van een multi-criteriatool voor selectie van cross-sectorale innovatieopgaven Water en Bodem;
3. Uitvoeren van acht interviews met gesprekspartners in *enabled* sectoren/domeinen;
4. Terugbrengen van longlist naar shortlist en selectie van drie thema's voor de werksessies;
5. Organiseren, begeleiden en vastleggen van de drie werksessies;
6. Opstellen van de eindrapportage.

Drie verdiepingsthema's

In overleg met de begeleidingscommissie zijn drie cross-sectorale innovatiethema's geselecteerd.



1. Meten en detecteren



2. Omgaan met waterschaarste en -tekorten



3. Klimaatadaptieve nieuwbouw

Samenvatting (2)

Conclusies

- Veel wateropgaven en (benodigde) waterinnovaties zijn inherent cross-sectoraal van aard.
- Veel cross-sectorale innovatieopgaven zijn al in beeld.
- Een extra cross-sectoraal innovatieprogramma (IP) heeft geen prioriteit.
- IenW is op veel thema's al direct of indirect betrokken.
- De meest urgente opgave is opschaling.
- Opschaling kan op verschillende wijzen worden gestimuleerd.

Aanbevelingen

- Bepaal eerst hoe IenW de aansturing van de kennis- en innovatie-functie in haar domeinen wil organiseren.
- Scherp aan waar de innovatiebehoefte vanuit IenW ligt en maak daarbij onderscheid tussen een (technologische of niet-technologische) kennisbehoefte, een vroege-fase innovatiebehoefte of een opschalingsbehoefte. Besteed daarbij meer aandacht aan de opschaling en het voorkomen van dubbelingen.
- Zoek aansluiting bij lopende initiatieven en programma's waar mogelijk en passend binnen opdracht IenW.
- Durf het inside-out perspectief eens in te wisselen tegen het outside-in perspectief: welke sleuteltechnologieën biedt de watersector nieuwe kansen?

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de verkenning

1.2 Werkwijze

1.3 Leeswijzer

1.1 Aanleiding voor de verkenning

Op verzoek van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) hebben Dialogic en TwynstraGudde een **korte verkenning uitgevoerd van cross-sectorale innovatieopgaven** op het gebied van water, bodem en klimaatadaptatie. Aanleiding voor de verkenning is de nieuwe Innovatieraad Water, Klimaatadaptatie en Maritiem die in 2026 zal starten. In Hoofdstuk 2 lichten we de Innovatieraad nader toe. De verkenning is uitgevoerd in de periode september 2025 tot en met januari 2026.

Water & bodem (en ruimer klimaatadaptatie) zijn voor veel “gebruikende” sectoren en domeinen een belangrijke *enabler* danwel obstakel om te kunnen functioneren (zie voorbeelden rechts). Die *enabling* rol of randvoorwaardelijkheid van water & bodem economie- en maatschappijbreed wordt volgens IenW nog onvoldoende onderkend.

Het **doel** van deze verkenning is drieledig:

1. Inventariseren van cross-sectorale innovatieopgaven op het gebied van water, bodem en klimaatadaptatie;
2. Verkennen haalbaarheid van een aantal door IenW samen met partners in PPS verband uit te voeren innovatieprogramma's;
3. Nadenken over / vormgeven aan een eigenstandiger IenW Kennis & Innovatiebeleid

Water en bodem als enabler/randvoorwaarde voor “gebruikende” sectoren en domeinen – selectie van voorbeelden

Sector/domein	Voorbeeld
Gezondheid	Medicijnresten in water, hittestress in steden en nieuwe infectieziekten
Industrie	Tekorten proceswater, circulair gebruik water, microplastics in water
Wonen	Klimaatadaptieve nieuwbouw, droogte & wateroverlast steden, toekomstbestendige ruimt. Inrichting
Verkeer & vervoer	Bevaarbaarheid waterwegen, klimaatbestendig wegennet, weerbare waterinfrastructuur
Energie	Energieopwekking (aquathermie, getijde-centrales), koeling steden
Agri-Food	Klimaatrobuste landbouw, verzilting, waterstress glastuinbouw
Financieel	Overstromingsrisico's, hagelschade, verzekeraarbaarheid
ICT	Sensoriek t.b.v. watermanagement, cyberweerbaarheid watersector, koeling datacentra
Natuur & recreatie	Veerkrachtige natuur (droogte, wateroverlast, verzilting), biodiversiteit buitendijkse gebieden en kwaliteit zwemwater

1.2 Werkwijze

Voor deze verkenning hebben we de volgende activiteiten uitgevoerd:

1. Opstellen van een longlist van mogelijk geschikte cross-sectorale innovatieopgaven Water en Bodem

Op basis van desk research is een Excel opgesteld met circa 40 cross-sectorale innovatie-opgaven verspreid over 11 sectoren/domeinen. Elke opgave is kort getypeerd, waarbij o.a. lopende initiatieven en de inschatting van het onderzoeksteam op potentie zijn beschreven.

2. Ontwikkelen van een multi-criteria tool voor selectie van cross-sectorale innovatieopgaven Water en Bodem

Aanvankelijk was het idee om innovatieopgaven met de MC-tool te scoren. Hoewel de tool is ontwikkeld, is de uiteindelijke selectie in overleg met de opdrachtgever gemaakt. De tool is wel gebruikt om de drie verdiepingsthema's kwalitatief te scoren.

3. Uitvoeren van 8 interviews met gesprekspartners in enabled sectoren/domeinen

In overleg met de opdrachtgever hebben 8 interviews plaatsgevonden met TKI's en andere organisaties waarvan op voorhand bekend was dat zij cross-sectorale innovatieopgaven deelden met Water en Bodem. Een overzicht van gesprekspartners is weergegeven in Bijlage 1.

4. Terugbrengen van longlist naar shortlist en selectie van drie thema's voor werksessies

Het onderzoeksteam heeft de lijst van 40 innovatieopgaven teruggebracht tot een shortlist. Deze shortlist is in overleg met de opdrachtgever en directeuren TKI Deltatechnologie en TKI Watertechnologie teruggebracht tot 3 kansrijke thema's waar een werksessie wordt georganiseerd.

5. Organiseren, begeleiden en verslagleggen van de drie werksessies

Voor de drie werksessies zijn de scope en deelnemers bepaald, verdiepende deskresearch en enkele interviews uitgevoerd. Voor iedere werksessie werd een notitie en programma opgesteld. Na afloop is een verslag gedeeld met de deelnemers.

6. Opstellen van de eindrapportage

Ter afronding is deze rapportage opgesteld, zijn conclusies & suggesties voor cross-sectorale innovatieprogramma's geformuleerd en besproken met opdrachtgever. Daarbij is additioneel gereflecteerd op enkele aspecten van/overwegingen bij het opzetten van cross-sectorale innovatieprogramma's vanuit lenW.

1.2 Leeswijzer

De rest van dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2: korte beschrijving beleidscontext van deze verkenning
- Hoofdstuk 3: presentatie longlist van cross-sectorale innovatieopgaven Water & Bodem en hoe we tot deze longlist zijn gekomen.
- Hoofdstuk 4: toelichting op de ontwikkelde multi-criteria tool om innovatieopgaven te wegen en te karakteriseren
- Hoofdstuk 5: procedure voor selectie van drie relevante cross-sectorale innovatieopgaven
- Hoofdstuk 6: inhoudelijke introductie van de drie innovatieopgaven en samenvatting uitkomsten drie bijbehorende werksessies
- Hoofdstuk 7: presentatie van de conclusies en aanbevelingen van deze verkenning
- Hoofdstuk 8: Reflectie op (on)mogelijkheden cross-sectorale innovatieprogramma's IenW

2 Beleidscontext

2.1 Beleidscontext

2.1 Beleidscontext (1)

In de **Strategische Kennis- en Innovatieagenda** [1] spreekt het Ministerie van IenW belangrijke ambities uit, zoals het creëren van een klimaatbestendig Nederland, een mobiliteits-systeem dat duurzaam en toegankelijk is voor iedereen, en een economie die zuinig is met grondstoffen en de aarde niet langer uitput. Om deze ambities te realiseren zijn **kennis en innovatie (K&I) cruciaal**. Bovendien raken de opgaven aan verschillende thema's en domeinen, waardoor cross-sectorale samenwerking met sectoren/domeinen als landbouw, industrie, energie, gezondheidszorg en veiligheid nodig is.

In 2025 heeft IenW, samen met de TKI's Watertechnologie en Deltatechnologie, gewerkt aan de vereenvoudiging van de governance van het innovatiebeleid. Het resultaat hiervan is dat in 2026 de nieuwe **Innovatieraad Water, Klimaatadaptatie en Maritiem** zal starten. De Innovatieraad vervangt de Topsector Water en Maritiem en het themateam "Landbouw, Water, Voedsel".

De Innovatieraad is een stap richting **een IenW-gedreven innovatieagenda**, waarbij gestreefd wordt naar een meer programmatische samenwerking met doorlopende lijnen, gericht op grotere inhoudelijke impact en meer kansen voor, en investeringen vanuit, het bedrijfsleven.

Naast **structurele samenwerking** is er behoefte aan krachtige, maar **tijdelijke inhoudelijke samenwerkingsverbanden** met sectoren waarvoor water en bodem belangrijke enablers zijn, zoals woningbouw, energie, logistiek, industrie en landbouw. Deze verkenning van cross-sectorale innovatieopgaven Water & Bodem beoogt hiervoor geschikte thema's te identificeren.

