

## Voorwoord



De kracht van innovatie ligt niet alleen in ideeën, maar juist ook in de opschaling. Zo realiseren we echte impact. In onze in grote mate verstedelijkte delta zijn we extra kwetsbaar voor klimaatverandering. VPdelta is inmiddels een bewezen samenwerkingsverband voor oplossingen die hier het verschil maken. Het VPdelta-programma brengt startups, kennisinstellingen, overheden en bedrijven bij elkaar om juist die regionale uitdagingen aan te pakken; van wateroverlast, tot droogte, hittestress en natuurherstel in stedelijke gebieden.

Ondernemers en wetenschappers spelen hierin een sleutelrol. Hun unieke kijk en kennis zorgen voor vernieuwende oplossingen die kunnen worden getest, gevalideerd en toegepast. Door hen te verbinden met praktijklocaties en partners in de regio, creëren we een ecosysteem waarin innovatie niet op de tekentafel blijft, maar daadwerkelijk impact heeft in onze beheergebieden.

Dit jaarverslag laat zien hoe we samen bouwen aan een toekomstbestendige regio, waarbij onderzoeken, experimenten en pilots leiden tot concrete toepassingen. De nauwe samenwerking binnen het VPdelta-ecosysteem zorgt voor versnelling van innovaties en een waardevol netwerk waarin we blijven leren en groeien.

De uitdagingen zijn groot, maar door elkaar op te zoeken en proactief kennis te delen worden er elk jaar weer belangrijke stappen gezet.

Veel leesplezier gewenst!

Piet-Hein Daverveldt  
Voorzitter VPdelta-programma

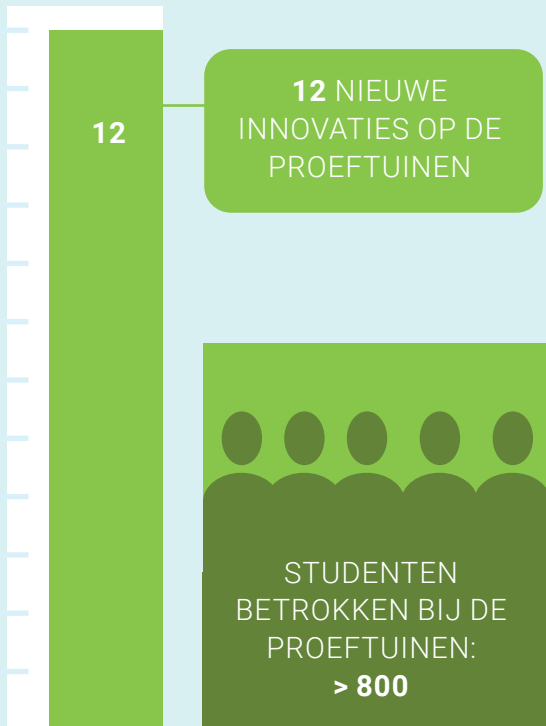
# Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Behaalde resultaten in één oogopslag	4
Innovaties van 2025	5
Een greep uit de opschalingen	5
Hoogtepunten	6
Terugblik casussen	12
Onderzoek uitgelicht	14
Kennis op een rij	16
Communicatie	17
Met dank aan onze partners	19

