



Delft University of Technology

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Vreugdenhil, H. S. I., Bhatta, A., & Slinger, J. (2025). Kunnen living labs bijdragen aan innovatief waterbeheer in nederland? *Water Governance*, (2), 73-81.

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

In case the licence states "Dutch Copyright Act (Article 25fa)", this publication was made available Green Open Access via the TU Delft Institutional Repository pursuant to Dutch Copyright Act (Article 25fa, the Taverne amendment). This provision does not affect copyright ownership.
Unless copyright is transferred by contract or statute, it remains with the copyright holder.

Sharing and reuse

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

This work is downloaded from Delft University of Technology.

KUNNEN LIVING LABS BIJDRAGEN AAN INNOVATIEF WATERBEHEER IN NEDERLAND?

*Heleen Vreugdenhil, Astha Bhatta, Jill Slinger**

Nederland wordt steeds vaker geconfronteerd met uiteenlopende uitdagingen in land- en waterbeheer. Er zijn vaker en heviger overstromingen en droogtes, afnemende waterkwaliteit, bodemdaling en verminderde veerkracht van watersystemen. Deze uitdagingen, in combinatie met menselijke activiteiten in het water- en landsysteem, maken het beheer ervan tot een complexe en continu veranderende maatschappelijke opgave. Eeuwenlang zijn de Nederlandse land- en watersystemen ontworpen en aangepast om menselijke behoeften te dienen (Pronk et al., 2021). Meanderende rivieren werden rechtgetrokken, polders drooggelegd en land werd ingepolderd (Niesten & Frambach, 2023; Stouthamer et al., 2020). Hierdoor heeft Nederland geavanceerde technische en organisatorische waterbeheersystemen ontwikkeld, maar die komen nu door decennia van intensief gebruik aan hun grenzen (Van Lanen & Kosian, 2020). Bovendien mist het huidige systeem de flexibiliteit om effectief te reageren op klimaatverandering, zoals langdurige droogte of extreme overstromingen (Buitenhuis et al., 2020; Deltares, 2021). Er is daarom een adaptieve benadering van water- en landschapsbeheer nodig die inzet op veerkracht en die verder kijkt dan korte-termijn oplossingen maar werkt aan lange-termijn duurzaamheid (Niesten & Frambach, 2023).

Hoe kunnen we innovatie in land- en waterbeheer bereiken?

Grootschalige ingrepen zoals *Ruimte voor de Rivier* en de *Zandmotor* zijn voorbeelden van innovatieve maatregelen die gebruik maken van natuurlijke processen om rivier- en kustsystemen te versterken door sedimentdynamiek te bevorderen. Toch is veerkrachtig land- en waterbeheer meer dan alleen het doen van fysieke ingrepen. Innovatieve maatregelen ondervinden vaak barrières, zoals gebrek aan bewijs uit de praktijk, onvoldoende steun van lokale gemeenschappen en beperkte juridische mogelijkheden. Dit vraagt om systeemverandering door nieuwe governancekaders te ontwikkelen, en integrale planning en actieve samenwerking tussen sectoren te stimuleren. Hoewel verschillende belanghebbenden uit de landbouw, natuurbeheer, drinkwater, industrie, waterschappen, provincies en rijksoverheid onderkennen

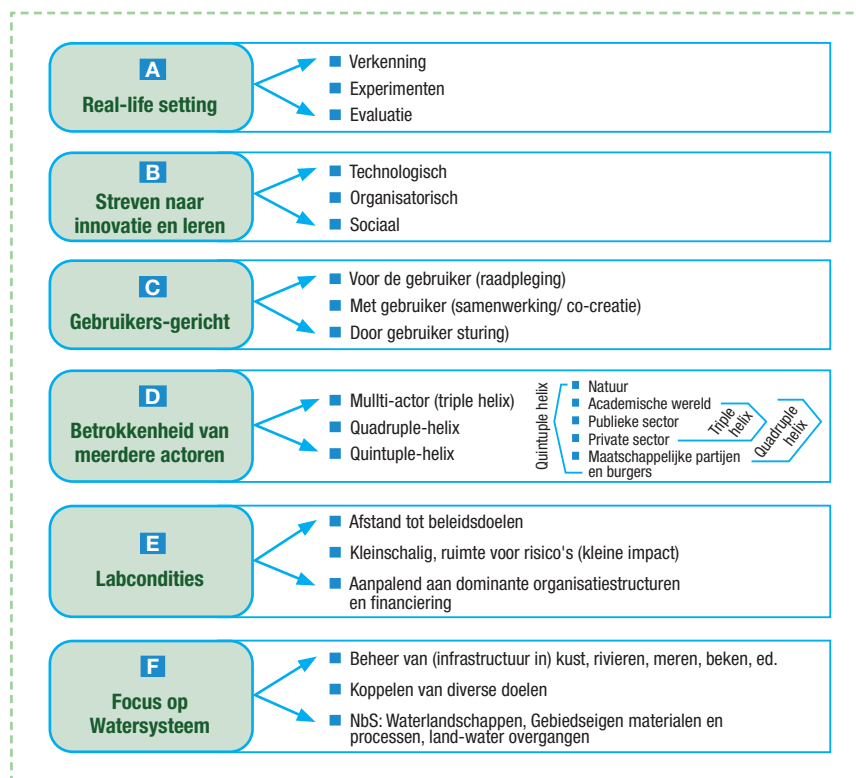
dat een transformatie essentieel is, zorgen uiteenlopende belangen en perspectieven dat er (nog) geen eenduidige beleidsaanpak is (Bartholomeus et al., 2023).