[1] Ministerie van IenW: Strategische Kennis- en Innovatieagenda 2024-2028 (2024)

2.1 Beleidscontext (2)

Voor veel water- en bodemgerelateerde opgaven is K&I nodig, maar die K&I is verspreid, divers en netwerk gestuurd. IenW is een zaakdepartement: **K&I is geen doel, maar middel**. Niettemin is er behoefte de K&I-functie bewuster vorm te geven en zelf te verbinden met andere domeinen

Dat is een belangrijke wijziging in hoe een vakdepartement als IenW om-gaat met haar innovatiebeleid. IenW participeert daarbij niet langer vooral in innovatiebeleid van EZ (dat nog steeds systeemverantwoordelijke is voor missiegedreven innovatiebeleid). **IenW geeft in toenemende mate zelf vorm aan haar eigen K&I-beleid als middel om de beleidsdoelstellingen van IenW te realiseren**. Uiteraard kan IenW dat al doen door het onderdeel te maken van uitvoeringsprogramma's of bijvoorbeeld een innovatief aankopenbeleid). Belangrijk is dat zo de K&I-opgaven direct gekoppeld kunnen worden aan de beleidsopgaven van IenW zelf.

Voor de watersector is geen gewone economische sector, maar een (complexe) wereld op zich met een grote maatschappelijke betekenis, met eigen instituties, eigen uitvoeringsorganisatie, eigen kennisinstituten, eigen uitvoeringsprogramma's, eigen bedrijvigheid en grote publieke belangen.. De watersector is daarnaast ook een belangrijke **stuwende economische sector** met een aanzienlijke exportwaarde.

In de recent gepubliceerde analyse **Groeimarkten voor Nederland** [2] is watermanagement (met deelmarkten waterzuivering, waterbehandeling en waterbouw) weliswaar aangemerkt als kansrijke groeimarkt, maar in de **Kamerbrief over Industriebeleid met focus** [3] is de watersector niet aangemerkt als onderdeel van een van de zes centrale markten waarop in het industriebeleid (incl. specifiek innovatiebeleid) wordt ingezet. Wel is water aangemerkt als een belangrijk dwars-doorsnijdend thema voor het bedrijfsleven en zijn watertechnologie en -bouw benoemd als cruciale cross-sectorale thema's bij economische ontwikkeling.

Het industriebeleid lijkt zich vooral te richten op de kruispunten van groeimarkten en de 10 prioritaire sleuteltechnologie-sector. Wel komt watermanagement – waterzuivering en –behandeling en feitelijk deltatechnologie (wat opmerkelijk genoeg aangemerkt wordt als offshore ontwerp, bouw en ingenieursdiensten) voor in de TNO analyse **Kansen voor nieuwe innovatiedynamiek** [4] waar groeimarkten, prioritaire (sleutel) technologieën en maatschappelijke missies worden gecombineerd. Deze analyse is een bijlage bij de kamerbrief over industriebeleid.

[2] Ministerie van Economische Zaken: Groeimarkten voor Nederland (2025)

[3] Industriebeleid met focus, *Kamerstukken II, 2025-2026, 29826, nr. 277*.

[4] TNO: Kansen voor nieuwe innovatiedynamiek (2025)

3 Inventarisatie cross-sectorale innovatieopgaven

3.1 Opstellen longlist

3.2 Longlist

3.2 Longlist

Per thema – verdeeld over verschillende domeinen – is:

- de innovatieopgave kort omschreven;
- een inschatting gemaakt in welke mate het een cross-sectoraal thema betreft (duidelijke partner tegenover lenW);
- bepaald in welke mate thema watergerelateerd is c.q. sprake is duidelijke betrokkenheid watersector;
- indicatief aangegeven welke (selectie van) beleidsinitiatieven en programma's hier al op lopen;
- inschatting gegeven noodzaak voor product- of procesinnovatie;
- inschatting gegeven van de mogelijk toegevoegde waarde van een interventie door DGWB;

De longlist is als Excelsheet gedeeld met lenW.

De volgende “gebruikende” sectoren zijn opgenomen in deze groslijst:

- Gezondheid & zorg
- Land- en tuinbouw
- Natuur en recreatie
- Industrie en chemie
- Energie
- Transport en infrastructuur
- Wonen en werken
- Financiële sector
- ICT en vitale functies
- Agri & Food

4 Ontwikkeling multi-criteriatool

4.1 Opstellen multi-criteriatool

4.2 Multi-criteriatool

4.1 Opstellen multi-criteriatool

We stelden in het kader van deze verkenning een multi-criteriatool op. Een multi-criteriatool maakt het mogelijk om thema's uit de longlist met elkaar te vergelijken en te scoren. Zo kan op een relatief objectieve manier een keuze worden gemaakt voor thema's die verder worden uitgediept in een volgende fase van dit rapport.

Bij het opstellen van de multi-criteriatool zijn we gestart met een set van 9 criteria, die we op basis van de aanvraag vanuit IenW hebben geformuleerd. Daarna hebben we de criteria uitgebreid op basis van de wensen van de opdrachtgever en commentaren vanuit de begeleidingscommissie. De multi-criteriatool bestaat uit twee toetsen: een inhoudelijke toets en een haalbaarheidstoets. De criteria zijn onderverdeeld onder de twee toetsen. De score op deze beide toetsen levert vervolgens een totaalscore op.

De multi-criteriatool is uiteindelijk niet ingezet om de thema's uit de longlist te scoren om zo tot een shortlist te komen. Deze selectie heeft uiteindelijk plaatsgevonden in overleg met de opdrachtgever en begeleidingscommissie.

De multi-criteria is wel ingezet om de drie geselecteerde verdiepingsthema's kwalitatief te scoren. Met name de criteria uit de haalbaarheidstoets zijn centrale vragen geweest voor de later georganiseerde werksessies. De ingevulde multi-criteriatool is voor ieder thema weergegeven in Hoofdstuk 6.

De multi-criteriatool is weergegeven op de volgende pagina. Daarnaast is de volledige tool, inclusief formules voor score en weging, opgeleverd aan de opdrachtgever in Excel-format.

4.2 Multi-criteriatool

Inhoudelijke toets	Interpretatie
Is er sprake van cross-sectoraal water-enabled problematiek/toepassing	Meer cross-over = hogere score
Wordt het probleem/thema voldoende onderkend in de watersector?	Meer erkenning = hogere score
Wordt het probleem/onderwerp voldoende onderkend in de enabling sector?	Meer erkenning = hogere score
Sluit de toepassing op strategische wijze aan bij de missies en beleidsopgaven van IenW/DGWB?	Betere aansluiting = hogere score
Kan het probleem goed worden afgebakend of is het deel van een set van problemen?	Betere afbakening = hogere score
Is er een daadwerkelijke technologische en niet-technologise innovatiebehoefte?	Meer behoefte = hogere score
Hoe groot is de verwachte impact van een eventueel innovatieprogramma binnen dit thema?	Meer impact = hogere score
Haalbaarheidstoets	Interpretatie
In hoeverre wordt het probleem al geadresseerde middels bestaande initiatieven en programma's?	Minder initiatieven = hogere score
Biedt de toepassing IenW de kans om de relatie met enabling sectoren duurzaam te versterken?	Grote kans = hogere score
Is er een coalition of the willing te formeren?	Meer samenwerkingsbereidheid = hogere score
In hoeverre zijn partijen bereid om met het Ministerie van IenW of de TKI's Water- en Deltatechnologie samen te werken?	Meer samenwerkingsbereidheid = hogere score
Zouden de partijen ook capaciteit, ervaring en financiële middelen willen inbrengen of combineren met IenW?	Meer = hogere score
Is een eerste stap in de vorm van een bescheiden IenW cross-sectoraal programma (ca €1 mln.) voorstelbaar?	Voorstelbaar = hogere score

5 Selectie van drie relevante onderwerpen

5.1 Shortlist

5.2 Selectie drie verdiepingsonderwerpen

5.1 Shortlist (1)

Het projectteam heeft – met behulp van de typering van de innovatieopgaven op de longlist – een shortlist opgesteld van 13 innovatieopgaven (verspreid over 8 sectoren/domeinen) en gedeeld met de begeleidingscommissie en daarbij de keuze toegelicht. Een overzicht van de shortlist is weergegeven op de volgende pagina.

Daarbij is vastgesteld dat er naast enkele **enkelvoudige innovatieopgaven** er sprake is van twee “super crossovers”. Dit zijn **meervoudige innovatieopgaven** uit verschillende domeinen die aan dezelfde cross-over raken. Het gaat om onderwerpen die in verschillende domeinen van belang zijn en wellicht om die reden extra aandacht verdienen, te weten:

- Gebruik van sensoren voor het meten van de waterkwaliteit. Dit speelt o.a. in gezondheidszorg, chemische industrie en heeft ook een duidelijke overlap met ICT.
- Ruimtelijke indeling van de delta (bouwen in gebieden met grotere risico's op overstromingen, wateroverlast en/of bodemdaling)

5.1 Shortlist (2)

Meervoudige innovatieopgave 1: Gebruik van sensoren voor het meten van de waterkwaliteit

Infectieziekten	Gezondheid & zorg
Filteren van microplastics en chemische en schadelijke stoffen uit water	Industrie & chemie
Metten van waterkwaliteit met innovatieve meettechnieken, zoals quantum sensing	Industrie & chemie
Inzet van sensoren tbv watermanagement (inclusief bescherming van data en toegang tot sensoren)	ICT

Meervoudige innovatieopgave 2: Ruimtelijke indeling van de delta (bouwen in gebieden met grotere risico's op overstromingen, wateroverlast en/of bodemdaling)

Groene klimaatadaptieve nieuwbouw	Wonen
Waterbewust bouwen	Wonen
Dekking tegen overstromingsrisico's	Financiële sector

Enkelvoudige innovatieopgaven

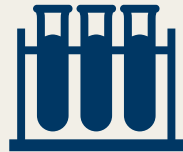
Koeling van servers en datacenters	ICT & vitale functies
Filteren van medicijnresten uit water en het tegengaan van antibioticaresistentie	Gezondheid & zorg
Een sterke, weerbare infrastructuur	ICT & vitale functies
Hittestress en een hittebestendige stad	Gezondheid & zorg
Zuivering van afvalwater na gebruik als grondstof in de industrie (of de bouw)	Industrie & chemie
Droogte en wateroverlast in steden en klimaatbestendig wonen voor iedereen	Wonen

5.2 Selectie van drie verdiepingsonderwerpen

In overleg met de begeleidingscommissie zijn drie cross-sectorale innovatiethema's geselecteerd. Per innovatiethema is:

- het thema kort getypeerd en zijn deelthema's geïdentificeerd (mede o.b.v. enkele aanvullende gesprekken betrokkenen);
- een aantal beleidsinitiatieven dat al loopt of recent gelopen heeft geïnventariseerd;
- de in hoofdstuk 4 gepresenteerde multi-criteria tool ingevuld. Het doel hiervan was niet selectie, maar vooral om op een meer gestructureerde wijze de haalbaarheid van een door lenW samen met partners te entameren innovatieprogramma te kunnen beoordelen
- een werksessie met stakeholders uit het veld en leden begeleidingscommissie gehouden. Deelnemers hieraan hebben een korte notitie ter voorbereiding ontvangen en de resultaten van de werksessies zijn verwerkt in hoofdstuk 6 en 7.