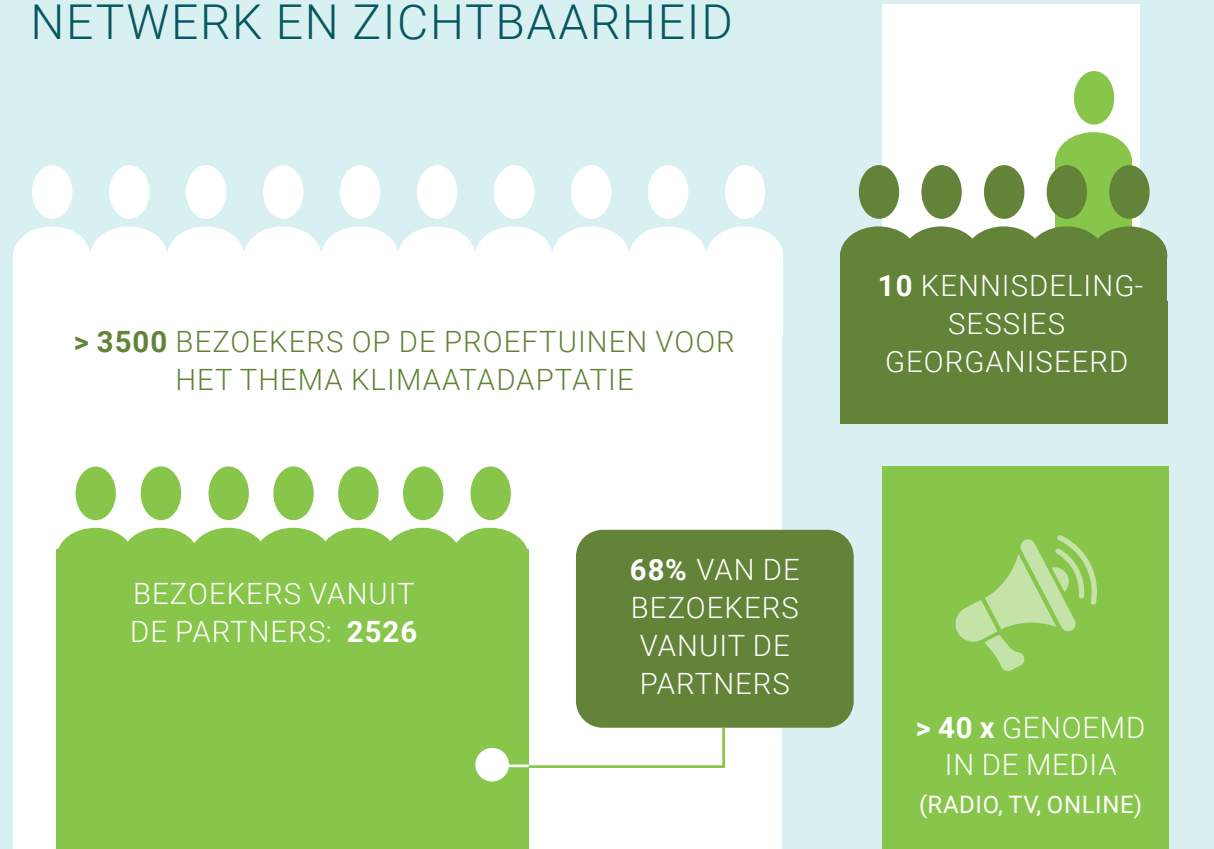


# Behaalde resultaten in één oogopslag

## PROEFTUINEN



## NETWERK EN ZICHTBAARHEID



# Innovaties van 2025

# Een greep uit de opschalingen



Aquata - Wienerberger



Beverbot - BTScout



Bio-vase - Dutch Water Tech



BlueBloqs - FieldFactors  
Maassluis



Boomveer - The Urban Jungle  
Project, Linz Oostenrijk



Bufferblock - Bufferblock  
Capelle aan den IJssel



Dakbloemenweide -  
Dakbloemenweide, Rotterdam



Dakbloemenweide -  
Dakbloemenweide



Flexibele Waterdam - Buitink



Geo Insights - Geo Insights



Drainmix - AquaBASE  
Hoofddorp



Geo Design Barrier -  
Waterschap Limburg



Mosbeton - Respyre  
Eindhoven



Park Positive - Rain(a)way  
Leimuiden



Groofer -  
Groofer & Dakbloemenweide



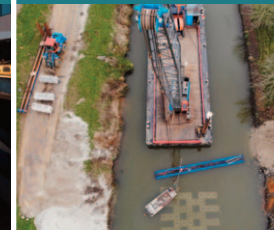
Leafy Gevelpaneel - Leafy



Medeina - Medeina



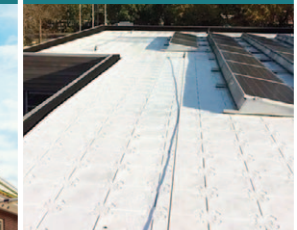
Pond - Nova Innova  
Delft



Reefy - Reefy  
Buggenum



ROEF - ROEF  
Tilburg



Roofclix - Roofclix  
Zeeland



Nauti - Nauti



Obscape - Obscape



Biotaldutegel - Omlab



SolidGreen - Swaans Infra en  
Den Ouden, Plasmolen



Urban Rainshell en FHVI -  
Ecologisch Water Beheer, Horst



VideoWindow - VideoWindow  
Milaan



Watertable - Trewatin  
Den Haag

# Hoogtepunten



## WaterStraat

In 2025 startte het tweede jaar van het vernieuwde WaterStraat-programma, waarin de focus verder is verbreed naar waterkwaliteit, vergroening en circulariteit. Dit jaar voegden we vier nieuwe innovaties toe aan de WaterStraat. Wienerberger introduceerde de Aquatastraatbaksteen met waterbergende fundering, waardoor regenwater lokaal kan infiltreren en tijdelijk kan worden opgeslagen om riolen te ontlasten en wateroverlast te voorkomen. De SlowFlow realiseert waterberging op bestaande daken in het stedelijk gebied. De Omlab Bioludtegels biedt een biobased alternatief voor geotextiel op oevers. Voor het sneller ontwateren van bagger kwam Medina met een natuurlijke oplossing met behulp van wormen; na veelbelovende resultaten is het Hoogheemraadschap van Delfland met een eerste pilot gestart.

Nieuw dit jaar is de samenwerking met Living Lab Binckhaven in Den Haag: een mooie locatie om innovaties verder te testen in een echte omgeving én het bedrijventerrein toekomstbestendig te maken. Ook de gemeenten Delft en Vlaardingen gaan meer WaterStraat-innovaties in de praktijk testen. Verder organiseerden we samen met het Hoogheemraadschap van Delfland en Park Positive een challenge om klimaatadaptief parkeren de standaard te maken. Daarbij ontwierp Gemeente Capelle aan de IJssel zelf een circulaire oplossing voor betere

infiltratie op parkeerplaatsen, die in 2026 op de WaterStraat zal worden getest.

Om de watervraag bij verdere vergroening op te vangen, onderzoekt TU Delft-masterstudent Ricardo van Oudenhoven van der Laan een biobased irrigatiesysteem voor jonge bomen. Daarnaast werken we samen met GGD Rotterdam Rijnmond en ErasmusMC om WaterStraat-innovaties te bemonsteren op de aanwezigheid van muggen(larven). De resultaten volgen begin 2026.