Een zinvolle transformatie vraagt gezamenlijke en iteratieve herziening van zowel fysieke maatregelen als governance (Bartholomeus et al., 2023). Dit proces moet worden geleid door langetermijnstrategieën, gestructureerde transitiepaden en open, soms ongemakkelijke, gesprekken met regionale en lokale stakeholders. Living labs zijn hierbij naar voren gekomen als mogelijke ondersteunende aanpak, omdat binnen living labs innovatieve maatregelen worden ontworpen door te co-creëren en te experimenteren in levensechte omstandigheden. Daarnaast bieden dergelijke labs een omgeving om nieuwe manieren van samenwerken en gezamenlijk, adaptief, bestuur van watersystemen te ontwikkelen.

* **Heleen Vreugdenhil** - Technische Universiteit Delft, Faculteit Techniek, Bestuur en Management, Deltares;

Astha Bhatta - Technische Universiteit Delft, Faculteit Techniek, Bestuur en Management;

Jill Slinger - Technische Universiteit Delft, Faculteit Techniek, Bestuur en Management; Institute for Water Research, Rhodes University.



Figuur 1:

Kenmerken van Living Labs (A, B, C, D, E) en mogelijke variatie daarin. Kenmerk F is specifiek voor living labs in het waterbeheer (gebaseerd op Bhatta et al. (2023) en Van Buuren et al., (2018)).

Wat zijn Living Labs?

In tegenstelling tot ad-hoc innovatie initiatieven, zijn living labs een vorm van georganiseerde innovatie, waarin diverse stakeholders samenwerken aan het ontwikkelen en uittesten van ideeën en innovaties in praktijksituaties. De aanpak richt zich op co-creatie, experimenteren en leren via iteratieve feedbackloops (Bhatta et al., 2023). De samenwerking tussen de belanghebbenden is gebaseerd op het “quadruple helix”-concept waarin vier sleutelgroepen uit de maatschappij worden verbonden: wetenschap, overheid, bedrijfsleven en samenleving. Door deze diverse stakeholders te betrekken bij het mede-ontwerpen en testen van innovatieve oplossingen, dragen living lab-projecten bij aan de legitimiteit, aanpassingsvermogen en lange termijn haalbaarheid van de oplossingen. In Nederland wordt de term “living lab” vaak door elkaar gebruikt met “proeftuin”. Een proeftuin maakt wel gebruik van experimenten in praktijksituaties maar mist vaak de multisectoriële samenwerking die kenmerkend is voor een echt living lab. Bovendien bevindt zo’n proeftuin zich veelal in een openlucht labomgeving, terwijl een living lab zich in de ‘echte’ buitenwereld begeeft, bijvoorbeeld in een rivier of langs de kust. Daar is dus geen gecontroleerde fysieke omgeving. De labcondities bij een living lab zijn voornamelijk bestuurlijk of maatschappelijk, doordat ze niet direct aan bestaande beleidsdoelen hoeven bij te dragen, in combinatie met het verkennende en kleinschalige karakter van de activiteiten, en de afstand tot staande organisaties en structuren (Van Buuren et al., 2018). Dit maakt het ook een veilige ruimte voor veel belanghebbenden om deel te nemen. Figuur 1 laat de kenmerken van living labs in het waterbeheer zien en ook welke variantie daarin voorkomt.

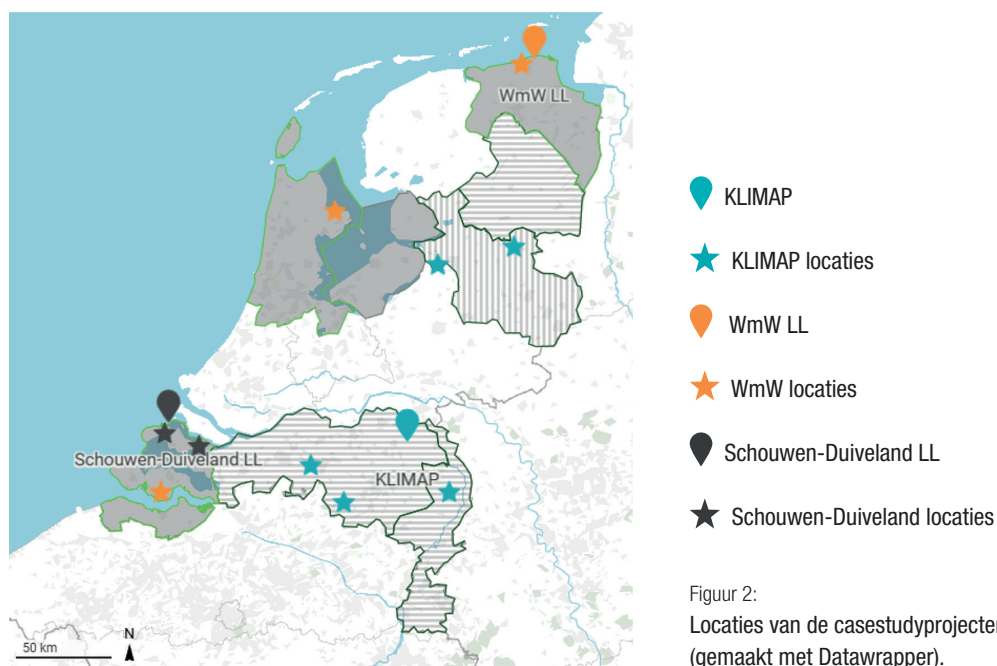
We zien dat living labs relatief veel worden ingezet voor Nature based Solutions, wat te verklaren kan zijn vanuit de multi-actor betrokkenheid en zoektocht naar innovatieve op maat gemaakte maatregelen. Deze hebben als specifiek kenmerk zich te richten op het combineren van waarden voor waterveiligheid, ecologie en maatschappij, interacties tussen land- en waterovergangen, en gebruik te maken van ecosysteemprocessen en natuurlijke materialen (Slinger en Vreugdenhil, 2020).

