

ADAPTATIE DOOR INNOVATIE: ERVARINGEN UIT DE REGIONALE PRAKTIJK



VOORWOORD

Alweer tien jaar geleden begon ik namens TU Delft aan het Valorisatieprogramma Deltatechnologie, inmiddels beter bekend als VPdelta. Samen met de provincie Zuid-Holland, de vier grootste gemeenten (Rotterdam, Den Haag, Delft en Dordrecht), drie waterschappen (het Hoogheemraadschap van Delfland, het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard en Waterschap Rivierenland) en kennisinstellingen (Hogeschool Rotterdam, Deltares, TNO en IHE Delft) gingen we aan de slag. Als regionale pioniers hadden we een helder doel voor ogen: meer innovatieve oplossingen op het gebied van waterveiligheid en klimaatbestendigheid tot ontwikkeling brengen. Niet iedereen was ervan overtuigd dat dit nodig was. Zijn we in Nederland dan niet goed genoeg voorbereid? Gelukkig kregen we er in Zuid-Holland toch de handen voor op elkaar. Een zoektocht naar interessante ideeën, concepten en prototypes volgde. Proeftuinen werden ingericht om een groot palet aan potentiële innovaties verder te brengen en uit te rollen in de regio. Intussen werden de gevolgen van klimaatverandering voor Nederland zichtbaar en voelbaar.

In het afgelopen decennium zijn in Nederland bijna alle klimaatrecords verbroken. Terwijl we in 2010 nog spraken van het heetste jaar ooit, werd dit record in 2014, 2016 en 2019 verbrijzeld. Als klap op de vuurpijl werd voor het eerst in de geschiedenis meer dan 40 graden Celsius in Nederland gemeten. En terwijl de extreme wateroverlast in Limburg in de zomer van 2021 nog op ieders netvlies stond gebrand, beleefden we dit jaar een van de droogste voorjaren ooit.

De behoefte aan methoden om de leefomgeving klimaatbestendig te maken is groter dan ooit. In de afgelopen tien jaar hebben door het programma bijeengebrachte partijen het nodige bereikt, door bruikbare innovaties te ontwikkelen én door deze geïmplementeerd te krijgen. Als TU Delft leren we tegelijkertijd een nieuwe generatie ingenieurs hoe ze de confrontatie met klimaatverandering kunnen aangaan.

Ik ben dan ook erg verheugd dat de staf Deltacommissaris bij het nieuwe Deltaprogramma een bijlage heeft willen opnemen over onze ervaringen met innoveren en de lessen die wij al doende hebben geleerd. Voor anderen kunnen deze als leidraad fungeren.

Klimaatverandering vraagt om actie en we hebben geen tijd te verliezen. Vandaar dat ik u oproep om dit verslag van onze ervaringen als een uitnodiging te lezen: een uitnodiging om bij ons langs te komen, om elkaar op te zoeken en ervaringen te delen, maar vooral... om te handelen!

Marjan Kreijns, programmadirecteur VPdelta+
TU Delft





INHOUDSOPGAVE

Proeftuinen en pilotprojecten	4
Casus: Een dierentuin als proeftuin en klant	6
Uithoudingsvermogen gewenst	8
Casus: Een startup is uit de startblokken	10
Innoveren is (niet) duur?	12
Blik van buiten: Innoveren is een vak	14
Schotten en horden: de institutionele omgeving	16
Casus: "Iemand moet de eerste zijn"	18
Al doende leert men	20
Blik van buiten: Vier vragen aan een hoogleraar Innovatie en Klimaat	22

ADAPTATIE DOOR INNOVATIE: ERVARINGEN UIT DE REGIONALE PRAKTIJK

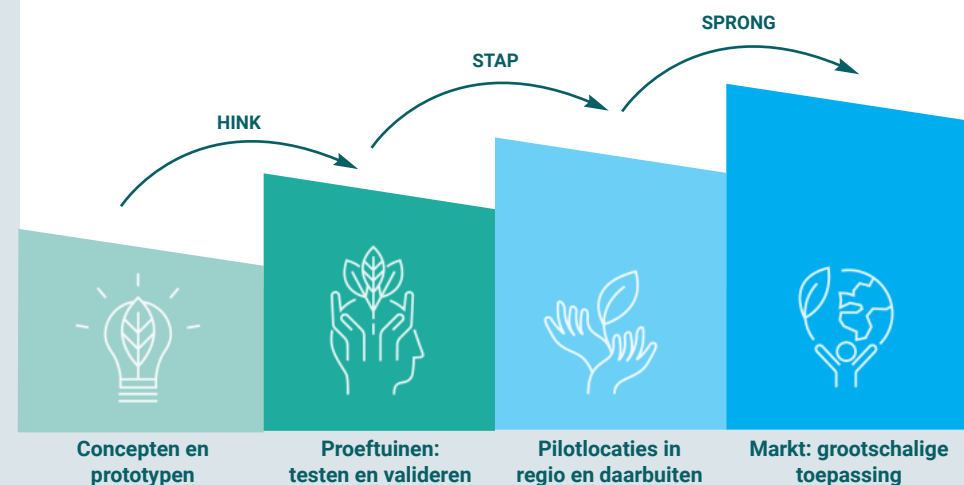
Klimaatverandering, biodiversiteitsverlies en uitputting van natuurlijke hulpbronnen stellen het menselijk aanpassingsvermogen danig op de proef. Er is geen tijd te verliezen. Dat door innovatie het maatschappelijke incasserings- en herstellvermogen kan worden vergroot, wordt in toenemende mate gesignaleerd.¹ Maar hoe worden nieuwe technieken en gedragspatronen ontwikkeld én geadopteerd? Binnen het innovatieprogramma voor een klimaatbestendige omgeving VPdelta+ is praktijkervaring opgedaan.

Tien jaar geleden begon een coalitie van regionale en lokale kennisinstellingen en overheden in Zuid-Holland aan een Valorisatieprogramma Deltatechnologie², met de bedoeling innovatie ten behoeve van waterveiligheid, waterkwaliteitsbeheer en stedelijke klimaatadaptatie te versnellen. Een prominent middel: proeftuinen waarin makers en ondernemers concepten en prototypes kunnen testen en verbeteren waarna op pilotlocaties van een gemeente, waterschap of andere partner kan worden vastgesteld hoe de innovaties onder werkelijke omstandigheden presteren.

Proeftuinen en pilotprojecten

De in proeftuinen en op pilotlocaties behaalde resultaten en opgedane ervaringen, inclusief verbeteringslagen, wijzen in principe uit of het product rijp is voor grootschaliger toepassing in de samenleving. Zo ja, dan is het aan de producent, doorgaans een onderneming in een beginstadium of startup, en aan potentiële afnemers om de innovatie als een volwaardige oplossing te gaan behandelen en te benutten.

Het principe: concepten en prototypen worden in proeftuinen op kleine schaal getest, onderzocht en ontwikkeld waarna ze op een specifieke locatie onder werkelijke omstandigheden op de proef worden gesteld. Een geslaagd pilotproject kan de opmaat zijn naar grootschaliger toepassing, wanneer bijvoorbeeld een overheid na een geslaagd pilotproject besluit de innovatie als commercieel product structureel in te zetten en daarmee in feite als eerste klant fungeert (launching customer).



1) 'We need more innovation' is een van zes punten op de internationale Adaptation Action Agenda van de mede door Nederland in 2021 in VN-verband geïnitieerde Adaptation Action Coalition. In de meest recente rapportage van het Intergovernmental Panel on Climate Change (Working Group III Contribution To The IPCC Sixth Assessment Report (AR6), 2022) is aan dit onderwerp voor het eerst een apart hoofdstuk gewijd.