De WaterStraat trok dit jaar weer veel bezoekers en er werden inhoudelijke werksessies georganiseerd, waaronder één van Hoogheemraadschap van Rijnland met twaalf gemeenten en meerdere VPdelta-ondernemers over oplossingen voor bodemdaling en wateroverlast. Met de TU Delft campagne 'Voldoende schoon water voor nu en later' creëerden we extra aandacht voor waterkwaliteit en vond er een grote bijeenkomst plaats op The Green Village. Dit heeft onder andere geresulteerd in meer bewustzijn van onze WaterStraat-ondernemers naar het belang van waterkwaliteit. Zo gaat onder andere FieldFactors in 2026 onderzoeken of hun filtersysteem ook PFAS kan verwijderen.

Heb je ideeën voor de WaterStraat? Neem contact op met Thijs de Bruijn (t.w.debruijn@tudelft.nl).

## HittePlein

Wederom zijn in 2025 meerdere hittestress records verbroken. Hittestress wordt steeds vaker gelinkt aan lagere arbeids- en leerproductiviteit en gezondheidsproblemen zoals sterfte en vroeggeboorte. Oplossingen voor hittestress worden dus steeds urgenter en raken elke laag in de samenleving.

Op het HittePlein zijn er dit jaar meerdere relevante innovaties getest en onderzoeken verricht. Zo bleek uit het onderzoek van Haagse Hogeschool student Noor Stapel dat een aangepaste opbouw onder de verdampende straatstenen van Urban Cooling System zorgt dat deze wel 15°C koeler zijn dan reguliere stenen. Het onderzoek van TU Delft student Luca Böstfleisch liet zien dat, onder de juiste omstandigheden, het ontwerp van het HittePlein kan bijdragen aan het creëren van een klein maar verkoelend briesje.

Het Hittelab vierde zijn eerste verjaardag. Binnen dit samenwerkingsverband onderzoeken studenten van de TU Delft, Erasmus Universiteit en Hogeschool Rotterdam uiteenlopende hittevraagstukken in de stad. Het HittePlein dient hierbij als locatie voor praktijkgericht onderzoek. In november werden zowel de eerste resultaten als de plannen voor 2026 gepresenteerd. Het Hittelab leverde dit jaar maar liefst 15 nieuwe onderzoeken op

over hitte in de stad. Ook tijdens Heat Action Day in juni werd er veel kennis gedeeld met partners zoals gemeente Rotterdam en GGD Rotterdam.

PhD-onderzoeker Eefje Benschop voerde metingen uit voor de groenblauwe renovatie van het Verschoorplein in Rotterdam. Zoals verwacht heeft schaduw van bomen het grootste koelende effect. Kunstgras en ook droog gras in de volle zon bleken juist extra heet, wat het belang van natuurlijke schaduw voor de renovatie benadrukt.

Ook op het gebied van financiering was er succes: onderzoeker Eva Stache (TU Delft) ontving een LDE-subsidie voor onderzoek naar verdamping van bomen. Vanuit het TU Delft Climate Action programme ontvingen wetenschappers Annemarie Eijkelenboom en Arjan Droste een Climate Seed Fund voor de aanschaf van mobiele sensoren om nog beter hittestress in stedelijk gebied in kaart te brengen. Zo kunnen we ook bij partners sneller en betere metingen uitvoeren.

Tijdens het Climate Action Festival wierven we nieuwe studenten en presenteerden mogelijke onderzoeksvragen in een lunchlezing en deelsessie. We zijn altijd op zoek naar praktijkvragen en innovatieve oplossingen. Heb je een vraagstuk dat zich leent voor onderzoek? Neem dan contact op met Thijs de Bruijn (t.w.debruijn@tudelft.nl).



## KlimaatKwartier

In 2025 bleef het KlimaatKwartier groeien en groeien. Zo verwelkomden wij drie nieuwe innovaties op de daken en gevels van onze gebouwen: Dakbloemenweide realiseerde een inheems groendak met verschillende substraatdiktes om op zoek te gaan naar hét meest klimaat robuuste groendak ontwerp. Ook Paviljoen 3 zat niet stil, en ging in zee met Dakbloemenweide om ook inheemse beplanting onder en rondom zonnepanelen mogelijk te maken. Als laatste fleurde de gevel van het DreamHûs op door Leafy. Zij plaatsten twee sets modulaire biobased groene gevelpanelen met een passief bewateringssysteem. Kortom, weer een hoop mooie klimaatadaptieve innovaties die ook bijdragen aan het verder vergroenen van The Green Village zelf!

Ook werd tijdens het event Gevels in het Zonnetje het netwerk versterkt met meer dan 100 professionals die allemaal aan de slag gingen met de klimaatadaptieve transformatie van ons onderbenutte geveloppervlak. Daarnaast werd de relatie tussen wetenschap en beleid extra versterkt tijdens een kennisuitwisseling bij het ministerie van VRO. Ook gingen er weer een hoop studenten aan de slag met onderzoeksvragen uit de praktijk. Zo ontwierpen twee studenten waterbesparende maatregelen voor in huis, werd de business case voor RainwaterWall onder de loep genomen, en werden

filteringstechnieken voor regenwater nader onderzocht, allemaal met creatieve en waardevolle uitkomsten als resultaat.