Voorbeelden van living labs in het Nederlandse land- en waterbeheer

Steeds meer projecten in Nederland maken gebruik van een living lab aanpak. Hier worden oplossingen op maat gemaakt waarbij rekening wordt gehouden met de lokale hydrologische en ecologische omstandigheden, en ze proberen bij te dragen aan een bredere transitie naar een veerkrachtiger watersysteem. In dit artikel kijken we naar drie projecten in verschillende landschappen: (i) *Werken met Waterlandschappen* (WmW), (ii) *KLIMaat Adaptatie in Praktijk* (KLIMAP) en (iii) *Schouwen-Duiveland Living Lab* (SDLL). Ze bevinden zich verspreid over Nederland (Figuur 2) en bieden een geografisch divers perspectief. Tabel 1 geeft een overzicht.

Wat kunnen we zeggen over een living lab aanpak op basis van deze projecten?

Deze projecten passen een living lab aanpak toe om vraagstukken rondom water- en landbeheer aan te pakken (Tabel 1). We bekijken hoe de projecten hebben



	KLIMaat Adaptatie in Praktijk (KLIMAP)	Werken met Waterschappen (WmW)	Schouwen-Duiveland Living Lab (SDLL)
Actieve periode	2020-2024	2022-2024	2022-2025
Vervolg	COP* en academische projecten	Kansen aan het verkennen	2 ^e fase: start herfst 2025
Gemeen-schappelijke aspecten:	■ Transdisciplinaire en co-creatieve aanpak ■ Transitie naar duurzaam land- en waterbeheer ■ Gebaseerd in Nederland ■ Geografisch ingebed		
Innovatie-doel:	Het verkennen van innovatieve manieren om zandgrond- en watersystemen klimaatadaptief te ontwerpen voor landbouw en natuur.	Het verbinden van waterveiligheid en gezonde ecologische watersystemen met de regionale economie door innovatieve businessmodellen te verkennen.	Het ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor uitdagingen zoals zouttolerante gewassen en het waarborgen van zoetwatervoorziening voor de landbouw.
Context:	Zandlandschap: Experimenten op veldniveau rond waterretentie, alternatieve gewassen en bodem-structuurverbetering, en ontwerp van ontwikkeltrajecten op regionale schaal.	Kustgebieden: Verkenning op locaties in (i) Groningen, (ii) Zeeland en (iii) IJsselmeer voor waterretentie en kustverdediging, met oog voor een goed functionerend ecosysteem en een sterke regionale economie.	Eiland: Ruimte om gezamenlijk innovatieve kennis en actieplannen te verkennen om zoetwaterschaarste en ecologische voedselproductie aan te pakken, bevindingen in de praktijk te brengen en resultaten te delen.
Stakeholder-organisaties:	23 partijen, waaronder provincies, waterschappen, onderzoeksinstituten, landbouworganisaties en private organisaties.	Partners omvatten publieke organisaties (ministeries, provincie, waterschap), onderzoeksinstituten, private bedrijven en organisaties (bijv. natuurorganisaties, boerenvereniging).	14 kernpartners: gemeente, onderzoeksinstituten, provincies, waterschappen, landbouworganisaties, natuurfederaties, private organisaties; en 12 kennispartners en bedrijven.
Activiteiten om innovatieve doelen te bereiken:	Workshops, veldbezoeken, experimenten over water, bodem en gewassen op meerdere locaties, verkenning van ontwikkeltrajecten, leersessies, enz.	Bootcamp-sessies, workshops, veldbezoeken om mogelijke businessmodellen te verkennen voor combinatie met wisselpolders op twee locaties en achterover op één locatie.	Field-labs om maatregelen te testen, oprichting van de Zoetwater Academy, financiële ondersteuning voor boeren bij implementatie van maatregelen, Taskforce Governance als leeromgeving.

Tabel 1: Een korte introductie van de drie casestudy's.