1. Meten en detecteren



Uit de tussentijdse evaluatie van de Kaderrichtlijn Water (2024) blijkt dat Nederland achterloopt bij het realiseren van de gestelde KRW-doelen. Een knelpunt daarbij is het beperkte inzicht in actuele waterkwaliteit. De verdieping van dit thema wordt weergegeven in **6.1**.

2. Omgaan waterschaarste en -tekorten



De druk op onze waterbronnen neemt toe door klimaatverandering, bevolkingsgroei en economische activiteiten. Waterschaarste en -tekort heeft nu al een negatieve impact op het vestigingsklimaat in delen van Nederland. Verdere verdieping van dit thema wordt weergegeven in **6.2**.

3. Klimaatadaptieve nieuwbouw



In de periode tot 2030 zullen naar verwachting 900.000 nieuwe woningen gebouwd worden. Een deel zal in kwetsbare delen van het land liggen (bijv. in de delta's), waar het risico bestaat op overstromingen of wateroverlast. De verdieping van dit thema wordt weergegeven in **6.3**.

6 Verdieping

6.1 Meten en detecteren

6.2 Omgaan met waterschaarste en tekorten

6.3 Klimaatadaptieve woningbouw

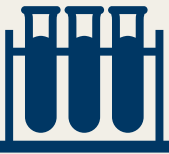
- introductie*
- lopende initiatieven en programma's op deelthema's*
- samenvatting belangrijkste uitkomsten werksessie*
- toetsing haalbaarheid op basis van ingevuld MC-tool format*

6.1 Meten en detecteren (1)

Introductie en lopende initiatieven

Uit de tussentijdse evaluatie van de Kaderrichtlijn Water [5] blijkt dat Nederland achterloopt bij het realiseren van de gestelde KRW-doelen. Een knelpunt daarbij is het beperkte inzicht in actuele waterkwaliteit, versterkt door opkomende chemische stoffen waarvan schadelijkheid en normen vaak ontbreken. Dit vraagt om innovatieve monitoringstechnieken (bijvoorbeeld met quantumsensoren) om verontreinigingen tijdig te signaleren en beoordelen. We zijn op het spoor van het thema Meten en detecteren gekomen via gesprekken met TKI Chemie en TKI Deltatechnologie. In 2025 heeft TKI Watertechnologie het initiatief genomen voor een routekaart Actiegericht meten voor waterkwaliteitsbeheersing. Deze routekaart is ontwikkeld om met dit cross-sectorale thema nadere invulling te geven aan de kennis- en innovatieagenda (KIA) “Water, Klimaatadaptatie en Maritiem”. Voor de ontwikkeling is door het TKI Watertechnologie samengewerkt met 2πr – measurement and circularity consulting en gebruik gemaakt van het voorwerk van SensingNL.

[5] Kamerbrief tussenevaluatie 20 december 2024, IENW/BSK-2024/335880



Beleidsaandacht en initiatieven

Waterkwaliteit borgen is een brede opgave en raakt aan verschillende sectoren.

- Kaderrichtlijn Water (EU)
- Workshop Quantum Technology voor waterkwaliteit (Evides, ministerie van I&W, TNO en Centre for Quantum and Society, 2024)
- Tussenevaluatie KRW
- Van Bits naar Qbits (Intern document ministerie van I&W)
- Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (opgave 4.4)

Initiatieven

- Workshop Quantum Technology voor waterkwaliteit (Evides, ministerie van I&W, TNO en Centre for Quantum and Society, 2024)
- KWR Water

Onderzoek

- Toepassing van innovatieve meettechnieken voor het slim monitoren van de waterkwaliteit in ruimte en tijd. (WUR)
- Sensornetwerken op basis van Internet of Things (TNO)
- Remote sensing waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer (STOWA)



6.1 Meten en detecteren (2)

Uitkomsten werksessie

Doel van de sessie

IenW/DGWB wilden deze werksessie gebruiken om te verkennen hoe cross-sectorale innovatie op het thema Meten en detecteren kan worden ondersteund met een gericht innovatieprogramma. In de werksessie stonden twee vragen centraal:

- Welke cross-sectorale innovatiekansen moeten met voorrang ontwikkeld worden voor maximale impact?
- In hoeverre is er draagvlak voor een (vooralsnog bescheiden) innovatieprogramma voor deze innovatiekansen?

Uitkomsten werksessie

De werksessie leverde drie inzichten op die gebruikt kunnen worden bij de ontwikkeling van een innovatieprogramma:

- Hoewel er interessante innovatiekansen liggen op het gebied van meettechniek (denk aan quantumsensing en gebruik van AI), ligt de grootste uitdaging in de opschaling van (reeds bestaande) meetoplossingen. De kostprijs van veel meetoplossingen is vooralsnog te hoog voor een sluitende businesscase. De beperkte omvang van afnemers (waterkwaliteitsbeheerders) maakt het niet makkelijk om de kostprijs door schaalvergroting te verlagen.
- De Slimme Polder (proeftuin in het beheergebied van Delfland voor water-innovaties, onder andere op het gebied van monitoring) werd gezien als inspirerend en waardevolle initiatief. De suggestie is gedaan om met de routekaart aansluiting te zoeken bij dit initiatief.
- Een betere koppeling tussen interventiedoelen en meetstrategieën is noodzakelijk. De vraag “wat willen we meten en waarom?” moet leidend zijn bij de keuze voor meettechnieken, zodat data daadwerkelijk handelingsperspectief biedt. In dit kader is de ‘meet-informatie-actie-monitoring’-keten in de routekaart interessant omdat daarmee de relatie wordt gelegd tussen effectieve interventies en de daarvoor benodigde meting.

Deelnemers werksessie omgaan met waterschaarste en -tekorten

- Jord Prangsmas (OnePlanet)
- Floris den Boer (Min. IenW)
- Oscar van den Brink (2pi r)
- Stephan van de Biezen (TKI Deltatechnologie)
- Joep van den Broeke (KWR en TKI Watertechnologie)
- Mike Mannaert (Min. IenW)
- Lindsey Schwidder (TU Delft)
- Joris Voeten (WUR)
- Tess Huisman (Dialogic)
- Roel Valkman (TwynstraGudde)
- Pauline de Rooij (TwynstraGudde)



6.1 Meten en detecteren (3)

Invulling multi-criteriatool

criterium	Toelichting
Is er sprake van cross-sectorale, watergerelateerde problematiek?	Jazeker, de waterkwaliteitsproblematiek is bij uitstek een cross-sectoraal vraagstuk omdat de kwaliteit van het water in sterke mate bepaald wordt door andere sectoren zoals de industrie, de landbouw en de gezondheidszorg. Het is ook een cross sectoraal vraagstuk omdat in verschillende sectoren wordt geïnnoveerd op het gebied van meten en detecteren en deze nieuwe technieken mogelijk inzetbaar zijn voor het meten van de waterkwaliteit.
Wordt het probleem voldoende onderkend in de watersector?	Het probleem wordt onderkend en er wordt de laatste jaren stevig ingezet op het verbeteren van de waterkwaliteit en het behalen van de KRW doelen. De tussentijdse evaluatie van de KRW (2024) laat zien dat Nederland de waterkwaliteitsdoelen niet worden gehaald. Een van de aandachtspunten uit de evaluatie is dat er meer inzicht nodig is in de waterkwaliteit en dat daarvoor meer inzet nodig is op monitoring.
Wordt het probleem voldoende onderkend bij de counterpart (sector/domein)?	Het waterkwaliteitsvraagstuk wordt steeds meer gezien als een gezamenlijk vraagstuk in plaats van als een vraagstuk van de waterbeheerders. Het verbeteren van de waterkwaliteit vraagt om maatregelen bij de bron. Dat vraagt om meer toezicht en handhaving, maar ook om betrouwbare technieken om te meten.
Sluit de toepassing op strategische wijze aan bij de missies en beleidsopgaven van I&W/DGWB?	Innovatie op het gebied van meten en detecteren is van belang voor de missie Waterkwaliteit van DGWB. Monitoren van de waterkwaliteit is bovendien belangrijk bij het implementeren van interventies om te kunnen voldoen aan de doelen van de KRW.
Kan het probleem goed worden afgebakend of is het een deel van een set van problemen?	Afbakenen van het probleem is moeilijker, omdat het aan zoveel beleidsterreinen raakt en er veel belangen spelen: waterkwaliteit is een ecologische, maatschappelijke én economische kwestie. Anderzijds is de innovatievraag vanuit alle sectoren vergelijkbaar: snellere metingen en betaalbaardere sensoren.
Is er een daadwerkelijke technologische en niet-technologische (proces) innovatiebehoefte?	Dit vraagstuk gaat om zowel technologische als proces-innovatie. Er is behoefte aan innovatieve meetmethoden om opkomende stoffen snel te detecteren, maar ook aan organisatorische vernieuwing, om opschaling te kunnen realiseren.