Tot slot is 2025 voor het KlimaatKwartier ook een bijzonder feestelijk jaar geweest. Terwijl we het laatste programmajaar inluidden, kan er nu ook gevierd worden dat we nog 4 jaar doorgaan! De proeftuin is goed op stoom en om het momentum vast te houden zal er in het aankomende programma 2026-2029 nadruk liggen op het stimuleren van opschaling, het uitbreiden van het netwerk, organiseren van themasessies en natuurlijk het testen en valideren van nieuwe innovaties. Daarbij focussen we niet alleen op de huidige thema's hitte, wateroverlast en drinkwaterbesparing, maar kijken we ook naar innovatie op het gebied van bodemdaling- en funderingsproblematiek in samenwerking met het Kenniscentrum voor Bodemdaling en Funderingen (KBF). Op naar het volgende programma! Heb je vragen of ideeën met betrekking tot klimaatadaptieve gebouwen? Neem contact op met Hannah Sorgedrager ([h.sorgedrager@tudelft.nl](mailto:h.sorgedrager@tudelft.nl)).



## NatuurBuurt: onze nieuwste proeftuin!

NatuurBuurt is een nieuwe proeftuin gericht op natuur-inclusiviteit. Deze ontwikkeling sluit aan bij de Europese Natuurherstelverordening, die sinds 2024 van kracht is en ook natuurherstel in stedelijke gebieden verplicht stelt. Dit roept belangrijke vragen op: hoe creëren we ruimte voor natuur in dichtbebouwde, verharde steden? Hoe beoordelen we de effectiviteit van genomen maatregelen? En op welke manier meten we natuurherstel betrouwbaar?

Ook in Zuid-Holland zullen we aan de Europese Wetgeving moeten voldoen, maar als Provincie met de minste oppervlakte natuur per bewoner, is dit een complexe uitdaging die vraagt om innovatieve oplossingen. Eind 2025 zijn wij een vooronderzoek gestart in opdracht van Provincie Zuid-Holland ter voorbereiding van deze nieuwe te ontwikkelen proeftuin.

Uit meer dan 25 afgenomen interviews blijkt er vanuit verschillende disciplines grote behoefte te zijn aan een proeftuin gericht op natuurinclusiviteit in de gebouwde omgeving om de uitdagingen rondom de integratie van natuur in stedelijke infrastructuur het hoofd te bieden. Zo zijn veel gehoorde uitdagingen onder andere een overvolle bodem, waar kabels en leidingen weinig ruimte

laten voor boomwortels. Ook de verharde en verdichte oppervlaktes voorkomen natuurlijke infiltratie van regenwater, waardoor het gezond houden van groen landt op de al zwaar belaste schouders van beheerders. Daarnaast is de (economische)waarde van natuur niet altijd bekend en is kennis over natuurinclusief ontwerpen versnipperd tussen verschillende disciplines. Tot slot zijn er nog veel vragen over monitoring en het meten van de effectiviteit van natuurinclusieve maatregelen. De ambitie om de biodiversiteit te verhogen is natuurlijk goed, maar wat bedoelen we er precies mee, en wanneer is het goed genoeg?

Deze uitdagingen en meer komen samen in de NatuurBuurt, een positieve en inspirerende proeftuin waar verstedelijkingsprofessionals en ecologen elkaar kunnen ontmoeten, innovaties ontwikkeld worden, en er geleerd en geëxperimenteerd kan worden met het integreren van natuur in de stad. Deze proeftuin sluit naadloos aan bij de andere proeftuinen van VPdelta en de andere thema's van The Green Village. Door natuurinclusieve innovaties te koppelen aan klimaatadaptieve oplossingen, versterken we elkaar en bouwen we aan een toekomstbestendige stad. Vanaf januari gaan we van start. Zin om mee te doen of heb je vragen? Neem contact op met Hannah Sorgedrager ([h.sorgedrager@tudelft.nl](mailto:h.sorgedrager@tudelft.nl)).





## Flood Proof Holland

2025 werd door STOWA uitgeroepen tot 'het jaar van de mobiele keringen.' Mede op initiatief van Hoogheemraadschap Delfland vormde Flood Proof Holland op 10 april hét decor voor de eerste grote bijeenkomst, waar meer dan 80 waterbeheerders samenkwamen met focus op de inzet van mobiele keringen. De urgentie is inmiddels duidelijk; nu gaat het om daadwerkelijke toepassing. STOWA publiceerde op WIKI-noodmaatregelen instructievideo's van diverse mobiele keringen getest op Flood Proof Holland.

Maar instructies alleen zijn niet genoeg: oefenen in realistische omstandigheden blijft essentieel. Naast trainingen op Flood Proof Holland werd ook het belang van oefenen in eigen gebied benadrukt, met onder meer een oefening in Limburg en de grootschalige 'crisisoefening wolkbreuk' in IJsselstein georganiseerd door waterschap Stichtse Rijnlanden. Hierbij werd niet alleen gewerkt met zandzakken en big bags, maar ook met innovatieve oplossingen van Flood Proof Holland-ondernemers zoals Buitink en GeoDesign. Tot slot was een hoogtepunt van 2025 de oplevering van de Vlotterkering in Steyl. Tijdens de landelijke netwerkdag crisisbeheersing vond een succesvolle eerste proefsluiting plaats.

Elk jaar vinden ook weer nieuwe innovaties hun weg

naar de proeftuin. Obscape testte een nieuw waarschuwingssysteem voor wateroverlast. De Flexibele Waterdam van Buitink leverde nuttige inzichten op via studentenonderzoek en werd gedemonstreerd tijdens Storm op Komst op het Noordereiland, samen met Geo Design Barrier en Slurpzak. BTscout, de robot die bevergangen inspecteert, won meerdere prijzen en wordt in 2026 verder getest met Waterschap Rivierenland en STOWA.