2) In de loop van tien jaar is het innovatieprogramma gedragen en uitgevoerd door TU Delft in samenwerking met diverse organisaties. Anno 2022 is VPdelta+ het innovatieprogramma voor een klimaatbestendige omgeving van TU Delft en partners: Provincie Zuid-Holland, de gemeenten Den Haag, Rotterdam, Dordrecht en Delft, de Hoogheemraadschappen van Delfland, Rijnland, en Schieland en de Krimpenerwaard, Dunea, Deltares, IHE Delft, Hogeschool Rotterdam. Het wordt uitgevoerd samen met het Erasmus Centre for Entrepreneurship (EUR) en gefinancierd door Kansen voor West II.

In de proeftuinen³ komen verschillende belangen en perspectieven samen:

- Ondernemers, van technische startups tot gevestigde bedrijven, testen en ontwikkelen concepten en prototypes en tonen deze aan potentiële afnemers.
- Overheden, van Rijk tot gemeenten, zijn partners in programma's en projecten. Ze dragen bij aan het proces van innovatie en opschaling door beleid, regels, normen en standaarden te maken of aan te passen, waardoor innovaties ook figuurlijk een plek krijgen in de samenleving. Ook brengen ze kennis en innovaties verder door deze toe te passen in pilotprojecten in de eigen praktijk. Door als eerste professionele opdrachtgever een innovatie in te kopen, fungeren ze tevens als launching customer.
- Wetenschappers van de TU Delft en andere kennisinstellingen gebruiken de proeftuinen voor onderzoek, zelfstandig of aansluitend bij de experimenten van anderen.
- Studenten in het mbo, hbo en wo voeren er praktijkopdrachten uit in het verlengde van op innovatie gericht onderzoek en ondernemerschap, bijvoorbeeld door meetcampagnes uit te voeren en innovaties langdurig te testen.
- Sommige faciliteiten (woningen en werkruimten) worden gebruikt door burgers, die aan den lijve ervaren hoe nieuwe concepten werken en feedback geven aan onderzoekers en ondernemers.

In tien jaar tijd is ruimschoots ervaring opgedaan met innoveren in zowel proeftuinen als pilotprojecten. Het portfolio van het programma omvat anno 2022 meer dan negentig startups en midden- en kleinbedrijven met uiteenlopende innovatieve diensten en producten.⁴ In deze notitie is die ervaring beknopt samengevat in vier paragrafen met algemene bevindingen, aangevuld met persoonlijke ervaringen en standpunten.⁵ De nadruk ligt op ervaringen met klimaatadaptatie in stedelijk gebied.

3) Drie proeftuinen – de WaterStraat, het Hitteplein en het KlimaatKwartier – bevinden zich op het terrein van The Green Village op de campus van TU Delft: een functionele, regelluwe omgeving waar innovaties op de schaal van het gebouw, de straat en de wijk kunnen worden getest en gedemonstreerd.

4) De website biedt een overzicht.

5) Hiervoor is geput uit gesprekken met betrokkenen.



CASUS: EEN DIERENTUIN ALS PROEFTUIN EN KLANT

Diergaarde Blijdorp maakt zich al jaren sterk voor een duurzame omgang met water, ook door zelf het goede voorbeeld te geven. Dankzij een vooruitstrevende aanpak van het eigen watersysteem is de dierentuin gaan fungeren als proeftuin én als afnemer van nieuwe toepassingen. Drijvende kracht is projectmanager Bouw & Renovatie van Diergaarde Blijdorp René Reusen.

Het watersysteem in de diergaarde werd lange tijd als bijzaak beschouwd. Totdat omstreeks 2014 een student en zijn begeleider van TU Delft tot de conclusie kwamen dat het een wat onsamenhangende, in de loop van decennia ontwikkelde verzameling voorzieningen en maatregelen betrof. Bij gebrek aan voldoende doorstroming liet de waterkwaliteit bovendien te wensen over. Reden genoeg voor Reusen om de handen ineen te slaan met VPdelta+ en de dierentuin open te stellen voor mogelijke verbeteringen. “Die kwamen er in de vorm van aanbevelingen uit afstudeeronderzoeken en door onderzoek en monitoring ondersteunde innovaties. Inmiddels is de waterkwaliteit als gevolg van allerlei kleinschalige ingrepen stukken verbeterd.” De diergaarde verwelkomt meer dan anderhalf miljoen bezoekers per jaar. “De noodzaak van een duurzamer omgang met water is een verhaal dat Blijdorp door middel van educatie en voorlichting in toeneemende mate aan het publiek vertelt.”

Hemelwater

De coronapandemie lijkt in 2020 een uitgelezen kans om het voorplein van de oorspronkelijke entree onder handen te nemen. Dat was in tachtig jaar tijd ongeveer tachtig centimeter verzakt, een situatie die tot de nodige wateroverlast heeft geleid. Het oude deel van Blijdorp is bovendien aangesloten op een gemengd riool, wat betekent dat regenwater bij een flinke bui via het riool als afval-

water wordt afgevoerd. Bij de eerstvolgende onderhoudsbeurt, is al enige tijd de bedoeling, zal een gescheiden stelsel worden aangelegd. Op bezoek bij proeftuin de Waterstraat maakt Reusen echter kennis met verschillende nieuwe oplossingen voor buffering en infiltratie van hemelwater. Waarom het ophogen van het voorplein niet combineren met hemelwateropslag onder de verharding?

Kraanwater

Van het een komt het ander en in overleg met VPdelta+ en betrokken ondernemers vat hij het plan op twee systemen, Bufferblocks en BlueBloqs, te combineren om regenwater vanaf daken rondom het plein te kunnen bufferen, filteren en hergebruiken en zodoende de kraanwaterconsumptie – met al zijn planten, dieren en horeca is Blijdorp een grootverbruiker – aanzienlijk te verminderen. “Beide toepassingen hadden zich al in pilotprojecten bewezen. Het is ook geen hightech. Er worden eenvoudige principes toegepast die gewoon goed werken. Ik zag geen probleem.” Een haalbaarheidsstudie maakt duidelijke



lijk wat het geheel kost en oplevert, niet alleen voor de diergaarde zelf maar ook aan publieke baten: beperking van het risico op wateroverlast in de aangrenzende wijk en een substantiële vermindering van de afvalwaterlozing op het gemeentelijk riool. “De diertuin is eigenaar van bijna het gehele terrein, inclusief opstallen en infrastructuur zoals de riolering. Dat maakt de interne besluitvorming relatief eenvoudig.”

Spijkers met koppen

Het rondkrijgen van cofinanciering door gemeente Rotterdam en het Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard vergt tijd. “Iedereen was van goede wil en er waren voldoende instrumenten beschikbaar in de vorm van verduurzamingssubsidies en dergelijke.” De bureaucratie blijkt echter weerbarstig. “Ik miste een duidelijk aanspreekpunt: mensen die met je meedenken én spijkers met koppen slaan.” Reusen denkt ook dat de schaal van de voorgestelde oplossing niet goed aansluit op bestaande regelingen. “We komen natuurlijk niet in aanmerking voor regelingen voor bewoners. Diergaarde Blijdorp is eerder vergelijkbaar met een bedrijventerrein. Ik had soms het gevoel dat ik een hokje wilde aankruisen dat niet op het lijstje stond.” De aanhouder wint. Door inspanningen vanuit het innovatieprogramma komt de benodigde samenwerking toch van de grond. In 2021 worden de werkzaamheden op en onder het voorplein afgerond. Om het gebufferde en gezuiverde water bij de planten en dieren te krijgen is de oude, in onbruik geraakte waterkelder van de zoo op het nieuwe systeem aangesloten. “De besparing op kraanwater is geraamd op 9.000 m³, ongeveer dertig procent van het verbruik in het oude deel van diertuin. Ik ben heel benieuwd naar het resultaat.”