6.1 Meten en detecteren (4)

Invulling multi-criteriatool

criterium	Toelichting
Hoe groot is de verwachte impact van een innovatieprogramma binnen het thema?	Groot, mits meten en detecteren opgepakt wordt in de 'meet-informatie-actie-monitoring'-keten. Deze ketenaanpak helpt bij het effectief en actiegericht inzetten van meten en detecteren.
In hoeverre wordt het probleem al geadresseerd middels bestaande initiatieven en programma's?	Het probleem wordt al gedeeltelijk aangepakt in lopende initiatieven, maar versnipperd. Er bestaan veel pilots, maar er is weinig opschaling. Een integraal lenW-programma zou dus aanvullend en samenbindend kunnen werken. De routekaart kan als programma dienen. Een koppeling met het initiatief de Slimme Polder dient verkend te worden.
Biedt de toepassing I&W de kans om de relatie met enabling sectoren duurzaam te versterken?	Jazeker.
Is er een coalition of the willing om te formeren?	Ja, in de werksessie sprak men de behoefte uit aan concrete vervolgstappen. Dit is een signaal dat de betrokken partijen bereid zijn om de schouders eronder te zetten.
In hoeverre zijn partijen bereid om met I&W of de TKI's Watertechnologie en Deltatechnologie samen te werken?	De partijen die aanwezig waren bij de werksessie zijn bereid om dit met lenW op te pakken. De routekaart is een initiatief van TKI Watertechnologie, waar is zeker bereidheid om de routekaart verder uit te werken tot een innovatieprogramma. Er is behoefte aan regie vanuit lenW.
Zouden de partijen ook capaciteit, ervaring en financiële middelen willen inbrengen of combineren met I&W?	De partijen die aanwezig waren bij de werksessie zijn bereid om capaciteit en ervaring in te brengen. Er is niet gevraagd of zij bereid zijn om financiële middelen in te brengen.
Is een eerste stap in de vorm van een bescheiden I&W cross-sectoraal programma (€1 mln.) voorstelbaar?	Ja, al zal dat lang niet voldoende zijn om alle innovatielijnen uit de routekaart uit te voeren. Het kan wel helpen dat lenW hiermee het onderwerp aanjaagt en andere partijen kan verleiden om aan te haken met aanvullende bijdragen. Een mogelijkheid is om een deel van de routekaart uit te werken als innovatieprogramma, bijvoorbeeld in combinatie met de Slimme Polder.



6.2 Omgaan met waterschaarste/ en –tekorten (1)

Introductie en lopende initiatieven

Een nieuw en steeds groter wordend probleem in Nederland is waterschaarste. De druk op onze waterbronnen neemt toe door klimaatverandering, bevolkingsgroei en economische activiteiten. Deze ontwikkeling raakt aan veel sectoren waaronder landbouw, industrie en energie. Watertekort heeft nu al een negatieve impact op het vestigingsklimaat in delen van Nederland. Bijvoorbeeld in Twente. Daar hebben Waterschap Vechtstromen, waterbedrijf Vitens en Grolsch het initiatief genomen voor de Twentse Watergolf, een brede watercommunity waarin (cross-sectoraal) geëxperimenteerd en geïnnoveerd wordt met oplossingen zoals alternatieve waterbronnen, hergebruik van (afval)water en andere slimme technieken om watergebruik te verminderen. Daarbij gaat het om product- en procesinnovaties, maar ook om systeeminnovatie en innovaties in de organisatie. Er zijn meer initiatieven dan de Twentse Watergolf, maar een overzicht daarvan en een regie daarop ontbreekt. Betrokkenheid vanuit het rijk loopt nu grotendeels via het deltaprogramma.

Beleidsaandacht en initiatieven

Door veranderend klimaat zal waterschaarste en tekort aan water vaker voorkomen. In meerdere beleidsstukken is hier aandacht voor:

- Deltaprogramma, specifiek deelprogramma Zoetwater
- Nationale Omgevingsvisie (prioriteit 1)
- Verordening minimum hergebruik van water (EU)
- Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (opgave 4.3)
- Nieuwe Nota Ruimte (6.4.2)

Initiatieven:

- Hergebruik van Effluent (STOWA)
- De Twentse Golf
- Coöperatie de Waterbank



6.2 Omgaan met waterschaarste en –tekorten (2)

Uitkomsten werksessie

Doel van de sessie

lenW wilde deze werksessie gebruiken om te verkennen of en hoe zij meer regie kan nemen op cross sectorale innovatie in de watersector. De twee centrale vragen:

- Hoe zorgen we dat Nederland voorbereid is op een toekomst waarin een overvloed aan water niet vanzelfsprekend is? Welke cross-sectorale innovaties dragen hieraan bij?
- Wat is nodig om deze innovaties te stimuleren en te versnellen voor een gezonde leefomgeving en vestigingsklimaat? Hoe kan lenW daarin adequaat ondersteunen?

Uitkomsten werksessie

De werksessie leverde de volgende inzichten op:

- Het slim omgaan met waterschaarste vraagt naast innovatie ook om een integrale afwegingskader voor het maken van keuzes die houdbaar zijn op de lange termijn. Deelnemers benadrukten het belang van kruisbestuiving: hoe kunnen sectoren zoals landbouw, industrie en natuurbeheer van elkaar leren op het gebied van slimmer omgaan met water en robuuste oplossingen?
- Innovaties ontstaan veelal in lokale of regionale samenwerkingsverbanden, zoals bijvoorbeeld de Twentse Golf en de Slimme Polder. De vraag is wat lenW kan doen om deze samenwerkingsverbanden te faciliteren en te kopiëren naar andere regio's. Welke fysieke, juridische en financiële ruimte kan lenW bieden?
- Tot slot werd gewezen op het belang om in kringlopen (circulair) te denken: slimmer omgaan met water door het vast te houden, hergebruiken en doelgericht verdelen van zoetwater, afgestemd op lokale behoeften en beschikbaarheid.

Deelnemers werksessie omgaan met waterschaarste en -tekorten

- Rosanne Metaal (min. LVVN)
- Renske van Rooij (min. LVVN)
- Tjeerd Snoeren (min. LVVN)
- Stefan Nijwening (Vechtstromen)
- Simon Haafs (min. lenW)
- Floris den Boer (min. lenW)
- Olga Scholten (TKI Tuinbouw en Uitgangsmaterialen)
- Anne Hummelen (KWR en TKI Watertechnologie)
- Jan Gooijer (Vitens)
- Sverre van Klaveren (WUR)
- Stephan van der Biezen (TKI Deltatechnologie)
- Pim den Hertog (Dialogic)
- Roel Valkman (TwynstraGudde)
- Pauline de Rooij (TwynstraGudde)



6.2 Omgaan met waterschaarste en –tekort (3)

Invulling MC-tool

criterium	Toelichting
Is er sprake van cross-sectorale, watergerelateerde problematiek?	Waterschaarste en -tekort is een verdelingsvraagstuk tussen verschillende sectoren (landbouw, industrie, natuur, drinkwater). Innovatiekansen zijn per definitie cross-sectoraal.
Wordt het probleem voldoende onderkend in de watersector?	Ja, de watersector onderkent de droogteproblematiek duidelijk en neemt het voortouw. Zo hebben de waterschappen gezamenlijk een strategie “Omgaan met zoetwater en droogte” opgesteld om de uitdaging aan te pakken, en worden via het Deltaprogramma Zoetwater al jaren maatregelen en pilots uitgevoerd om Nederland weerbaarder te maken tegen watertekorten.
Wordt het probleem voldoende onderkend bij de counterpart (sector/domein)?	Er is groeiend besef bij andere sectoren, maar nog niet overal even sterk. De watersector benadrukt dat alle gebruikers meer moeten meebewegen, wat impliceert dat het urgentiegevoel buiten de waterwereld nog kan groeien. Tegelijkertijd zijn er regio’s waar waterschaarste effect heeft op de economische ontwikkeling (denk aan opbrengstderving in de landbouw of nieuwe bedrijven die geen wateraansluiting krijgen).
Sluit de toepassing op strategische wijze aan bij de missies en beleidsopgaven van I&W/DGWB?	Ja, dit thema sluit rechtstreeks aan bij IenW’s missies en beleidsopgaven. IenW heeft de problematiek van waterschaarste opgenomen in het Nationaal Waterprogramma en het Deltaprogramma Zoetwater.
Kan het probleem goed worden afgebakend of is het een deel van een set van problemen?	Het probleem is wel te definiëren, maar de oplossingen vereisen samenhang met ruimtelijke ordening, landbouwpraktijken, energietransitie en klimaatadaptatie. Er ontbreekt nog een integrale benadering.
Is er een daadwerkelijke technologische en niet-technologische (proces) innovatiebehoefte?	Ja, er is behoefte aan zowel technologische als niet-technologische innovaties, waarbij vooral proces- en sociale innovaties cruciaal zijn. Er bestaan al talloze pilots en technieken, maar die worden niet opgeschaald vanwege gebrek aan samenwerking, financiering en passende regelgeving



6.2 Omgaan met waterschaarste en –tekorten (4)

Invulling MC-tool

criterium	Toelichting
Hoe groot is de verwachte impact van een innovatieprogramma binnen het thema?	Een succesvol programma verhoogt de klimaatbestendigheid van Nederland en voorkomt dat watertekorten onze leefomgeving en economie beperken. Door cross-sectoraal te innoveren in waterbesparing, -hergebruik, -opslag en -verdeling kunnen zowel economie (bv. continuïteit van landbouw en industrie tijdens droogte) als milieu (gezonde natuur, minder bodemdaling) en maatschappij (voldoende drinkwater) beter worden veiliggesteld.
In hoeverre wordt het probleem al geadresseerd middels bestaande initiatieven en programma's?	De problematiek wordt al op diverse fronten geadresseerd en aangepakt, zoals in het Nationaal waterprogramma, het Deltaprogramma Zoetwater, de verdringingsreeks, regionale afspraken en maatregelen, etc. Tegelijkertijd blijven veel initiatieven voor innovaties onder de radar.
Biedt de toepassing I&W de kans om de relatie met enabling sectoren duurzaam te versterken?	Door een gezamenlijk innovatieprogramma op te zetten, positioneert lenW zich als regisseur én partner, wat duurzame samenwerkingsrelaties met deze sectoren bevordert.
Is er een coalition of the willing om te formeren?	De werksessie bracht een breed gezelschap samen: lenW, LVVN, waterschappen, drinkwaterbedrijven, kennisinstellingen en vertegenwoordigers van industrie en landbouw, TKI Deltatechnologie en TKI Watertechnologie. Met regie van lenW lijkt een 'coalition of the willing' te kunnen worden gevormd.
In hoeverre zijn partijen bereid om met het Ministerie van I&W of de TKI's WT en DT samen te werken?	De deelnemers van de werksessie zijn bereid mee te denken.
Zouden de partijen ook capaciteit, ervaring en financiële middelen willen inbrengen of combineren met I&W?	In de werksessie is wel besproken dat private financiering een rol kan spelen (bijv. investeringen via de Europese Investeringsbank of samenwerking met de financiële sector), maar er is niet concreet vastgelegd welke partijen bereid zijn eigen middelen of mensen in te brengen. Dit punt vergt nader onderzoek of afspraken.
Is een eerste stap in de vorm van een bescheiden I&W cross-sectoraal programma (€1 mln.) voorstelbaar?	Ja, er is samenwerkingsbereidheid vanuit verschillende partijen.



