

INNOVATIE INSTROOM VERSNELLING

Het wordt drukker in de delta. De wereldbevolking blijft groeien, de stad lonkt. Veel steden liggen in dichtbevolkte, laaggelegen rivierdelta's en kuststreken. Een kwetsbare kust, hoogwater, hevige neerslag en een dalende bodem vormen er een permanent risico op overstroming. Voldoende schoon zoet water is er allesbehalve vanzelfsprekend.

Een veranderend klimaat doet er nog een flinke schep bovenop. De opgave is helder. Steeds intensiever gebruik van ruimte en natuurlijke hulpbronnen moet in balans zijn met een fragiel natuurlijk systeem. Ofwel,

HOE HOUD JE DE DELTA LEEFBAAR, VEILIG EN VEERKRACHTIG?

In Zuid-Holland werken dagelijks duizenden ondernemers, beheerders, onderzoekers en ingenieurs aan dit vraagstuk. In wisselende samenwerkingsverbanden ontwikkelen ze nieuwe kennis, diensten en producten voor deltabeheer in de breedste zin van het woord. Deze innovatieve deltatechnologie helpt Nederlanders het hoofd boven water houden, maar kan ook elders in de wereld van grote waarde zijn. Het Valorisatieprogramma Deltatechnologie & Water versterkt het deltacluster en zijn innovatief vermogen door student, startende en ervaren ondernemer, wetenschapper en overheidsdienaar van elkaar te laten leren en gezamenlijk concrete oplossingen voor de delta van morgen te helpen ontwikkelen. Hoe dat gebeurt, leest u in dit boek.

**ONDER
NEMEN
IN 2020**



Hier wordt geïnvesteerd in uw toekomst.
Dit project is mede mogelijk gemaakt met steun van het Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie.



INNOVATIE IN STROOMVERSNELLING • LEREN, INNOVEREN, EXPORTEREN • SJOERD HAUPTMEIJER & MARIO VAN VLIET

INNOVATIE IN STROOM VERSNELLING

LEREN, INNOVEREN, EXPORTEREN

SJOERD HAUPTMEIJER & MARIO VAN VLIET



SAMENVATTING

De druk op de delta neemt toe. De wereldbevolking blijft groeien en trekt van het platteland naar de stad. Naar verwachting woont in 2015 zeventig procent van circa 9 miljard mensen in stedelijk gebied. Steden zijn veelal gelegen in kuststreken en rivierstroomgebieden, waar welvaart gepaard gaat met kwetsbaarheid. In een dichtbevolkte delta liggen uitputting van natuurlijke hulpbronnen, vervuiling en voedselschaarste op de loer. Hier zijn de gevolgen van klimaatverandering het meest ingrijpend. Verstedelijkende delta's zowel veilig als leefbaar maken is een van de grote uitdagingen van deze tijd.

DE VEILIGSTE DELTA: EEN GOEDE NAAM ALS UITGANGSPOSITIE

Nederland mag zich sinds de aanleg van de Deltawerken de veiligste delta ter wereld noemen. Geen geringe prestatie. Nederlanders beschouwen waterbeheer op lange termijn en in samenhang met ruimtelijke ontwikkeling, klimaatadaptatie en verduurzaming van de voedsel- en energievoorziening. Zo maakt Nederland zijn reputatie waar als land van waterkennis en -kunde. Niet voor niets is de water- en deltatechnologiesector benoemd tot nationale Topsector. Maar nieuwe opgaven vergen nieuwe oplossingen. "Er wordt bij grote deltaprojecten altijd om expertise uit Nederland gevraagd, maar die positie moet je verdedigen", waarschuwt Hans Huis in 't Veld, boegbeeld van de Topsector Water.

Bovendien is deltadeskundigheid niet aan Nederlanders voorbehouden. Elders in de wereld staat onderzoek naar typische deltavraagstukken op een hoog peil. Ook over de grens worden gepaste maatregelen bedacht en genomen tegen te veel, te weinig of te vies water. Kan Nederland zijn goede naam als vooruitstrevend vormgever, beheerder en gebruiker van de delta behouden? Alleen door relevante kennis en kunde te blijven ontwikkelen, het gezamenlijk innoverend vermogen verder op te schroeven en de aanwezige expertise eenduidig en herkenbaar te etaleren. Zoals Meiny Prins, algemeen directeur van Priva en pleitbezorger van duurzame delta's, adviseert: "Profileer Nederland als de groenste deltametropool van de wereld."