*„Beide toepassingen
hadden zich al in
pilotprojecten bewezen.
Het is ook geen hightech.
Ik zag geen probleem.”*



UITHOUDINGSVERMOGEN GEWENST

Het proces van kleinschalig testen, monitoren, ontwikkelen, opschalen naar pilotprojecten, weer monitoren en verder ontwikkelen vergt uithoudingsvermogen van zowel ondernemers als partners. Het kan zomaar enkele jaren duren voordat een concept of prototype uitmondt in een bruikbaar product. En dan?

Het zetten van de volgende stap – de eerste opdrachten die tot opschaling leiden – blijkt vaak lastig. Waarom? Bijvoorbeeld omdat potentiële opdrachtgevers best een pilotproject willen uitvoeren maar meer structurele implementatie niet aandurven. Of omdat regels en normen, of juist het gebrek hieraan, de mogelijkheden voor toepassing beperken. Zoals het geval kan zijn bij beoogd hergebruik van (afval)stoffen in de bouwketen of bij de opslag en het hergebruik van hemelwater. Beheerders van openbare ruimte en voorzieningen, pragmatisch ingesteld, bekijken innovatie bovendien door een andere bril dan beleidsmakers en bestuurders, blijkt keer op keer. Voldoen nieuwe producten wel aan de gehanteerde technische specificaties? Blijven de kosten van toepassing binnen het budget? En zelfs al wordt een nieuw product of een andere dan de gebruikelijke methode toegepast, dan is de vraag in hoeverre de nieuwe toepassing bij bewezen nut wordt verankerd in programmering en budgettering, in inkoopbeleid? Is er een aanspreekpunt of loket van waaruit dit gebeurt of is het initiatief persoonsgebonden en blijft het wellicht bij een eenmalige exercitie?

Dat dit proces een kwestie van lange adem is, blijkt wel uit de ervaringen met de eerste gerealiseerde proeftuin, Flood Proof Holland. Op een terrein ten zuiden van de campus van TU Delft werd in 2013 een 'proefpolder' ingericht voor het testen en demonstreren van tijdelijke waterkeringen. In het geval van acute watersnood bieden ze een in potentie duurzamer en efficiënter alternatief voor de vertrouwde zandzak. Zandzakken zijn immers niet herbruikbaar en het transport en de toepassing ervan in een waterkerende constructie vergt, zeker in een crisissituatie, proportioneel veel mankracht en materieel.

De proeftuin trekt van begin af aan veel aandacht en de vele demonstraties worden door de jaren heen door honderden belangstellenden uit binnen- en buitenland bezocht. Sommige producten vinden na een geslaagde testfase en een of meer pilotprojecten hun weg naar het buitenland. In Nederland is er al die tijd maar mondjesmaat belangstelling voor de tijdelijke keringen. Daar komt verandering in als Waterschap Limburg in april 2022, volgend op de overstromingen in het zuiden van de provincie in het jaar ervoor, enkele producten uit de proeftuin in het eigen beheergebied aan een uitgebreide test onderwerpt. Gaan Nederlandse waterbeheerders de tijdelijke kering toevoegen aan hun arsenaal?

Nieuwe producten, nieuwe normen

Met haar bedrijf Waterweg ontwikkelt Eva Aarts een waterpasserende straatsteen van baggerspecie, als duurzaam alternatief voor bakstenen en betonnen plaveisel. "Voor bestrating gelden normen en eisen waaraan het product moet voldoen om op grote schaal te kunnen worden toegepast. Denk aan de belasting die de tegel moet aankunnen, de levensduur en de mate van afwijking." Sommige normen staan grootschalige toepassing van meer duurzame grondstoffen in de bouwketen echter in de weg. "Ze zijn gebaseerd op de eigenschappen van beton, terwijl ze zouden moeten zijn afgeleid van de functie van een straatsteen op een bepaalde locatie, onafhankelijk van het gebruikte materiaal."



“Er is altijd spanning tussen op safe spelen en de durf om iets nieuws te proberen. Men valt terug op conventionele technieken omdat randvoorwaarden en kosten helder zijn. Zo blijven zandzakken de norm. Het machinematig vullen en distribueren van zandzakken is een vertrouwd proces dat goedkoper lijkt dan een proces waar geen ervaring mee is. Maar als er verspreid over Nederland verschillende depots met tijdelijke keringen zouden zijn, kun je die snel uitrijden en heb je wellicht een doelmatig én betaalbaar alternatief.”

*Michiel van Haersma Buma,
programmavoorzitter VPdelta en
voormalig dijkgraaf van het
Hoogheemraadschap van Delfland*

Les: Stel een vast aanspreekpunt of loket in zodat verankering van innovatie in de organisatie niet persoonsgebonden is.

CASUS: EEN STARTUP IS UIT DE STARTBLOKKEN

In 2016 zetten Karina Peña en compagnon Wilrik Kok hun eerste schreden op het slingerpad van de startende onderneming. Het uitgangspunt: de ontwikkeling en toepassing van een natuurlijk systeem voor regenwaterhergebruik in de stad. Inmiddels telt hun bedrijf FieldFactors tien medewerkers en zijn de eerste Nederlandse 'Urban Waterbuffers' een feit.

Gezien de toenemende kans op wateroverlast én waterschaarste zijn er gegronde redenen om de natuurlijke waterkringloop in de gebouwde omgeving zo veel mogelijk te herstellen en hemelwater te gaan behandelen als een onmisbare grondstof voor een leefbare stad. Dat kan door regenwater op te vangen, te bufferen, te zuiveren en in de bodem op te slaan, van waaruit het voor allerlei doeleinden kan worden benut: het besproeien van grasmatten van sportclubs, het irrigeren van moestuinen, het voeden van vijvers en andere wateren, het aanvullen van grondwatervoorraden, en het onderhouden van openbaar groen. In al die gevallen hoeft geen kraanwater te worden verspild. Dit is in een notendop het principe van het door FieldFactors ontwikkelde systeem.

Vertrekpunt

Voor Peña, van huis uit landschapsarchitect, was een vraag het vertrekpunt voor ondernemerschap: "Waarom bouwen we onze steden zo dat we water afvoeren terwijl we het nodig hebben om de stad leefbaar te houden?" Vanuit een Westlands pilotproject met infiltratie van gietwater uit kassen in de bodem raakten Peña en Kok betrokken bij het nationale onderzoeksproject Urban Waterbuffer. "Binnen dat project kregen we de gelegenheid het idee uit te werken van een modulair en compact systeem waarin de opslag van regenwater vanaf daken en verhard oppervlak wordt gecombineerd met zuivering door een biofilter van zand en planten, infiltratie in en terugwinning uit de diepe ondergrond en monitoring van waterkwantiteit en -kwaliteit." Om technische as-

pecten te tackelen, werd in proeftuin de WaterStraat een prototype aan testen blootgesteld. "Vervolgens beland je op het punt: nu willen we laten zien dat het echt werkt."

