



Deltares
Enabling Delta Life 



2008



EEN INTEGRALE BLIK OP LAND EN WATER

In 2008 start Deltares. Een jaar waarin het rapport van de Tweede Deltacommissie de aandacht vestigt op de complexe vragen over waterbeheer waar Nederland voor staat. Duurzame oplossingen hiervoor vragen om een integrale benadering van water en bodem, en om nauwe samenwerking met overheid, markt en kennispartners. Precies wat Deltares in de praktijk wil brengen.

Kennis en ervaring uit vier organisaties gebundeld in één instituut. Kennis over water, ondergrond, dijken, infrastructuur, ruimtelijke ontwikkeling en duurzaamheid in delta's, kust- en riviergebieden. Negenhonderd deskundigen die samenwerken om die kennis te verzamelen, te toetsen, te integreren, te verspreiden en toe te passen op complexe vraagstukken. In honderden projecten en programma's en voor uiteenlopende opdrachtgevers.

Op 1 januari 2008 start Deltares: een bundeling van de expertise en ervaring van WL | Delft Hydraulics, GeoDelft, de unit Bodem en Grondwater van TNO en delen van Rijkswaterstaat/DWW, RIKZ en RIZA. Vanuit deze geschiedenis wordt Deltares kennispartner van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, en adviseren we de ministeries van VROM, EZ en LNV. Als onafhankelijk instituut werken we ook voor – en samen met – waterschappen, provincies en gemeenten, partners uit het bedrijfsleven en uit het nationale en internationale onderzoeksveld.

VLIEGENDE START

Nederlanders wonen al eeuwenlang op een slappe bodem en bij altijd aanwezig water. De actuele maatschappelijke vraag is: hoe kunnen we dat blijven doen? Welke innovatieve oplossingen zijn er om veilig, comfortabel en klimaatbestendig in dit land te blijven wonen? Een complex vraagstuk dat een integrale blik vereist – en dat is precies waarom Deltares er is. Dat brengen we met een vliegende start in praktijk voor de Tweede Deltacommissie onder leiding van Cees Veerman.

Met onze antwoorden laten we de meerwaarde en noodzaak zien van een integrale aanpak, dragen we de meest recente kennis aan en wijzen we kennisleemtes aan. Samen met de andere kennisinstituten reageren we snel en stellen we een nationale kennisagenda op. De maatschappelijke agenda van de Commissie Veerman biedt ons kansen en uitdagingen waar we de komende 25 jaar aan zullen werken in onderzoek- en innovatieprogramma's en projecten, samen met kennispartners en bedrijven. Deltares-onderzoek, dat betekent fundamenteel én toegepast onderzoek, waar de samenleving baat bij heeft en waarvan de rapporten aansluiten op de vragen die er leven en die daardoor direct waarde toevoegen.

GRENZEN OVERSTIJGEN

Kennis is waar het allemaal om draait. Om die kennis te ontwikkelen, te verspreiden en te delen kijkt Deltares achter de horizon en over grenzen heen. Alleen door grenzen tussen kennis en markt, tussen fundamenteel en toegepast onderzoek, tussen wetenschap en beleid te overstijgen is een echt integrale aanpak mogelijk.

Dat doen we door geo-, hydro- en eco-wetenschappen te integreren, door kennis van systemen te combineren met engineering en door bèta- en gammawetenschappen te betrekken bij beleidsadviezen. En natuurlijk door samenwerking met andere kennisinstellingen en internationale partners.

DELTARES 2008

De ambities van Deltares zijn: integraal, interdisciplinair, innovatief, onafhankelijk, internationaal, toegankelijk en proactief. In 2008 hebben we hard gewerkt aan het verwezenlijken van deze ambities. Dat blijkt uit de projecten, waarvan een selectie in dit jaarverslag staat, en het blijkt uit de verhalen van de mensen die dit jaar kennismakten met onze nieuwe organisatie.

‘Welke innovatieve oplossingen zijn er om veilig, comfortabel en klimaatbestendig in de delta te blijven wonen?’



INHOUDSOPGAVE



4 DUBBELINTERVIEWS

Ministerie VROM en VenW **10**
*Hans van der Vlist en
Annemieke Nijhof*

Fugro en Arcadis **14**
Klaas Wester en Harrie Noy

Dura Vermeer en Van Oord **18**
*Dick van Well
en Pieter van Oord*

Alterra en KNMI **22**
Kees Slingerland en Frits Brouwer

DELTARES WERKTE IN 2008 AAN

VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN **27**

Sterkte & Belastingen Waterkeringen **28**

IJkdijk: Doorbraak op verzoek **29**

FEWS: Expertise delen om hoog water te voorspellen **30**

Flood Control 2015 **31**

Cursus en serious game Dijkbewaking: Argusogen op de dijk **31**

LEEFBARE RUIMTE **33**

Singapore-Delft Water Alliance: Singapore voorbij **34**

Kennisplatform Beter Bouwen Beter Wonen: Waterrobuust bouwen **35**

Ontwerp Nationaal Waterplan: Vliegende start voor Deltares **36**

IJsselmeergebied **37**

Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI) **37**

DELTARES WERKTE IN 2008 AAN

DUURZAME DELTA **39**

Water- en bodemkwaliteit: De weg van het water **40**

Zout grondwater in Zeeland **41**

Cradle to Cradle: Schat aan ideeën **42**

Windmolens in de Noordzee: Ruimte op zee? **43**

Building with Nature: De natuur aan het werk zetten **44**

Water als bron van duurzame energie **45**

BLIJVEND BEREIKBAAR **47**

Tweede Maasvlakte **48**

DelftCluster: Ongemerkt ondergronds en Weg op palen **49**

Stevige basis: SmartSoils **50**

Noord/Zuidlijn: Ondergrondse schijnwerper **51**

Project A2 Maastricht: Tunnel in het Maasdal **51**

JAARCIJFERS 2008

Directieteam **54**

Raad van Toezicht **56**

Adviesraad **57**

Jaarcijfers **58**

Doorverwijzingen **62**

Colofon **64**

AANGENAAM KENNIS MAKEN

Acht gesprekspartners geven hun visie op Deltares in 2008, het jaar waarin het kennisinstituut zich voor het eerst aan de buitenwereld presenteert. Vier gesprekken met mensen die kennis hebben gemaakt met Deltares vanuit hun rol bij een ministerie, ingenieursbureau, bouwonderneming, baggerbedrijf of kennisinstituut. In openhartige dialogen richten ze zich tot Deltares.

DUBBELINTERVIEWS

OVERHEID

Hans van der Vlist (VROM)
en Annemieke Nijhof (VenW)

INGENIEURSBUREAUS

Klaas Wester (Fugro)
en Harrie Noy (Arcadis)

BOUW & INDUSTRIE

Dick van Well (Dura Vermeer)
en Pieter van Oord (Van Oord)

KENNISINSTITUTEN

Kees Slingerland (Alterra)
en Frits Brouwer (KNMI)

VROM, VENW EN DELTARES

PARTNERS IN KENNISVRAGEN

‘Objectiviteit van kennisinstituten mag nooit ter discussie staan’

HANS VAN DER VLIST_SG VROM

ANNEMIEKE NIJHOF_DG WATER VENW

‘Juist de dwarskijkers zijn uiterst waardevol voor ons’

Hans van der Vlist, secretaris-generaal van het ministerie van VROM, en Annemieke Nijhof, directeur-generaal Water van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, onderstrepen het belang van een kritische dialoog en een constructief samenspel tussen overheid en Deltares. Departementen zien zich meer dan ooit gesteld voor grote maatschappelijke vraagstukken en opgaves, waarbij beleidstaal moet worden vertaald in kennisvragen, zeggen zij. En daar zijn kennisinstituten hard bij nodig.

Deltares voelt zich nauw verbonden met de overheid en andersom beschouwt de overheid Deltares als een belangrijke en onmisbare partner om beleid op wetenschappelijke manier te onderbouwen. De eerste contacten tussen Deltares en de departementen Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en Verkeer en Waterstaat (VenW) dateren al van heel lang geleden. Hans van der Vlist: ‘Het is heel moeilijk te knippen tussen VenW en VROM. Wij hadden in het verleden al een relatie met GeoDelft op het gebied van bodembeleid en af en toe indirect contact met WL | Delft Hydraulics. VenW heeft van oudsher via Rijkswaterstaat en zijn eigen onderzoeksdiensten contact met Deltares. Als VROM informatie vanuit de kenniswereld nodig had, dan liep dat al vaak via de lijn van VenW.’

Er is de laatste jaren veel geïnvesteerd in de onderlinge samenwerking tussen departementen, zegt Van der Vlist. ‘Integraliteit is het adagium. Er is een nauwe relatie tussen VenW en VROM, zowel op gebied van ruimte als van milieu. Als wij kennisvragen hebben, doen we een beroep op kennisinstituten. Momenteel zijn we bezig met een programma ‘Delta in transitie’. Dat bevat elementen van klimaat, energie, mobiliteit en bouw. Dat programma hebben we samen met de ministeries van VenW en van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit opgesteld. Kennisinstituten, zoals Deltares, vormen een belangrijke schakel in dat programma.’

EMANCIPATIE

Volgens Annemieke Nijhof is de integraliteit op het gebied van water de afgelopen tien jaar enorm veranderd. ‘Er zijn de afgelopen jaren wervelstormen geweest van ontwikkelingen’, zegt zij. ‘Neem het National Waterplan, de Delta-commissie. Het onderwerp water is op de maatschappelijke

lijke en politieke agenda gezet. Er is sprake van nieuw elan en nieuwe uitdagingen.'

Voordat Annemieke Nijhof directeur-generaal Water werd bij VenW was zij onder meer werkzaam in de advieswereld. Nijhof: 'Ik zag dat de meest creatieve ideeën en oplossingen tot stand kwamen in de praktijk. Oplossingen die doorgaans niet passen in het overheidsbeleid. En dat levert soms spanningen op. Toch vind ik dat beleid geen hindermacht zou moeten zijn voor creativiteit en innovatie. Juist die zijn hard nodig om bestaande beleidsmatige visies te doorbreken.'

Een van haar drijfveren als directeur-generaal Water is om het samenspel van beleid en kennis te optimaliseren. Ze is het eens met Van der Vlist dat beleid en kennis continu met elkaar in dialoog moeten zijn. Ze kunnen niet zonder elkaar. Nijhof: 'Overheid en kennisinstellingen hebben elkaar hard nodig. De Rijksoverheid wordt kleiner, richt zich meer en meer op kerntaken. Dat kan alleen als je het zo organiseert dat je erens je kennis vandaan haalt.'

SAMENBRENGEN

Van der Vlist: 'Eén van de twee belangrijke opgaven waar het ministerie van VROM voor staat is het klimaat- en energievraagstuk. Daarbij komt de relatie tussen VROM en VenW om de hoek kijken als het gaat over hoe we moeten omgaan met klimaatverandering. Je ziet dat de kennisagenda's van de verschillende departementen in elkaar schuiven. De opgave waar Deltares als kennisinstituut voor staat, is om de vragen te beantwoorden die vanuit die verschillende invalshoeken worden gesteld.' Om goed samen te kunnen werken, zijn persoonlijke contacten uitermate belangrijk, meent Van der Vlist. 'Als de bovenkant van de organisatie zich betrokken voelt bij onderzoeksvraagstukken, dan hebben de mensen uit die onderzoeksinstituten ook toegang tot ons.'

STRATEGISCH DENKEN

Nijhof: 'Welke kennisvragen zouden wij als departement moeten stellen om na te gaan of de strategie die is opgeschreven ook daadwerkelijk de goede strategie is? Dat is met de huidige en toekomstige menscapaciteit intern gewoonweg niet te organiseren. Je moet dus wel elders kwaliteit opbouwen met inhoudelijke deskundigheid. En je moet een verbindingsofficier hebben in dat kort-cyclisch en middellange-termijn strategisch denken, die een brug slaat tussen beleid en kennisvragen. Maar je kunt dat alleen extern onderbrengen als je daarop kunt sturen en afspraken daarover kunt maken.'

Historisch gezien is er tussen Rijkswaterstaat en Deltares een hele nauwe band, zegt zij. 'Een deel van Deltares komt voort uit het directoraat-generaal Water van VenW. Het succes van Deltares is ook een beetje ons succes en vice versa.'

MAATSCHAPPELIJK ONDERNEMEN

Nijhof is het eens met Van der Vlist dat integraliteit niet alleen betekent dat departementen onderling nauw samenwerken bij het uitvoeren van hun maatschappelijke opgaven waarvoor zij zich de komende decennia geplaatst zien. Ook het contact met kennisinstellingen wordt daardoor geïntensiveerd. Nijhof: 'Deltares heeft de handschoen al opgepakt en zelf een kennisagenda opgesteld. De organisatie heeft de kennisvragen gedestilleerd uit het beleid dat er nu ligt. Samen met andere kennisinstellingen is Deltares daar proactief op ingesprongen.'

Het is heel inspirerend dat de Deltacommissie een 'agenda' heeft aangedragen, vindt Nijhof. 'Dat is onze inspiratie en richting voor de komende tijd. Ook Deltares wil graag in die toekomstige maatschappelijke discussies een rol spelen, maakt haar mensen daarvoor klaar en equipeert zich op die gebieden. Ik noem dat heel goed maatschappelijk ondernemen.'

De innovatieve kracht van Deltares kan zich nog sterker ontwikkelen, denkt Nijhof. De onderlinge verbindingen tussen departementen en kennisinstellingen zijn nog voor verbeteringen vatbaar. Doordat de overheid voor zulke enorme klimaatopgaven staat, verwacht de DG Water dat er een grote karavaan komt van partijen die bij dat traject worden betrokken. Nijhof: 'Juist de dwarskijzers in die karavaan zijn waardevol. Mensen die opzij durven kijken en bereid zijn om het geëffende pad te verlaten. Want het is uiterst belangrijk om onafhankelijk te blijven als kennisinstituut en de opdrachtgever niet naar de mond te praten. Dat betekent dat je elkaars rollen moet respecteren.'

ONAFHANKELIJKHEID

Van der Vlist: 'De overheid heeft er belang bij dat een kennisinstituut een objectief antwoord geeft op onderzoeksvragen, anders wordt het gezag van die overheid ondergraven. We proberen de onafhankelijkheid van onderzoek te borgen door onder meer onafhankelijke raden van advies te formeren. En door maximale openheid te geven. Transparantie is essentieel. Als kennisinstellingen gekleurd zouden worden, dan is het hek van de dam.'

Is de overheid goed in staat om onderzoeksvragen te formuleren? Volgens Van der Vlist zijn departementen hard bezig om dat verder te verbeteren. Leefde men voorheen meer met de waan van de dag, nu zijn departementen veel intensiever bezig met strategische kennisagenda's. Maar, zegt hij, er is ook een wederzijdse verantwoordelijkheid. 'Want als een vraag niet scherp geformuleerd is, dan ligt er ook verantwoordelijkheid bij de opdrachtnemer om daarop te anticiperen. Die verplichting ligt zowel bij het departement als bij het kennisinstituut.'

TWEERICHTINGSVERKEER

Volgens Nijhof kan de relatie tussen overheidsbeleid en Deltares nog verder tot wasdom komen, zodat er nog meer ruimte voor samenspel ontstaat om tot goede kennisvragen te komen. Nijhof: 'Dat vraagt om de kracht van de directe verbinding, dat vraagt ook om een goede dialoog. Wij vertellen ons verhaal in beleidstaal, Deltares maakt de vertaalslag van onze problematiek naar kennisvragen. Ook moet de durf er zijn om andere invalshoeken te kiezen, zelfs als die indruisen tegen heersende opinies. Ik ben voor openheid en directheid, zowel op de werkvloer als in de top van de organisaties. Een tweerichtingsverkeer is essentieel. Of zoals Van der Vlist het zegt: transparantie is essentieel. Dat zorgt voor een optimaal samenspel. En dan ook pluk je beiden optimaal de vruchten van een integrale aanpak.'