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (1)

Introductie en lopende initiatieven

In de periode tot 2030 zullen naar verwachting 900.000 nieuwe woningen gebouwd worden. Een deel van die woningen zal in kwetsbare delen van het land liggen, waar het risico bestaat van overstromingen, wateroverlast en/of bodemdaling (bijv. in de delta's). Klimaatverandering zorgt voor een verhoogde kans daarop. Bij deze opgave zijn drie aspecten van belang [6]:

1. Locatiekeuze: Er ligt een rol voor de watersector om in kaart te brengen waar het beste gebouwd kan worden gegeven de plaatsgebonden risico's van het water- en bodemsysteem. Dit bestaat al in de vorm van het concept-ruimtelijk afwegingskader. Op de lange termijn moet niet alleen gekeken worden naar ontwikkelkosten, maar ook naar toekomstige beheerskosten.
2. Gebiedsinrichting: De ministeries I&W en LNVN hebben een landelijke maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving opgesteld. Deze bevat doelen, normen en richtlijnen voor thema's als droogte, biodiversiteit en wateroverlast biedt een landelijk referentiekader. De maatlat schrijft echter geen maatregelen voor, waardoor er veel ruimte en vraag is naar innovatie. I&W kan met bouwende partijen afspraken maken over de te nemen maatregelen in een gebied. In de KIA LWV wordt via Missie 3 aandacht geschonken aan het vraagstuk van gebiedsinrichting, met focus op groen-blauw-grijze ruimtelijke indeling en ondergrondse leidingnetwerken. [7]
3. Bouwwijze: Er is behoefte aan klimaatadaptieve maatregelen bij de bouw van woningen. Hoewel dit grotendeels een bouwvraagstuk is, wordt ook gekeken naar oplossingen zoals de aanleg van groene gevels of groene en blauwe daken.

Op de volgende pagina zijn enkele onderzoeksvragen per niveau weergegeven.

Beleidsaandacht en initiatieven

Gebiedsontwikkeling, ruimtelijke ordening en woningbouw betreft een grote opgave. We komen de opgave daarom in verschillende strategische beleidsstukken tegen (niet uitputtend):

- Water en Bodem Sturend (2. Bebouwd Gebied)
- Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (7.1)
- KIA Landbouw, Water, Voedsel (Missie 3)
- Nationale Omgevingsvisie (Prioriteit 3)

Daarnaast biedt het Ministerie van VRO ondersteuning bij het klimaatbestendig en natuurinclusief maken van de gebouwde omgeving [8]. Dit doet ze onder andere door het Klimaatkwartier op The Green Village te faciliteren, een plek waar kennisinstellingen, bedrijfsleven en overheden samen experimenteren, demonstreren en kennis uitwisselen om gebouwen klimaatadaptief te maken. [8]

Een overzicht van initiatieven op dit thema wordt weergegeven op de volgende pagina's.

[6] Nationaal Uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie (2023)

[7] KIA Landbouw, Water, Voedsel 2024-2027 (2024)

[8] RVO: Klimaatadaptatie gebouwde omgeving (2025)



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (2)

Onderzoeksvragen en innovatiethema's (selectie)

Onderzoeksvraag	Innovatiethema	Bron
Niveau 1: Onderzoeksvraag locatiekeuze		
Wat zijn de beste locaties voor nieuwbouw gezien water- en bodemrisico's	<ul style="list-style-type: none">- Water- en Bodemsysteemsturing- Risicoanalyse- Duurzame Plaatsbepaling	lenW en BZK
Hoe effectief zijn de huidige locatiekeuzes voor overstromingen en wateroverlast?	<ul style="list-style-type: none">- Analyse van klimaatschades- Veiligheid van waterkeringen	RWS, Deltares
Zijn er beleidsrichtlijnen die specifieke locaties uitsluiten of aanbevelen?	<ul style="list-style-type: none">- Beleidsintegratie en wetgeving- Preventieve planning	RWS, NWP
Niveau 2: Onderzoeksvraag gebiedsinrichting		
Welke maatregelen verhogen de klimaatadaptiviteit van een gebied?	<ul style="list-style-type: none">- Groene infrastructuur (parken, waterbuffering)- Hittebestendige stadsontwikkeling- Waterbeheer en -opslag	DPRA, NAS, Deltares
Hoe kan grootschalige groenvoorziening bijdragen aan de klimaatbestendigheid van woonwijken?	<ul style="list-style-type: none">- Biodiversiteitsbevordering- Recreatieve en ecologische zones- Inzicht in ruimtelijke adaptatie	VNG, Waterschappen
Hoe kunnen we wateroverlast beperken door gebiedsinrichting?	<ul style="list-style-type: none">- Buffersystemen- Drainagesystemen- Multifunctionele oppervlakten	Rijkswaterstaat, Deltares, NWP
Niveau 3: Onderzoeksvraag bouwwijzen		
Welke bouwmethoden bevorderen klimaatadaptatie?	<ul style="list-style-type: none">- Adaptieve bouwtechnieken- Innovatieve materialen- Energieneutraal bouwen	DGBC, Bouwend Nederland
Welke duurzaamheidsnormen ondersteunen klimaatadaptief bouwen?	<ul style="list-style-type: none">- Compliance met klimaatprestatie-eisen- Innovatieve ontwerpen en bouwprocessen	lenW, BZK
Hoe beïnvloeden bouwmaterialen en -technieken de adaptatie aan droogte en hitte?	<ul style="list-style-type: none">- Materialen met hoge thermische prestaties- Klimaatregulerende constructies	VPdelta+, Green Village



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (3)

Lopende initiatieven (selectie)

Niveau	Voorbeelden van lopende initiatieven	Startjaar
Locatiekeuze	Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving	2023
Locatiekeuze	Hoogwaterbeschermingsprogramma	-
Locatiekeuze	Landelijke maatlat voor een groene klimaatadaptieve omgeving	2023-2024
Locatiekeuze	Nationale Adaptatie Strategie (NAS)	2026
Gebiedsinrichting	Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie	-
Gebiedsinrichting	Proeftuin Klimaatkwartier	2022-2025
Gebiedsinrichting	Nationaal Waterplan	-
Gebiedsinrichting	Interbestuurlijke Samenwerkingsagenda Klimaatadaptatie	2022-2024
Gebiedsinrichting	LIFE IP (proeftuin voor geïntegreerde projecten)	-
Gebiedsinrichting	Thirsty Cities (NWO)	2025-2030
Bouwwijzen	Framework Climate Adaptive Buildings	2023
Bouwwijzen	Innovatieprogramma VPdelta+	-
Bouwwijzen	Nationale Aanpak Klimaatadaptatie Gebouwde Omgeving Fase 1	2022-2024
Bouwwijzen	Platform KAN: Klimaatadaptief Bouwen met de Natuur	2022
Bouwwijzen	Subsidie voor innovatieve woningbouwoplossingen (TKI B&T)	2025-2029



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (4)

Uitkomsten werksessie

Doel van de sessie

lenW wilde deze werksessie gebruiken om te verkennen of en zo ja hoe cross-sectorale innovatie op het Klimaatadaptieve Nieuwbouw kan worden ondersteund met een gericht innovatieprogramma. In de werksessie stonden twee vragen centraal:

- Welke initiatieven lopen er al op het onderwerp en op welke deelthema's/innovatievraagstukken is behoefte aan een impuls?
- Wat is de bereidheid om in gezamenlijkheid een eventueel cross-sectoraal innovatieprogramma op dit onderwerp te starten?

Uitkomsten werksessie

De werksessie heeft de volgende inzichten opgeleverd:

- Binnen dit thema lopen veel kleinschalige initiatieven. Er is behoefte aan (grootschalige) locaties waar geëxperimenteerd kan worden met, en kennis kan worden opgedaan over klimaatadaptieve bouw. Een belangrijk deel van de “winst” zal daarbij ook moeten komen uit het uitwisselen en delen van ervaringen c.q. versterken van elkaars initiatieven.
- Tegelijkertijd wordt benadrukt dat het belangrijk is om niet te wachten op de uitkomsten van de proeflocatie, maar om eerder al stappen te ondernemen. De werkwijze van het HWBP kan hiervoor als voorbeeld dienen.
- Er is positief gereageerd door deelnemers op het idee van proeflocaties waar klimaatadaptieve bouw daadwerkelijk grootschaliger wordt beproefd en toegepast. Mogelijk biedt het nieuwe regeerakkoord hiertoe mogelijkheden.