Medestander

Het komt allemaal aan op mensen die anders durven denken en doen, zegt Peña. "Zo iemand, met een visie op de toekomst en voldoende gezag om verandering in gang te zetten, vonden we bij gemeente Rotterdam." De wijk Spangen kampt tijdens hoosbuien met wateroverlast en in de wijk is behoefte aan verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Voetbalclub Sparta voelt wel wat voor de mogelijkheid de velden te besproeien met gezuiverd regenwater en zo ligt er in 2017 opeens een voor verschillende partijen interessant projectplan. "In een jaar tijd kwam een technisch ontwerp tot stand, dat vervolgens in drie maanden werd uitgevoerd". Sindsdien wordt het regenwater van 40.000 m² verhard oppervlak opgevangen, heeft de wijk er een fraai stukje openbare ruimte bij en beschikt de voetbalclub over een duurzame watervoorziening. De prestaties van het systeem worden continu gemonitord. "Het lijkt allemaal vanzelfsprekend, maar dat is het niet. Stedelijk waterbeheer is al een versnipperd domein, met taken voor de gemeente, een waterschap en een drinkwaterbedrijf, maar de combinatie met herinrichting van de openbare ruimte en inspraak en betrokkenheid van omwonenden, vergt nog meer afstemming. Door de constructieve houding van alle partijen is het project voortvarend verlopen." Ze benadrukt het belang van goede communicatie. "De wegen waarlangs stedelijk water vloeit zijn deels onzichtbaar. Mensen staan niet stil bij wat zich onder de grond afspeelt. Dat de gemeente laat zien wat ze wil bereiken, waarom ze dat wil en wat dit voor omwonenden betekent, vind ik heel belangrijk. Zo kan innovatie bijdragen aan een beter begrip van het watersysteem en de waarde van water." Wat FieldFactors betreft staat het eerste pilotproject model voor legio mogelijke toepassingen, zowel in openbaar gebied als op bedrijventerreinen. "Ik zie continu mooie toe-

"Waarom bouwen we onze steden zo dat we water afvoeren?"



komstbeelden voorbijkomen van supergroene gebouwen, straten en wijken. Meer groen is goed, maar zeker in perioden van droogte zullen parken, tuinen, groene daken en gevels vooral dorst hebben, die alleen gelest kan worden als er voldoende water voorradig is. Het aanleggen van die voorraad moet wel tijdig worden ingepland.” De enorme woningbouwopgave ziet ze als een gelegenheid om stedelijk gebied wezenlijk anders in te richten, volgens het principe: behoud en hergebruik water als grondstof voor mens, plant en dier. “Dit zou toch in heel Nederland de grondslag voor ruimtelijke ontwikkeling moeten zijn?”

Vertrouwen

Na Spangen is het snel gegaan. In Rotterdam volgden andere toepassingen, maar ook in Maassluis, Den Haag, Pijnacker-Nootdorp en zelfs in Madrid kon Field Factors zakendoen. Het jonge bedrijf lijkt de opstartfase te ontgroeien. “Pilotprojecten zijn nodig om te kunnen vaststellen of de techniek doet waarvoor ze bedoeld is, in een normale setting maar zonder dat je gelijk aan alle regels hoeft te voldoen. Denk bijvoorbeeld aan normering voor infiltratie van hemelwater in de diepe ondergrond. Door op pilotprojecten de kwaliteit van het grondwater te monitoren, brengt het waterschap in beeld in hoeverre de infiltratie vanuit het systeem de kwaliteit van grondwater beïnvloedt en kan er vertrouwen in de werking van het systeem ontstaan.”

Een belangrijke les voor de oprichters zelf houdt in dat hun bedrijf verschillende rollen kan spelen. Peña: “Voor de meeste gemeenten of bedrijven ligt het voor de hand dat wij het ontwerp, beheer en onderhoud op ons nemen, zodat het systeem naar behoren werkt en alle betrokkenen er de vruchten van plukken. Maar we kunnen ook als adviseur fungeren of alleen als watertechnologieleverancier.” Wat heeft ze nodig om met FieldFactors verder te komen? “In nog geen enkele aanbesteding ben ik expliciete eisen tegengekomen voor een duurzame omgang met stedelijk regenwater. Het is hoog tijd voor duidelijke kaders en normen voor het schoon afvoeren en hergebruiken van regenwater. Dan ontstaat er een vraag naar relevante toepassingen en kunnen ontwikkelaars en aannemers hierop inzetten.”

INNOVEREN IS (NIET) DUUR?

Hardnekkig is de opvatting dat innoveren meer kost dan doorgaan op de vertrouwde weg. Het is maar net hoe je het bekijkt. Het is een feit dat innovatieve producten duurder kunnen zijn dan conventionele doordat er nog geen opschalingseffecten (grootschalige productie, marktwerking, standaardisatie) hebben plaatsgevonden. De toepassing van een nieuw principe of product vergt wellicht ook meer tijd en kan arbeidsintensiever zijn, zeker wanneer benodigde kennis en capaciteit moeten worden opgebouwd.

Wanneer de implementatie van een innovatie gepaard gaat met extra investeringen ontstaat er een 'onrendabele top', ofwel het verschil tussen de benodigde investering en de waarde die ermee wordt gecreëerd. In de context van project- en gebiedsontwikkeling of renovatie van vastgoed kan dit een reden zijn om de toepassing van een innovatief product niet te overwegen dan wel om de aanvankelijk geambieerde toepassing van een innovatie te schrappen wanneer andere factoren (hogere materiaalkosten) een budget of een businesscase uit balans brengen.

Vanuit het perspectief van beheer en onderhoud speelt ook het (beperkte) risico van een toepassing die ondanks het in proeftuin en pilotproject afgelegde valideringstraject niet blijkt te werken zoals bedoeld. Dat moet dan worden gecompenseerd uit eigen zak (een beheer- en onderhoudsbudget) en dat is geen aantrekkelijk perspectief.

Om belemmeringen (onrendabele top, beperkte kans op falen) en koudwatervrees voor de toepassing van nieuwe, nog niet op grote schaal toegepaste producten weg te

nemen, lijkt het zinvol mogelijke financieringstekorten en -risico's al dan niet gedeeltelijk af te dekken door middel van een aparte publieke of publiek-private voorziening. Een innovatiefonds van een gemeente, waterschap of provincie maakt het bijvoorbeeld mogelijk voor een gemeente een innovatief product op het gebied van waterdoorlaatbare verharding toe te passen. Mocht de toepassing falen, een beperkt risico, dan komt dit niet (geheel) op het conto van de gemeentelijke beheerorganisatie, en daarmee wordt ook de kans kleiner dat een team of zelfs een individuele ambtenaar hiervoor verantwoordelijk wordt gehouden. Uit het verhaal van Paul Geluk verderop in deze notitie blijkt overigens dat in gemeente Zoeterwoude innovatieve maatregelen in de openbare ruimte het beschikbare budget voor beheer en onderhoud niet hoeven overschrijden.

Op nationaal niveau hanteert het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) een vergelijkbare voorziening. Doordat jaarlijks een vast bedrag is gereserveerd voor innovatie kunnen risico's van ontwikkeling en implementatie door (publieke en private) partijen worden gedeeld én is er sprake van voortdurende innovatie binnen het programma, van conceptontwikkeling tot en met toepassing in de eigen beheerpraktijk (dijkversterking). Een dergelijke voorziening zou wellicht meer generiek kunnen worden toegepast om innovatie (in klimaatadaptatie) te bevorderen.