Ir. J. (Hans) van der Vlist (1947)

is sinds 2007 secretaris-generaal van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM). Daarvoor was hij onder andere adjunct-directeur Gemeentewerken Schiedam, lid van de Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, dijkgraaf van het Hoogheemraadschap van 'Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier' en directeur-generaal Milieubeheer van het ministerie van VROM.

Ir. Annemieke Nijhof MBA (1966)

studeerde Chemische Technologie aan de Universiteit Twente. Zij startte haar loopbaan bij het ingenieurs- en adviesbureau Tauw, werkte in verschillende functies bij de ministeries van OC&W, VROM en Algemene Zaken, en is sinds 2008 directeur-generaal Water van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

ANNEMIEKE NIJHOF:

'Creativiteit en innovatie. Ook dat is de kracht van Deltares'



FUGRO, ARCADIS EN DELTARES

DENKEN EN WERKEN VANUIT PARTNERSHIP FILOSOFIE

'Het gaat uiteindelijk om die integrale aanpak'

KLAAS WESTER_FUGRO

HARRIE NOY_ARCADIS

'De onderlinge relatie verankeren op managementniveau'

We zijn er nog niet, maar hebben wel een enorme stap in de goede richting gezet. Dat zeggen Harrie Noy, voorzitter van de raad van bestuur van Arcadis en Klaas Wester, bestuursvoorzitter van Fugro. Verliep de samenwerking in het verleden niet altijd naar wens, nu weten ingenieurs- en adviesbureau Arcadis, bodemonderzoeksbureau Fugro en Deltares elkaar steeds beter te vinden. Sinds er meer bundeling is gekomen in de kenniswereld, is de relatie tussen ingenieurs- en adviesbureaus en kennisinstututen zichtbaar verbeterd.

Harrie Noy noemt het heel positief dat Harry Baayen in de aanloop naar een nieuw overkoepelend kennisinstituut ook zijn licht opstak bij het bedrijfsleven. Het was de aanzet tot een betere en intensievere samenwerking tussen ingenieurs- en adviesbureaus enerzijds en Deltares anderzijds.

Noy: 'Ik herinner me nog vanuit mijn bestuursperiode bij de Organisatie van Nederlandse Raadgevende Ingenieursbureaus dat er destijds twee dingen speelden: een deel van de kennisinfrastructuur zat bij het WL | Delft Hydraulics, een deel bij GeoDelft en een deel bij de diensten van Rijkswaterstaat. Onze doelstelling was om dat bij elkaar te brengen, want dan creëer je echt massa. Tweede punt was dat er onvoldoende helderheid was over de wederzijdse rollen. De instituten kregen overheids geld, maar onvoldoende, waardoor per saldo sprake was van een ongelijk speelveld.' Klaas Wester: 'Als ik terugkijk naar hoe het was en dat vergelijk met hoe het nu is, dan is er momenteel sprake van een veel evenwichtiger situatie. Voor de komst van Deltares was er onvoldoende speelveld om met deze instituten te concurreren. Door nieuwe kennis die was vergaard in opdracht van de overheid, werd een eerlijke concurrentie te veel belemmerd.

Dat is inmiddels veranderd. Je ziet dat er nu een situatie is ontstaan - en die zich steeds verder ontwikkelt - waarin Deltares haar kennis juist ter beschikking stelt aan ingenieurs- en adviesbureaus in Nederland, waardoor zij die kennis op hun beurt weer kunnen gebruiken in het buitenland. Je ziet nu met andere woorden een goede wisselwerking ontstaan. Je ziet nu ook een intensievere interactie tussen kennisinstituut en private partijen, waardoor we steeds vaker bij elkaar aankloppen. Deltares benadert ingenieurs- en adviesbureaus en zij schakelen op hun beurt Deltares in voor onderzoek. Dan ook krijg je een optimaal samenspel.

Die ontwikkeling tekent zich de laatste tijd steeds duidelijker af. Er is in mijn optiek een substantiële verbeteringslag gemaakt ten opzichte van het verleden. En op die ingeslagen weg gaan we nu samen verder.'

BALANS

Met de komst van Deltares is een meer solide basis gelegd voor een evenwichtige samenwerking met de marktsector, zegt zowel Noy als Wester. Noy: 'Deltares is meer in balans. Enerzijds onderzoek doen voor de overheid en daarmee kennis ontwikkelen, en aan de andere kant samenwerken met marktpartijen creëert een beter en uitdagender speelveld. Door kennis ten nutte te maken binnen de context van die samenwerking met marktpartijen kom je ook werkelijk tot een integrale aanpak die die concurrentiepositie van het bedrijfsleven versterkt.' Noy zegt dat de structuurwijzigingen die zijn aangebracht met de vorming van Deltares hiervoor een belangrijke basis vormen. Maar evenzeer is dat het klimaat aan de top van Deltares, gericht op samenwerking met marktpartijen. Noy: 'Baayen speelt daarbij een belangrijke rol, hij heeft een heldere filosofie waar hij met Deltares naar toe wil. In die filosofie neemt kennisontwikkeling een zeer centrale plek in. Deltares is innovatief in kennisontwikkeling, maar schakelt vervolgens marktpartijen in om die kennis daadwerkelijk in de markt te plaatsen. Op die manier kunnen we gezamenlijk Nederland op de kaart zetten.'

COMPLEMENTAIR

Wester merkt op dat sinds het ontstaan van Deltares de competenties en rollen van ingenieurs- en adviesbureaus en kennisinstituten beter op elkaar aansluiten. 'De kenniswereld is er eenduidiger en overzichtelijker op geworden', zegt hij. 'Daardoor verloopt het contact ook veel soepeler en er blijkt in de praktijk dat er veel complementaire zaken zijn. Als Fugro weten wij veel van geotechniek en grondmechanica, maar op het gebied van kennis, grootschalige problematiek en de relatie met overheden is Deltares de aangewezen partij die deze competenties in huis heeft. Als het gaat om voorbereidend basisonderzoek dat gedaan moet worden en waaraan wij onze praktijkkennis vervolgens kunnen koppelen, dan is Deltares daarvoor de aangewezen speler.'

Uiteindelijk gaat het om de kwaliteit van het samenspel dat je op de mat legt, zegt Wester. 'Dat samenspel begint bij wederzijds vertrouwen en moet aan twee kanten worden beleefd. Het gaat om de mensen in het werkveld en aan de top, die moeten elkaar vinden. En het gaat om de taakstelling. Weten waar je eigen kracht en kwaliteit ligt en bereid zijn om andere kennis en expertise in te schakelen op gebieden waar je zelf minder goed in bent. Dan

ook krijg je die spreekwoordelijke meerwaarde van een integrale werkwijze. Ga niet in concurrentie met elkaar, maar stel je complementair op.'

KATALYSATOR

Noy: 'Het is goed voor Nederland dat verschillende instituten hun krachten hebben gebundeld. Vanuit één overkoepelende visie kan nu worden gewerkt aan de versterking van de kennisontwikkeling. Ons land heeft een enorme reputatie op het gebied van water en die reputatie kun je op lange termijn alleen levend houden als je die blijft onderbouwen met nieuwe innovatieve ideeën en concepten, en met kennis die je ontwikkelt.' Hij noemt als voorbeeld New Orleans waar Arcadis begin 2007 een aantal grote opdrachten heeft verworven. Noy: 'Die opdrachten hebben we mede gekregen vanwege de Nederlandse reputatie op watergebied. Tegelijkertijd moeten we als bedrijfsleven ook niet een te grote broek aantrekken, want we hebben niet de mogelijkheden van een kennisinstituut als Deltares om nieuwe kennis en kunde te ontwikkelen. Als wij onze positie op de internationale markt willen blijven waarmaken, hebben we ondersteuning en inbreng nodig vanuit Deltares. Ik denk dat klimaatverandering een enorm issue is op het gebied van watermanagement en een katalysator om die samenwerking met kennisinstituten en dus met Deltares te versterken.'

NOG BETER

Samenwerken kan altijd nog beter, vindt Noy. 'We zullen meer moeten denken en werken vanuit een partnership filosofie. Nu al participeren we als Arcadis samen met Deltares in een tweetal onderzoekprogramma's: 'Building with Nature' en 'Flood Control 2015'. Door die participatie zit je aan het front van die kennisontwikkeling. Het is belangrijk een deel van het specialistische werk uit te laten voeren door de bureaus. Onze medewerkers bouwen op die manier kennis op en participeren in interessante netwerken binnen Deltares. Je leert zo de mensen van nabij kennen en kunt daardoor ook beter zaken met hen doen.'

Samenwerking is ook belangrijk voor afspraken om gezamenlijk in buitenlandse markten op te treden, zegt Noy. 'Ik denk dat Deltares zo'n partnership net als wij belangrijk vindt. We kunnen met elkaar nog belangrijke stappen in die richting zetten. En wat mij betreft gaan we dat ook doen.' Het is een kwestie van geven en nemen, vat de bestuursvoorzitter van Arcadis zijn pleidooi kort samen. Noy: 'Belangrijk is om de relatie te verankeren op managementniveau. Daarbij dient de blik vooral gericht te zijn op de langere termijn en niet op een opportunistische projectfilosofie. Ik denk dat we dan maximale samenwerkingswinst kunnen boeken.'

TOEKOMST

Wester: 'Een goede verstandhouding over de rolverdeling is essentieel. Het gaat, ik benadrukte dat al, uiteindelijk om een integrale aanpak. Dat vind ik ook het positieve van de opzet van Deltares, dat de kennis van het WL | Delft Hydraulics, GeoDelft, TNO en Rijkswaterstaat, nu is gebundeld. Daarvan kunnen wij nu optimaal gebruik maken.' Met de juiste rolverdeling ziet de toekomst er goed uit, zegt Wester. 'Dat is ook de richting die we nu uitgaan met onze contacten. Onze scope op de waterproblematiek is internationaal gericht en er liggen samen met Deltares goede mogelijkheden. Belangrijk is dat we elkaar blijven voeden.'

Ir. Klaas S. Wester (1946)

is president-directeur van Fugro sinds 2005. Hij begon zijn carrière bij Fugro in 1981 en is sinds 1996 lid van de Raad van Bestuur. Na zijn opleiding Civiele Techniek aan de TU Delft heeft hij voor diverse internationale organisaties gewerkt als manager en geotechnisch adviseur.

Ir. Harrie L.J. Noy (1951)

is sinds 2000 voorzitter van de Raad van Bestuur van Arcadis. Hij trad in 1975 in dienst bij Heidemij, rechtsvoorganger van Arcadis. Daar bekleedde hij diverse managementfuncties, waaronder directievoorzitter van de Nederlandse adviesactiviteiten. In 1994 is hij benoemd tot lid van de Raad van Bestuur.

HARRIE NOY

'Afspraken maken om nog vaker
gezamenlijk op te trekken'



DURA VERMEER, VAN OORD EN DELTARES

SAMEN BOUWEN AAN WATER

‘Waar wij stoppen,
gaat Deltares verder’

DICK VAN WELL_DURA VERMEER

PIETER VAN OORD_VAN OORD

‘We zijn op elkaars
technische kennis
aangewezen’

Dura Vermeer, een van grootste bouwbedrijven van ons land, ontwikkelt nieuwe bouwmethoden op land waarbij water een grote rol speelt. Maritiem bouwer Van Oord voert grote projecten uit op zee, bouwt havens en legt eilanden aan. Beide bedrijven illustreren dat Nederland waterland bij uitstek is, waar kennis en kunde onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. ‘Waar wij stoppen gaat Deltares verder.’

Bouwbedrijf Dura Vermeer is specialist op het gebied van drijvend wonen en daardoor ook nauw betrokken bij het probleem van klimaatverandering, zegt Dick van Well, voorzitter van de raad van bestuur van Dura Vermeer. Van Well: ‘Wij zijn al een fors aantal jaren actief op dit gebied en ontwerpen en bouwen drijvende woningen en kassen. Onze directeur business development Chris Zevenbergen is hoogleraar Waterbeheer in Delft en mede daardoor hebben we veel kennis over dit onderwerp in huis.’

Dura Vermeer werkt frequent met Deltares samen aan studies en in projecten die gerelateerd zijn aan water, zegt Van Well. ‘Vanuit het programma ‘Leven met het Water’, waar Deltares ook aan deelneemt, hebben we bijvoorbeeld samen een studie gedaan naar water in relatie tot wonen in de Haarlemmermeer.’

Kijkend naar Nederland en dan vooral naar het westen van ons land, dan zie je dat de komende jaren de bedrijvigheid daar verder zal toenemen, zegt Van Well. ‘Dit kan leiden tot grote dilemma’s doordat we in het westen maar beschikken over een beperkte hoeveelheid ruimte die geschikt is om conventioneel te bouwen. Wat we zien is dat water in die ruimtelijke ordening een steeds belangrijker rol krijgt toebedeeld. Je zult dus in toenemende mate voor een meervoudig ruimtegebruik moeten kiezen. Voeg je daar het verziltingsprobleem en het probleem van de stijgende zeespiegel aan toe, dan ben je gedwongen om nieuwe technieken te ontwikkelen die het mogelijk maken om wonen en water beter op elkaar af te stemmen.’

GRONDWATERBESTENDIG

Grondwaterbestendig bouwen biedt de mogelijkheid om water en wonen op een goede wijze met elkaar te combineren, zegt Van Well. ‘Wij ontwikkelen bouwmethoden waarmee we grondwaterstandvariaties tot op zekere mate aankunnen. Op sommige plekken kun je dat doen door amfibisch te bouwen: iets ligt op palen, maar als het water stijgt dan gaat het drijven. Of we bouwen iets drijvend en

als het water zakt dan rust het op palen.’

Door te bouwen op water worden grotere gebieden geschikt gemaakt voor waterberging bij calamiteiten, legt Van Well uit. ‘Door het meervoudig gebruik van water met daarop functies als wonen, maak je optimaal gebruik van de schaarse ruimte die er is. In de Zuidplaspolder rond Gouda willen we nu onderzoeken of we zo’n project grootschalig kunnen opzetten. Daarmee kun je twee functies combineren. In de eerste plaats los je het probleem van waterberging en verzilting op en in de tweede plaats geef je zo een andere economische activiteit aan het gebied.’ Grootschalig bouwen op water vraagt om gedegen onderzoek vooraf, zegt Van Well. ‘Bouwen op water kan van invloed zijn op de waterkwaliteit. Om te komen tot wetenschappelijk goed onderbouwde analyses ten aanzien van waterkwaliteit is onderzoek nodig. Beide worden geleverd door Deltares, zij beschikt over de benodigde expertise en know-how op dit gebied. Met die informatie kunnen wij naar de waterschappen toestappen, die van ons willen weten wat de invloed op de waterkwaliteit precies is als je besluit om grootschalig te gaan bouwen op water.’

CLUSTER

Het bedrijf Van Oord Dredging and Marine Contractors is een van de grootste maritieme waterbouwers ter wereld. Het familiebedrijf, met zo’n 4.500 mensen in dienst, bouwt in de hele wereld havens en legt land in zee aan. Het bedrijf verwierf enkele jaren geleden onder meer wereldfaam met de bouw van het eiland Palm Jumeirah voor de kust van Dubai.

Pieter van Oord, voorzitter van de concerndirectie van Van Oord: ‘Als je internationaal kijkt naar de Nederlandse waterbouw, dan is ons land marktleider. De Nederlandse partijen die betrokken zijn bij waterbouw vormen samen een succesvol cluster. In dat cluster zit een aantal partijen die op de voorgrond acteren en partijen die minder zichtbaar zijn en een cruciale rol achter de schermen spelen. Zoals IHC Holland, die de schepen bouwt waar wij in ons werk gebruik van maken. Zoals de TU Delft die een grote rol speelt in het opleidingstraject van ingenieurs. En partijen als Deltares die onmisbaar zijn bij het maken van ontwerpen of het verifiëren van ontwerpen bij bijvoorbeeld grote en complexe design & construct tenders. Al deze partijen vormen een essentieel en integraal onderdeel van dit waterbouwcluster.’