Deelnemers werksessie Klimaatadaptieve Nieuwbouw

- Floris den Boer (Min. lenW)
- Simon Haafs (Min. lenW)
- Stijn Muntjewerff (Min. lenW)
- Paola Huijding (Min. VRO)
- Ankie Bruens (TKI Deltatechnologie)
- Maurits Dekker (TKI Bouw & Techniek)
- Hans Gehrels (Deltares)
- Reinder Brolsma (Deltares)
- Joep van den Broeke (KWR Water)
- Joris Voeten (WUR)
- Marjan Kreijns (TU Delft / Proeftuin Klimaatkwartier)
- Anne Vilé (NEPROM)
- Nico van Buren (Platform 31)
- Vylon Ooms (Verbond van Verzekeraars)
- Zac Taylor (Red & Blue)
- Marianne Aalbersberg (TNO)



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (5)

Invulling multi-criteria tool

criterium	Toelichting
Is er sprake van cross-sectorale, watergerelateerde problematiek?	Zeker. Hier raakt het waterdomein aan de wereld van ruimtelijke ordening, gebiedsontwikkeling en woningbouw. Door de verschillende schaalniveaus is die overlap per niveau verschillend en mogelijk horen daar ook andere spelers bij. Overigens is er ook nog een duidelijke crossover met de financiële sector. Zij financieren en verzekeren die woningbouw en hebben rechtstreeks belang bij klimaatadaptieve nieuwbouw (verzekeraar, hypotheekverstrekking, nieuwe risico's van bijvoorbeeld bio-based materialen).
Wordt het probleem voldoende onderkend in de watersector?	Ja, zowel op beleidsniveau als op uitvoeringsniveau wordt dit vraagstuk onderkend en wordt er via beleidsprogramma's, onderzoeken en proeftuinen vorm aan gegeven. Wat wel lastig blijft is de echte implementatie en opschaling van klimaatadaptieve nieuwbouw. Ook lijkt de aandacht voor nieuwbouw van bedrijven en bedrijvigheid (het voorbeeld van nieuwe hoofdstations door Tennet bv.) nog wat minder aandacht te krijgen.
Wordt het probleem voldoende onderkend bij de counterpart (sector/domein)?	Ja, ruimtelijke planners, ontwikkelaars, bouwers en financiers/verzekeraars zijn zich bewust van deze problematiek (ook omdat zij werken aan de nieuwbouw opgave voor woningen en op zoek zijn naar nieuwe locaties en concepten). Benadrukt wordt dat ook behoefte is aan klimaatadaptatie in bestaande bouw.
Sluit de toepassing op strategische wijze aan bij de missies en beleidsopgaven van I&W/DGWB?	Ja, klimaatadaptief bouwen past het meest direct bij de beleidsopgave van DGWB op het gebied van "water en bodem sturend in de ruimtelijke ordening" en raakt aan beleidsopgaven op het gebied van Waterveiligheid; Zoetwater en Droogte; Bodem en ondergrond en ook Bestuurlijke sturing, uitvoering en toezicht (bv samenwerking met waterschappen en RWS).
Kan het probleem goed worden afgebakend of is het een deel van een set van problemen?	Per niveau is de opgave van klimaat adaptief bouwen redelijk af te bakenen. Tegelijkertijd het probleem tegelijkertijd adresseren op de drie onderscheiden niveaus is lastiger.
Is er een daadwerkelijke technologische en niet-technologise (proces) innovatiebehoefte?	Het vraagstuk vraagt primair om niet-technologise innovaties (zeker op de twee bovenste niveaus). Op het niveau van klimaat adaptief bouwen en bijbehorende bouwwijzen is wel behoefte ook aan technologise innovatie (zie vorige sheet), maar er zijn ook veel innovaties al beschikbaar. Bedrijven (bouwers, ontwikkelaars) geven aan met klimaatadaptieve nieuwbouw aan de slag te willen maar het wordt nog niet dwingend uitgevraagd en blijft vaak steken in langdurige planvorming.



6.3 Klimaatadaptieve nieuwbouw (6)

Invulling multi-criteria tool

criterium	Toelichting
Hoe groot is de verwachte impact van een innovatieprogramma binnen het thema?	Op onderdelen kan een (kleinschalig) innovatieprogramma helpen om deelthema's te adresseren. Er zijn ook al veel initiatieven, programma's en pilots en de behoefte is momenteel eerder opschaling (bijvoorbeeld binnen uitvoeringsprogramma's) en aan te wijzen grootschalige proeflocaties. Ook regulering is wellicht effectiever om impact te genereren
In hoeverre wordt het probleem al geadresseerd middels bestaande initiatieven en programma's?	Zie voorgaande sheet. Dit is zeker geen nieuw thema en een deel van de bestaande thema's adresseert het thema. Kunst is vooral een voldoende gericht en specifiek (gezamenlijk) innovatieprogramma te definiëren, maar daarnaast vooral te werken aan opschaling.
Biedt de toepassing I&W de kans om de relatie met enabling sectoren duurzaam te versterken?	Jazeker.
Is er een coalition of the willing om te formeren?	Er is positief gereageerd door aanwezigen workshop (bedrijfsleven, kennisinstellingen, ministeries, andere stakeholders) op het idee van proeflocaties waar klimaatadaptieve bouw daadwerkelijk grootschaliger wordt beproefd en toegepast. Mogelijk biedt het nieuwe regeerakkoord hier mogelijkheden toe. Het is wel belangrijk dat enkele partijen die bereidheid omzetten in actie.
In hoeverre zijn partijen bereid om met het Ministerie van I&W of de TKI's WT en DT samen te werken?	Die bereidheid is er hoewel betrokkenheid van VRO ook als belangrijke voorwaarde wordt gesteld. Feitelijk zijn grotere coalities gewenst om klimaatadaptief bouwen op grootschalige proeflocaties te kunnen realiseren.
Zouden de partijen ook capaciteit, ervaring en financiële middelen willen inbrengen of combineren met I&W?	Er is zondermeer bereidheid om samen te werken op deze thematiek, maar het is aan de hand van 1 werksessie niet mogelijk in te schatten in hoeverre dit zich ook vertaalt in de bereidheid tot medefinanciering. Meermalen is aangegeven dat ook bestaande programma's (bv. NGF-programma's en grootschalige uitvoeringsprogramma's) aanknopingspunten bieden.
Is een eerste stap in de vorm van een bescheiden I&W cross-sectoraal programma (€1 mln.) voorstelbaar?	Op basis van bovenstaande kan op kleine deelthematieken (en mogelijk het beste op aspecten van klimaatadaptief bouwen) gerealiseerd worden. Echter, momenteel is opschaling en het tot stand brengen van grootschalige proeflocaties voor klimaatadaptief bouwen prioriteit te hebben.

7 Conclusie en aanbevelingen

7.1 Conclusies algemeen

7.2 Aanbevelingen algemeen

7.3 Conclusies en aanbevelingen per verdiepingsthema

7.1 Conclusies algemeen

- **Veel wateropgaven en (benodigde) waterinnovaties zijn inherent cross-sectoraal van aard.** De verkenning leert dat veel wateropgaven en waterinnovaties bijna per definitie cross-sectoraal zijn omdat water zo'n belangrijke en voorwaardelijke (enabling) rol speelt in aanpalende sectoren.

Tijdens de verkenning kreeg cross-sectorale innovatie een aanvullende betekenis: het overdragen van innovaties van één sector naar een andere. Een voorbeeld daarvan is te vinden bij Meten en detecteren, waarbij nieuwe meettechnieken uit de gezondheidszorg of chemische industrie in te zetten zijn voor het meten van waterkwaliteit

- **Veel cross-sectorale innovatieopgaven zijn al in beeld.** Voor de bijna 40 cross-sectorale innovatiethema's in 11 domeinen die in beeld zijn gebracht, geldt dat er vaak al meerdere innovatieprojecten of -programma's lopen die geïnitieerd zijn vanuit de aanbod- of de vraagzijde.

Het lantaarnpaalprincipe kan hierbij een rol hebben gespeeld: we hebben sectorale innovatiekansen onderzocht bij de TKI's, ervan uitgaande dat zij inzicht zouden kunnen bieden in nieuwe innovatiekansen. In werkelijkheid wezen zij ons voornamelijk op de bestaande innovaties.

- **Een extra cross-sectoraal innovatieprogramma (IP) heeft geen prioriteit.** Toepassing van de ontwikkelde multi-criteriatool op drie verdiepingsthema's toont dat het starten van een relatief kleinschalig extra IP vanuit lenW met partners niet noodzakelijkerwijs datgene is waar nu het meeste behoefte aan is. De ontwikkelde multi-criteriatool is wel een bruikbaar hulpmiddel gebleken om de haalbaarheid van een IP te beoordelen.

- **lenW is op veel thema's al direct of indirect betrokken.** Het voortbouwen op eigen bestaande IP's (via kennisinstellingen, uitvoeringsprogramma's of uitvoeringsorganisaties) of het aansluiten bij bestaande IP's van derden is een serieuze optie en voorkomt dat het landschap van initiatieven, programma's en projecten onnodig complexer wordt.
- **De meest urgente opgave is opschaling.** Hoewel op deelaspecten ruimte is voor gerichte kennis- en innovatiestimulering en kleine pilots, is er momenteel vooral behoefte aan: 1) opschaling naar real life en grootschalige (proef)omgevingen; 2) het terugbrengen van overzicht.
- **Opschaling kan op verschillende wijzen worden gestimuleerd.** Om opschaling te realiseren kan een scala van instrumenten worden gebruikt. Anders dan financiering van meer kennis en innovatie kan opschaling worden bevorderd door bijvoorbeeld regulering, het creëren van sandboxes, het inbouwen van innovatieve praktijken (inclusief de opschaling ervan) in uitvoeringsprogramma's, door het programmeren van het onderzoek van (toegepaste) kennisinstellingen, door vaker inkopen van innovaties en door het beter inzichtelijk maken c.q. delen van innovatiepraktijken (via betere communicatie of het opzetten van een clearing house functie).