Tegenover investeringen in innovatie op korte termijn staan potentiële baten op lange termijn. Innovatie kan de economische positie van en werkgelegenheid binnen bepaalde sectoren ten goede komen, bijvoorbeeld doordat er nieuwe afzetmarkten ontstaan. Door grootschalige toepassing van innovaties die de kans op overlast, schade en calamiteiten



Les: *In omstandigheden waarin de implementatie van innovaties gepaard gaat met extra investeringen of een beperkt risico op meerkosten is het instellen van een (gemeenschappelijke) voorziening die deze afdekt het overwegen waard.*

“Een reden waarom pilot-projecten gemakkelijker tot stand komen dan ‘echte’ uitvoeringsprojecten is dat ze dikwijls geen volledige of reële businesscase representeren; er wordt bijvoorbeeld gewerkt tegen kostprijs of het project wordt gesubsidieerd. In dat geval kan niet helemaal worden geverifieerd of de businesscase waterdicht is en blijft in feite onduidelijk of er een werkbare oplossing klaarligt.”

*Robert van Roijen,
programmamanager VPdelta+*



Les: Scherper inzicht in de verhouding tussen kosten en (langetermijn)baten van klimaatadaptieve maatregelen kan de toepassing van relevante innovaties versnellen.

door weersextremen verkleinen ten opzichte van conventionele technieken en methoden zullen de totale maatschappelijke kosten op enig moment lager uitvallen dan wanneer deze niet worden toegepast.⁶ Een sprekend voorbeeld is dat van waterdoorlatende of waterpasserende verharding in combinatie met bodeminfiltratie, buffering en zuivering van hemelwater ten opzichte van conventionele verharding en afvoer van hemelwater naar riolering of oppervlaktewater. In het eerste geval wordt niet alleen wateroverlast voorkomen, er wordt ook water behouden. Uit het oogpunt van meer frequente en meer intense hitte en droogte en de hiermee toenemende waterbehoefte en toenemende kans op waterschaarste wordt een duurzame omgang met water als basiselement van functionerende steden (grondwater, drinkwater, water voor groen) almaar belangrijker. Met andere woorden, ‘duur’ is betrekkelijk.

Meer in het algemeen, en zeker wanneer klimaatadaptatie niet met publieke middelen wordt gerealiseerd, geldt dat klimaatadaptatie zich lastig laat verhouden tot gangbare financieringsmodellen en businesscases. Het beoogde rendement is diffuus⁷, gaat gepaard met een lange termijn en de investeerders zijn niet per se de ontvangers van de baten. Om kosten en baten van klimaatadaptatie en de verhouding tussen beide scherper in beeld te krijgen, wordt aan verschillende fronten gewerkt aan de ontwikkeling van methoden waarmee de (langetermijn)baten van (innovatieve) klimaatadaptieve maatregelen beter kunnen worden verdisconteerd.⁸

6) Het ministerie van BZK stelt in de kamerbrief van 24 mei 2022 betreft Reactie op advies Deltacommissaris klimaatadaptatie en woningbouw: “Klimaatverandering in de vorm van extreem weer doet zich ook nu al voor. Dit vraagt om maatregelen op korte termijn. Het meenemen van klimaatadaptatie in investeringen is immers goedkoper dan het herstellen van schade achteraf. [...] De kosten-baten verhouding voor klimaatadaptief bouwen in stedelijke gebieden kan als ‘no-regret’ worden gezien. Nu al wordt grote schade ondervonden, en deze kan oplopen tot een bedrag van 27 tot 112 miljard euro in 2050 in het stedelijk gebied als er niks gebeurt.”

7) Het spectrum is breed en omvat algemene belangen zoals een betrekkelijk veilige en gezonde leefomgeving en meer biodiversiteit tot en met specifieke ecosysteemdiensten, een gereduceerde kans op schade door overstroming en wateroverlast en vermeend behoud of verhoging van vastgoedwaarde.

8) Zie bijvoorbeeld de door RVO ontwikkelde infographic met achtergrondinformatie over de financiering van klimaatadaptatie: <https://infographics.rvo.nl/klimaatadaptatie/#>

BLIK VAN BUITEN: INNOVEREN IS EEN VAK



Ferdinand Jaspers is programmadirecteur van het Erasmus Centre for Entrepreneurship. Het centrum helpt andere partijen kennis en ondernemersvaardigheden te ontwikkelen en toe te passen. Zelf verzorgt hij regelmatig trainingen voor overheden die de interne innovatiekracht willen vergroten. Hij ziet ruimte voor professionalisering en pleit voor een systemische aanpak.

Wat is jouw indruk van de innovatiepraktijk in de publieke sector?

“Allerlei partijen zijn op de een of andere manier met innovatie bezig. Maar wel op verschillende manieren. Zowel onder startups als onder overheden wordt naar mijn idee nog te weinig stilgestaan bij het waarom van een investering of een project in relatie tot de hogere doelen van de betrokken partijen. Pilotprojecten zijn zinvol als ze ofwel aantonen dat iets niet werkt – dan kun je verder ontwikkelen of misschien beter stoppen – ofwel een opstap vormen naar grootschaliger toepassing. Vanuit dat oogpunt moeten de partijen al vooraf de motieven en beoogde resultaten kritisch hebben afgewogen. Waarom zou je willen experimenteren, wat houdt de volgende fase in?”

Kan dat beter?

“De vraag is: schiet je met hagel in de hoop iets te raken of vuur je liever een paar welgemikte kogels af? Ik zie dat innovatieve activiteiten soms tamelijk arbitrair worden geïnitieerd, gefinancierd en uitgevoerd. Samenhang ontbreekt en hoe de voortgang en resultaten van afzonderlijke activiteiten zich verhouden tot algemene beleidsdoelen blijft onduidelijk. Terwijl inzet en investeringen zouden moeten leiden tot opschaling van bruikbare technieken en producten. Portfoliomanagement is een bewezen methode om innovatieprogramma's beter te laten draaien. Welke doelen streven we na? Welke middelen zetten we in? Hoe meten we de voortgang? Tot welke besluiten leiden de resultaten? Dit soort procesmatig innoveren, waarbij bepaalde taken expliciet bij medewerkers zijn belegd, is nodig om tot een succesvol innovatie-ecosysteem te komen.”

Een innovatie-ecosysteem?

“Ja, een netwerk van overheden, kleine ondernemers, grotere bedrijven en kennis- en onderwijsinstellingen die op een systematische manier werken aan innovatie als middel tot een doel. Zo'n ecosysteem vergt investeringsvermogen en capaciteit, die moeten de verschillende partijen dus opbouwen. Dat gebeurt her en der wel maar het duurt een tijd voordat een bepaalde manier van werken genormaliseerd is. Door de bank genomen staat systematisch innoveren nog in de kinderschoenen.”

Wat is de rol van de overheden in zo'n systeem?

Overheden kunnen in verschillende fasen andere rollen hebben. Over een periode van jaren waarin productontwikkeling plaatsvindt, is ze wellicht aanjager én financier én launching customer. Belangrijk is dat daartoe capabele medewerkers op het uitvoeren van die rollen worden aangestuurd, vanuit een visie op en strategie voor innovatie. Ontbreken die visie en die sturing dan wordt het lastig voor individuele medewerkers, hoe enthousiast of voortvarend ze ook zijn, om eigenaar van een proces te zijn. Dan neemt ook de werktevredenheid af. Bovendien geldt: aan innoveren kleven financiële risico's. Investerings leveren niet vanzelfsprekend bruikbare resultaten op. Des te belangrijker om te weten en te kunnen verantwoorden hoe geld en tijd worden besteed en wat de inspanningen opleveren. Met een systematisch beheerd portfolio kun je risico's beperken én rekenschap afleggen.”

Stoppen is ook een optie?