MAATSCHAPPELIJK VERANTWOORD

Van Oord heeft de kennis van Deltares nodig om werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Bijvoorbeeld bij aanbestedingen, zegt Van Oord. ‘Daarvoor moet je vaak technische informatie overleggen en dan moeten complexe berekeningen worden gemaakt.’ Een project waarin

Van Oord en Deltares elkaar ook vinden is ‘Building with Nature’, dat zich richt op de ontwikkeling van nieuwe kennis die nodig is voor het ontwerp van een duurzame inrichting van delta’s, kust- en riviergebieden. ‘Een prestigieus project dat wordt ondersteund door de Nederlandse overheid met een aantal sleutelrollen voor onder meer Van Oord, Boskalis en Deltares’, aldus Van Oord. ‘Dit project past in de huidige tijdgeest van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Het dwingt je goed na te denken wat de consequenties van je werkzaamheden zijn op de omgeving en het milieu.’

TREND

Van Oord zegt dat er van aannemers tegenwoordig veel meer kennis en vaardigheden worden verlangd. ‘Dat is de wereldtrend. Design & construct is daar een goed voorbeeld van. Wij maken het ontwerp en dragen ook zorg voor de bouw ervan. Dat betekent dat het risico van de interface tussen het ontwerp en de bouw uiteindelijk bij de aannemer komt te liggen. Om een ontwerp te kunnen maken, doen we vaak een beroep op Deltares. Dit betekent dat een ontwerp eerst uitvoerig en onder zware condities getest moet worden om te weten of het in de werkelijkheid ook standhoudt. Juist daarvoor hebben we specifieke kennis nodig. Deltares beschikt over de faciliteiten om proefopstellingen te maken, draagt zorg voor de analyses en stelt op basis daarvan modellen op. Met die gegevens kunnen wij vervolgens weer aan de slag.’

Van Oord noemt de samenwerking cruciaal. ‘Als je kijkt naar het project Palm Jumeirah in Dubai, dan zijn door Deltares daarvoor de modellen gemaakt. Uiteindelijk zijn die mede bepalend geweest voor een succesvol ontwerp.’ Om de modellen, het ontwerp en de uiteindelijke bouw binnen dit soort ingewikkelde projecten goed op elkaar af te kunnen stemmen, ben je heel sterk op elkaars technische kennis aangewezen, merkt hij op. ‘Dat betekent dat de onderzoekers van Deltares en onze ingenieurs op de werkvloer dezelfde taal moeten spreken. Dat is de basis om dit soort grote en prestigieuze projecten als Palm Jumeirah te kunnen realiseren.’

PRAGMATIEK

Dura Vermeer werkt met Deltares samen in diverse projecten, vertelt Van Well. ‘Deltares kan als geen ander wetenschappelijke onderbouwing geven voor wat wij doen. Hoewel wij de nodige kennis zelf in huis hebben, zijn wij toch veel sterker gericht op de pragmatiek dan op het doen van onderzoek en het maken van berekeningen. Waar wij stoppen, gaat Deltares verder.’ Dura Vermeer en Deltares hebben recentelijk nauw samengewerkt in de gemeente Dordrecht aan het project Urban Flood Management om water nog meer tot een

geïntegreerd onderdeel van de stads- en structuurvisie te maken. Van Well: ‘Welke stromingspatronen en welke waterhoogten zijn er in de toekomst te verwachten? Dat onderzoekt Deltares tot in detail voor ons. Wij berekenen hoe bestendig woningen moeten zijn en welke schade er zou kunnen optreden bij hoogwater en welke investeringen er nodig zijn om schade te voorkomen.’

In de gemeente Haarlemmermeer werken bouwbedrijf en kennisinstituut samen bij de ontwikkeling van woonwijken die stevige grondwatervariëaties aankunnen, legt Van Well uit. ‘Ook heeft Deltares ons gevraagd voor een Europees consortium dat nieuwe technologieën ontwikkelt om steden overstromingsbestendig te maken.’ In een fors aantal nieuwe uitbreidingsgebieden zal de komende tijd naar oplossingen moeten worden gezocht om geen natte voeten te krijgen, voorziet Van Well. ‘We staan nog maar aan het begin van hele grote uitdagingen.’

Ing. Dick van Well (1948)

begon in 1973 zijn loopbaan als werkorganisator bij Dura Woningbouw en groeide daarna door tot voorzitter van de Raad van Bestuur van de Dura Vermeer Groep. Van Well is naast zijn voorzitterschap commissaris bij BV aanbouw Rijnmond + Rijnmond Integratie, bij Wittebrug Holding en bij Fejenoord Rotterdam.

Drs. Pieter van Oord (1961)

studeerde Economie aan de Vrije Universiteit Amsterdam en trad in 1994 toe tot Van Oord. Na zes jaar in het Verenigd Koninkrijk werkte hij in verschillende functies bij het familiebedrijf en werd hij in 2007 benoemd tot lid van de concerndirectie, waarvan hij in 2008 voorzitter werd.

PIETER VAN OORD

‘De Nederlandse partijen die betrokken zijn bij waterbouw vormen samen een succesvol cluster.’



ALTERRA, KNMI EN DELTARES

ELKAAR AANVULLEN EN VERSTERKEN

‘Met de komst van Deltares is een krachtige discussie over delta-technologie ontstaan’

KEES SLINGERLAND_ALTERRA

FRITS BROUWER_KNMI

‘Het Deltaprogramma is het schoolvoorbeeld van complementariteit’

Alterra, KNMI en Deltares werken in het onderzoeksveld veelvuldig samen. Door gezamenlijk onderzoek te doen naar de klimaat- en waterproblematiek komen zij tot inzichten en oplossingen die anders nooit tot stand zouden komen. Zowel Kees Slingerland (Alterra) als Frits Brouwer (KNMI) verwacht dat hun samenwerking de komende jaren nog verder zal toenemen. ‘Onze samenwerking krijgt een steeds natuurlijker verloop.’

Kees Slingerland, directeur van Alterra, van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR), ziet door de komst van Deltares een krachtige discussie over delta-technologie ontstaan. Het goede is dat Deltares zich daadwerkelijk inzet om die discussie met Alterra en andere kennisinstellingen te delen, zegt hij. ‘Dat maakt onze samenwerking uitermate vruchtbaar, constructief en plezierig. Alterra is een soortgelijk instituut als Deltares. Onze positionering in de kennisketen en in de maatschappij is dezelfde als die van Deltares. We zijn vooral en in sterke mate complementair aan elkaar.’

Kennis en nieuw. Dat zijn de twee sleutelwoorden, stelt Slingerland. ‘Dat kan nieuwe kennis zijn, de toepassing van nieuwe kennis, of een nieuwe combinatie van kennis. Deltares en Alterra hebben gemeen dat zij zich richten op projecten die kennisintensief en nieuw zijn.’

De rollen en posities van onderzoeksinstituten zijn in de loop der jaren veranderd, signaleert Slingerland. Alterra werkte in het verleden hoofdzakelijk voor het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, zegt hij.

‘Nu is dat niet meer zo. LNV geeft ook opdrachten aan anderen en wij verwerven opdrachten bij verschillende ministeries, waaronder Verkeer en Waterstaat. De samenwerking met departementen als LNV en Verkeer en Waterstaat is geen kwestie meer van exclusiviteit, maar van inclusiviteit. Ministeries werken met verschillende kennisinstellingen samen en kiezen heel bewust voor de meerwaarde van integraliteit.’

DELTA COMMISSIE

Het KNMI neemt evenals Alterra en Deltares een belangrijke plaats in in de onderzoeks- en kennisketen, vertelt Frits Brouwer, hoofd-directeur van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. Hij legt uit dat het instituut met zijn producten en diensten in toenemende mate aansluiting zoekt bij afnemers in de sectoren water,

verkeer en gezondheid. Brouwer: 'Wij leveren weerkundige informatie die kan bijdragen aan water en veiligheid. Neem bijvoorbeeld het laten zakken van een waterkering, of het voor-malen van gemalen. Meteorologie speelt daarbij een belangrijke rol.'

Het KNMI heeft de ambitie om internationaal meer aan de weg te timmeren, zegt hij. 'Daarbij moet je onder meer denken aan het maken van regionale klimaatscenario's voor delta's die prioritair zijn in het Nederlandse waterbeleid. In die gebieden werken we nauw met andere kennisinstellingen, zoals Deltares, samen.'

Het KNMI ondersteunde, evenals Deltares dat deed, in eigen land de Tweede Deltacommissie op wetenschappelijk terrein. Het leverde kennis aan over onder andere zeespiegelstijgingen, windcondities boven zee en neerslagveranderingen, zegt Brouwer. 'Het is van groot belang dat kennisinstellingen op het gebied van waterveiligheid, waterbeheer en meteorologie samenwerken, hun kennis op elkaar afstemmen en bundelen. Het mooie is nu juist dat we al die kennis in Nederland ruimschoots voorhanden hebben. De Deltacommissie, onder leiding van oud-minister Veerman, heeft bewust voor zo'n integrale aanpak gekozen. Alle onderzoeksgebieden worden daardoor volledig afgedekt. Vanuit dat oogpunt gezien is de Kennisagenda bij de aanbevelingen van de Deltacommissie die er nu ligt een schoolvoorbeeld van complementariteit.'

Brouwer vertelt dat het KNMI in 2009 een overeenkomst met Deltares zal ondertekenen, waarin de samenwerking tussen beide instituten officieel wordt vastgelegd.

'Met dit document willen we extra onderstrepen dat Deltares en KNMI partners zijn in onderzoek, elkaar meer dan ooit nodig hebben met alle uitdagingen die de komende decennia op ons afkomen en dus intensief met elkaar blijven samenwerken.'

EENHEID

Samenwerking en integraliteit. Naast de sleutelwoorden 'kennis' en 'nieuw' zijn die in belangrijke mate van toepassing op Alterra en Deltares. 'We werken veelvuldig en op verschillende terreinen en in verschillende hoedanigheden samen', zegt Slingerland. 'Alle samenwerkingscombinaties komen voor. Dan weer betrekken wij Deltares bij een project, dan weer haalt Deltares Alterra erbij. Wij zitten samen in consortia en werken als opdrachtnemers samen in projecten.'

Hij benadrukt dat het belangrijk is dat Nederlandse kennisinstellingen in het buitenland als eenheid opereren en gezamenlijk optrekken. Slingerland: 'Nederland wordt internationaal geroemd om zijn waterkennis. Door collectief op te treden, kun je veel efficiënter en eenduidiger zijn in het bundelen van kennis en het oplossen van vraagstukken die elders leven. We zijn heel goed in het exporteren

van onze kennis. Kijk bijvoorbeeld naar een gebied als New Orleans, waar Nederlandse instituten en private marktpartijen actief zijn. Kijk naar Californië, ook daar werken we met Deltares samen aan een belangrijk water-vraagstuk. En neem een vraagstuk als verzilting, daarover hebben we veel kennis in huis.

Alterra probeert, ook samen met Deltares, om de internationale samenwerking zo in te richten dat we in het buitenland projecten opzetten en samenwerkingen aangaan waar we niet alleen iets brengen, maar ook wat kunnen halen.' Volgens Brouwer is dat laatste heel belangrijk. 'Samen met Deltares en Alterra kunnen we ook een breekijzer zijn om werk voor het Nederlandse bedrijfsleven te genereren,' zegt hij.

INTERNATIONAAL

Doordat Deltares internationaal werkt, ook onder meer in ontwikkelingslanden, kan het KNMI als kennispartner een meteorologische dimensie koppelen aan het waterbeheer in die landen, zegt Brouwer. 'Bij het vaststellen van randvoorwaarden van wat er waterbouwkundig of waterhuishoudkundig moet gebeuren in ontwikkelingslanden proberen we – en dat doen we ook binnen Nederland – de watercyclus sluitend te maken.' Meteorologie, hydrologie, oceanografie en waterkwaliteit zijn aan elkaar gekoppeld in die cyclus, legt Brouwer uit. Water valt als regen naar beneden en komt vervolgens in het grondwater en oppervlaktewater terecht, waarna het weer verdampt. Brouwer: 'Bij het sluitend maken van die hydrologische cyclus hebben Deltares en KNMI elkaar nodig. En ook voor Alterra, dat zich richt op ecosystemen, is in die cyclus een belangrijke rol weggelegd. Betrek je daar ook kennisinstituut KWR bij, dan incorporeer je tevens de afvalwaterzuivering en riolering en is de hele watercyclus gesloten.' Door nauw samen te werken in de watercyclus is een probleem als klimaatverandering beter aan te pakken en loop je niet tegen belemmeringen aan. 'Daarin versterken we elkaar in eigen land en daarin werken we ook internationaal samen', zegt Brouwer. Hij noemt als voorbeeld Indonesië waar beide instituten betrokken zijn bij een project. Daarbij wordt op basis van weersverwachtingen bepaald welke waterhuishoudkundige maatregelen nodig zijn. Brouwer: 'Wij leveren daarvoor de weerkundige kennis aan, die voor Deltares een bouwsteen is voor verder onderzoek.'

EVENWICHTIG SPEELVELD

Slingerland vindt het positief dat met de komst van Deltares een nog evenwichtiger speelveld is ontstaan. Een speelveld waarin instituten als Deltares en Alterra adequaat samenwerken. Slingerland: 'Als wij door het ministerie van LNV voor een opdracht worden benaderd

en we constateren dat die beter past bij Deltares, dan handelen we daar ook naar. Het gaat er uiteindelijk om dat je ervoor zorgt dat je het beste team formeert. Waar de teamleden hun arbeidscontract hebben, dat is veel minder relevant. Daar komt bij dat de wereld steeds integraler wordt. Vraagstukken zijn integraal, van monodisciplinaire vraagstukken is tegenwoordig minder vaak sprake. En, de maatschappij kijkt ook veel meer over onze schouders mee. De belastingbetaler is kritischer geworden en dus moeten wij ook veel transparanter worden. Bovendien vind ik dat je door je maatschappelijke verantwoordelijkheid heel goed moet nadenken over de rol die je als kennisinstituut speelt en of die werkelijk van toegevoegde waarde is.'

Voor die maatschappelijke rol en de integrale vraagstukken van de toekomst, werken de instituten ook samen, bijvoorbeeld aan het initiatief van de Dutch Delta Academy. Slingerland: 'Samen met Deltares zit Alterra in de raad van toezicht. Het is heel belangrijk dat we ervoor zorgen dat de onderwijsspoot aansluit op de combinatie van onze disciplines. Dat vormt een belangrijke garantie voor ons werk in de toekomst.'

KANSEN

Er wordt door de instituten intensief samengewerkt, concludeert zowel Slingerland als Brouwer. Die samenwerking is noodzakelijk om de complexiteit van vraagstukken wetenschappelijk volledig te kunnen onderbouwen. Problemen en uitdagingen waarvoor Nederland in klimatologisch opzicht en in termen van waterbeheer en veiligheid staat, laten zich niet hokjes plaatsen. Dat vraagt een multidisciplinaire aanpak, vakgebieden grijpen in elkaar en vloeien in elkaar over. Brouwer: 'De Tweede Deltacommissie heeft dat als geen ander geïllustreerd. Om tot haar aanbevelingen te komen, bewandelde zij het pad van de integraliteit.'

Een goed voorbeeld is het project 'Building with Nature', waarin overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven samenwerken, zegt Slingerland: Maar er zijn ook gebieden waar de Nederlandse samenwerking tussen kennisinstellingen verder tot haar recht kan komen, meent hij. Slingerland: 'Met name in internationale klimaatvraagstukken liggen er kansen. Daar kan de integratie van onze vakgebieden nog zorgen voor oplossingen van grote problemen.'

Ir. Kees Slingerland (1960) begon zijn loopbaan als project-assistent bij Universitas Brawijaya te Malang in Indonesië. Vervolgens werkte hij onder meer bij het ministerie van Landbouw en Visserij, was hij directeur van Bloemenvelding Holland in Bleiswijk en trad hij in dienst bij Arcadis. Sinds 2007 is Slingerland algemeen directeur Environmental Sciences Group, onderdeel van de Wageningen Universiteit.