* COP is Community of Practice, i.e., praktijkgemeenschap

bijgedragen aan innovatie in het Nederlandse land- en waterbeheer. Dit doen we door te kijken hoe de living labs bijdragen aan netwerkontwikkeling, kennisontwikkeling, en capaciteitsopbouw en welke implicaties voor beleid ze hebben. Een kanttekening die hierbij gezet moet worden is

dat het moeilijk is te bepalen wat de impact van individuele living labs is omdat ze altijd in een context van andere initiatieven en ontwikkelingen plaatsvinden én is het makkelijker te identificeren wat ze wel bijdragen dan waar er wellicht potentie is maar dat niet verder is ontwikkeld.

1 Netwerkontwikkeling

Living labs kunnen helpen bij het opbouwen van sterke netwerken die nodig zijn om innovatie in land- en waterbeheer te stimuleren. Ze stellen belanghebbenden in staat elkaars werkwijzen te begrijpen, uiteenlopende inzichten te delen, de waarde van samenwerking te erkennen en duurzame relaties op te bouwen (Bhatta et al., 2025a). Om een netwerk op te bouwen wordt een probleemstelling geformuleerd, belanghebbenden geïdentificeerd en uitgenodigd en hun bijdragen en rol bepaald. Dit kan overigens in de loop van de tijd allemaal aangepast worden. Hoewel het bijeenbrengen van de juiste belanghebbenden een uitdaging kan zijn, maken deze samenwerkingen het mogelijk dat deelnemers van elkaar leren, nieuwe inzichten opdoen en de opgedane kennis meenemen naar hun eigen organisaties. Op termijn kunnen zulke connecties leiden tot nieuwe relaties en projecten, wat het innovatie-ecosysteem verder versterkt. De casusprojecten zijn allemaal voortgezet in nieuwe initiatieven, hoewel ze niet altijd zijn doorgegaan met een expliciete living lab-aanpak. Daarnaast is het aannemelijk dat wanneer living labs deel uitmaken van een netwerk van vergelijkbare projecten dat diverse voordelen heeft. Ten eerste is de continuïteit beter gewaarborgd omdat er een lopend proces van living labs ontstaat waarbij steeds verder gebouwd kan worden op kennis en netwerken. Ten tweede is het bereik veel groter en daarmee de kans dat de innovatie of kennis verankert in de maatschappij. Risico is dat het steeds om min of meer dezelfde mensen/partijen gaat die een wereld op zichzelf gaan creëren. Bovendien vragen living labs over het algemeen om capaciteit die niet direct bijdraagt aan de reguliere processen. Dit zal er niet altijd zijn.

- **KLIMAP** bouwde voort op een deel van het netwerk uit het voorgangerproject *Lumbricus* en breidde dit uit met nieuwe organisaties. Naarmate belanghebbenden elkaars perspectieven, belangen en werkwijzen leerden kennen, ontstonden relaties die leidden tot andere projecten buiten KLIMAP. Het project wordt inmiddels voortgezet via academisch georiënteerde projecten, zoals *Catchment Strategies towards Resilience* (CASTOR) en *Nature-based approaches for climate-robust, sustainable and productive sandy-*

soil landscapes (NAT) (NWO, 2022; NWO, 2024), en via een lopende *Community of Praktijk* (COP).

- **WmW** verbond belanghebbenden uit verschillende locaties om ervaringen te delen en van elkaar te leren. Veel deelnemers hadden een dubbele rol en vertegenwoordigden meer dan één sector, wat hielp om verbindingen over sectoren heen te leggen. Bij één van de locaties werd een ‘burgerraadpleging’ georganiseerd om lokale inwoners te betrekken (Bolman et al., *in prep.*). Het werk van WmW wordt deels voortgezet via andere programma's. Zo wordt het IJsselmeer-experiment (achteroevers), dat al vóór WmW begon, verdergezet via een ander *Topconsortium voor Kennis en Innovatie* (TKI)-project, en zijn elementen overgenomen in bijvoorbeeld Friesland en Flevoland. Inzichten uit het ‘achteroever’-experiment hebben bovendien geleid tot een publiek-private samenwerking met een drinkwaterbedrijf. Andere ontwikkelingen zijn meer sluimerend of impliciet, zoals de provincies Groningen en Zeeland die beter weten wat bij elkaar speelt en hoe ze van elkaar kunnen leren. Hier zou je kunnen zeggen dat het netwerk nog niet sterk genoeg is ontwikkeld en dat het baat kan hebben bij verdere ondersteuning.
- **SDLL** heeft een duidelijke geografische afbakening als living lab, met focus op het eiland. Het richtte zich op het opbouwen van sterke samenwerkingen door een open en flexibel netwerk te onderhouden. Veel kernspelers toonden een sterke betrokkenheid bij de projectdoelen, omdat zij zelf inwoners van het eiland zijn en gepassioneerd over het onderwerp zijn. SDLL is van plan het living lab voort te zetten met vernieuwde doelen, vanaf het najaar van 2025.

In essentie richtten de living labs zich op een breed netwerk aan wetenschappers, beleidsmakers, ondernemers, en het bredere publiek, maar in praktijk is het wel zichtbaar dat de meeste commitment veelal bij wetenschappers en beleidsmakers zit, tot op zekere hoogte bij ondernemers en dat het brede publiek vooral incidenteel en met beperkte invloed wordt betrokken.