“Ja. Door portfoliomanagement ben je beter in staat te constateren dat een bepaalde innovatie het niet gaat worden. Wat bijvoorbeeld gebeurt is dat een startende ondernemer dankzij hap-snap-financiering enthousiast aan de ontwikkeling van een product werkt in de veronderstelling dat hij tegelijkertijd een bedrijf opbouwt. Maar technische haalbaarheid onderzoeken is iets heel anders dan een businessmodel ontwikkelen. Is er wel een afzetmarkt voor het product? Zo niet, dan is het wellicht beter om de stekker eruit te trekken.”



SCHOTTEN EN HORDEN: DE INSTITUTIONELE OMGEVING

Innovaties kunnen verscheidene functies, disciplines en sectoren betreffen. Een concept dat waterdoorlaatbare verharding combineert met buffering, zuivering en hergebruik van hemelwater heeft betrekking op gemeentelijke taken (ruimtelijke ontwikkeling, rioolbeheer) én is relevant voor een waterschap en een drinkwaterbedrijf.

Bij welke partij en/of bij welke afdeling kan de producent terecht? Wie betaalt? Wie gaat over de uitvoering? Als gevolg van versnipperde taken en verantwoordelijkheden en sectorale organisatie lopen innovatieve oplossingen die niet in één vakje passen het risico tussen wal en schip te geraken. Zolang schotten blijven staan en budgets niet worden gebundeld, zal er amper handelingsruimte ontstaan.

Als gevolg van versnipperde taken en verantwoordelijkheden en sectorale organisatie lopen innovatieve oplossingen die niet in één vakje passen het risico tussen wal en schip te geraken

Beleid voor en borging van klimaatadaptatie in regelgeving en bestuurlijke instrumenten is werk in uitvoering.⁹ Terwijl op het gebied van bouwen, ruimtelijke ordening en waterbeheer de wettelijke taken zijn verdeeld is bijvoorbeeld het beperken (of voorkomen) van hittestress (nog) niet als afzonderlijke wettelijke taak vastgelegd. Technische normen en richtlijnen voor nieuwe klimaatadaptatieve toepassingen ontbreken nog of zijn in ontwikkeling, wat een soepele en grootschalige toepassing ervan niet in de hand werkt.

Ontwikkeling of actualisering van standaarden en normen, aansluitend op dan wel kaders stellend voor technische innovatie, is voorwaardelijk aan de implementatie en acceptatie van nieuwe toepassingen op een grotere schaal dan die van pilotprojecten. Zonder standaardisering blijven innovaties uitzonderingen op de norm. In de mede door VPdelta+ ontwikkelde proeftuinen voor klimaatadaptatie in stedelijk gebied (Waterstraat, HittePlein, KlimaatKwartier) werkt het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN) met ondernemers aan de integratie van normalisatie in de verschillende innovatietrajecten.¹⁰

De toepassing en opschaling van innovatieve producten staat of valt met het stellen van eisen en randvoorwaarden (in aanbestedingen) die ruimte laten voor andersoortige oplossingen dan de conventionele. Aan marktpartijen moet expliciet worden gevraagd innovaties in te brengen. Hoe dan? Bijvoorbeeld door het functioneren van toepassingen centraal te stellen en geen technische specificaties mee te geven. Als in een uitvraag uitsluitend om waterberging wordt gevraagd en buffering en zuivering geen optie zijn, komen sommige innovaties nooit in beeld. Anders gezegd: als een gemeente een klimaatbestendig ingerichte straat wil zal ze dat (a) moeten voorschrijven (b) regelen in het bestek (want anders gaan de goedkoopste producten voor), en (c) nieuwe toepassingen in de planning- en controlcyclus moeten opnemen.¹¹

9) Een regionaal initiatief is het Convenant Klimaatadaptief Bouwen van de Provincie Zuid-Holland, waarin publieke en private partijen overeenkomen bij nieuwbouw aan bepaalde minimale eisen voor klimaatadaptatie te voldoen en hiervoor maatregelen te treffen. Voor de Metropoolregio Amsterdam en de provincie Noord-Holland is een Basisveiligheidsniveau voor klimaatbestendige nieuwbouw vastgesteld met uitgangspunten en doelvoorschriften voor nieuwbouw op de thema's wateroverlast, droogte, hitte, overstromingen en natuurinclusief bouwen. Ook Provincie Utrecht werkt inmiddels aan een 'Convenant Duurzaam Bouwen'. Deze kaders zijn gericht op project- en gebiedsontwikkeling en gaan gepaard met een leidraad.

10) Wat betreft standaardisering van klimaatadaptatie in het ontwerpen, bouwen en onderhouden van gebouwen, infrastructuur en openbare ruimte timmert het Overleg Standaarden Klimaatadaptatie (OSKA) aan de weg. OSKA is een samenwerkingsverband van overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen en de standaardisatie-organisaties CROW, ISSO, NEN en RIONED. Zo zag in 2020 een intentieverklaring 'klimaatverandering en koeling' het licht met afspraken over standaardisering op dit onderwerp.

11) Zie voor een aansprekende uitleg van 'slim' op klimaatadaptatie gericht uitvragen bijvoorbeeld de vierde editie van de StraadKrant: <https://vier.de-straad.nl/>



Les: Bundel taken, belangen en budgets zodat de implementatie van een innovatie, die wellicht verschillende domeinen doorsnijdt, niet wordt belemmerd door sectorale organisatie.

Wie gaat erover?

Met zijn bedrijf *Noria Sustainable Innovators* ontwikkelt Rinze de Vries methoden om plastic uit het water te verwijderen. Een heikel punt is dat een duidelijke probleem-eigenaar ontbreekt. "Ligt er plastic in de gracht dan is de gemeente aan zet. Stroomt het de boezem in dan mag het waterschap ermee aan de slag. Plastic in de grote rivieren ligt dan weer op het bordje van Rijkswaterstaat. Drijft het eenmaal in zee dan kijkt niemand er meer naar om. Die ongrijpbaarheid maakt een structurele aanpak knap lastig." Daar komt bij dat de Europese Kaderrichtlijn Water, een verplichtend kader voor waterkwaliteitsbeheer, geen norm voor plastics bevat. "Vooralsnog wordt niemand op de hoeveelheid plastic in het water afgerekend, ook bovenstrooms over de grens niet."



Les: Alleen als in aanbestedingen ruimte wordt geboden aan innovatieve oplossingen, worden andere dan conventionele methoden en technieken een reële optie.

CASUS: “IEMAND MOET DE EERSTE ZIJN”

In de tussen de polders gelegen woonkernen van Zoeterwoude ligt relatief veel verhard oppervlak en weinig openbaar groen. Met zeven projecten voor waterberging zet de gemeente haar beste beentje voor. Paul Geluk, teamleider en teamcoördinator Buitenruimte, is hoofdverantwoordelijk.

Als projectleider openbare ruimte bezocht hij in 2018 de opening van proeftuin de WaterStraat. “Ik wist: in het licht van klimaatverandering moeten we iets doen. En dat ‘iets’ is dan anders dan wat we al heel lang doen.” Tegelijkertijd was hij sceptisch over de getoonde innovaties. “Werkt het wel echt? Ik ben van nature niet iemand die risico’s neemt.” Niettemin was zijn nieuwsgierigheid geprikkeld. Hij bleef in contact met een aantal ondernemers, stelde kritische vragen en volgde hun voortgang. Inmiddels zijn onder zijn hoede verschillende innovaties toegepast, waarvan er drie in de WaterStraat zijn getest. “Op één na zijn alle ingrepen tot nu toe binnen budget gebleven.”