Dr. ir. Frits J.J. Brouwer (1954) promoveerde in 1985 aan de TU Delft, was onder meer universitair docent Geodesie aan de TU Delft, hoofd afdelingshoofd Geo-Advisering MD-Rijkswaterstaat, directeur Water van Rijkswaterstaat Noord-Holland en adjunct-hoofddirecteur van het KNMI. In 2004 werd Brouwer benoemd tot hoofddirecteur KNMI.





Golfproef in de Deltagoot van Deltares



VEILIGHEID TEGEN OVER- STROMINGEN

Dijken beschermen Nederland al meer dan duizend jaar tegen het water. Economische groei, toenemende ruimtedruk en het klimaat stellen nieuwe eisen aan de bescherming. Welke innovaties maken het leven achter de dijken in onze delta en in deltas wereldwijd blijvend veilig?



Onderzoek naar de achilleshiel van kust en dijk

Nederland is het enige land ter wereld waar de veiligheid van de primaire waterkeringen tot in detail wettelijk vastligt. De actuele veiligheid van de ongeveer 3.500 kilometer waterkering wordt sinds 1996 elke vijf jaar opnieuw in beeld gebracht. Om goed te kunnen toetsen, is het van belang te weten wat de belastingen zijn waartegen de waterkeringen bestand moeten zijn en of de waterkering sterk genoeg is.

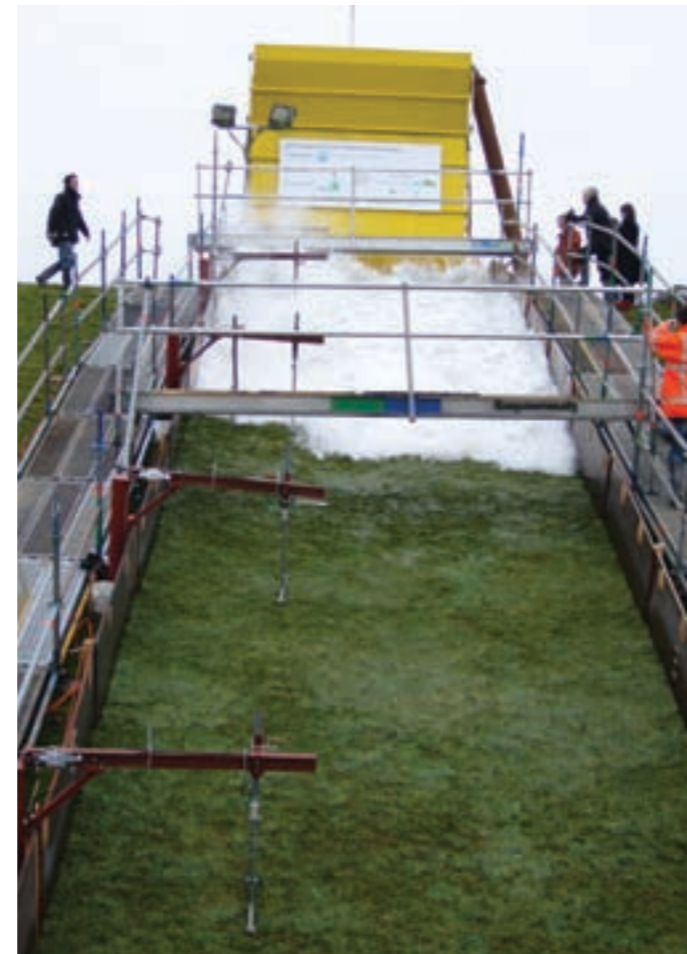
‘Deltares is er om kennisleemten op te vullen, zodat de beheerders van waterkeringen niet voor verrassingen komen te staan’, zegt SBW-programmaleider bij Deltares Frans Hamer. ‘Onze kracht ligt in de combinatie van specialistisch advies, laboratoriumonderzoek en grootschalige veldproeven. Deltares heeft de faciliteiten om grenzen te verleggen en de kennis een stap verder te brengen.’

VOORTPLANTEN

De juiste kennis doorgeven op basis van de juiste feiten: dat is waar Deltares voor staat. Daarom doet Deltares in 2008 onderzoek op de Waddenzee. Een complexe zee met veel ondiepe gedeelten en geulen op de bodem, waardoor het moeilijk is om golven te voorspellen. Als we weten hoe een golf zich ‘voortplant’, kunnen we met wiskundige rekenmodellen voorspellen hoe hoog de golven worden in extreme stormcondities en of de waterkeringen daartegen bestand zijn. Rijkswaterstaat meet op zo’n twintig locaties op de Waddenzee golfhoogten, golfperiodes, waterstanden en windsnelheden. Met al die data verbetert Deltares de bestaande golfmodellen.

AAN DE MARKT

Niet alleen de belasting, maar ook de sterkte van de waterkering is van invloed op de veiligheid. Een dijk kan op veel manieren bezwijken. De grasbekleding op het



binnentalud is de achilleshiel van een dijk. Als die door golfoverslag wegslaat, komt de stabiliteit van een dijk direct in gevaar. Deltares onderzoekt in 2008 dan ook de sterkte van de grasbekleding bij golfoverslag. Samen met verschillende ingenieursbureaus worden op vijf locaties veldproeven gedaan, met natuurgetrouwe nabootsing van golven. Deltares heeft de regie, marktpartijen voeren de proeven uit. Want wat de markt kan, vraagt Deltares aan de markt.

TAAKVERDELING

Govertine de Raat, programmaleider bij Rijkswaterstaat: ‘Bij het programma Sterkte & Belastingen Waterkeringen gaat de Waterdienst van Rijkswaterstaat over het wat,

Deltares over het hoe. Dat is in het kort de taakverdeling. In het begin van 2008, met de start van Deltares, was het wennen, voor beide partijen. Wij moesten dingen afstoten, Deltares moest die juist oppikken. Het is mooi om te zien hoe de medewerkers van Deltares er echt voor gaan, zodat het programma ook echt van de grond is gekomen.’

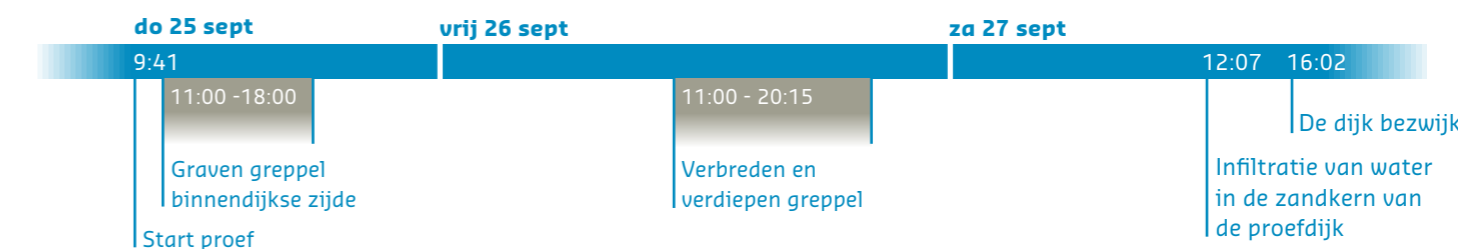
‘Deltares heeft de faciliteiten om grenzen te verleggen en kennis een stap verder te brengen’



Doorbraak op verzoek

‘Met nieuwe sensortechnieken is het gedrag van een dijk beter te voorspellen. Dat is de belangrijkste conclusie van het veldexperiment met de IJkdijk, in Oost-Groningen. Deltares geeft leiding aan het project waarin met vele partners wordt samengewerkt. Een honderd meter lange dijk die gedeeltelijk instort: in de werkelijkheid zou dit het begin zijn van een overstromingsramp. Nu weten we dat de doorbraak te voorspellen is, soms dagen van tevoren. Die kostbare tijd kan de dijkbeheerder benutten voor reparatie of evacuatie van het gebied.’
Projectleider André Koelewijn over de IJkdijk, een initiatief van N.V. NOM, STOWA, Stichting IDL, Deltares en TNO.

- Deltares werkt voor dit project binnen de Stichting IJkdijk samen met 15 partijen, waaronder veel uit het midden- en kleinbedrijf.
- 10 nieuwe meetsystemen zijn getest.
- 6.000 m³ zand, 6.000 m³ klei.



Expertise delen om hoogwater te voorspellen

In 2008 neemt de US National Weather Service (NWS) definitief het besluit: het Delft Flood Early Warning System (Delft FEWS) van Deltares wordt het hart van het hoogwatervoorspellingssysteem voor alle rivieren in de VS. 'De kroon op ons werk', aldus Karel Heynert, sinds 2002 projectleider.

'Naast software leveren we veel inhoudelijke expertise aan de Amerikanen,' vertelt Heynert. De complexe migratie van het bestaande NWS-systeem naar FEWS betekent intensieve begeleiding door Deltares tot 2011. Voor de NWS is flexibiliteit het grootste *selling point* van FEWS. Heynert: 'Met softwarecomponenten als legostenen kan iedere gebruiker in principe zijn eigen *real-time* voorspellingssysteem bouwen en bijvoorbeeld laten meegroeien met nieuwe inhoudelijke ontwikkelingen.'

ACTIEVE GEBRUIKERS

'Met vrij onzekere gegevens vrij precieze voorspellingen doen, dat is de kern van FEWS', vertelt Heynert. Om hoogwater in rivieren en langs de kust te voorspellen, wordt heel veel data uit uiteenlopende bronnen in real-time verzameld, bewerkt en gebruikt in modellen. Daarmee is te voorspellen hoe de waterstand zich in zes, twaalf en vierentwintig uur ontwikkelt. Opdrachtgevers en gebruikers van FEWS kijken met belangstelling naar nieuwe toepassingen die Deltares met een team van veertig mensen ontwikkelt. Heynert: 'We onderhouden intensieve relaties met de zeer actieve internationale gebruikersgemeenschap rondom FEWS. We stellen onze software beschikbaar en opdrachtgevers worden nauw betrokken bij nieuwe ontwikkelingen. Ze willen hier ook in investeren. De aanpak is heel succesvol en heeft al geleid tot een groot aantal innovaties.'

MENSENWERK

Heynert: 'Het eerste grote succes van FEWS was de opdracht die we in 2002 kregen voor de bouw van een nationaal hoogwatervoorspellingssysteem voor Engeland en Wales. Kort na de oplevering van dit systeem bewees het zijn meerwaarde tijdens de zware overstromingen in 2006 en 2007.' Ondanks de hoogwaardige techniek blijft beslissen mensenwerk, benadrukt Heynert. De FEWS-gebruikers in Nederland, Groot-Brittannië, Zwitserland, Spanje, Italië, Taiwan en de VS hebben geregeld te maken met hoogwater. 'En uiteindelijk moeten zij zelf beslissen om bijvoorbeeld te evacueren of tijdelijke keringen te sluiten.'

WATERPROEF

In november 2008 oefenen bestuurders en hulpdiensten met een naderende superstorm. Het platform Overstromingen bedenkt drie verschillende stormscenario's onder de titel Waterproef: voor de kust, de grote rivieren en voor Flevoland. Doel is om regie, crisis- en risicocommunicatie in kaart te brengen. Deltares oefent als onderdeel van de proef met het aanleveren van kennis over waterveiligheid in crisissituaties.

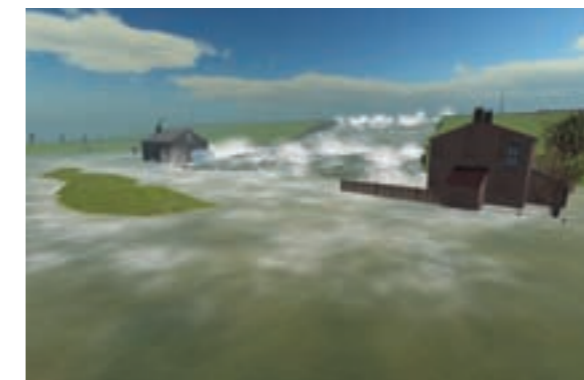
Flood Control 2015: beter beslissen tijdens hoogwater

Partners in Flood Control 2015 zijn: HKV, Arcadis, Fugro, IBM, Royal Haskoning, TNO, ITC, Stichting IJkdijk en het ministerie van VenW. Simone van Schijndel coördineert samen met Karel Heynert de inbreng van Deltares in het programma Flood Control 2015: 'Deltares brengt in beeld welke onzekere factoren er zijn en welke informatie er toch is af te leiden. In 2008 besteden we veel aandacht aan monitoring van dijken, aansturing tijdens overstromingen en opleidingsmethoden. Maar ook onderzoek naar serious gaming, spelconcepten om menselijk gedrag in crisissituaties te beoordelen en te verbeteren. En we bestuderen de Demonstrator Flood Control Room, hoe je deze kunt inrichten en welke instrumenten nodig zijn.'



Simone van Schijndel
'Het risico van een grote overstroming is altijd lastig in te schatten, de besluitvorming is nog lastiger. In het programma Flood Control 2015 ontwikkelen we methoden om die besluitvorming te ondersteunen.'

'Deltares brengt in beeld welke onzekere factoren er zijn en hoe die onzekerheden informatie bieden'



Argusogen op de dijk

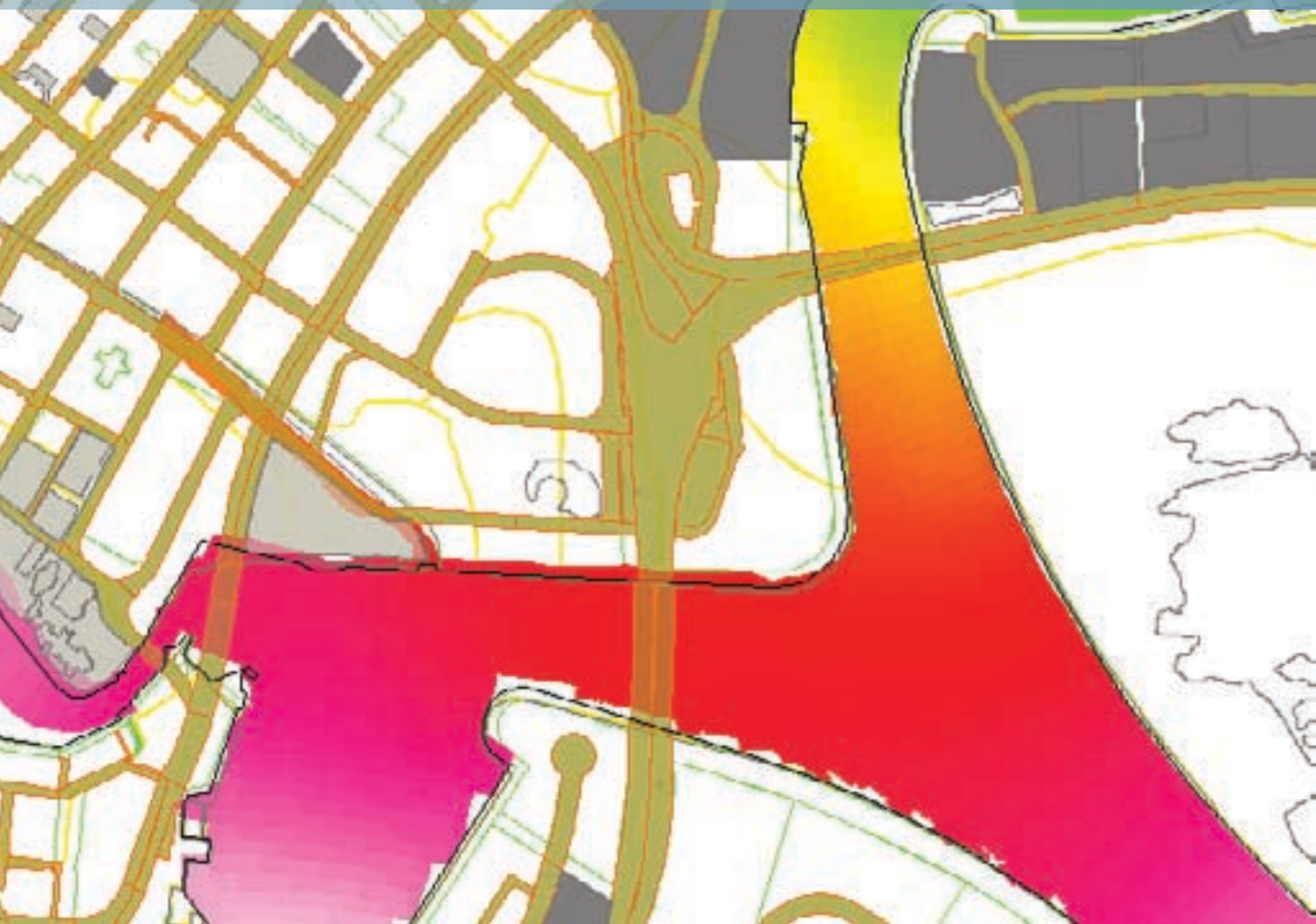
In het donker met een zaklamp je weg vinden naar de wc's. Iedereen die wel eens kampeert, weet hoe lastig dat is.