7.2 Aanbevelingen algemeen

- **Bepaal eerst hoe lenW de aansturing van de kennis- en innovatie-functie in haar domeinen wil organiseren.** Kleinschalige IP's gericht op cross-sectorale innovaties zijn slechts een van de manieren waarop vorm kan worden gegeven aan innovatiestimulering. Het is o.i. wenselijk dat lenW eerst beter in beeld brengt op welke wijze ze al sturing geeft aan de kennis- en innovatiefunctie in haar domein (zie ook hoofdstuk 8) en vervolgens voor zichzelf vaststelt hoe lenW deze functie in haar domeinen wil organiseren (of niet). Dat past ook in het post-topsectoren tijdperk waarin van vakdepartementen wordt verwacht dat zij wellicht meer dan voorheen zelf invulling geven aan de (eventuele sturing van) de K&I-functie in het eigen domein.
- **Scherp aan waar de innovatiebehoefte vanuit lenW ligt en maak daarbij onderscheid tussen een (technologische of niet-technologische) kennisbehoefte, een vroege-fase innovatiebehoefte of een opschalingsbehoefte. Besteed daarbij meer aandacht aan de opschaling en het voorkomen van dubbelingen.** Deze verkenning leert dat de behoefte aan 1) opschaling en 2) het terugbrengen van het overzicht in het scala aan lopende initiatieven en programma's momenteel groter is dan extra investeringen in kennisontwikkeling en vroege fase innovatiestimulering vanuit lenW. Pas bij het opschalen bijvoorbeeld de lessen uit het eerder voor I&W uitgevoerde onderzoek naar het opschalen van waterinnovaties toe.
- **Zoek aansluiting bij lopende initiatieven en programma's waar mogelijk en passend binnen opdracht lenW.** Uit de interviews leiden we af dat er initiatieven en programma's zijn waar lenW (nog) geen onderdeel van is, of een kleine rol vervult, terwijl betrokken partijen aangeven dat actieve betrokkenheid van lenW van toegevoegde waarde zou zijn. Zo zijn er een aantal logische thema's waarop lenW nadrukkelijker kan samenwerken met collega departementen. Voer daartoe analyses uit van beleidsprogramma's van aanpalende sectoren en controleer op raakvlakken met water en ruimer klimaatadaptatie. Breng op basis van deze analyse focus aan per cross-sectoraal domein of sector.
- **Durf het inside-out perspectief eens in te wisselen tegen het outside-in perspectief: welke sleuteltechnologieën biedt de watersector nieuwe kansen?** De watersector denkt sterk vanuit de eigen opgaven en zoekt van daaruit de verbindingen (inside-out). Uit de analyse van het thema 'meten en detecteren' hebben we geleerd dat het ook verfrissend kan zijn te bezien welke mogelijkheden en kansen uit de buitenwereld de waterwereld biedt. Denk bijvoorbeeld aan de recent gepresenteerde tien actieprogramma's voor de Nationale Technologiestrategie en de meerjarige innovatieprogramma's daarbinnen.

7.3 Conclusies en aanbevelingen per verdiepingsthema

Conclusies per verdiepingsthema

Metten en detecteren:

De grootste uitdaging bij thema Metten en detecteren is de opschaling van nieuwe meetoplossingen. Daarnaast heeft TKI Watertechnologie de routekaart Actiegericht meten voor waterkwaliteitsbeheersing opgesteld met daarin meerdere innovatielijnen. De routekaart (of enkele innovatielijnen daaruit) zou uitgewerkt kunnen worden in een innovatieprogramma. Er lijkt een interessante combinatie mogelijk met het initiatief de Slimme Polder.

Omgaan met waterschaarste en –tekorten:

Slim omgaan met waterschaarste vraagt niet alleen om innovatie, maar vooral om een integraal afwegingskader dat duurzame keuzes ondersteunt. Kruisbestuiving tussen sectoren—zoals landbouw, industrie en natuurbeheer—is daarbij essentieel om robuuste wateroplossingen te ontwikkelen. Innovaties ontstaan nu vooral in regionale samenwerkingen zoals de Twentse Golf en de Slimme Polder; de uitdaging is hoe lenW deze initiatieven kan versterken en opschalen door passende fysieke, juridische en financiële ruimte te bieden.

Klimaatadaptieve nieuwbouw: Binnen dit thema lopen veel kleinschalige initiatieven. Er is met name behoefte aan grootschalige proeflocaties waar kan worden geëxperimenteerd met klimaatadaptieve innovaties en waar uitkomsten kunnen worden gedemonstreerd, om zo de bewijslast te verhogen en daadwerkelijke toepassing mogelijk te maken. Verdere opschaling en grootschalige toepassing vragen met name om onderlinge betrokkenheid en heldere afspraken over governance, maar ook om financiële prikkers om de toepassing van klimaatadaptieve werkwijzen te stimuleren.

Aanbevelingen per verdiepingsthema

Metten en detecteren:

Ontwikkel een gericht innovatieprogramma voor 'Meten en Detecteren' vanuit de routekaart Actiegericht meten voor waterkwaliteitsbeheersing. Richt dit programma expliciet op het versnellen van de opschaling van nieuwe meettechnologieën, door ruimte te bieden voor praktijkproeven, standaarden en gezamenlijke investeringen. Combineer dit met het initiatief de Slimme Polder, zodat innovatieve meettechnieken direct kunnen worden getest, opgeschaald en geïntegreerd in slimme, datagedreven waterbeheerconcepten. Hiermee ontstaat een leer- en ontwikkeltraject dat brede toepassing bevordert.

Omgaan met waterschaarste en –tekorten:

Creëer als lenW een nationaal ondersteuningskader dat regionale waterinnovaties versterkt en het kopiëren naar andere regio's mogelijk maakt. Faciliteer dit door fysieke, juridische en financiële ruimte te bieden voor regionale samenwerkingsverbanden.

Klimaatadaptieve nieuwbouw: Verken gezamenlijk met de ministeries van lenW en VRO of er een mogelijkheid bestaat voor het opzetten van een grootschalige proeflocatie voor de toepassing van klimaatadaptieve innovaties. Zoek daarbij met name aansluiting bij bestaande initiatieven (zoals The Green Village) of gebieden waarvoor al een vergunning verkregen is.

8 Reflectie cross-sectorale innovatieprogramma's IenW

8. Reflectie cross-sectorale innovatieprogramma's IenW (1)

In deze verkenning concludeerden we dat het starten van nieuwe cross-sectorale innovatieprogramma's (van bescheiden omvang) niet de meest voor de hand liggende route is om cross-sectorale innovatie aan te jagen en vooral te benutten. Niettemin bieden we onderstaand eerst een korte reflectie in de vorm van overwegingen/ontwerpdimensie mocht IenW (daartoe wel of niet aangemoedigd door de Innovatieraad) bij het inrichten van IenW cross-sectorale innovatieprogramma's. Daarna reflecteren we meer fundamenteel op het naast elkaar bestaan van verschillende K&I-praktijken in het water (en ruimer klimaatadaptatie)domein en vragen we ons hardop af of in dit domein nu sprake is van markt- en/of netwerkgebaseerd sturingsmodel.

Overwegingen/ontwerpdimensies bij de inrichting IenW cross-sectorale innovatieprogramma's zelf c.q. de portfolio

Inrichting, financiering en follow-up programma's

- Innovatieprogramma's richten op (cross-sectorale) kennis, innovatie of opschalingsvraagstukken (wat is m.a.w. de tijdshorizon)?
- Innovatieprogramma's richten op sectoren/domeinen waar juist weinig of juist al veel crossovers bestaan ?
- Innovatieprogramma's strikt richten op water of de ruimere categorie klimaatadaptatie?
- Duur van innovatieprogramma's: 1-2 jaar of eerder 4-5 jaar?
- Wie managed innovatieprogramma?
- Hoe vorm te geven aan sturing als het om cross-sectorale innovatiethema's gaat. Is interdepartementale aansturing wenselijk?
- Wie neemt de resultaten van het innovatieprogramma in ontvangst? Wat is logisch vervolg op een afgerond innovatieprogramma? Is er een perspectief op implementatie/opschaling?
- Wie financiert mee? Is mede-financieringsbereidheid goede verklikker voor daadwerkelijk cross-sectoraal karakter van een innovatieprogramma?
- Hoe erg is het als programma's die elders financiering hebben misgelopen alsnog worden gefinancierd (Vb Sensing NL)?

Afbakening/scope

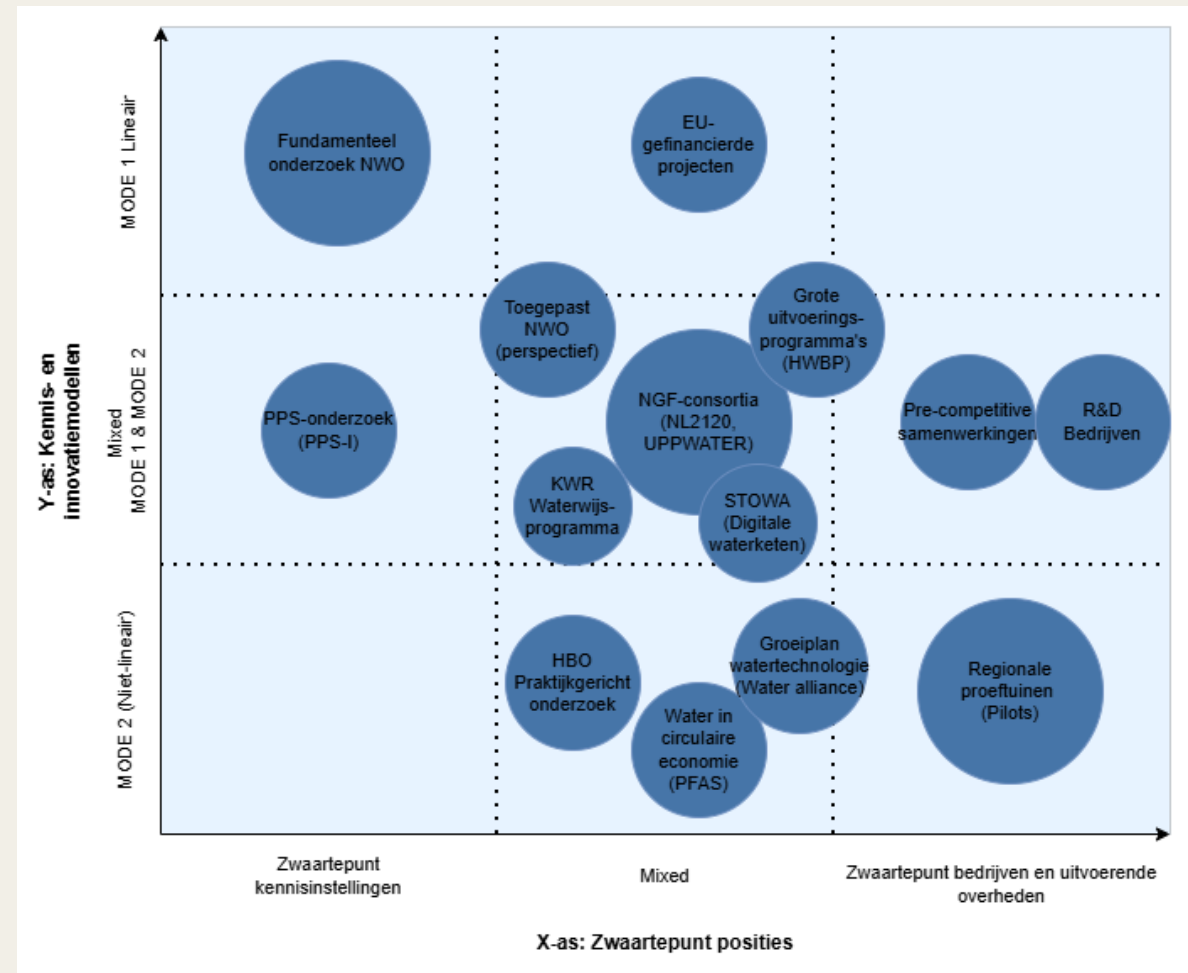
- Per innovatieprogramma helemaal richten op 1 deelproblematiek (vb. medicijnresten in water, klimaatadaptieve bedrijfsterreinen, klimaatadaptieve nieuwbouw) of juist meerdere subthema's afdekken (bijvoorbeeld sensoriek)?
- Per innovatieprogramma zelf thema's aanwijzen of juist werken met open calls? Of open calls op bredere thema's?