Naast het aantal innovaties, groeide ook wederom het onderzoek. Zo experimenteerde Juan Pablo Aguilar López (TU Delft) met onder andere BoxBarrier en Waterschot om met zijn vezeloptisch monitoringssysteem verplaatsingen in flexibele waterkeringen vroegtijdig te detecteren. Dr. Julia Gebert onderzocht het versneld rijden van bagger voor inzet van dijkversterking, iets wat ook de interesse wekte van het Hoogheemraadschap van Delfland en waar we in 2026 vervolg aan gaan geven.

In 2026 volgt ook een grote renovatieslag op het terrein met onder andere een nieuwe keet voor bezoekers en onderzoekers en een aantal nieuwe voorzieningen (o.a. drinkwater en riolering). De renovatie omvat ook vernieuwde uitingen en een fris logo. Een bezoek of oefening inplannen? Neem contact op met Lindsey Schwidder ([l.s.schwidder@tudelft.nl](mailto:l.s.schwidder@tudelft.nl)).

## Diergaarde Blijdorp

Dit jaar stond Diergaarde Blijdorp vooral in het teken van de waterkwaliteit in het stedelijk gebied. Zo bleek Bio-Vase, een biologische baggermethode, een groot succes, waarbij het aanwezige slib in de Chinese vijver met circa 50% is verminderd in de afgelopen jaren. Inmiddels wordt de Bio-Vase ook toegepast op andere plekken in Blijdorp en ook in de gemeente Landsmeer en Delfland. Ook voerden SWECO in samenwerking met de Universiteit Leiden een macrofauna onderzoek uit. Hieruit bleek onder andere dat er geen significant bewijs is dat de waterkwaliteit verslechtert als het door de diergaarde heen stroomt. Een andere conclusie was dat vegetatie een hele belangrijke rol speelt voor de diversiteit van macrofauna. De resultaten werden ook gepresenteerd tijdens het event 'Voldoende water voor nu en later' waar veel belangrijke partijen op het gebied van waterkwaliteit aanwezig waren.

Om toe te werken naar een circulair watersysteem, worden sinds dit jaar de metingen van de waterkwaliteit in de diergaarde zelf aangevuld met metingen en validatie in en rondom Blijdorp door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard (HHSK). Ook hebben studenten verder onderzoek gedaan, naar onder andere de mogelijkheid om grijswater af te koppelen en te hergebruiken. Stap voor stap begrijpen we het water-

systeem steeds beter. Dit alles vormt de basis van de integrale watersysteemanalyse die in 2026 wordt uitgevoerd met HHSK en Gemeente Rotterdam.

Daarnaast zijn we eind 2025 aan de slag gegaan met twee nieuwe innovaties op het gebied van waterkwaliteitsmonitoring: PULSAQUA en NAUTI. Beide gaan hun monitoringssysteem verder ontwikkelen in de diergaarde en hopelijk vernieuwde inzichten genereren naar opties voor verbetering.

Elk jaar zien we dat onze ondernemers niet alleen in de proeftuin, maar ook daarbuiten mooie stappen maken. POND is inmiddels niet alleen zichtbaar in Blijdorp, maar ook in de vijver van Deltares in Delft en binnenkort ook op de campus van de Erasmus Universiteit in Rotterdam. Reefy breidt ook uit: naast het Oceanium in Blijdorp en de Rotterdamse Maas worden hun blokken sinds vorig jaar ingezet in Limburg, waar ze dienen als visvriendelijke dam. Ook Urban Reef krijgt landelijke aandacht. Rijkswaterstaat gebruik hun innovatieve oplossing voor het creëren van natuurvriendelijke oevers. Heb je vragen of nieuwe ideeën? Neem contact op met Lindsey Schwidder ([l.s.schwidder@tudelft.nl](mailto:l.s.schwidder@tudelft.nl)).



# Terugblik casussen

Samen met onze partners hebben we dit jaar hard gewerkt aan onderstaande casussen.

## **Klimaatadaptieve pleinen in de stad (Gemeente Rotterdam)**

Gemeente Rotterdam werkt aan het vergroenen van 15 pleinen tot groen-blauwe oases. Voor deze casus zijn het Verschoorplein en Bospolderplein als eerste geselecteerd. Naar aanleiding van het opgestelde monitoringsplan, voerde TU Delft Phd'er Eefje Benschop afgelopen zomer de eerste metingen uit op het Verschoorplein. Daaruit bleek dat bomen de meest effectieve verkoeler zijn, terwijl kunstgras, verharding en speeltoestellen juist extreem warm worden. De metingen trokken veel aandacht van buurtbewoners, wat ook kansen biedt voor participatie en educatie. Dankzij de goedgekeurde Climate Action Seed funding kunnen we in 2026 extra monitoring uitvoeren. Op basis van de metingen vóór en na de herinrichting, kunnen we de effecten op hitte en wateroverlast zichtbaar maken en waardevolle lessen verzamelen voor andere pleinen.

## **Living Lab Binckhaven (Gemeente Den Haag)**

Binnen Living Lab Binckhaven ondersteunen we de gemeente Den Haag bij het toekomstbestendig inrichten van het bedrijventerrein rondom de Binckhaven – een van de heetste plekken van de stad. Het doel is om in deze buitenruimte innovaties te testen die het gebied

groener en klimaatadaptiever maken, zodat het aantrekkelijker wordt voor bezoekers en bewoners.