De duizenden vrijwillige dijkwachters hebben een nog moeilijker taak: zij bewaken de honderden kilometers dijk die hun polder beschermt. Bij storm klimmen zij de dijk op. Soms zien ze geen hand voor ogen, maar hun observerende taak is cruciaal. Die ene scheur of die kleine verzakking kan mogelijk een ramp veroorzaken.

Oefenen in de praktijk is er veelal niet bij, want hoogwater kun je niet bestellen. Tijdens een calamiteit is directe en eenduidige actie noodzakelijk. Daarom ontwerpt Deltares de cursus Dijkbewaking, waar al ruim 2.200 deelnemers niet alleen 'de taal van de dijk' leren, maar ook kunnen oefenen met een simulatiegame die alle mogelijke weertypen kan nabootsen. De game is ontwikkeld door Deltares en de TU Delft in samenwerking met vijf waterschappen. Cursusleider Ellen Tromp: 'Door zelf in 3D rond te lopen in de game, merk je pas hoe moeilijk het is om een scheur of een verzakking te zien als de golven hoog tegen de dijk aan slaan'.



Modellering in Delft3D van het zoutgehalte in het Marina Reservoir, Singapore



LEEFBARE RUIMTE

Nu woont de helft van de wereldbevolking in steden, in 2060 zal dat ongeveer tweederde zijn. Hoe houden we het samen leefbaar? Waterbeheer is cruciaal. De opgave is om waterbeheer verder te verweven met de ruimtelijke ordening.



Samen met Singapore

'In Singapore ontwikkelen we samen met de overheid en de universiteit watergerelateerde kennis in de volle breedte. Nuttig voor Deltares en zeer interessant voor de Nederlandse overheid en bedrijfsleven.' Tjitte Nauta, projectmanager zee- en kustsystemen, over de rol van Deltares in de Singapore-Delft Water Alliance (SDWA): 'Het is een multidisciplinair en internationaal samenwerkingsprogramma tussen Deltares, de Public Utilities Board en de National University Singapore.'



BAGGERWERKEN

'Hoe verbeter je veenbeheer zodat het tot minder CO₂-uitstoot leidt? Wat is de beste manier om stedelijk waterbeheer te optimaliseren? Wat zijn de effecten van baggerwerken op gevoelige ecosystemen? Hoe verbeter je het netwerk van waterreservoirs? Al deze vragen, en meer, zijn vertaald naar onderzoeksprogramma's die binnen SDWA in 2008 zijn gestart of uitgevoerd', aldus Nauta. De programma's leiden ook tot verbeterde softwaresystemen

die weer kunnen worden toegepast elders in de wereld. Al met al een integrale benadering van watervraagstukken die verder reikt dan Singapore.

KENNIS BRENGEN

Nauta over verantwoord waterbeheer: 'In 2060 zal ongeveer tweederde van de wereldbevolking in steden wonen. Waterbeheer in en nabij de grote stedelijke agglomeraties wordt dus steeds belangrijker. Binnen SDWA ontwikkelen

we daarvoor innovatieve en toekomstbestendige oplossingen, die ook hun toepassing buiten de Aziatische stad vinden.'

De positie van Deltares in Singapore is bovendien gunstig voor het Nederlandse bedrijfsleven. Nauta: 'Als strategisch adviseur van de Singaporese overheid heeft Deltares een unieke rol. We dragen bij aan de positie en profilering van het Nederlandse bedrijfsleven. Met hoogwaardige kennis ondersteunen we het bedrijfsleven, waardoor zij een sterkere concurrentiepositie verwerven voor opdrachten in het buitenland.'

SDWA heeft acht onderzoeksprogramma's:

- Beter beschrijven en voorspellen van de waterbeweging met behulp van datatechnieken, modellen en satelliet-aansturing (MHBox);
- Verbeterd veenbeheer en planning voor de reductie van CO₂-emissies (Peatlands);
- Optimaliseren van stedelijk waterbeheer (Pandan);
- Onderzoeken van de effecten van baggerwerken en infrastructurele ontwikkelingen nabij gevoelige ecosystemen (Coral seagrass);
- Bestuderen van de bio-geomorfologische ontwikkeling van mangroves (Mangroves);
- Begrijpen van de toename in turbiditeit in kustwateren (Sediment);
- Hydrodynamisch onderzoek, waterkwaliteitsonderzoek en ecologisch reservoironderzoek;
- Multireservoir management: optimaliseren van een netwerk van reservoirs.

SOFTWARE EN SAMENWERKING IN SINGAPORE

'Ingrepen in de natuurlijke dynamiek vereisen een integrale aanpak op basis van numerieke simulaties. Deltares heeft zijn kennis waarmee de complexe interactie van water, zand, ecologie en mens kan worden gemodelleerd, vastgelegd in een software-instrumentarium. Binnen SDWA willen we voortbouwen op dit instrumentarium.

Daarom zijn Deltares, de National University Singapore en Public Utilities Board in 2008 een samenwerking aangegaan: SDWA-onderzoekers in Singapore hebben toegang tot de broncode van de Deltaresoftwarepakketten SOBEEK en Delft3D om kennis te toetsen en uit te breiden.'

Bert Jagers, technisch coördinator software-ontwikkeling



Ondergrond onderschat

Gaten in de stoep, ontwortelde bomen en hobbelige wegen. Problemen in gemeenten als Gouda, waar gebouwd wordt in de natte polder op veen en klei. Toch hoeft dit geen probleem te zijn als je bouw en inrichting daarop afstemt. Nederland kan miljoenen besparen door terreinen beter bouw- en woonrijp te maken.

Deltares deelt kennis en ervaring over deze onderwerpen in het kennisplatform Beter Bouwen Beter Wonen (3BW), voorheen het project Beter Bouw- en Woonrijp Maken. Zo onderzoekt Deltares in 2008 de mogelijkheden van een 'gesloten stad'. Dat is een stad die meer zelfvoorzienend is, bijvoorbeeld niet eerst het water wegpompt bij zware regenval, en daarna importeert bij droogte. En Deltares pleit voor 'waterrobuust bouwen'. Dat zijn huizen op palen en drijvende woonwijken. Maar dat is vooral: eerst denken en dan doen. Deltares brengt het gebied in kaart. Hoe ziet de grond eruit, wat is de watersamenstelling, welke functies heeft een gebied? Welk effect heeft klimaatverandering? Nu en op de langere termijn. Daarna moet men pas praten over de stenen: huizen zijn het eind- en niet het beginpunt.



Ellen Tromp, namens Deltares deelnemer in het platform Beter Bouwen Beter Wonen (3BW) 'De twintig deelnemers in het platform zijn in het dagelijks leven soms concurrenten van elkaar. Maar hier speelt dat niet. Er is een gemeenschappelijk doel: kennis vergaren over beter bouwen, kennis delen en kennis bundelen. Individuele belangen zijn daardoor van ondergeschikt belang.'

Vliegende start voor Deltares

Twee cruciale rapporten, dat van de Tweede Deltacommissie en het ontwerp Nationaal Waterplan, geven een visie op de toekomst van Nederland. Deltares was in 2008 bij beide intensief betrokken. De centrale vraag: hoe ziet een klimaatbestendig Nederland eruit?

Ad Jeuken: 'Deze rapporten illustreren precies waarvoor Deltares is opgericht. Zowel het ontwerp Nationaal Waterplan als het rapport van de Tweede Deltacommissie gaat over complexe thema's, waar alle units binnen Deltares bij betrokken zijn. Het was een vuurdoop voor de samenwerking binnen het prille Deltares. Alsof je meteen op vakantie gaat met een nieuwe partner.'

Willem Bruggeman vult aan: 'Er was al veel bestaand onderzoek, de uitdaging was om daar lijn in te brengen. Pluspunt was dat we als net gefuseerde club gedwongen werden al onze kennis en expertise boven tafel te halen. Zo wisten we meteen wat we als Deltares in huis hadden.'

De Tweede Deltacommissie onder leiding van Cees Veerman gaf een visie op de wijze waarop Nederland kan omgaan met de gevolgen van klimaatverandering en loopt een paar maanden vooruit op het ontwerp van het Nationaal Waterplan. Deltares denkt in 2008 mee met twee cruciale rapporten. Deltares maakt hiervoor geen nieuwe schattingen over wanneer en in welke mate klimaatverandering zich voordoet, maar bekijkt 'hoe erg het moet worden' wil het huidige beleid niet meer voldoen. 'We kennen de huidige normen en doelen en simuleren vervolgens een oplopend waterpeil in de rivieren en een stijgende temperatuur en zeespiegel. Op zoek naar het 'knikpunt', het moment waarop deze normen en doelen niet meer kunnen worden gehaald', zegt Jeuken.



EXTREMEN GEVEN VISIE

Op het moment dat het 'knikpunt' wordt bereikt, moet er wel nieuw beleid klaarliggen. Aan Deltares de vraag om daarvoor alternatieve strategieën te ontwikkelen. Die verkenning gaat uit van drie archetypen:

De marktoptimist gelooft in kansen, mits je investeert. Regels zijn taboe, leve de vrijheid van het individu. Dit staat voor een kleine overheid.

De milieudenker ziet vooral gevaar: we graven ons eigen graf door de natuur uit te putten. We zullen het samen moeten oplossen, met gelijkheid en duurzaamheid als uitgangspunt, meebewegen met de natuur.

De controlist gelooft in een sterke overheid die belangen afweegt, grenzen stelt en orde schept met duidelijke regels.

Jeuken: 'Door telkens bewust een andere bril op te zetten, werden verschillende oplossingsrichtingen geordend en inzichtelijk gemaakt. Aan alle visies kleven voor- en nadelen – het is aan beleidsmakers om te kiezen.'



Willem Bruggeman
'Geef een visie op de toekomst. En dan meteen drie alternatieven waar we uit kunnen kiezen. Binnen slechts vier maanden. De vraag van het ministerie van Verkeer en Waterstaat voor het Nationaal Waterplan loog er niet om. Om het ons wat makkelijker te maken, hoefden we alleen gebruik te maken van bestaand onderzoek, notities en rapporten over klimaatverandering.'

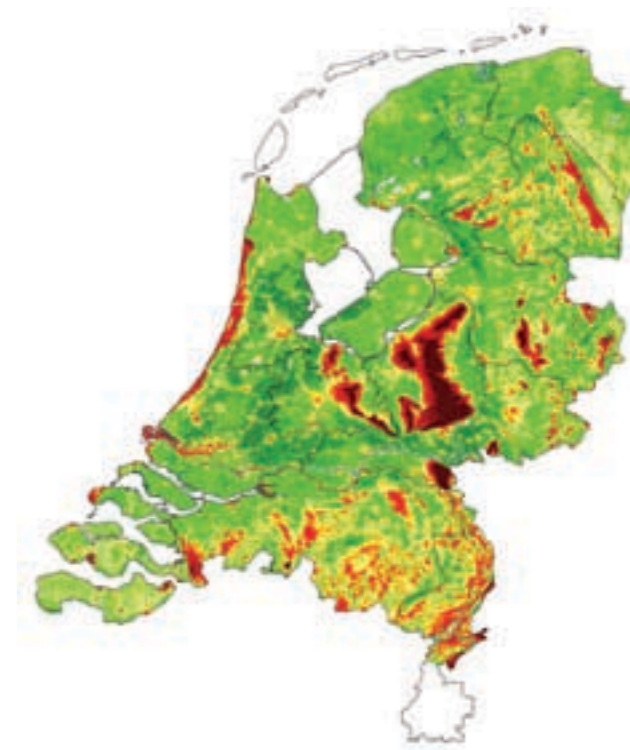
IJsselmeergebied

Gerda Lenselink, senior adviseur gebiedsontwikkeling, over het IJsselmeergebied: 'Het rapport van de Tweede Deltacommissie onder leiding van Cees Veerman laat beleidsmakers worstelen met het Markermeer en het IJsselmeer. Er kan zo veel, de schaal is enorm. Deltares verkent de oplossingsrichtingen. Over de vraag wanneer, in welk tempo en hoeveel het peil van het IJsselmeer moet stijgen. En, urgenter, over de ont koppeling van Markermeer en IJmeer, gecombineerd met ruimtelijke inrichting en gebruik. Dat gebied moet ecologisch robuust worden, een flinke impuls krijgen. Onze aanpak? Kennis verzamelen, percepties delen en handelingsperspectief bieden. Over water, ruimtelijke ordening, ecologische en economische facetten én omgaan met onzekerheden.'

Een landsdekkend hydrologisch model

Hans Hakvoort van Deltares over het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI) in 2008: 'Het was een jaar waarin – samen met onze partners Alterra, het Planbureau voor de Leefomgeving en RWS Waterdienst – hard gewerkt is: modelschematisaties verfijnen, criteria aanscherpen en de resultaten kritisch tegen het licht houden. Plus de voorbereidingen om de grote rivieren en meren beter te gaan modelleren. Daarmee staat er in 2009 een instrumentarium dat op landelijke schaal grondwater, de onverzadigde zone en oppervlaktewater nog verder integreert.'

Timo Kroon van Rijkswaterstaat over het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium in 2008: 'Inhoudelijk zie je de integrale aanpak van Deltares terug in NHI en daarvoor hebben regionale waterbeheerders enorm veel belangstelling. In 2008 zijn waterschappen en drinkwaterbedrijven er daarom verder bij betrokken. Er zijn samenwerkingstrajecten gestart met drie waterschappen en een drinkwaterbedrijf: wat kunnen we voor elkaar betekenen? Een goede voorzet om vanaf 2009 regionale en landelijke modellen samen te laten optrekken.'





De Ontwerptafel van Deltares in bedrijf



DUURZAME DELTA

Water als bron van duurzame energie. Afval als grondstof.
Natuurlijke processen als instrument om de delta vorm te geven.
Duurzaamheid betekent niet terug naar de natuur, maar bouwen met de natuur.



De weg van het water

Welke weg gaat het water, waar komt het vandaan en wat zit erin? Dat zijn altijd de onderliggende vragen in de projecten en onderzoeken die Deltares voor waterkwaliteit uitvoert. Die vragen vertalen zich naar een integrale blik op de samenhang tussen grondwater, oppervlaktewater en bodem, tussen ecologie, industrie en mens.

De Kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn zijn Europese wetgeving. Daarom wordt onderzoek naar waterkwaliteit in Europees verband uitgevoerd. Het project AquaTerra is zo'n Europees onderzoek dat na vijf jaar in 2009 wordt afgerond. Senior onderzoeker waterkwaliteit Hans Peter Broers over de aanpak: 'Dat onderzoek heeft een breed blikveld. We nemen de bijdrage van verontreinigd grondwater aan oppervlaktewater onder de loep, we bekijken hoe de waterkwaliteit de afgelopen jaren is veranderd, we bestuderen het grensvlak van oppervlaktewater en grondwater en de rol van sediment op de bodem van een waterloop, plus het effect van klimaatverandering en seizoensinvloeden.' Dit onderzoek leidt tot betere besluitvorming over watersystemen en tot doeltreffende maatregelen, waardoor de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater in heel Europa verbetert.