Succesvolle innovatie komt onder voorwaarden tot stand. Leerzaam is het verhaal van de Zandmotor. Na een eenmalige storting van 21,5 miljoen kuub zand verspreiden stroming, golven en wind dit zand geleidelijk langs de Hollandse kust. Een proces dat jaren in beslag neemt en waarvan niet zeker is hoe het verloopt. Deze natuurlijke én in principe goedkope methode van kustversterking kon tot stand komen dankzij bestuurlijke durf en een samengaan van uiteenlopende belangen. Hoogleraar Kustwaterbouwkunde aan de TU Delft Marcel Stive: "De Zandmotor zorgt naast veiligheid voor nieuwe natuur." Waarmee een enorme innovatie werd bereikt die ver over de grens aandacht trekt. Dat niet alleen, de fysieke processen worden in een meerjarig programma gemonitord en geanalyseerd. Dit maakt van de Zandmotor een bron van verse kennis die de deltasector een voorsprong kan geven in de toepassing van nieuwe, aansprekende concepten zoals 'bouwen met de natuur'.

VALORISATIEPROGRAMMA: VOORUITGANG DOOR SAMENHANG

Nederland is een verstedelijkte delta waar al eeuwenlang wordt geïnnoveerd. Zuid-Holland ligt centraal in de delta. Hier wonen de meeste Nederlanders, het merendeel lager dan de zeespiegel. Hier kon een van de grootste havens ter wereld ontstaan. Hier bevindt zich ook een cluster van onderwijs- en onderzoeksinstituten, overheden en bedrijven met een enorme economische potentie. In 2012 startten de eerste twee groepen het Valorisatieprogramma Deltatechnologie & Water, kortweg VPdelta, om wetenschap, ondernemerschap en publiek belang bij elkaar te brengen en innovaties & ondernemerschap te vermeerderen en te bespoedigen. Het programma ondersteunt de ontwikkeling van haalbare, betaalbare en opschaalbare oplossingen voor waterbeheer in het binnenland die tevens ook van waarde is voor de export van Nederlandse knowhow.

Hoe? Onder meer door studenten de kneepjes van het ondernemen bij te brengen en het cluster van startende ondernemers te ondersteunen met mens- en denkkraft. Door bedrijven te helpen identificeren waar kansen in de markt liggen en door overheden te helpen concrete antwoorden op beheervraagstukken te vinden. Het tonen van het innovatief vermogen in de sector is een ander speerpunt. 'Zien is geloven' geldt ook voor deltatechnologie. In Delft is een test- en demonstratieterrein ingericht, Flood Proof Holland, waar belangstellenden uit binnen- en buitenland de werking van verschillende soorten tijdelijke waterkeringen met eigen ogen kunnen beoordelen. De proeftuin heeft de nodige nationale en internationale publiciteit opgeleverd. Belangstelling van een Nederlandse ontwikkelingsorganisatie voor een van de getoonde producten, de Green Soil Bag, leidde tot de eerste megaorder vanuit Bangladesh: een treffend voorbeeld van het samengaan van hulp en handel.

Vergelijkbaar in opzet is Aqua Dock, de op de RDM-campus in Rotterdam geplande gecreëerde etalage voor innovaties voor op en in het water, waaronder toepassingen van drijvend bouwen. VPdelta beschouwt drijvend bouwen als een van de wegen die leiden naar een klimaatbestendige stad. In Aqua Dock worden ideeën en ontwerpen getest en gedemonstreerd die de veerkracht en weerbaarheid van de stad vergroten. De Maasstad heeft zich internationaal op de kaart gezet als kenniscentrum en proeftuin voor klimaatadaptatie, mede dankzij het gemeentelijk programma Rotterdam Climate Proof. "Een deltastad heeft water aan vier kanten: de rivier, de zee, neerslag en het grondwater", stelt programmamanager Arnoud Molenaar. "Nu goed nadenken over de toekomst is goedkoper dan over veertig jaar alle gebouwen aan te passen." Zo werkt een bureau van stedelijk ontwerpers met VPdelta aan het klimaatbestendig maken van het Zomerhofkwartier. Hier worden innovaties van bedrijven uit de portfolio van VPdelta in de praktijk gebracht. Zoals het Polderdak, een groen dak met een verhoogde capaciteit om regenwater op te slaan, vast te houden en vertraagd af te voeren.