Groenparkeren

Op zijn initiatief bestudeert gemeente Zoeterwoude onder meer hoe verschillende typen groene parkeerplaatsen bevallen. Het gaat dan om roosters of open verharding waar gras of andere vegetatie doorheen kan groeien. Ook de grillige structuren met waterbergende onderlaag van een innovator uit de Waterstraat zijn van de partij. “Die zien er een stuk aantrekkelijker uit dan gewone roosters.” Met zijn collega’s heeft hij afgesproken dat de vergelijking tussen verschillende producten gaat leiden tot een standaardtoepassing voor groenparkeren in de gemeente. “Hoe presteren ze an sich en qua onderhoud? Welke oplossing past het best bij ons? Als we dat over een tijdje weten, maken we een keuze.” De eerste reacties van bewoners zijn gemengd. “Dat er geen plassen meer op straat staan vindt men prettig, dat er lang gras op parkeerplaatsen groeit bekoort niet iedereen. Zo’n andere aanpak is dus ook even wennen.”

Huiswerk

Riolering, wegen of stedelijk groen, Geluk heeft altijd dicht naast de beheerders gewerkt. “Mijn ervaring is dat als je voorstelt om het anders te gaan doen, zij zeggen: doe maar niet. Je zult een alternatief dus goed moeten motiveren. Wat kan het systeem? Hoe kan het worden beheerd? Als je kunt aantonen dat het werkt, bijvoorbeeld doordat tijdens een piekbui het riool niet wordt overbelast en het onderhoud relatief eenvoudig is, staan ze er wel voor open.” Dit kan betekenen dat Geluk en de ondernemer eerst samen hun huiswerk doen. Zo wilde hij een buffersysteem met schelpen gebruiken onder een weg met een bepaalde verkeersbelasting. “In Zoeterwoude hebben we te maken met hoge grondwaterstanden. Een waterberging onder de straat moet dus hoog ingebouwd kunnen worden. Mij leek deze innovatie heel geschikt voor onze situatie.” Geluk beoogde een kleinschalige toepassing zodat, mocht het niet uitpakken zoals bedoeld, de gevolgen beperkt zouden zijn. De producent wilde graag meewerken maar bij gebrek aan gegevens van de werking onder zulke omstandigheden, moest er eerst worden getest. “Op het terrein van de aannemer werd een proefvak aangelegd. Op basis van metingen werd de fundatie aangepast en bleek het systeem na aanpassing constructief sterk genoeg. Al met al duurde de voorbereiding van het project een jaar langer.”

“Mijn ervaring is dat als je voorstelt om het anders te gaan doen, beheerders zeggen: doe maar niet. Je zult een alternatief dus goed moeten motiveren.”

Kat uit de boom

Geluk had de extra inzet er graag voor over: “We hebben nu wel een mooie oplossing in huis. Doordat het systeem water bergt én zuivert, lozen we schoner water. Een flinke bonus voor het milieu, toch?” De implementatie verliep niet zonder slag of stoot. “De nutsbedrijven wilden er hun ondergrondse infra aanvankelijk niet tussen, naast of onder leggen. Maar ja, de gemeente bepaalt toch wat er in haar eigen grond gebeurt. Door aanpassing van de Algemene Verordening Ondergrondse Infrastructuur konden we beter aansturen op deze toepassing.” Het systeem wordt gemonitord om te kijken wat er precies gebeurt qua zetting, infiltratie en zuivering. “We zien dat water vanuit het schelpenpakket gestaag verder de bodem in sijpelt. Dat gaat dus goed.” Een gunstig neveneffect van zo’n primeur is de belangstelling van andere gemeenten. “Op het gebied van klimaatadaptatie is er een neiging om de kat uit de boom te kijken. Maar als het bij ‘hobbyen’ blijft, gaat er iets niet goed. Wanneer verschillende gemeenten hun praktijkervaringen met nieuwe vormen van klimaatadaptatie delen, ontstaat er volgens mij een solide basis voor handelen.” Spannend vindt hij vooral hoe het systeem over tien, twintig jaar presteert. “In die zin blijft het een experiment. Tja, iemand moet de eerste zijn.”



Les: Innoveren vergt durf, tijd en inzet van alle betrokken partijen. Waarom iemand een andere dan de gebruikelijke methode of techniek zou willen of moeten toepassen is een terugkerende vraag die telkens zorgvuldig dient te worden beantwoord.

AL DOENDE LEERT MEN

Innovatie staat of valt met de bereidheid ervaring te willen opdoen met alternatieven voor de gangbare praktijk. Het leren inpassen van en vertrouwd raken met een nieuwe benadering dan wel een ander ontwerp, techniek of product kan aanvankelijk meer tijd, inspanning en geld kosten dan hetzelfde blijven doen. Innoveren is ook: fouten durven maken. Om van innovatie te kunnen profiteren, moet leergeld worden betaald.

Belangrijk is dat toepassingen in pilotprojecten goed gemonitord worden zodat ondernemers en gebruikers dankzij de resultaten en inzichten het de volgende keer beter kunnen doen. In de praktijk van het innovatieprogramma gebeurt dit soms wel, soms niet. Bijkomend verschijnsel: monitoringsresultaten uit de ene gemeente worden in een andere gemeente niet benut. Zo kan het gebeuren dat een startup in een aantal gemeenten een vergelijkbaar traject aflegt; elke gemeente wil zelf kunnen vaststellen in hoeverre de innovatie naar behoren functioneert. Dit gedrag staat bekend als het *not invented here*-syndroom, de neiging om producten, onderzoek, standaarden of kennis van buiten niet over te nemen. Het wiel wordt in feite steeds opnieuw uitgevonden, wat snelle, grootschalige implementatie van een functionele innovatie tegenwerkt.

Niet minder belangrijk is dat de partij die een pilotproject uitvoert resultaten en inzichten daadwerkelijk als feedback op de eigen manier van werken behandelt. Wordt naar aanleiding van een geslaagd pilotproject het inkoopbeleid aangepast? Is er reden regels in een handboek openbare ruimte te herzien? Wanneer geen terugkoppeling naar het primaire proces plaatsvindt, gaat het geleerde al snel verloren en wordt er geen structurele vooruitgang geboekt. Een pilotproject dient een fase in een transitieproces te zijn, niet een doel op zich. Om deze functie van pilotprojecten tot zijn recht te laten komen, zou-

den uitvoerders van pilotprojecten expliciet moeten maken voornemens te zijn de innovatie, mits deze zich bewijst, op grotere schaal te gaan toepassen.

Gangmakers zijn goud waard. Eén enthousiasteling maakt zich sterk voor een andere dan de gangbare oplossing of is bereid deze voor het eerst toe te passen, en opent daarmee de deur voor een structurele transitie. Tien jaar VPdelta toont aan dat zulke personen binnen organisaties een doorslaggevende rol kunnen spelen door enthousiasme bij anderen aan te wakkeren en de drempel voor innovaties te verlagen. Blijft deze pioniersgeest persoonsgebonden, dan kan het momentum ook snel verdwijnen, bijvoorbeeld wanneer de gangmaker vertrekt. Daarom zijn bondgenoten in feite net zo wenselijk als gangmakers. Gedeeld enthousiasme en gedeelde verantwoordelijkheid verkleinen het risico op een eenmalige impuls. Een goede leidinggevende of bestuurder zal aansturen op ruimte voor pionieren én op ontwikkeling naar een gedeeld perspectief en een gezamenlijke inspanning. Een groepsbezoek aan een proeftuin kan hier al een aanzet toe geven.