ERFENIS VAN ZINKSMELTERIJEN

De Brabantse Dommel krijgt de regionale spin-off van AquaTerra. Broers: 'Met drie waterschappen en de provincie heeft Deltares gekeken naar de bijdrage van het grondwater en de herkomst van het oppervlaktewater van het riviertje de Dommel. Plus: we pasten voorspellingsmodellen toe. Hoe zullen concentraties in het water veranderen, ook over twintig, dertig jaar? We zien nu al dat zware metalen daar zullen blijven toenemen, een erfenis van de grote zinksmelterijen die in de Kempen



hebben gestaan. We rekenen ook oplossingen door, zoals het effect van een innovatieve, lokale zuivering bij drainagebuizen in landbouwgebieden.'

BOVENSTE LAAG

Ook Limburg komt aan de beurt: de bijdrage van het grondwater aan de kwaliteit van het Limburgse oppervlaktewater is onderwerp van een provinciebrede studie met de naam WAHYD. Deltares werkt samen met twee waterschappen en de provincie; de methode is al eerder beproefd in Noord-Brabant. Broers: 'Het is essentieel op welk niveau je dat grondwater meet en onderzoekt. Want

'Hoe zullen concentraties in het water veranderen, ook over twintig, dertig jaar?'

in de bovenste laag ervan zit de meeste verontreiniging. Voor stoffen zoals stikstof, koper, zink en nikkel is het grondwater een belangrijke bron voor de verontreiniging van het oppervlaktewater.'

OUD GRONDWATER

Landbouw levert nog steeds een grote bijdrage aan verontreiniging van bodem en daarmee van water in het landelijke gebied. Broers: 'Zie je aan grondwater of mestbeleid helpt? We hebben methodes om de ouderdom van grondwater te bepalen, met oude monsters terugkijken dus naar de grondwaterkwaliteit in het verleden. De gehalten nitraat en andere aan landbouw gerelateerde stoffen in grondwater dat na 1990 in de bodem is geïnfilteerd, zijn gedaald. Dus ja, mestbeleid helpt.'

AQUATERRA

Het project AquaTerra is een integraal onderzoeksproject voor het Zesde Kaderprogramma van de Europese Commissie. Doel van het project is om wetenschappelijke kennis te ontwikkelen voor water-, bodem- en grondwaterbeheer in stroomgebieden van rivieren. Wetenschappers van 45 instituten uit 12 Europese landen werken aan onderzoek naar de stroomgebieden van de Maas, Elbe, Ebro en Donau. In Nederland richt het onderzoek zich onder meer op de Dommel. De Dommel hoort bij het stroomgebied van de Maas en stroomt van Belgisch Limburg langs Eindhoven naar Den Bosch.



Zout grondwater

De Zeeuwse boer klaagt zelden. Maar hij heeft het niet makkelijk: het grondwater onder zijn akkers is door de nabijheid van de zee, zouter dan elders.

Door verzilting, zeespiegelstijging en drogere zomers door klimaatverandering zal het grondwater alleen maar zouter worden. In opdracht van de provincie Zeeland onderzoekt Deltares dit kwetsbare gebied gewapend met prikstokken. Dit is een stok om tot een paar meter diepte de geleidbaarheid van de grond te meten, waardoor het zoutgehalte kan worden bepaald. Met de kennis van watersystemen en de verzamelde data modelleert Deltares de ontwikkeling van zoet en zout grondwater in de toekomst. Om te zien wat de boer straks nog wél kan.



Gualbert Oude-Essink: 'We meten, samen met tientallen studenten, het zoutgehalte van het grondwater en de spaarzame aanwezigheid van zoetwaterlenzen. Gewassen putten uit deze ondiepe kwetsbare zoetwatersystemen die drijven op het zoutere grondwater. De prikstok is geen spectaculaire methode, maar zo effectief dat ook anderen deze nu toepassen.'

Schat aan ideeën

'We moeten onze manier van denken over duurzaamheid weggummen en opnieuw beginnen', zegt Joost Icke. Als projectleider bij Deltares zoekt hij uit wat het concept Cradle to Cradle voor Rijkswaterstaat kan betekenen. Afval is voedsel. Dat is in een notendop de boodschap van Cradle to Cradle (C2C), het duurzaamheidsconcept van chemicus Michael Braungart en architect William McDonough. 'Wat we recyclen noemen, is eigenlijk downcyclen of dumpen, waardevolle materialen gaan uiteindelijk verloren.'

'Het dominante denken over duurzaamheid is negatief: we vragen ons af hoe we iets minder slecht kunnen doen', betoogt Joost Icke. 'Neem autorijden. We moeten minder rijden is het idee, want uitlaatgassen zijn slecht voor het milieu. Het kan echter ook anders: ontwikkel een auto die schone lucht uitblaast. Hetzelfde geldt voor de zuivering van afvalwater. Die is helemaal ingericht op het verwijderen van schadelijke stoffen uit het rioolwater. Maar technisch is het mogelijk om van de zuiveringsinstallatie een fabriek te maken die waardevolle grondstoffen, duurzame energie en schoon water produceert.'

'VERCRADLE' EEN SLUIS

C2C is een populair concept, maar wat kan het voor watermanagement betekenen? Dat is de vraag die Deltares in 2008 krijgt van Rijkswaterstaat. In workshops, discussies en brainstormsessies is bekeken waar C2C in te passen is. Een van de workshops gaat over het 'vercradlen' van de tweede sluis bij Eefde. Icke: 'Wat mij vooral is bijgebleven, is de schat aan ideeën die je krijgt als je mensen uitdaagt na te denken over duurzame oplossingen en het combineren van functies. Aquacultuur, een bioscoop voor wachtende schippers, gecertificeerd tropisch hout voor de sluisdeuren, om er een paar te noemen.' En het bleef niet bij ideeën. C2C wordt dit jaar opgepakt in het Waterinnovatieprogramma WINN van Rijkswaterstaat. Zo zal de nieuwe sluis kolk bij Eefde daadwerkelijk met een Cradle to



Cradle-bril gemaakt worden.

'Een ander voorbeeld: in het verleden zijn onze estuaria afgedamd uit veiligheidsoogpunt. Deltares onderzoekt de haalbaarheid van plannen om getijdencentrales te plaatsen in die dammen. Die kunnen duurzame energie opwekken en de estuaria voorzien van vers zeewater. Veiligheid, waterkwaliteit én energieopwekking gaan goed samen.

C2C VOOR ALMERE-OOST

'De gemeente Almere wil van Almere-Oost een topgebied maken ten aanzien van leefbaarheid, duurzaamheid en klimaatrobustheid. Het waterschap Zuiderzeeland sluit zich aan bij deze hoge ambitie. Daarom worden allerlei innovatieve oplossingen geïntegreerd in het stedenbouwkundig plan. Samenwerking door stedenbouwkundig ontwerpers en deskundigen op het gebied van water, bodem en duurzame technieken jaagt deze innovaties aan. Daarom zijn onder andere in een door Deltares opgezet vierdaags ontwerpatelier deze specialismen samengebracht.

Leidraad in ons atelier waren de 'Almere Principles', die zijn gebaseerd op het Cradle to Cradle-gedachtegoed. We stonden voor een moeilijke opgave, aangezien voor gebiedsontwikkeling nog weinig concrete C2C-concepten bestaan. Desondanks heeft de synergie in het atelier veel daadwerkelijk toepasbare ideeën en inzichten opgeleverd. Tevens is gesignaleerd welke keuzes nú al moeten worden gemaakt om de gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken. Keuzes die onder meer betrekking hebben op waterpeil, waterkwaliteit, energievoorziening en beheerkosten.'

Marco Hoogvliet, projectleider Almere-Oost



Joost Icke

'C2C is positief en hoopgevend. Alleen moeten we onze vastgeroeste manier van denken weggummen en opnieuw beginnen. Ruimte maken voor innovatie. Duurzaamheid is niet lastig, maar juist leuk en creatief.'



Ruimte op zee?

Vanaf het strand ziet de Noordzee er leeg uit. Maar het tegendeel is waar: scheepvaart, visserij, offshore industrie, zandwinning én de natuur concurreren om de ruimte.

De overheid wil in 2020 voor 6.000 MW aan windmolenparken op zee gerealiseerd hebben. In 2008 is het eerste offshore-windmolenpark voor de kust van Egmond geplaatst. Deltares doet een deel van het vooronderzoek. Waar plaats je de molens zodat vogels, zeehonden en vissen er zo min mogelijk last van hebben? Hoe stabiel staan die palen? Is te voorspellen hoe het zand van de zeebodem beweegt? En hoeveel schade kunnen golven tijdens een zware storm opleveren? Om deze vragen te beantwoorden werkt Deltares onder meer samen met onderzoeksinstituut IMARES uit Wageningen. Een bekende partner, want ook de Noordzeedagen werden in 2008 samen met IMARES én Rijkswaterstaat georganiseerd. Tijdens dit jaarlijkse congres komen onderzoekers, beleidsmakers, gebruikers en beheerders van de Noordzee samen, om inzichten en standpunten te delen over de Noordzee bij een veranderend klimaat. Om elkaar ook in de toekomst te kunnen vinden.

De natuur aan het werk zetten

Een groene dijk bij Fort Steurgat, de Zandmotor in Delfland en kweldergroei in Amerikaanse moerassen: allemaal vormen van eco-engineering. Een integrale en vooral innovatieve aanpak waarin de natuur opzettelijk aan het werk gezet wordt voor een duurzame kustverdediging.

'Neem de Zandmotor. Gebruik 20 miljoen kubieke meter zand, onder water, als eiland of als dam, of als kunstmatig hoog duin. Vervolgens is de vraag hoe dat zand zich gedraagt, waar het terechtkomt en wat het oplevert zonder dat de mens ingrijpt.' Projectleider Jan Mulder licht de enorme reikwijdte toe van Building with Nature waar de Zandmotor onderdeel van is.

DENKWIJZE DELEN

Building with Nature is een onderzoeksprogramma van de stichting Ecoshape, een kennisconsortium van baggeraars, Deltares, onderzoeksinstituten IMARES en NIOZ, universiteiten en ingenieursbureaus. Mulder: 'Met een gedeelde denkwijze: hoe kunnen we natuurlijke processen optimaal gebruiken voor veiligheid, infrastructurele werken, natuurbeheer?'

De Zandmotorproef die Deltares in 2008 in Delfland start, heeft innovatie als een van de doelen. Mulder: 'Technische en procesmatige innovaties die je alleen samen voor elkaar krijgt, met alle partijen die in het ontwerpproces zitten – van gemeenten en natuurorganisaties tot de rijksoverheid en kennisinstellingen zoals Deltares.'

NATTE DIJK

De natuur een zetje geven: de programma's Biobouwers en Rijke Dijken zijn gebaseerd op hetzelfde principe van



eco-engineering. Beide vallen onder het Waterinnovatieprogramma WINN van Rijkswaterstaat. Biobouwers zijn vegetatie en riffen die benut worden als golfremmer en bodemstabilisator. Dat levert duurzame, betere kustverdediging op tegen lage kosten. Zo ontwikkelt Deltares samen met Rijkswaterstaat een aangepast dijkontwerp met golfremmend wilgengriemd bij Fort Steurgat in de Noordwaard, bij de Biesbosch.

'Hoe kunnen we natuurlijke processen optimaal gebruiken voor veiligheid, infrastructurele werken, natuurbeheer?'

Bij Rijke Dijken – ook een combinatie van veiligheid tegen overstromen en natuurontwikkeling – worden ecologisch diverse zeeeringen, havendammen, golfbrekers of pieren ontwikkeld. Projectleider Mindert de Vries: 'We zoeken naar de optimale harde structuren als habitat van bijvoorbeeld macro-algen en schelpdieren, zodat het natte deel van een dijk diverser en productiever wordt.' De proef met Eco-Xbloccs op de IJmuidense havenpielen is een goed voorbeeld. Hierin werkt Deltares samen met BAM-Delta Marine Consultants en Rijkswaterstaat. De proef loopt vooruit op 2012. 'Dan moeten de havenpielen helemaal vervangen worden en willen we graag een ecologisch aantrekkelijk ontwerp realiseren.'

UITEENLOPENDE PARTNERS

Deze projecten kunnen vooral slagen door de integrale samenwerking die Deltares opzoekt: met verschillende disciplines, met onderzoekprogramma's als Ecoshape en WINN, met Rijkswaterstaat en het programma Ruimte voor de Rivier, met partners uit overheid, bedrijfsleven en kenniswereld. Dat gaat ook tot in de moerassen van de Amerikaanse staat Louisiana – daar werkt Deltares in Partners voor Water samen met Advies- en ingenieursbureau DHV, onderzoeksinstituut IMARES en Amerikaanse natuurbeheerders. In Louisiana wordt gewerkt aan het herstel van moerassen, ook daar gaan golfremming en natuurontwikkeling samen.



Water Energie Inspiratie

'Energie uit golven, getijden, zoet-zoutgradiënten, aquatische biomassa, rivieren, warmte- en koudeopslag, aardwarmte ... De totale potentie van energie in water blijkt tweemaal groter te zijn dan de jaarlijkse energievraag van heel Nederland. Niet alle mogelijkheden zijn realistisch om te benutten, maar onze eerste schatting geeft aan dat de maatschappelijk winbare voorraden toch nog altijd meer dan dertig procent van het jaarlijks energieverbruik in Nederland bedragen. Deltares publiceert in 2008 een inspiratieatlas met kansrijke innovaties van energie-uit-watertechnologieën. Adviesbureaus, overheden en platforms laten zich inspireren door deze verkenning – ze noemen het het best bewaarde geheim in de 'duurzame energiewereld'. De atlas geeft meer inspiratie: het platform Energy from Water Association (EWA) wordt opgericht en Waterkracht is een nieuwe categorie in de subsidieregeling voor duurzame energieproductie.' Projectleider Marcel Bruggers over Water als bron van duurzame energie, inspiratieatlas van mogelijkheden. Dit project is geïnitieerd vanuit het thema Energie uit Water van het Waterinnovatieprogramma WINN van Rijkswaterstaat, waarbinnen Deltares uitvoerend partner is.



Veldmetingen voor onderzoek naar verzakken infrastructuur



BLIJVEND BEREIKBAAR

Delta's zijn bereikbare knooppunten van land en water, maar met slappe grond, ruimtegebrek en veel claims op het water. Blijvend voorzien in bereikbaarheid met oog voor andere belangen als natuur en woonplezier vraagt om innovatieve oplossingen. Hoe houden we Nederland in beweging?



Land in zicht

De haven van Rotterdam krijgt de komende jaren 2.000 hectare nieuw havengebied, een groei van 20 procent. Om beter bereikbaar te zijn voor de schepen van de toekomst. De onderwaternatuur moet hier plaatsmaken, maar krijgt méér ruimte op 25.000 hectare zeebodem met een beschermde status en een nieuw duingebied van 35 hectare. Deltares werkt mee aan beide doelstellingen.



Een superstorm die maar eens in de tienduizend jaar voorkomt. Daar moet de nieuwe zeewering van de Maasvlakte 2 tegen bestand zijn. Tegelijk moet de zeewering optimaal én zo goedkoop mogelijk zijn. Aannemers Boskalis en Van Oord, voor dit project samen in het consortium Projectorganisatie Uitbreiding Maasvlakte (PUMA), vragen Deltares om een aantal stenige secties van het geoptimaliseerde ontwerp op schaal te testen in golfgoten. Dat begint in maart, als het nagebouwde schaalmodel van de stenige zeewering de eerste golven te verwerken krijgt. Golven van verschillende hoogten, zodat zeker is dat de constructie voldoet aan de strenge eisen. De testen vinden plaats in zowel de Scheldegoot als de

Deltagoot, met een lengte van 230 meter de grootste laboratoriumfaciliteit van Deltares.