Maar liefst zeven VPdelta-ondernemers mogen hun innovaties realiseren op de Binckhaven en krijgen de kans om hun oplossingen verder te testen in een realistische stedelijke omgeving. Zo wordt de intensief gebruikte parkeerplaats ingericht als locatie om waterdoorlatende en passerende verharding te testen. Ook wordt een voorstel gedaan voor het vergroenen van gevels en planten van bomen. Succesvolle resultaten worden opgenomen in het Handboek Openbare Ruimte en opgeschaald naar de stad/regio via het stadsbrede netwerk. Samen met de gemeente maken we monitoringsplannen om de impact van deze innovaties op hitte, waterbeheer en leefbaarheid zichtbaar te maken en zo opschaling naar andere locaties te versnellen.

## **Waterdoorlatende verharding (Gemeente Delft)**

Binnen het Innovation District Delft (IDD) werken we met gemeente Delft aan een proef die inzicht geeft in het effect van verschillende beheermaatregelen op de waterdoorlatendheid van groene parkeerplaatsen. Daarbij vergelijken we het voorgeschreven beheerprotocol van de ondernemer met het eigen beheer van de gemeente. Zo kunnen we de opgedane kennis delen met Delft en andere gemeenten.

Daarnaast ondersteunen we een aanvullende vraag van



de gemeente: het verder in kaart brengen van hete plekken in de stad in relatie tot kwetsbare doelgroepen. Deze informatie helpt om gerichte maatregelen te nemen tegen hittestress.

### **Wegopbouw & waterkwaliteit (Hoogheemraadschap van Delfland)**

Met het Hoogheemraadschap van Delfland zijn we gestart met een pilot in gemeente Vlaardingen waarin meerdere WaterStraat-ondernemers hun innovatieve wegopbouw toepassen onder parkeerplaatsen. Het doel is om de doorlatendheid te monitoren en inzicht te krijgen in de balans tussen water vasthouden en afvoeren.

Daarnaast wordt de casus verbreed naar waterkwaliteit. We verkennen mogelijkheden voor betere meet- en verwijfertechnieken van vervuilende stoffen zoals PFAS.

### **Klimaatadaptatie in kaart brengen (Hoogheemraadschap van Rijnland)**

De oorspronkelijke vraag vanuit het Hoogheemraadschap van Rijnland was om te onderzoeken wat er binnen Rijnland nodig is om de klimaatbestendigheid van het gebied in te schatten en of een indicator een oplossing zou kunnen bieden. Afgelopen jaar bouwden we voort op het vooronderzoek naar bestaande klimaat-indicatoren. Hierbij hebben we verschillende kennisvragen in beeld gebracht en twee afstudeerders

van de TU Delft op dit onderwerp geïnterviewd. Deze resultaten zijn gedeeld met Rijnland. Voor 2026 zijn we nog op zoek naar een volgende casus.

### **Circulair watersysteem (Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard)**

Op basis van een reeks data in en rondom Diergaarde Blijdorp, werken we aan een integrale watersysteemanalyse die inzicht zal geven in de structurele verbeteringen die nodig zijn om de waterkwaliteit te verbeteren. Dit jaar deden ook twee TU Delft studenten Civiele Techniek onderzoek naar het watersysteem en de mogelijkheden voor extra lokale zuiveringsstappen en hergebruik van grijswater. Daarnaast hebben we veel voorwerk gedaan voor het testen van nieuwe monitoringssystemen voor waterkwaliteit, ontwikkeld door twee nieuwe start-ups NAUTI en PULSAQUA. Deze zullen begin 2026 geïnstalleerd worden.

### **Drinkwaterbesparing (Dunea)**

Voor drinkwaterbedrijf Dunea onderzochten we eenvoudige ingrepen die het waterverbruik in woningen kunnen verlagen. Twee BSc-studenten, Hilde van Heeswijk en Pien Goselink, onderzochten onder begeleiding van Professor Luuk Rietveld maatregelen die bewoners zelf kunnen toepassen in hun toilet en badkamer. Uit hun onderzoek bleek dat een waterbesparende douchekop, gecombineerd met het opvangen van koud douchewa-

ter voor toiletdoorspoeling of tuinirrigatie, het meest effectief is. Daarnaast wil Dunea het 'Dotje' verder laten doorrekenen, welke het spoelwatergebruik van toiletten automatisch minimaliseert. Eind 2025 hebben we ook samen met Dunea een voorstel ingediend voor de TKI-call 'Waterbewust bouwen' voor het stimuleren van drinkwaterbesparende maatregelen in de nieuwbouw.

### **Natuurinclusief (Provincie Zuid-Holland)**

Met de start van de proeftuin NatuurBuurt in 2026 zal de casus van de Provincie Zuid-Holland zich uiteraard ook richten op natuurinclusiviteit in de gebouwde omgeving. Zoals uit het vooronderzoek is gebleken, zijn er tal van praktische, economische, sociale, juridische en ecologische hobbels die de integratie van natuur in de gebouwde omgeving extra uitdagend maken. Om de versnelling naar een Natuurinclusief Zuid-Holland in 2050 een boost te geven, gaan we met elkaar aan de slag om deze drempels te verlagen. Welke uitdaging we binnen de casus als eerst gaan aanpakken zal in 2026 in samenwerking worden bepaald.