2 Kennisontwikkeling

Innovatie in land- en waterbeheer is een multidisciplinaire en multisectoriële uitdaging. Om die reden creëren living labs een transdisciplinair werkveld waarin diverse belanghebbenden hun vakinhoudelijke en sectorspecifieke kennis samenbrengen om gezamenlijk producten, tools of diensten te ontwikkelen via iteratieve verkenning en experimenten. Dankzij hun flexibiliteit om methoden, activiteiten en experimenten aan te passen aan de veranderende context en omstandigheden, kunnen living labs zeer relevante, context-specifieke en integrale oplossingen opleveren.

- **KLIMAP:** Diverse veldexperimenten en co-creatiesessies leidden tot de ontwikkeling van een geïntegreerde kennisbron, het zogeheten *KLIMAP Menu*. Dit menu is het resultaat van experimenten en samenwerking vanuit meerdere perspectieven tussen actoren uit uiteenlopende sectoren en vakgebieden. Het bevat klimaatrobuuste maatregelen voor zandgronden, inclusief informatie over gunstige omstandigheden, mate van klimaatrobuustheid, risico's en kansen, economische aspecten, hydrologische effecten en meer. De resultaten zijn gedeeld via *Deltafacts*, een belangrijke bron voor beleidsmedewerkers en waterexperts in Nederland (Deltafacts, 2023, 2024). Daarnaast zijn er verschillende serieuze games en hulpmiddelen ontwikkeld.
- **WmW:** De twee labs in Zeeland en Groningen verkenden innovaties zoals wisselpolders en zoetwaterboerderijen, bekeken vanuit economisch- en kustveiligheids- en klimaatadaptatieperspectief, terwijl het derde lab inzicht leverde over de ecologische waarde van de 'achteroever'. De kennis werd met name ontwikkeld door in werkateliers gezamenlijk te ontwerpen en aanpalende verkennende studies uit te voeren. Er was dus geen sprake van veldexperimenten. De belangrijkste opbrengst van WmW bestaat uit inzichten in mogelijke economische modellen in kustgebieden die ook biodiversiteit bevorderen. In Groningen werd bovendien, samen met een publieke organisatie, een aanvullend project uitgevoerd

om adaptieve ontwikkelpaden voor kustzones tot 2120 te ontwikkelen. Inzichten uit het project zijn gepubliceerd in vakbladen zoals *Water Governance* en *H2O*, om een breder publiek te bereiken. Binnen het consortium werd kennisontwikkeling tussen de labs gestimuleerd door zogenaamde bootcamps en veldbezoeken. Dit werd als zeer waardevol ervaren omdat men buiten het eigen gebied kon kijken.

- **SDLL:** De focus lag niet alleen op het verkennen en testen van innovaties op pilotschaal, maar juist op het realiseren ervan op praktijkschaal. Hierbij werd erkend dat inzichten uit volledige implementatie geloofwaardiger zijn dan die uit kleinschalige pilots. Dubbele drainage en zoetwateropslag in de kreekruimte behoorden tot de succesvolle maatregelen voor wateropslag. Het project heeft de beschikbaarheid van zoetwater en de infiltratiecapaciteit aanzienlijk vergroot (met meer dan 400.000 m³), hetgeen een verdere stap betekende richting zelfvoorziening van boeren in zoetwater. Het project werd ook opgenomen in het Nederlandse Deltaprogramma 2023.

De drie living labs dragen daarmee op verschillende manieren bij aan kennisontwikkeling. Waar KLIMAP en SDLL zich richten op veldexperimenten, richt WmW zich op de gezamenlijke verkenning. Veldexperimenten zijn zeer waardevolle manieren om te leren, maar deze vorm moet bij de context passen waar het living lab zich in begeeft. WmW is in dat opzicht een stapje minder ver dan de andere twee living labs.

3 Capaciteitsopbouw

Naast het opbouwen van netwerken en het creëren van nieuwe kennis, kunnen living labs organisaties ook helpen bij het opbouwen van capaciteit om de gecreëerde kennis in de praktijk toe te passen en het gebruik van inzichten te ondersteunen (Bhatta et al., 2025b; (Fukuda-Parr & Lopes, 2013). Het vermogen om innovatieve maatregelen daadwerkelijk te implementeren is essentieel om echte verbeteringen in land- en waterbeheer te realiseren. Living labs kunnen dat op twee manieren doen. Ten eerste door tijdelijk tijdens de living lab periode een platform te bieden waar

extra capaciteit beschikbaar is, onder meer doordat meer mensen en organisaties nu betrokken zijn en door de energie die ontstaat door de samenwerking. De tweede vorm is een meer permanente vorm en verwijst naar het inbedden van kennis en kunde en het vergroten van beschikbaarheid van hulpbronnen. Activiteiten in de living labs zoals veldexperimenten, serieus games en co-creatieworkshops geven deelnemers praktijkervaring in echte of gesimuleerde situaties en dragen bij aan capaciteitsopbouw (Huang & Thomas, 2021). De mate waarin een organisatie zich aanpast en meer hulpmiddelen beschikbaar stelt is een trager en vaak ook een gelijkmatiger proces. Bovendien is het minder eenduidig vast te stellen. Veranderingen in organisaties hangen van meer factoren af dan alleen de ervaringen uit het living lab.