VAN HARD NAAR ZACHT

Een deel van de zeewering die straks het nieuwe stuk Nederland beschermt, bestaat uit kunstmatige duinen. Deltares heeft hierover reeds veel kennis in huis. Voor de zandige zeewering is derhalve geen schaalmodelonderzoek nodig. Anders ligt het bij het stuk zeewering dat straks verrijst op het noordelijk deel van de Maasvlakte, richting de vaargeul. 'De vorm is optimaal en goedkoop, met hergebruik van materiaal', zegt projectleider Marcel van Gent. 'Het te testen ontwerp van PUMA voor de overgang

van het zachte (zand)deel naar het hardere deel richting de vaargeul, bestaat uit een dikke dynamische laag van breuksteenkeien boven op een zandkern. Een innovatief stuk, dat spannend onderzoek oplevert.'

FLORA EN FAUNA

Een nieuw stuk land in zee bouwen, dat heeft grote gevolgen voor de flora en fauna in de omgeving. Verandering in stroming, in toevoer van slib en zand en in het aanbod van voedsel voor vogels zijn een paar van die gevolgen. Om de natuur die verdwijnt te compenseren, is er ten zuiden van het nieuwe havengebied een beschermd gebied, een zogeheten bodembeschermingsgebied, gerealiseerd dat tien keer groter is dan de landaanwinning. Hier mag straks bijvoorbeeld niet meer worden gevestigd. De natuur krijgt zo alle rust. De hamvraag: is deze maatregel ook effectief? De Waterdienst van Rijkswaterstaat vraagt Deltares een grootschalig, innovatief onderzoek uit te voeren naar de effecten van de natuurcompensatie. Met satellietbeelden, scheepswaarnemingen en wiskundige rekenmodellen wordt het gebied in kaart gebracht. Als de Tweede Maasvlakte er eenmaal ligt, kan elke verandering hieraan getoetst worden.

BREDE VRAAG

'De Noordzee is zo'n complex systeem, we hebben continu nieuwe data nodig om te voorspellen hoe het gebied zich ontwikkelt', zegt projectleider Gerard van der Kolff. 'Deltares doet het onderzoek niet alleen, maar besteedt ook een groot deel uit.' Een consortium van Wageningen IMARES en ingenieursbureau CSO verzamelt alle data, en interpreteert en analyseert samen met Deltares de resultaten. Deltares is verantwoordelijk voor de integratie van alle onderdelen en de conclusies. De onderzoeksvraag is enorm breed: van stromingen en golven, bodemdieren en vissen tot vogels en recreatie. Van der Kolff: 'Deltares heeft al deze disciplines in huis, het is dan ook logisch dat deze inhoudelijk sturende rol bij ons terecht gekomen is.'



Marcel van Gent

'De geheimhouding die gepaard gaat met dit soort onderzoek is geen probleem. Al vaker stonden ze bij ons tegelijkertijd in verschillende bassins concurrerende ontwerpen te testen en mochten de testteams niet met elkaar praten. Is iets goed of niet, dat is de vraag die Deltares beantwoordt. We hebben geen eigen agenda, zijn onafhankelijk. Dat is onze kracht.'

Ongemerkt ondergronds

Hans Landwehr, projectleider Beheerst Benutten van de Ondergrond, project van DelftCluster: 'Hoe kunnen we onder de grond werken, zonder dat het ten koste gaat van de leefkwaliteit op het maaiveld? Zoals bij de bouw van een grote ondergrondse parkeergarage in een oude stadswijk. Ook bij tunnels boren, palen heien of damwanden plaatsen: Deltares onderzoekt de effecten van deze activiteiten op de omgeving. Daarnaast is in 2008 onderzoek gedaan naar andere technieken om beter gebruik te kunnen maken van de ondergrond. Zoals *compensating grouting*, waarbij ingespoten grout verzakkingen voorkomt door kleine vervormingen ondergronds meteen weer op te vullen. Kennis waar niemand bij kan, is geen kennis. De partijen die de projecten uitvoeren, koppelen actuele data daarom terug naar DelftCluster en Deltares. Wij verwerken die gegevens in voorspellingsmodellen voor het gedrag van de ondergrond. De verbeterde software gaat direct terug naar de gebruikers. Constante interactie die de voorspellingen steeds accurater maakt.'



Weg op palen

Wegen met hobbels en kuilen: door de slappe ondergrond een groot probleem in Nederland. Onderhoud kost geld en veroorzaakt veel ongemak en files.

Overheden, ontwerpers en aannemers werken daarom samen met kennisinstututen als Deltares in het samenwerkingsverband DelftCluster aan het project Blijvend Vlakke Wegen. Zo werkt Deltares in 2008 aan het verbeteren van voorspellingsmodellen voor het verzakken van wegen. En wordt er experimenteel onderzoek gedaan, bijvoorbeeld naar paalmatrasystemen. Dit zijn wegconstructies die bestaan uit een matras – speciaal textiel gevuld met bijvoorbeeld zand – die wordt ondersteund door palen. Het resultaat is een onderhoudsarme weg met een grotere zekerheid op een vlak wegdek in de toekomst.

Stevige basis

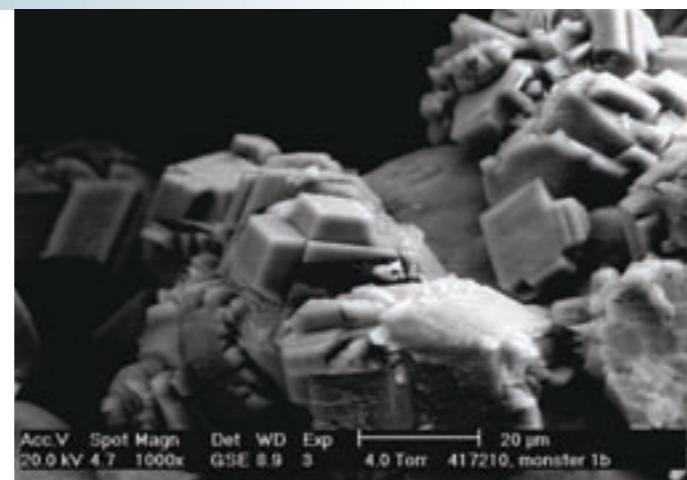
Los zand verbinden? Slappe bodem versterken? Poreuze grond dichten? Dat kan. SmartSoils maakt het mogelijk, zonder grondverzet, en met maatwerk: lekkages worden ter plekke gedicht, versteviging vindt plaats waar het nodig is. Slappe bodem, die problemen geeft bij het aanleggen van duurzame, betrouwbare infrastructuur, wordt een stevige basis.

'Het grondversterkingsproces BioGrout is opgeschaald naar een containerproef met 100 m³ zand.' Gerard van Meurs benoemt een van de resultaten van SmartSoils in 2008. Met BioGrout wordt zand verstevigd tot een soort zandsteen door bacteriën samen met ureum en calciumchloride de grond in te brengen. De bacteriën maken carbonaat vrij uit het ureum. Carbonaat en calcium vormen vervolgens calciet dat zandkorrels aan elkaar 'plakt'. En dat betekent sterkere grond. Nadeel: er komt ammonium bij vrij. Van Meurs: 'Deltares heeft daarom een alternatief ontwikkeld. Bacteriën maken nu carbonaat vrij uit acetaat. Dan komt er stikstof vrij in plaats van ammonium.'

'Van fundamentele kennis uit microbiologie, geotechniek, chemie en nanotechnologie naar toegepaste producten'

MOEILIK BEREIKBAAR

De schaa sprong naar 100 m³ en de slag naar een milieuvriendelijk proces geven Deltares aanleiding om verdere toepassingen te ontwikkelen. In een workshop tonen waterschappen en Rijkswaterstaat grote interesse. 'Juist voor moeilijk bereikbare plekken zien zij mogelijkheden



voor BioGrout', aldus Van Meurs, 'Als je de zandkorrels nabij een dijk aan elkaar kunt plakken, voorkom je piping, erosie ten gevolge van het onder de dijk doorstromen van water. Daarmee wordt een van de mogelijke faalmechanismen van dijken ondervangen.'

INTERNATIONAAL

In SmartSoils integreert Deltares kennis uit microbiologie, geotechniek, chemie en nanotechnologie. Dat is meteen zichtbaar in de enthousiast ontvangen BGCE-conferentie die Deltares organiseert in 2008 – BGCE staat voor Bio Geo Chemical Engineering. Dertig Nederlandse en veertig buitenlandse deelnemers uit het internationale onderzoeksveld wisselen volop kennis uit. Met de organisatie plaatsen Deltares en de TU Delft zich in het centrum van de wereldwijde ontwikkeling van dit vakgebied.

ZANDBANKEN VASTHOUDEN

Oesters zijn ook onderwerp van SmartSoils-onderzoek in 2008. 'Oesterbanken vormen weerstand in een stromend systeem. Handig in de Oosterschelde waar zandplaten verdwijnen door de getijdestroming en de golven. Oesters kunnen de zandplaten vastleggen', licht Van Meurs toe. 'Maar jonge oesters zijn nog niet zo stevig verankerd – met een beetje storm laten ze los. Met BioGrout plakken we niet alleen zandkorrels aan elkaar, maar ook de jonge oesters stevig vast aan het zand.'

LEK GEDICHT IN OOSTENRIJKSE DIJK

Een dijk in het Oostenrijkse Greifenstein aan de Donau biedt plaats voor een pilot met BioSealing, een belangrijke stap om de toepassing van de methode in dijken te ontwikkelen.

Maaike Blauw, onderzoeker SmartSoils: 'Is de waterstroom door de dijk te groot, dan levert dat onveilige situaties op voor de dijk en voor de omgeving. De dijk kan aangetast worden doordat grond wordt meegevoerd, natte wegen vriezen op in de wintermaanden en worden spekglad.'

Deltares' onderzoekspartners Insond en Das Verbund hebben met deze SmartSoils-demonstratie het doel om drie vragen te beantwoorden: werkt het principe, is er kans op schade voor mens en milieu en is er een vermarktbaar product uit te halen? In 2009 zijn de onderzoeksresultaten beschikbaar.

Noord/Zuidlijn Ondergrondse schijnwerper

Een ernstige verzakking van een rij historische panden aan de Vijzelgracht. Onder de straat wordt gebouwd aan een toekomstig station van de Noord/Zuidlijn. Na de verzakking vraagt de gemeente Amsterdam Deltares de oorzaak te onderzoeken en om de geotechnische risico's in kaart te brengen.

Als onafhankelijk instituut met alle benodigde kennis in huis, is Deltares de aangewezen partij voor deze complexe opdracht. Een uitzonderlijk project, niet alleen vanwege de inhoud. Deltares staat letterlijk in de schijnwerpers. 'Persconferenties geven we niet elke dag', zegt professor Frits van Tol. 'Je ziet hier direct de maatschappelijke impact van het werk dat je doet.'



Project A2 Maastricht

De A2 in Maastricht moet een hoogwaardige snelweg worden met snelle afwikkeling van verkeer in weinig ruimte. Een project waar Deltares onafhankelijke toetsing biedt en nieuwe geofysische onderzoekstechnieken valideert. Hans van Meerten, adviseur funderingstechniek: 'De toetsing geldt voor het lastigste stuk, de tunnel van knooppunt Geusselt naar knooppunt Europaplein. Samen met het projectbureau A2 Maastricht heeft Deltares geotechnische risicoanalyses gemaakt van de drie ontwerpen. Daarnaast waren we betrokken bij de pilot-test van geofysische onderzoekstechnieken. 'In deze regio is de ondergrond van grind en kalksteen heel anders dan in de rest van Nederland. Geven geofysische technieken als seismisch onderzoek en boorgatmetingen een goed beeld van deze ondergrond? Toegepast onderzoek en nieuwe kennis waar de aannemers straks hun voordeel mee kunnen doen.'

JAARCIJFERS 2008

Directieteam

Integrale oplossingen voor een maatschappij omringd door water

Raad van Toezicht

Nieuwe verbindingen

Adviesraad

Krachtige kennis

Jaarcijfers 2008

Balans

Resultatenrekening

Financieel resultaat en resultaatbestemming

Deltares in cijfers

DIRECTIETEAM

Integrale oplossingen voor een maatschappij omringd door water

Deltares stak op 1 januari 2008 de armen uit de mouwen voor een krachtenbundeling in de delta. Hoe ging het eerste jaar?

Nederland is er altijd op gebrand om kennis en knowhow te delen, altijd op zoek naar innovatieve ontwikkelingen op het gebied van ruimtelijke ordening en watermanagement. Uitwisseling en samenwerking voor een integrale aanpak, die oplossingen biedt voor een maatschappij omringd door water. Om beter toegerust te zijn voor de complexiteit van deze thema's, is begin 2008 Deltares opgericht. Vier kennispartners hebben hun expertise en ervaring gebundeld.

We zijn in ons ontstaansjaar 'tijdens de verbouwing' open gebleven. Een gedreven, enthousiast en kundig team bleef 'gewoon' het eigen werk doen, bovenop nieuwe samenwerkingsverbanden en het extra werk dat met een fusie gepaard gaat. Een hele prestatie, waar we als directie van Deltares enorm trots op zijn en die we als solide uitgangspunt zien voor een succesvolle toekomst.

SAMENWERKING

Door kennis te verbinden, integraal vanuit aangrenzende vakgebieden in uiteenlopende delta's, kust- en riviergebieden, krijgt die kennis waarde. Dat levert krachtige

producten op, voor onze klanten en opdrachtgevers, voor veilig en duurzaam wonen en werken in een aantrekkelijke omgeving. Kennis halen en brengen mag misschien de Deltares omzet wereldwijd vergroten, het bevordert ook de Nederlandse concurrentiepositie in het buitenland. Die maatschappelijke meerwaarde op internationaal, nationaal en lokaal niveau zou niet mogelijk zijn zonder de vruchtbare samenwerking met opdrachtgevers en kennispartners, zoals met de Waterdienst van Rijkswaterstaat. We zijn dankbaar voor het vertrouwen dat zij, en vele anderen, Deltares hebben gegeven.

IMPACT

Met genoeg presenteren we een selectie van de projecten uit 2008 in dit jaarverslag. Tevreden over de resultaten en trots op de manier waarop die tot stand zijn gekomen. Het zijn projecten die de kracht, de maatschappelijke impact, van onze integrale aanpak laten zien. Door krachtenbundeling binnen Deltares, en directe verbindingen naar buiten.



Directieteam Deltares, van links naar rechts:
Erik Janse, Harry Baayen, Huib de Vriend en Ron Thiemann.

RAAD VAN TOEZICHT

Nieuwe verbindingen

Deltares heeft ambities: onafhankelijk, hoogwaardig en internationaal kennisleiderschap op het gebied van water, ondergrond en deltatechnologie. De Raad van Toezicht heeft grote waardering voor de inzet van alle medewerkers die deze ambities in 2008 gestalte geven en Deltares weten te positioneren.

De fusie van vier organisaties en culturen in één overkoepelend instituut voor deltatechnologie is een proces van loslaten en binding; dat heeft van iedereen extra inspanningen gevraagd. De Raad kijkt terug op een geslaagd

proces: binnen een jaar zijn – naast alle reguliere werkzaamheden – werkprocessen, operationele systemen, onderzoeksprogrammering, road-maps, marktstrategie en corporate positionering samengesmeed.

Ook al is er een grote hoeveelheid werk verzet, na 2008 is een dergelijk omvangrijk fusieproces nog niet afgerond. Essentieel is om verder te bouwen op de kracht die de verschillende medewerkers met zich meebrengen en de missie van Deltares voort te zetten. Een vervolg dat de Raad na het eerste jaar met vertrouwen tegemoet ziet.