# Onderzoek uitgelicht

## Fieldlabs én pilotlocaties: beide onmisbaar voor klimaatadaptieve innovatie

Veel VPdelta-partners staan voor de uitdaging om snel én verantwoord te innoveren in de buitenruimte. We maken dit mogelijk door de kracht van fieldlabs zoals The Green Village te verbinden met pilotlocaties in het eigen werkgebied. Het lopende PhD onderzoek van Hannah Fults (KIN Center for Digital Innovation, Vrije Universiteit Amsterdam) naar innovatiemanagement en samenwerking tussen organisaties benadrukt dat belang.

Haar werk volgt innovaties die onder meer op The Green Village worden getest en laat zien dat fieldlabs niet de enige stap in opschaling zijn, maar juist aangevuld moeten worden met experimenten op andere pilotlocaties. Zorgen dat innovaties op meerdere plekken en tijden werken, is een grote uitdaging voor ondernemers. Dit geldt zeker bij innovaties die met natuur werken, wat vaak voorkomt bij duurzame oplossingen in de gebouwde omgeving. In dit artikel lees je meer over de eerste bevindingen.

### Achtergrond van het onderzoek

Hannah doet al bijna twee jaar onderzoek met een focus op het opschalen van innovatieve oplossingen. Het uiteindelijke doel van haar PhD-onderzoek is om samen met partners effectieve werkwijzen en praktische hand-

vatten te ontwikkelen voor het werken in fieldlabs. Na een literatuuronderzoek naar samenwerking binnen verschillende innovaties, is ze in de praktijk gedoken en volgt ze onder anderen een aantal ondernemers die hun innovatieve oplossingen op The Green Village hebben getest.

### Innoveren met natuur

Een eerste opvallende bevinding uit haar onderzoek is dat innovaties met natuurelementen, zoals groenedaken, andere strategieën gebruiken voor experimenteren dan puur technische oplossingen. Op basis van haar diepgaande onderzoek naar vier innovaties over een langere periode legt Hannah uit dat wisselende seizoenen, lokale omstandigheden en natuurlijke processen elk experiment uniek maakten. “De natuur beïnvloedde waar ondernemers experimenteerden, hoe zij resultaten interpreteerden, hoelang tests duurden en op welk moment van het jaar er werd geëxperimenteerd,” vertelt Hannah. Omdat de natuur geen constante variabele is, verschillen omstandigheden per locatie en seizoen. Het gevolg is dat elk experiment anders uitpakte, ook wanneer het product hetzelfde was. Dit maakte het moeilijk om voorspelbare resultaten te behalen, aangezien een typische ingenieursaanpak in zo'n geval tekortschiet.



Hannah benadrukt dat het ontwikkelen van goedwerkende innovaties vraagt om het vroegtijdig testen in verschillende contexten en seizoenen. Succesvolle innovaties werden daarom op meerdere praktijklocaties beproefd; zorgvuldig gekozen op basis van hun natuurlijke kenmerken. Tegelijkertijd maakten ondernemers gebruik van laboratoria om onderdelen van de natuurlijke omgeving in een gecontroleerde setting na te bootsen. Dit hielp om experimentresultaten beter te interpreteren. Voor natuurgebaseerde innovaties is het nuttig om een aangepaste checklist te gebruiken die ook externe locaties buiten het fieldlab meeneemt.

In de praktijk betekende dit ook dat ondernemers moesten inspelen op het ritme van de natuur, zelfs wanneer dit botste met de planning van eindgebruikers of klanten. Deze afstemming was vaak complex en vroeg om flexibiliteit. Voor ingenieurs was dit extra uitdagend, omdat zij gewend zijn aan stabiele omstandigheden en hun experimenteerprocessen moesten aanpassen aan een dynamische, veranderlijke context.

### **De waarde van fieldlabs**

Fieldlabs zijn een cruciaal onderdeel voor het versnellen van het innovatieproces. The Green Village biedt een veilige experimenteerruimte waar innovatoren niet bang hoeven te zijn om een opdrachtgever teleur te stellen. Fouten zijn hier juist leerzaam, in plaats van kostbaar.

Naast wetenschappelijke waarde, zoals onderzoek en onderwijs, en technische waarde, zoals data, feedback en legitimiteit, bieden fieldlabs ook maatschappelijke waarde. Hannah licht toe: "Fieldlabs zoals The Green Village helpen bij het in kaart brengen van uitdagingen, creëren marktkansen voor het opschalen van innovaties en zorgen voor zichtbaarheid van innovaties."

### **Het belang van pilotlocaties in eigen gebied**

Hoewel The Green Village een realistische experimenteeromgeving biedt, is er nog steeds sprake van een zekere mate van controle. Pilotlocaties binnen gemeenten en waterschappen kunnen een cruciale aanvulling zijn doordat ze 'in het wild' zijn en de dagelijkse realiteit nog beter representeren. Living Lab Binckhaven is daar een mooi voorbeeld van.

Hannah zag in haar onderzoek dat sommige eindgebruikers en afnemers bij tests op pilotlocaties betrokken waren en ondernemers advies gaven over onderhoud en context. Dit hielp ondernemers in hun leerproces en in sommige gevallen om uitdagingen vroegtijdig te signaleren voordat deze leidden tot mislukking. Flexibiliteit van klanten en eindgebruikers blijft een belangrijke randvoorwaarde, benadrukt Hannah: "Niet elke innovatie werkt direct; ruimte om te leren en bij te sturen is cruciaal. Dit geldt zeker bij natuurgebaseerde oplossingen."