- **KLIMAP** hielp deelnemers om verschillende hulpmiddelen en concepten te begrijpen en toe te passen, zoals klimaatrobuuste ontwikkelpaden van Werners et al. (2021). Via workshops, sessies, serieus games en andere activiteiten werden deze “ontwikkelpaden” herhaaldelijk toegepast om deelnemers er zelf mee om te leren gaan en toe te passen. Dit was met name waardevol voor partijen uit de publieke sector. Daarnaast werden aanvullende trainingen en ondersteunende middelen geboden om ervoor te zorgen dat alle deelnemers over hetzelfde kennisniveau beschikten.
- **WmW** gebruikte de living labs als een leeromgeving waar deelnemers nieuwe ideeën konden aandragen en ontwikkelen, ervaringen uitwisselen en praktische vaardigheden opdoen. Het living lab bood hen een plek om te verkennen hoe innovatieve maatregelen in de praktijk vormgegeven kunnen worden, wat de waarde ervan is en waar de grenzen van traditionele benaderingen liggen. Dit versterkte hun vermogen om betere oplossingen te ontwerpen. De focus van dit Living Lab was wel heel erg verkennend, dus er was minder ontwikkeling op gebied van ervaring opdoen in de praktijk.
- **SDLL** richtte speciale netwerken op, de Zoetwateracademie, om kennis over zoetwater te

verzamelen en te verspreiden, en de Taskforce Governance om het living lab te faciliteren, bijvoorbeeld bij het maken van stakeholderanalyses, het signaleren van beleidsknelpunten en het aanpassen van regels. Deze netwerken boden, naast de leerervaringen, extra capaciteit aan de deelnemende organisaties.

De projecten legden de nadruk op “leren” als integraal onderdeel van hun ontwerp en uitvoering om de capaciteit van belanghebbenden op te bouwen. Ze boden gerichte trainingen aan deelnemers afgestemd op hun behoeften. KLIMAP organiseerde speciale “leersessies” (Bhatta et al., 2025a), WmW gebruikte living labs als “leeromgeving” om kennis binnen en buiten het project te delen, en SDLL zette de Zoetwateracademie op om zoetwaterkennis met boeren te delen. Waar KLIMAP en SDLL er in slaagden praktijkervaring te vergroten, zat de meerwaarde van WmW met name in het vergroten van het netwerk, exploratieve verkenningen en kennisuitwisseling tussen gebieden. Tegelijkertijd is het momenteel nog niet goed te zeggen in hoeverre de aanvullende capaciteiten beklijven of dat het tijdelijke verbetering is. Dit is onder meer gerelateerd aan de mate waarin er opvolging wordt gegeven aan de living labs en de organisaties het daadwerkelijk oppakken en programmeren.

4 Beleidsimplicaties

Steeds vaker brengen overheden brede samenwerking, experimenten en innovatie samen in beleidsprocessen om complexe vraagstukken, zoals land- en waterbeheer, aan te pakken. Living labs kunnen daarbij het beleidsproces op verschillende manieren ondersteunen (Gascó, 2017; Nguyen et al., 2022). Ze leveren praktijkgericht bewijs via experimenten en ondersteunen daarmee data-gedreven en adaptief beleid (Mahmoud et al., 2021). Ze verbinden burgers, beleidsmakers, onderzoekers en bedrijven die gezamenlijk beleidsbeslissingen kunnen vormgeven (Smith & Kawachi, 2020). Specifiek door het beter en vaker betrekken van burgers verbetert de legitimiteit en inclusiviteit van beleid (Leutert, 2021). Ook de Europese Commissie ziet living labs als co-creatieve

ruimtes om innovatieve beleidsoplossingen te testen, verfijnen en op te schalen.

De drie projecten die in dit artikel besproken worden hebben op verschillende manieren invloed gehad op beleid, variërend van aanpassingen aan bestaande kaders en het leveren van bewijs over innovatieve interventies tot het aandragen van nieuwe beleidsvoorstellen. Deze invloeden waren niet vooraf vastgelegd, maar ontwikkelden zich gaandeweg, mogelijk gemaakt door de flexibele en iteratieve aanpak van living labs.

- **KLIMAP** droeg bij aan het beleidsproces door nieuwe beleidsrelevante kennis te ontwikkelen en de relevante actoren te ondersteunen beter gebruik te maken van data, bewijs en concepten zoals “ontwikkelpaden”. De inzichten zijn opgenomen in het Nationaal DeltaProgramma (DeltaProgramma 2025, 2024).
- **WmW** creëerde een beleidsvrije ruimte voor leren en co-design, met begeleiding die deelnemers hielp het nut van innovatieve benaderingen zoals ‘wisselpolders’ en ‘achteroevers’ in kustveiligheid in te zien. De inzichten werden gekoppeld aan nationale en regionale programma’s, zoals de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) en het DeltaProgramma, en droegen met zowel technische als sociale innovaties bij aan klimaatadaptatie en watergovernance in Nederland. Aan de andere kant konden juist door de beleidsvrije ruimte nieuwe ideeën over landinrichting en bedrijfsmodellen worden verkend waarbij geen of beperkte implicaties voor beleid zijn. Als dat wenselijk zou zijn zou daar in de toekomst verder op ingezet moeten worden. De invloed hiervan is voornamelijk beperkt.
- **SDLL** richtte zich sterk op de praktische uitvoering van interventies en stuitte daarbij op diverse knelpunten die de implementatie van innovatieve maatregelen belemmerden. Het project werd zo een reflectieruimte voor overheidsinstellingen om te identificeren waar beleid aangepast moet

worden, met name om de uitvoering in het veld te verbeteren. Tijdens het project zijn twee operationele beleidsaanpassingen doorgevoerd, één over het gebruik van materialen en één over het ontwerp van een waterbekken. Voor de tweede fase wil het project meer focussen op beleidsaspecten, om concreet te benoemen wat er moet veranderen om innovatie mogelijk te maken en hoe dat kan worden gerealiseerd.