INNOVATIE: OOK EENVOUDIG EN KLEINSCHALIG

Innovatie aanjagen door sterke ideeën een kans te geven: zo voorziet VPdelta in de behoefte om naast waterbouwkundige iconen kleinere, gemakkelijk inzetbare producten en diensten aan de wereld te kunnen laten zien. En zo een licht te schijnen over de volle breedte van de sector, de mkb-bedrijven inclusief. Moderne, duurzame oplossingen zijn vaak multidisciplinair en soms heel eenvoudig van aard. Toch kunnen de baten groot zijn. Zoals programmavoorzitter en dijkgraaf van het Hoogheemraadschap van Delfland Michiel van Haersma Buma zegt: "Aan kleine innovaties kunnen veel meer partijen geld verdienen."

Wat betreft het verzilveren van kennis, de eigenlijke bron van innovatie, is zeker nog terrein te winnen. Bij YES!Delft, het aan de TU Delft verbonden centrum voor startende hightech-ondernemers, is het aandeel ondernemers in de deltatechnologie betrekkelijk klein. Niettemin hebben ondernemingen zoals Tygron, maker van serious games over klimaatadaptatie en waterbeheer, en DeltaSync, pionier op het gebied van drijvend bouwen, hier hun wieg staan. Start-up Elemental Water Makers, dat technologie voor ontzilting van zeewater op basis van hernieuwbare energie ontwikkelt, timmert aan de weg. De twee jonge ondernemers werden binnen YES!Delft intensief begeleid in hun zoektocht naar een geschikte afnemer. Het resultaat is er naar. De eerste installatie, goed voor 12.500 liter gezuiverd water per dag, komt op de Maagdeneilanden te staan.

SLIM(MER) IN DE DELTA: RENDEMENT DOOR EFFICIENCY

Veelbelovend is de inzet en inbedding van ICT in deltatechnologie. Deltares, TU Delft en ingenieursbureau Nelen & Schuurmans ontwikkelden een gebruikersvriendelijk instrument, 3Di. Het brengt de effecten van een dijkdoorbraak, extreme neerslag of bepaalde waterbeheersmaatregelen direct en realistisch in beeld. Dit gebeurt aan de hand van razendsnelle berekeningen in een gebiedsmodel. 3Di leent zich voor allerlei doeleinden: een stedelijke waterscan, hoogwatervoorstellingen, afvalwaterketenanalyse, training of besluitvorming bij wateroverlast. Een vierjarig onderzoeksprogramma vormde het fundament. Een aantal waterschappen trad op als 'launching customer'.

'Smart' waterbeheer heeft de toekomst. Al dan niet automatisch met geavanceerde sensoren en met meetinstrumenten ingewonnen gegevens dienen als grondstof voor rekenmodellen. Uit de modellen rolt vervolgens basisinformatie. Door de verschillende informatiestromen te analyseren en te aggregeren ontstaat nieuwe kennis. Digitalisering maakt het waterbeheer ook efficiënter, er wordt tijd gewonnen en geld bespaard. In de portfolio van VPdelta zitten ook diverse ondernemers die werken aan vernieuwende toepassingen van informatietechnologie in waterbeheer. De ontwikkeling van betere sensoren en nieuwe vormen van monitoring en ontsluiting van informatie biedt goede perspectieven. Daarnaast zit er ook muziek in de combinatie van functies. IF Technology ontwikkelt het concept Smartpolder, waarmee het temperatuurverschil tussen grond- en oppervlaktewater wordt benut om energie op te wekken. Mobile Water Management maakte een app waarmee nauwkeurige waterstandsmetingen kunnen worden ingewonnen en opgeslagen. De afzetmarkt is in principe enorm: elke boer of burger met een smartphone kan het werk doen dat van oudsher aan de waterbeheerder is voorbehouden.