Want zien is geloven. De proeftuinen van het innovatieprogramma fungeren ook nadrukkelijk als etalages en als ontmoetingsruimten voor be-

langstellende bezoekers. Demonstraties en voorlichting over de werking van een innovatie maken de abstractie van innovatie concreet. Deze ervaring werkt motiverend. Men wordt zich bewust van praktische mogelijkheden om met theoretische opgaven zoals klimaatadaptatie aan de slag te gaan. Dit effect wordt versterkt doordat men op neutraal terrein met collega's of/ en andere stakeholders over deze materie van gedachten kan wisselen.

Een pilotproject dient een fase in een transitieproces te zijn, niet een doel op zich.



Les: Laat beheerders meedenken over innovatie, dan komt eerder naar voren in hoeverre toepassingen haalbaar zijn.



Les: Leer en profiteer van eigen en van andermans pilotprojecten. Een iteratief terugkoppeling- en leerproces is inherent aan een succesvol innovatieproces.

BLIK VAN BUITEN: VIER VRAGEN AAN EEN HOGLERAAR INNOVATIE EN KLIMAAT

Heleen de Coninck is hoogleraar Innovatie en Klimaat aan de Technische Universiteit Eindhoven en schreef als hoofdauteur mee aan rapporten van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). In de meest recente rapportage over klimaatmitigatie van Werkgroep III (2022) is ze medeverantwoordelijk voor *Chapter 16: Innovation, technology development and transfer*. “We moeten alles uit de kast halen om klimaatdoelen te bereiken.”

Wat kunnen we eigenlijk verstaan onder ‘innovatie’?

“Onder innovatie kun je verstaan: procesmatig vernieuwen. Dat omvat meer dan alleen technologische ontwikkeling. In de literatuur wordt innovatie beschouwd als een samenspel tussen technologie, de *hardware*, institutionele en organisatorische voorwaarden zoals regelgeving en instituties, de *orgware*, en kennis, ervaringen en perspectieven van verschillende maatschappelijke groepen, de *software*. Innovatie gebeurt niet alleen in labs, gebruikers kunnen er ook aan bijdragen, bijvoorbeeld door feedback te leveren. Iets wordt doorgaans beter naarmate het meer wordt gebruikt. Hoe mensen met technologie omgaan maakt deel uit van een innovatieproces. Hoe de institutionele omgeving is ingericht eveneens.”

Het IPCC heeft de rol van innovatie in het tegengaan van effecten van klimaatverandering expliciet benoemd. Dat is voor het eerst?

“Ja, in het Akkoord van Parijs (2015) staat in Artikel 10 al: ‘*Accelerating, encouraging and enabling innovation is critical for an effective, long-term global response to climate change and promoting economic growth and sustainable development.*’ Wat dat betekent heeft het IPCC wetenschappelijk uitgediept. Mijn lezing van het IPCC-rapport is: om de emissiedoelstelling van 1,5 tot 2 °C opwarming te behalen en om je te kunnen aanpassen aan klimaatverandering heb je systeemtransities nodig. Dat geldt net zo goed voor watersystemen en ecosystemen als voor energiesystemen of mobiliteitssystemen. Hoe komt een

transitie tot stand? Door de factoren die verandering mogelijk maken – de *enablers* – te versterken. Eén van die *enablers* is technologische innovatie, andere zijn bijvoorbeeld financiering, gedrag, beleid en capaciteitsopbouw: er moeten genoeg mensen zijn die weten wat ze doen. Dit geldt voor zowel mitigatie als adaptatie.”

Hoe verhouden overheden zich tot innovatie?

“Uit het onderzoek dat aan het rapport ten grondslag ligt, blijkt dat overheden ontzettend belangrijk zijn. Neem de opmars van technologie voor de productie van stroom uit zonne-energie. Die zou niet zijn geschied zonder gericht overheidsbeleid. Pakweg twintig jaar geleden gaf de Duitse regering een enorme impuls aan duurzame energieproductie. De Duitse bevolking liep bovendien warm voor duurzame stroom en wilde massaal zonnepanelen op het dak. Die twee bewegingen samen schiepen een markt. Vervolgens wist de overheid in China fabrikanten tot snelle vernieuwing en grootschalige productie te brengen. Het ontstaan van een markt in Duitsland en de innovatie-drive in China leidden tot geweldig snelle kostenreducties, niet veel mensen hebben dat aan zien komen.

Doordat een product snel beter én goedkoper wordt, neemt de kans toe dat het op almaar grotere schaal wordt toegepast. Een door het IPCC geplaatste kanttekening bij de succesvolle opschaling van bijvoorbeeld pv- en batterijtechnologie is wel dat armere landen tot dusver niet de vruchten plukken van deze innovaties. Van een wereldwijde energietransitie, een voorwaarde voor de benodigde mitigatie, is nu nog geen sprake. Overigens is innoveren niet de enige weg voorwaarts. Door gedragsverandering – zoals energie besparen, minder nieuwe spullen kopen en meer hergebruiken, ander voedsel consumeren – kan veel worden bereikt. Een nadrukkelijker inzet op gedragsverandering door overheden kan overigens ook innovatie teweegbrengen. Doordat mensen gaan vragen om vleesvervangers of ledlampen, gaan bedrijven innoveren en krijg je betere en betaalbare producten. Het punt is dat *enabling conditions* elkaar kunnen versterken.”

Wat zou in Nederland beter kunnen?

“We moeten alles uit de kast halen om klimaatdoelen te bereiken en om extreme omstandigheden beter te kunnen weerstaan. Behalve op het behalen van doelstellingen voor 2030 zou de overheid zich moeten richten op het mogelijk maken van de systeemverandering die nodig is om helemaal CO2-neutraal te worden. De benodigde processen hebben namelijk een lange aanlooptijd.

Voor innovatie zou je de innovatiereis van verschillende technologieën tegelijk moeten willen stroomlijnen in plaats van een afvalrace organiseren. In Nederland hebben we voor iedere innovatiestap – van ontwikkeling naar demonstratie naar grootschalige uitrol – een ander instrument, altijd een competitieve uitvraag. Een klein deel van de aanvragen wordt gehonoreerd, terwijl misschien wel de helft van de voorstellen van grote waarde en van hoge kwaliteit is. Zo loopt een potentieel belangrijke technologie de kans om te stranden.

De overheid kan wellicht met meer initiatiefnemers tot betere voorstellen komen en het beschikbare budget verdelen, of kan alleen een kwaliteitsdrempel hanteren en geen budgetplafond instellen. Ik denk dat wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling door bedrijven tot maatschappelijk meer waardevolle resultaten kunnen leiden wanneer onderzoekers én andere partijen in de samenleving samenwerken aan de belangrijkste kennisvragen in een samenhangend programma. En minder energie verspillen aan concurrentie.”



Colofon

Deze bijlage bij het Deltaprogramma 2023 is verzorgd door het innovatieprogramma VPdelta+

Interviews, research en tekst

Eric Burgers (Eric Burgers | Tekst & Redactie) en Lindsey Schwidder (VPdelta+)

Vormgeving

Peter Brok | Vastinvorm

Met medewerking van het team en de partners van VPdelta+:

Kansen voor West

Provincie Zuid-Holland

Gemeente Den Haag

Gemeente Rotterdam

Gemeente Delft

Gemeente Dordrecht

Hoogheemraadschap van Delfland

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Hoogheemraadschap van Rijnland

Dunea

Deltares

IHE Delft

Hogeschool Rotterdam

TU Delft