De relatie tussen living labs en beleid is complex, niet-lineair en heeft te maken met verschillende snelheden: beleidsveranderingen voltrekken zich vaak over een langere tijdshorizon dan de kortere looptijd van de meeste living labs. Zo richtten de projecten WmW en KLIMAP zich primair op het genereren van kennis voor klimaatrobuuste landschappen, en minder op beleidsverandering. Deze projecten hielpen belanghebbenden en beleidsmakers de uitdagingen beter te begrijpen en innovatieve oplossingen te verkennen door wetenschappelijke en maatschappelijke kennis te combineren. Hun bredere beleidsinvloed zal mogelijk geleidelijk zichtbaar worden, als onderdeel van een cumulatief, langdurig proces. Daarentegen hadden de SDLL-projecten directer effect, door door middel van co-creatie lokale governance te beïnvloeden en regelgevingswijzigingen in gang te zetten.

Naar slimmere living labs?

Living labs zijn samenwerkingsgerichte benaderingen waarbij belanghebbenden ontwerpen, experimenteren, leren en op maat gemaakte oplossingen co-creëren. Omdat er gebruikers vanuit meerdere sectoren en beleidsdomeinen worden betrokken, vergroten ze de acceptatie, transparantie en legitimiteit van innovatieve maatregelen. Hun bijdrage aan innovatie in land- en waterbeheer manifesteert zich potentieel op vier manieren: (1) het opbouwen van netwerken en verbindingen, (2) het genereren van nieuwe kennis, (3) het versterken van de capaciteit van belanghebbenden, en (4) het beïnvloeden van beleidsprocessen. Ze kunnen daarmee zeker een rol spelen in een transformerend waterlandschap, ook omdat ze een

veilige omgeving bieden waarbinnen afgeweken mag worden van bestaand beleid.

Tegelijkertijd kan de (beleids)impact van een living lab beperkt blijven terwijl het wel veel inzet vraagt van deelnemende partijen die daardoor niet geheel tevreden zijn of zelfs afhaken. Deels komt dat doordat effecten van living labs vaak niet-lineair zijn, en daadwerkelijke invloed langzaam en ongelijkmatig tot uiting komt. Bovendien is het goed te reflecteren wanneer het zinvol is een living lab in te zetten en wanneer niet. Living labs liggen bijvoorbeeld meer voor de hand bij complexe vraagstukken en ogenschijnlijk schurende belangen. Belanghebbenden moeten immers bereid zijn tijd vrij te maken om deel te nemen, ook als ze weten dat de meerwaarde meer in kennisontwikkeling en netwerk ligt dan in daadwerkelijk directe beleidsaanpassing. Zeker bij private partijen, ondernemers en burgers is deelname om die reden moeilijker te organiseren. Tegenvallende impact kan echter ook te maken hebben met ontwerpkeuzes. Om het volledige potentieel van living labs beter te benutten zijn slimme ontwerpkeuzes nodig, bijvoorbeeld door actief te sturen op capaciteitsopbouw, het type activiteiten, meer ontwerpend of meer experimenterend, en in te zetten op monitoring en evaluatie, bijvoorbeeld met behulp van een theorie of change of een leerkader. Ook kan de impact van living labs groter worden wanneer ze verbonden zijn met netwerken van vergelijkbare projecten waardoor de uitwisseling van kennis versterkt wordt tussen meer partijen over een langere tijdsperiode. Dit verkleint het risico dat living labs gefragmenteerd, kortdurend en minder effectief zijn.

Dankwoord

Dit onderzoek is gefinancierd door het CASTOR-project (NWO-subsidienummer: NWA.1292.19.362). De auteurs zijn verbonden aan de afdeling Multi-Actor Systems van TU Delft en aan Deltares. TU Delft is tevens innovatiepartner van het European Network of Living Labs (ENoLL). Jeroen Veraart, Jitske van Popering-Verkerk en Myrjam de Graaf hebben zeer welwillend ervaringen, inzichten en data gedeeld over de casestudies.