ADVIESRAAD

Krachtige kennis

Van de Tweede Deltacommissie tot de A2 in Maastricht: kennis is het belangrijkste product van Deltares. De Adviesraad, in de loop van 2008 gevormd als klankbord voor de directie, toetst de kennisontwikkeling en de maatschappelijke relevantie van de kennis die Deltares ontwikkelt. Zo houdt de Adviesraad in beeld dat kennis niet een product op zichzelf is, maar een antwoord op vragen van de overheid en van de markt, en materiaal oplevert voor concrete projecten die de delta leefbaar houden voor alle bewoners. De leden van de Adviesraad zijn verheugd dat

Deltares de stevige en directe verbindingen tussen wetenschap en praktijk meteen in het eerste jaar laat zien. De Adviesraad vindt het essentieel dat kennis wordt ontwikkeld, toegepast en verspreid in nationale en internationale netwerken en consortia. De samenwerkingsverbanden waarbinnen dat in 2008 gebeurde, bijvoorbeeld in Singapore, de Verenigde Staten en Nederland, scheppen vertrouwen voor de toekomst. Het is dit soort samenwerking die de doorstroom van kennis bevordert, zodat leven en werken in delta's, kust- en riviergebieden mogelijk blijft.



Leden van de Raad van Toezicht Deltares, van links naar rechts:

ing. Jac.G. (Koos) van Oord (voormalig directievoorzitter Van Oord NV), mw. ir. C.E.G. (Karien) van Gennip MBA (ING), drs.ing. J. (Jan) Bout (Royal Haskoning), mw. drs. Th.A.J. (Dorine) Burmanje (Kadaster), mw. prof.dr. J. (Anneke) van Doorne-Huiskes (partner VanDoorneHuiskes en partners, Emeritus hoogleraar Sociologie, Universiteit Utrecht), drs. A.L.M. (Ton) Nelissen (voormalig lid raad van bestuur Dura Vermeer Groep NV) en dr.ir. G. (Gerrit) Blom (voormalig Directeur-Generaal Rijkswaterstaat).



Leden van de Adviesraad Deltares, van links naar rechts:

ir. P.W. (Piet) Besselink (DHV), prof.ir. A.Q.C. (Aad) van der Horst (BAM Infraconsult), prof.dr. M.C.E. (Rietje) van Dam-Mieras (Universiteit Leiden), prof.dr.ir. M.J.F. (Marcel) Stive (TU Delft), ir. C.T. (Kees) Slingerland (Alterra Wageningen UR), prof.dr.ir. J.T.(Jacob) Fokkema (TU Delft), prof.dr. G.J. (Bert) van der Zwaan (Universiteit Utrecht) en ir. A. (Arnold) Steenbakkler (Fugro).

JAARCIJFERS

BALANS PER 31 DECEMBER 2008 (Na resultaatbestemming)

ACTIVA	31 december 2008 € (x 1.000)	30 december 2007 € (x 1.000)
Vaste activa		
Materiële vaste activa	30.278	25.306
Financiële vaste activa	1.751	14.928
Vlottende activa		
Vorraden	11.939	9.926
Vorderingen	19.076	13.956
Liquide middelen	6.812	197
Totaal activazijde	69.856	64.313
PASSIVA		
Eigen vermogen		
Vrij vermogen	35.491	34.913
Voorzieningen	2.478	2.667
Kortlopende schulden	31.887	26.733
Totaal passivazijde	69.856	64.313

De vergelijkende cijfers zijn samengesteld uit de jaarcijfers 2007 van WL | Delft Hydraulics en GeoDelft. Het boekjaar 2007 loopt van 01/01/2007 tot en met 30/12/2007. In de cijfers 2007 zijn de in 2008 aan Deltares toegevoegde onderdelen van RWS en TNO niet opgenomen. Hierdoor zijn de cijfers 2007 en 2008 minder goed met elkaar te vergelijken. Voor het boekjaar 2008 is daarnaast sprake van een verlengd boekjaar dat loopt van 31/12/2007 tot en met 31/12/2008.

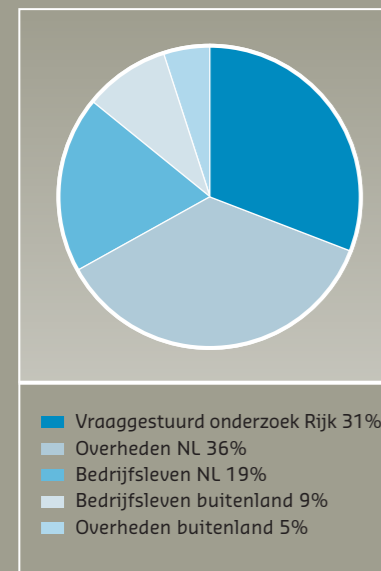
RESULTATENREKENING OVER 2008

	2008 € (x 1.000)	2007 € (x 1.000)
Netto omzet	103.268	65.592
Inkoopwaarde omzet	15.687	10.696
Bruto bedrijfsresultaat	87.581	54.896
Loonkosten	63.691	39.955
Afschrijving materiële vaste activa	3.596	2.850
Algemene kosten	17.976	8.134
Som der bedrijfskosten	85.263	50.939
Bedrijfsresultaat	2.318	3.957
Som der financiële baten en lasten	(1.739)	445
Aandeel in het resultaat van deelnemingen	(1)	(9)
	578	4.393

DELTARES IN CIJFERS

FINANCIEEL RESULTAAT EN RESULTAATBESTEMMING

Verdeling van de omzet (in %)



Het jaar 2008 is afgesloten met een operationeel bedrijfsresultaat van 3,6 M€. Hierop is in mindering gebracht een bedrag van 1,3 M€ als gevolg van aanpassingen van de waarderingsgrondslagen (schattingwijzigingen) waarmee het bedrijfsresultaat uitkomt op 2,3 M€. Het financieel resultaat (rente en koersverliezen) bedroeg 1,7 M€ negatief, met name als gevolg van waardedaling van effecten.

Het resultaat, na aanpassing waarderingsgrondslagen en inclusief financieel resultaat, bedraagt 0,6 M€. Het resultaat is toegevoegd aan het eigen vermogen. Het bedrijfsresultaat voor waarderingsgrondslagcorrecties van 3,6 M€ is circa 1,8 M€ beter dan begroot.

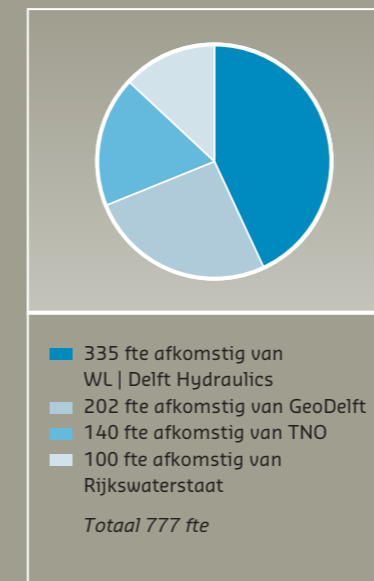
Op 1 januari telde Deltares 537 fte (medewerkers omgerekend naar full time aanstelling), afkomstig uit de Stichting Waterloopkundig Laboratorium en de Stichting GeoDelft.

Per ultimo 2008 waren 661 fte in dienst van Deltares en 147 fte gedetacheerd vanuit TNO.

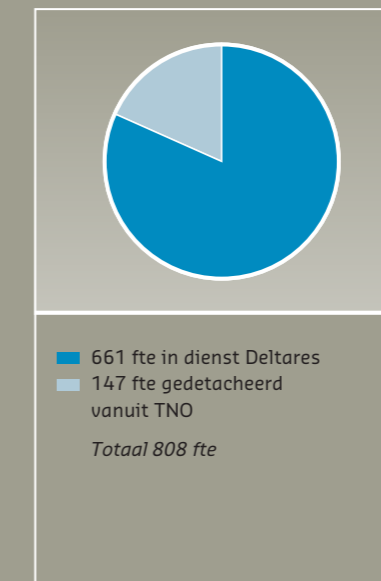
De totaal gerealiseerde omzet bedroeg 103 M€, waarvan de verdeling hiernaast is weergegeven.

MEDEWERKERS DELTARES

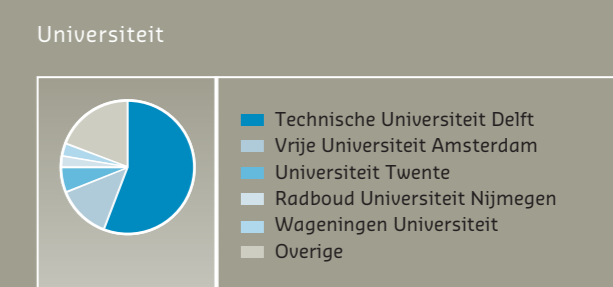
Medewerkers begin 2008



Medewerkers eind 2008



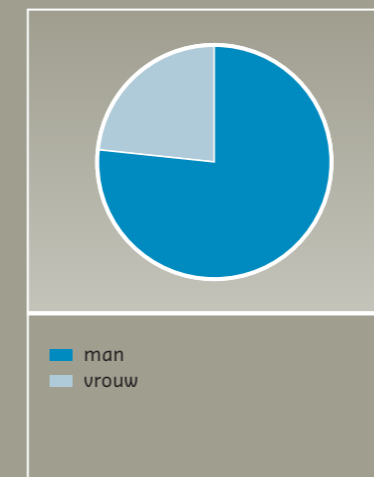
Promovendi



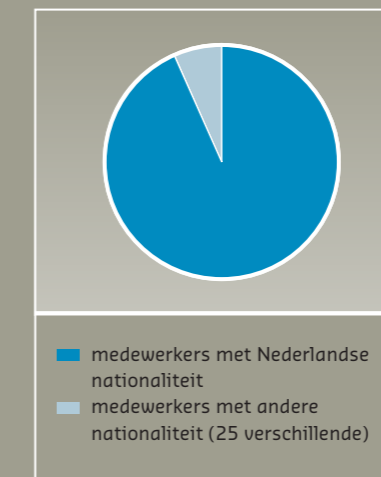
Man-vrouwverhouding promovendi



Man-vrouwverhouding



Nationaliteit medewerkers



De cijfers hierboven gaan over de 30 medewerkers van Deltares die in 2008 aan een promotie-onderzoek werkten. Externe promovendi die door Deltares begeleid of (mede)gefinancierd worden zijn buiten beschouwing gelaten.

fte = full time equivalent

DOORVERWIJZINGEN

VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN

Pagina 28
Sterkte en Belastingen Waterkeringen (Onderzoek naar de achilleshiel van kust en dijk)
www.helpdeskwater.nl/waterkeren/sbw
Frans.Hamer@deltares.nl

Pagina 29
Cursus en serious game Dijkbewaking (Argusogen op de dijk)
www.delftgeosystems.nl/dijkpatrouille/
Ellen.Tromp@deltares.nl

Pagina 30
FEWS (Expertise delen om hoog water te voorspellen)
Karel.Heynert@deltares.nl

Pagina 31
Flood Control 2015
www.floodcontrol2015.nl
Simone.vanSchijndel@deltares.nl

IJkdijk (Doorbraak op verzoek)
www.ijkdijk.nl
Andre.Koelewijn@deltares.nl

LEEFBARE RUIMTE

Pagina 34
Singapore-Delft Water Alliance (Singapore voorbij)
www.sdwa.nus.edu.sg
Tjitte.Nauta@deltares.nl

Pagina 35
Kennisplatform Beter Bouwen Beter Wonen / Waterrobuust bouwen
www.bouwrjip.nl
Ellen.Tromp@deltares.nl
Frans.vandeVen@deltares.nl

Pagina 36
Nationaal Waterplan (Vliegende start voor Deltares)
www.nationaalwaterplan.nl
www.deltacommissie.com
Willem.Bruggeman@deltares.nl
Ad.Jeuken@deltares.nl

Pagina 37
IJsselmeergebied
Gerda.Lenselink@deltares.nl

Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI)
www.nhi.nu

DUURZAME DELTA

Pagina 40
Water- en bodemkwaliteit (De weg van het water)
HansPeter.Broers@deltares.nl
Bas.vanderGrift@deltares.nl

Pagina 41
Verzilting (Zout grondwater in Zeeland)
Gualbert.OudeEssink@deltares.nl

Pagina 42
Cradle to Cradle (Schat aan ideeën)
Joost.Icke@deltares.nl

WINN
www.rijkswaterstaat.nl/winn

Almere-Oost
Marco.Hoogvliet@deltares.nl

Pagina 43
Windmolens in de Noordzee (Ruimte op zee?)
Remi.Laane@deltares.nl
Daniel.Rudolph@deltares.nl

Pagina 44
Building with Nature (De natuur aan het werk zetten)
www.ecoshape.nl
www.rijkswaterstaat.nl/winn

Zandmotor
Jan.Mulder@deltares.nl

Biobouwers en Rijke Dijken
www.rijkswaterstaat.nl/projecten/innovatie/winn/sediment/biobouwers
www.rijkswaterstaat.nl/projecten/innovatie/winn/klimaat/rijke_dijk
Mindert.deVries@deltares.nl

Pagina 45
Water als bron van duurzame energie
Het hele rapport is te downloaden via de website van Deltares www.deltares.nl, zoek op 'inspiratieatlas'.
Marcel.Bruggers@deltares.nl

BLIJVEND BEREIKBAAR

Pagina 48
Tweede Maasvlakte (Land in zicht)
www.maasvlakte2.com
Marcel.vanGent@deltares.nl (waterbouw)
Meinte.Blaas@deltares.nl (natuurcompensatie)

Pagina 49
Blijvend vlakke wegen (Weg op palen)
www.delftcluster.nl/wegen
Marcel.Visschedijk@deltares.nl

Beheerst benutten van de ondergrond (Ongemerkt ondergronds)
www.delftcluster.nl/beheerstboren
Hans.Landwehr@deltares.nl

Voor alle DelftCluster-projecten:
Mandy.Korff@deltares.nl

Pagina 50
SmartSoils (Stevige basis)
www.smartsoils.nl
Gerard.vanMeurs@deltares.nl

Proef Oostenrijk
Maaike.Blauw@deltares.nl
John.Lambert@deltares.nl

Pagina 51
Noord/Zuidlijn (Ondergrondse schijnwerper)
www.noordzuidlijn.amsterdam.nl
Frits.vanToi@deltares.nl

Project A2 Maastricht
www.a2maastricht.nl
Hans.vanMeerten@deltares.nl

COLOFON

Deltares, juni 2009

ISBN

978-90-814067-4-1

Aan de samenstelling van deze uitgave is veel zorg besteed. Overnemen van de tekst of delen daarvan is toegestaan, mits met bronvermelding. Hergebruik van de informatie is de verantwoordelijkheid van de gebruiker.

Adres

Deltares
Postbus 177
2600 MH Delft
www.deltares.nl

Redactie

Jurjen van Deen, Joost Delsman, Erik Janse, Jaap Kwadijk, Annebeth Lasseur, Jan Mulder, Bonne van der Veen en Hans Vissers.

Tekst

Alexander Haje (dubbelinterviews) en het VU Taalcentrum (Annette van der Schee, Barbara van Male en Annemiek Verbeek).

Beeld

Erno Wientjens (alle portretfotografie en p. 38), Ewout Staartjes (p. 5, 8 en 52), Margriet Roukema (p. 28), Gameteam Deltares (p. 31), Daniel Twigt (screen dump uit Delft3D-FLOW, p. 32), Hans Meijer (fotografie boeken p. 35, 36 en 45), Engelbert Vennix (illustraties p. 34 en 48), Nederlands Hydrologisch Instrumentarium (p. 37), Joost Delsman (p. 41), foto p. 42 met dank aan Frans van de Ven, www.BeeldbankVenW.nl Rijkswaterstaat (p. 43), Hans Roode (p.44), Freek van Arkel (p. 46), Projectbureau A2 Maastricht (p. 51), overige foto's: Hollandse Hoogte.

Met dank aan

Harry Baayen, Charis Gietel, Berry Meijer, Bas van der Pas, Hans Roode, Margriet Roukema, Roeli Suiker en Ron Thiemann.

Vormgeving

Sirene Ontwerpers, Rotterdam

Druk

JB&A Grafische Communicatie, Rotterdam

08



Deltares
Postbus 177
2600 MH Delft

T +31 (0)88 335 8273
info@deltares.nl
www.deltares.nl