Slimme, kostenbesparende ideeën voor onderhoud en vervanging van civiele werken is vooralsnog een amper ontgonnen terrein voor innovatie. Nick van de Giesen, hoogleraar Waterbeheer aan de TU Delft, ziet legio mogelijkheden om beheer en onderhoud van (water)infrastructuur slimmer te doen. Neem rioolonderhoud, waaraan jaarlijks twee miljard euro wordt besteed. “Er wordt meestal pas ingegrepen als er ergens een probleem is.” Voorzorgsmaatregelen kunnen echter onnodig en dus kostbaar zijn. “Door smart te werken is het mogelijk op het juiste moment in te grijpen. Dat kost de belastingbetaler minder en de service wordt beter.” Ook in andere onderdelen van het waterbeheer, van dijkmonitoring tot crisisbeheersing, valt winst te boeken. Letterlijk en figuurlijk. Een veilige delta is in toenemende mate een smart delta. De grote opgave voor de smart delta, aldus Van de Giesen, is standaardisering. De bruikbaarheid van informatie is niet optimaal. Idealiter zijn alle data uitwisselbaar.

DE GRENS OVER: ZICHTBAAR ZIJN EN KANSEN GRIJPEN

VPdelta zorgt voor samenhang in het deltacluster. Door ondernemers te koppelen aan partijen in het onderwijs en de wetenschap. Door overheden uit te nodigen innovaties een vliegende start te geven. Door jonge mensen met vakkennis en een goed idee wegwijs te maken in de wereld van het zakendoen. Langs deze lijnen komen tastbare producten van de grond. Nederlandse innovaties helpen het deltabeheer in eigen land vooruit maar dienen ook zoveel mogelijk hun weg te vinden naar het buitenland. Want ook voorbij de landsgrenzen is volop vraag naar slimme, bestendige manieren om de delta veilig en duurzaam te bewonen en gebruiken. Dat het deltacluster vooraanstaand is als het gaat om deltakennis, mag duidelijk zijn. Deltares, TNO en TU Delft zijn over de hele wereld actief. Rotterdam fungeert als internationaal voorbeeld van een klimaatbestendige stad. Onderwijsinstelling Unesco-IHE trekt jaarlijks honderden studenten uit alle hoeken van de wereld. Ruim 16.000 alumni verspreiden de in Nederland verworven kennis over de aardbol.

**“Haalbaar,
betaalbaar en
opschaalbaar”**

Hoe kunnen partijen in het cluster zelf hun kennis het beste te gelde maken? Persoonlijke contacten gaven in 2013 de doorslag in de benoeming van de Nederlandse ambtenaar Henk Ovink tot adviseur van de Amerikaanse minister Shaun Donovan in de Hurricane Sandy Rebuilding Taskforce. Ovink stond aan de wieg van het ruimtelijk ontwerptraject Rebuild by Design: wereldwijd talent werd uitgedaagd om coalities te vormen met lokale stakeholders en tot innovatieve ideeën te komen. Uiteindelijk zijn zes teams geselecteerd, aan vier ervan zijn Nederlandse organisaties verbonden. Om snel te kunnen reageren op calamiteiten over de grens, lanceerde de Nederlandse overheid Disaster Risk Reduction-teams. Ze worden ingevlogen tijdens calamiteiten om ter plekke te adviseren over een mogelijke aanpak en leggen tegelijkertijd de zo belangrijke persoonlijke contacten. Een andere manier om in het buitenland voet aan de grond te krijgen – en concurrenten voor te blijven – is simpelweg een buitenlandse overheid aan te bieden een deltavraagstuk op te pakken, inclusief financiering. Deze vorm van publiek-private samenwerking, Big Water genoemd, wordt nu beproefd in Myanmar. Kortom, leren, innoveren en exporteren liggen in elkaars verlengde. VPdelta zet in op de benodigde wisselwerking.