Referenties

- Bartholomeus, R. P., Wanders, N., & Pot, W. D. (2023). Waterscape: Waterbeheer in een klimaat van extremen vraagt om een transformatie in watersysteem en water governance. *Water Governance*, (3), 24-33.
- Bolman, B., Veraart, J., Bradaczek, R. & De Vries, M. (in prep). A Participatory Value Evaluation for the Lake IJssel Coast.
- Bhatta, A., Vreugdenhil, H., & Slinger, J. (2023). Characterizing nature-based living labs from their seeds in the past. *Environmental Development*, 100959.
- Bhatta, A., Vreugdenhil, H., & Slinger, J. (2025a). Harvesting living labs outcomes through learning pathways. *Current Research in Environmental Sustainability*, 9, 100277.
- Bhatta, A., Vreugdenhil, H., & Slinger, J. (2025b). A living lab learning framework rooted in learning theories. *Environmental Impact Assessment Review*, 114, 107894.
- Buitenhuis, Y., Candel, J. J., Termeer, K. J., & Feindt, P. H. (2020). Does the Common Agricultural Policy enhance farming systems' resilience? Applying the Resilience Assessment Tool (ResAT) to a farming system case study in the Netherlands. *Journal of Rural Studies*, 80, 314-327.
- Deltafacts (2023) [Natte teelten | STOWA](#)
- Deltafacts (2024) [Opschaling van innovaties in het water- en bodembeheer | STOWA](#)
- [DP2024 | Deltaprogramma](#)
- [Deltaprogramma 2025](#)
- Deltares (2021). Op waterbasis. Grenzen aan de maakbaarheid van ons water- en bodemsysteem. [11206890.pdf](#)
- Fukuda-Parr, S., & Lopes, C. (2013). *Capacity for development: new solutions to old problems*. Routledge.
- Gascó, M. (2017). Living labs: Implementing open innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*, 34(1), 90-98.
- Huang, J. H., & Thomas, E. (2021). A review of living lab research and methods for user involvement. *Technology innovation management review*, 11(9/10).

- Leutert, W. (2021). Innovation through iteration: policy feedback loops in China's economic reform. *World Development*, 138, 105173.
- Mahmoud, I. H., Morello, E., Ludlow, D., & Salvia, G. (2021). Co-creation pathways to inform shared governance of urban living labs in practice: Lessons from three European projects. *Frontiers in sustainable cities*, 3, 690458.
- Nguyen, H. T., Marques, P., & Benneworth, P. (2022). Living labs: Challenging and changing the smart city power relations?. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121866.
- Niesten, M., & Frambach, M. (2023). Nieuw Momentum voor aloude aanpak. WATER GOVERNANCE. https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PROJECTEN/Projecten%202022/Water%20Governance/Edities/WAGO_2023-03_Water%20en%20bodem%20sturend_.pdf
- NWO (2022) [CASTOR \(CAtchment Strategies TOWARDS Resilience\): Dutch Pleistocene landscapes in the Anthropocene | NWO](#)
- NWO (2024) [NAT: Nature-based approaches for climate-robust, sustainable and productive sandy-soil landscapes | NWO](#)
- Pronk, G. J., Stoffberg, S. F., Van Dooren, T. C. G. W., Dingemans, M. M. L., Frijns, J., Koeman-Stein, N. E., ... & Bartholomeus, R. P. (2021). Increasing water system robustness in the Netherlands: Potential of cross-sectoral water reuse. *Water Resources Management*, 35(11), 3721-3735.
- Slinger, J.H. & Vreugdenhil, H.S.I. (2020). Coastal engineers embrace nature: characterizing the metamorphosis in hydraulic engineering in terms of four continua. *Water*, 12(9), 2504.
- Smith, L., & Kawachi, I. (2020). Translating evidence to policy. *Oxford Handbook of Public Health Practice 4e*, 312.
- Stouthamer, E., Erkens, G., Cohen, K., Hegger, D., Driessen, P., Weikard, H. P., ... & Van Rijswijk, M. (2020). Dutch national scientific research program on land subsidence: Living on soft soils—subsidence and society. *Proceedings of the International Association of Hydrological Sciences*, 382, 815-819.
- Van Buuren, A., Vreugdenhil, H., van Popering-Verkerk, J., Ellen, G. J., van Leeuwen, C., & Breman, B. (2018). The pilot paradox: exploring tensions between internal and external success factors in Dutch climate adaptation projects. In *Innovating Climate Governance* (pp. 145-165). Cambridge University Press.
- Van Lanen, R. J., & Kosian, M. C. (2020). What wetlands can teach us: reconstructing historical water-management systems and their present-day importance through GIScience. *Water History*, 12(2), 151-177.
- Werners, S. E., Wise, R. M., Butler, J. R., Totin, E., & Vincent, K. (2021). Adaptation pathways: A review of approaches and a learning framework. *Environmental Science & Policy*, 116, 266-275.

SUMMARY

“The increasing frequency and intensity of climate extremes such as floods and droughts in the Netherlands demand innovative water resource management strategies. Innovation in water management needs to go beyond physical interventions and drive transformative changes in broader water governance. Increasingly, many regional projects use “living labs” approaches to combine scientific understanding of water systems with governance insights. In this article, we discuss three projects that use a living lab approach, KLIMAat Adaptatie in Praktijk (KLIMAP), Werken met Waterlandschappen (WmW), and Schouwen-Duiveland living lab (SDLL) in innovating in land and water systems’ management. These projects show that living labs contribute to innovation in many ways, such as by establishing and strengthening networks, creating new knowledge content, developing capacity, and providing evidence to guide policy decisions. At the same time their impact is often limited due to poor design choices, lack of participation and limited embedding in a broader network of initiatives.”