### **De volgende stap**

In de laatste fase van haar onderzoek richt Hannah zich op 'value pathways': welke activiteiten in fieldlabs en pilotlocaties waarde genereren voor gemeenten, waterschappen en innovatoren, en hoe partners daarin kunnen meebewegen. Hierbij gaat het om innovatie- en marktontwikkeling, maar ook om professionele ontwikkeling en netwerkontwikkeling. Dit onderzoek zal meer inzoomen op de welbekende 'hink-stap-sprong' methode die we binnen VPdelta gebruiken. Eerst veilig hoppen in het fieldlab (techniek en concept), dan stappen naar pilotlocaties (praktijk en beheer), en vervolgens springen naar bredere implementatie.

### **Meewerken?**

Uiteraard houden we onze partners op de hoogte van de verdere resultaten van dit onderzoek. Wil je meer weten of meewerken aan de volgende studie? Neem dan contact op met programmamanager Lindsey Schwidder (l.s.schwidder@tudelft.nl) of bezoek de website van Fieldlabs@Scale, waar dit onderzoek onderdeel van is.

Lees meer over Fieldlabs@Scale ▶



# Kennis op een rij



# Communicatie

Van ontwikkeling tot aan opschaling: communicatie is een belangrijk onderdeel van het innovatieproces en het VPdelta-partnerschap. We maken innovaties zichtbaar, delen kennis en stimuleren samenwerking.

Onze proeftuinen waren ook dit jaar het toneel van inspirerende bijeenkomsten en werkbezoeken met oog op een klimaatbestendige stad. Zo was er de bijeenkomst van NL-AAA Klimaatbestendig, kwam het Hittelab bijeen om hun nieuwe hitteplannen te presenteren en werd 'het jaar van de mobiele keringen' met STOWA en Delfland ingeluid op Flood Proof Holland.

Ook buiten de proeftuinen waren we zichtbaar. VPdelta stond dit jaar op drie grote beurzen: de Klimaat Expo, Aqua Tech en de Vakbeurs Openbare Ruimte. Samen met meer dan tien ondernemers presenteerden we innovatieve oplossingen en hielden we lezingen over het

VPdelta-programma. Deze evenementen boden niet alleen een podium voor onze ondernemers, maar ook waardevolle kansen om feedback op te halen en nieuwe contacten te leggen.

Daarnaast hebben we ingezet op thematische communicatiecampagnes. De TU Delft-campagne 'Voldoende schoon water, voor nu en later' was een belangrijk hoogtepunt, met een drukbezocht innovatie-event op The Green Village. Ook waren we onderdeel van de Groenmakers-campagne van Gemeente Delft en de Weerkrachtig-campagne van Hoogheemraadschap Delfland. Daarnaast hebben we ook een samenwerking opgezet met de verzekeringsbranche. Zo hebben we onder andere een succesvolle webinar en workshop georganiseerd over klimaatrisico's voor Nationale Nederlanden.

Interne communicatie bij partners kreeg dit jaar extra aandacht. We organiseerden onder andere een lunchlezing bij Gemeente Den Haag en een rondleiding voor Gemeente Rotterdam tijdens de Maand van de Ondergrond. In november kwamen ook voor het eerst de communicatieadviseurs van VPdelta-partners bij elkaar om vooruit te kijken naar 2026. Hoe kunnen we nog beter samenwerken? Het werd een inspirerende sessie vol ideeën en kennisuitwisseling, en vooral een kans om elkaar beter te leren kennen. Dit vormt een sterke basis voor het komende jaar.

Ook bij de media bleef ons werk niet onopgemerkt. Met meer dan 40 vermeldingen, van de Telegraaf tot aan de Trouw en van Spraakmakers Radio 1 tot aan het boek 'De Fijne Stad', hebben we onze zichtbaarheid verder vergroot. Hieronder een kleine greep uit de media:

Klimaatadaptatie in Rotterdam – The Good City



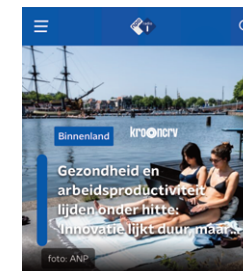
Innoveren in de praktijk – Stadswerk Magazine



De stad als reuzespons – Nemo kennislink



Hitte – Spraakmakers Radio 1



ECOSYSTEEM VAN INNOVATIES OP HET GEBIED VAN WATER EN KLIMAATADAPTATIE

PROGRAMMA PARTNERS VPdelta+

- OVERHEDEN:  
O.A. GEMEENTEN,  
WATERSCHAPPEN,  
PROVINCIES,  
MINISTERIES,  
NORMERINGS-  
INSTITUTEN
- BOUWSECTOR:  
O.A. ONTWIKKELAARS,  
BOUWBEDRIJVEN,  
ARCHITECTEN
- ONDERWIJS EN  
ONDERZOEK:  
WETENSCHAPPERS,  
KENNISINSTELLINGEN  
EN STUDENTEN

100+  
INNOVATIEVE  
ONDERNEMERS,  
START-UPS  
EN BEDRIJVEN

FINANCIËLE SECTOR:  
O.A. BANKEN  
EN VERZEKERAARS

ANDERE  
EINDGEBRUIKERS  
ZOALS WONING-  
CORPORATIES,  
VASTGOEDBEHEERders,  
GROENBEDRIJVEN

KLIMAAT  
ADAPTIEVE  
STAD

- DUURZAAM BOUWEN & RENOVEREN
- KLIMAAT ADAPTIEVE STAD
- TOEKOMSTIG ENERGIE SYSTEEM

THE  
GREEN  
VILLAGE



Met dank aan alle partners van VPdelta