8. Reflectie cross-sectorale innovatieprogramma's lenW (2)

Bredere (en meer fundamentele) reflecties op de meerwaarde van cross-sectorale innovatieprogramma's geïnitieerd vanuit lenW

Is een innovatieprogramma wel het antwoord op de voorliggende vraag? Wordt niet te veel gedacht vanuit instrument i.p.v. type oplossing waar vraagstuk om vraagt (hamer/spijker syndroom)? Is wellicht regelgeving, opdrachtverlening, een subsidie, een grotere pilot, een innovatieve aanbesteding, actie gericht op opschaling of “niets vanuit lenW doen en vertrouwen op het netwerk” een betere optie. Wat is m.a.w. de specifieke toegevoegde waarde van nog een extra K&I programma? Wat vermag een innovatieprogramma met vooralsnog bescheiden budgetten? In hoeverre draagt het niet bij aan een verdere versplintering van de financiering van K&I-praktijken in het domein (gevaar van spaghetti van financiering)

Is niet eerst de vraag (of tenminste de parallelle vraag) aan de orde of en hoe lenW haar rol wil invullen bij de aansturing van kennis- en innovatiepraktijken in het water en bodem (en ruimer klimaatadaptatie) domein? De water- en bodemsector in Nederland kent een uitgestrekt en gevarieerd K&I landschap met veel partijen die in verschillende samenstellingen werken in uiteenlopende innovatiepraktijken. Soms zijn die praktijken vooral ingericht op en ingevuld door kennisinstellingen, soms meer op bedrijven. Ook verschilt de oriëntatie van meer fundamenteel, lineair, kennisgedreven en monodisciplinair onderzoek (mode 1) of juist meer toepassingsgericht, praktijkgericht, inter/transdisciplinair onderzoek (mode 2) (zie Figuur 1).



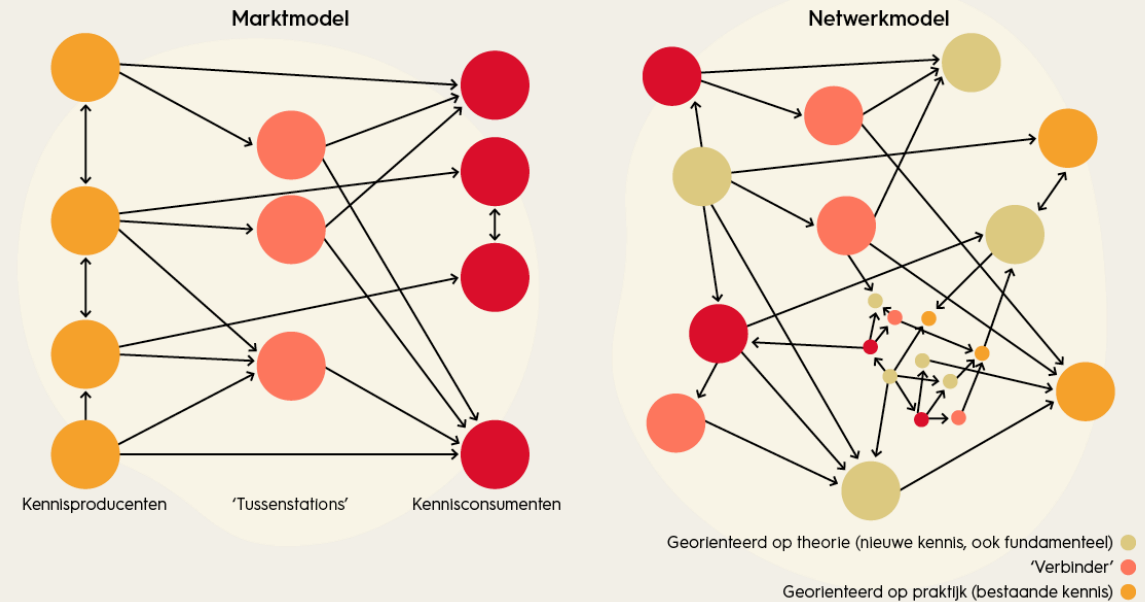
Figuur 1: K&I praktijken in het domein water en bodem (klimaatadaptatie naar zwaartepunt en type k&I praktijk (mode 1/mode 2*) (Dialogic)

Mode 1 staat voor de meer traditionele en gevestigde manier van K&I productie. Die is discipline-gebaseerd (K&I worden geproduceerd binnen afzonderlijke wetenschappelijke disciplines); theoriegedreven (gericht op het ontwikkelen en testen van theorieën); academisch (onderzoek wordt voornamelijk uitgevoerd door academische instellingen en is gericht op wetenschappelijke vooruitgang) en context-vrij (kennis is universeel en niet gebonden aan specifieke contexten). Mode 2 zouden we inmiddels omschrijven als een moderne manier van K&I productie. Mode 2 is transdisciplinair (multidisciplinaire teams werken samen aan specifieke problemen in de echte wereld); probleemgericht (gericht op het oplossen van praktische problemen); context-gebonden (kennis wordt geproduceerd in de context van toepassing en is vaak situationeel) en sociaal verantwoord (er is een grotere nadruk op sociale verantwoordelijkheid en reflexiviteit).

8. Reflectie cross-sectorale innovatieprogramma's IenW (3)

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen een marktmodel en een netwerkmodel bij het vormgeven van de K&I-praktijken in het domein water en bodem (klimaatadaptatie) (zie figuur 2). Deelvragen bij beide figuren zijn (o.a.):

- Is in huidige K&I-praktijken in het domein het marktmodel of het netwerkmodel dominant?
- Welk type sturing past het beste bij IenW en het domein?
- IenW is al betrokken bij veel lopende K&I trajecten, moeten daar nieuwe categorieën aan worden toegevoegd?
- Kunnen inspanningen niet beter gericht worden op terugbrengen overzicht/ programmering of boekstaven van geleerde lessen bij lopende K&I-trajecten?
- Ambieert IenW een meer sturende rol op gebied van aansturing van K&I?
- In welke mate nog meelopen in het door EZ innovatie- en industriebeleid?
- In welke mate moet in cross-sectorale K&I-programma's samengewerkt worden met andere zaakdepartementen (die nog deels vastzitten in MMIPs en missiegedreven agenda's)?
- Hoe verhoudt de IenW ambitie zich tot de diverse NGF-programma's en de eventuele extra investeringsimpulsen van een nieuw kabinet?
- Hoe kan IenW naast kennisinstellingen en uitvoeringsorganisaties ook het beste (innovatief) bedrijfsleven betrekken en uitdagen?



Figuur 2: marktmodel en netwerkmodel van sturing (TwynstraGudde)

Bijlage 1. Overzicht van interviewrespondenten

Organisatie	Functies
TKI Tuinbouw & Uitgangsmaterialen	<ul style="list-style-type: none">• Wetenschappelijk Directeur TKI T&U• Onderzoeker Waternettechnologie en Teamleider Wortelzone Dynamica (WUR)
TKI Bouw & Techniek	<ul style="list-style-type: none">• Senior Programmamanager Klimaatadaptatie
Topsector ICT	<ul style="list-style-type: none">• Programmamanager KIA Digitalisering
ChemistryNL	<ul style="list-style-type: none">• Managing Director• Programmamanager Chemical Sensing & Enabling Technologies
Health Holland	<ul style="list-style-type: none">• Algemeen Directeur• Senior Innovatiecoördinator
Topsector Energie / TKI Urban Energy	<ul style="list-style-type: none">• Programmamanager• Innovatieanalist Versnelling Energierenovaties• Directeur MVI Energie
TKI Agri & Food	<ul style="list-style-type: none">• Interim Directeur• Consultant TKI Agri & Food (Innova Connect)
Achmea	<ul style="list-style-type: none">• Senior Manager Actuarial – Klimaatverandering en internationaal
Ministerie van VRO	<ul style="list-style-type: none">• Plaatsvervangend programmamanager Innovatief en Duurzaam Bouwen



TwynstraGudde

dialogic

Pim den Hertog (denhertog@dialogic.nl)

Roel Valkman (rva@tg.nl)

Tess Huisman (huisman@dialogic.nl)

Pauline de Rooij (pdo@tg.nl)