



Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.

'ALTERNATIEF VOOR DIJKVERHOGING'

Dorian Hill (39) van Hillblock

'Uitdagingen op het gebied van waterveiligheid worden met de klimaatverandering alleen maar groter'

"DAT WE IN NEDERLAND DROGE VOETEN HEBBEN, IS NIET ZO VANZELFSPREKEND. STERKER NOG, DE UITDAGINGEN OP HET GEBIED VAN WATERVEILIGHEID WORDEN MET DE KLIMAATVERANDERING ALLEEN MAAR GROTER. HILLBLOCK IS EEN FAMILIEBEDRIJF DAT VERSCHILLENDE INNOVATIEVE PRODUCTEN TEGEN OVERSTROMINGEN HEEFT ONTWIKKELD. HET HILLBLOCK BIJVOORBEELD EN SINDS KORT OOK HET BUFFERBLOCK.

Het Hillblock beschermt tegen golfaanvalen vanaf zee en vanaf de rivieren. In Nederland moeten de komende jaren veel dijken worden verhoogd, voornamelijk vanwege de stijgende zeespiegel. Maar dijkverhoging kost veel geld. Dijkverbredingen zijn niet altijd mogelijk, omdat er veel mensen vlak aan de dijk wonen. In beide gevallen biedt het Hillblock een goed alternatief. Dit product, oorspronkelijk een idee van mijn vader, Hans Hill, is een betonzuil met holle ruimtes die de golfenergie opnemen. Zo wordt de golfoploop op de dijken afgeremd

en hoeven dijken minder of niet te worden verhoogd. Sinds de eerste pilots in 2012 is er in Nederland al 160.000 vierkante meter aan Hillblocks geplaatst, verspreid over negen projecten. Binnenkort doen we ons eerste project over de grens; in Engeland.

Een nieuwe innovatie uit onze koker, is het Bufferblock. Dit is een product voor waterberging en infiltratie. Bufferblocks helpen de stad beschermen tegen overstromingen van hemelwater. Het unieke is dat ze direct onder straatklinkers of onder een asfaltweg kunnen worden geplaatst. Omdat ze grote volumes water kunnen opvangen en toch bestand zijn tegen zwaar verkeer, zijn ze bij uitstek geschikt voor steden met hoge grondwaterstanden, zoals Rotterdam en Den Haag. Bovendien kunnen de Bufferblocks direct onder de rijweg worden geplaatst. Daardoor hoeft je minder rekening te houden met de vele leidingen en kabels die vaak onder de trottoirs lopen. Een dezer dagen worden de eerste Bufferblocks voor een pilot geplaatst in de Waterstraat op The Green Village, bij de TU Delft." |

Tekst Dorien ter Veld

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.



Francis Zoet (28) van Great Bubble Barrier

'LUCHTBELLEN TEGEN PLASTIC SOEP'

'Uiteindelijk willen we overbodig zijn, maar eerst hopen we dat er over tien jaar wereldwijd Bubble Barriers liggen'

"DE PLASTIC SOEP BREIDT ZICH RAZENDSNEL UIT. JAARLIJKS KOMT ER ACHT MILJARD KILO PLASTIC BIJ IN ONZE OCEANEN, TERWIJL DE VISSTAND MAAR BLIJFT DALEN. VOLGENS DE LAATSTE VOORSPELLINGEN BEVAT DE ZEE IN 2050 MEER PLASTIC DAN VIS. DEELS IS DIT PLASTIC AFKOMSTIG VAN VISNETTEN, MAAR 80 PROCENT VAN HET PLASTIC IS AFKOMSTIG VAN LAND. HET BELANDT – WAARSCHIJNLIJK PER ONGELUK – IN HET WATER EN DRIJFT DAN VIA ONZE RIVIEREN DE ZEE OP.

Plasticvervuiling vormt een gevaar voor mens en milieu. Daarom wilde ik samen met Anne Marieke Eveleens (29) en Saskia Studer (27) een manier vinden om 'aan de bron' te voorkomen dat plastic de zee opdrijft. Het lastige daarbij was vooral dat je de scheepvaart op rivieren en kanalen niet mag hinderen. Aangezien we dus geen netten of schermen konden ophangen, kwamen we op het idee om te werken met luchtbellen. Bellenschermen worden al wel

gebruikt om walvissen te beschermen en om te voorkomen dat olievlekken zich uitbreiden. Om erachter te komen of een dergelijk systeem ook plastic kan tegenhouden, bouwden we thuis een schaalmodel: een bak met stromend water, met op de bodem een koperen buis met gaten waar lucht uit kwam. Het werkte!

In 2016 wonnen we met ons idee de Plastic Free Rivers Makathon, die mede was georganiseerd door Rijkswaterstaat. Als beloning mochten we in november een *full-scale* pilot uitvoeren in de IJssel, een van de snelst stromende rivier van Nederland. Uit meetresultaten blijkt inmiddels dat de Bubble Barrier bij elke weersomstandigheid zo'n 80 procent van het plastic afvangt.

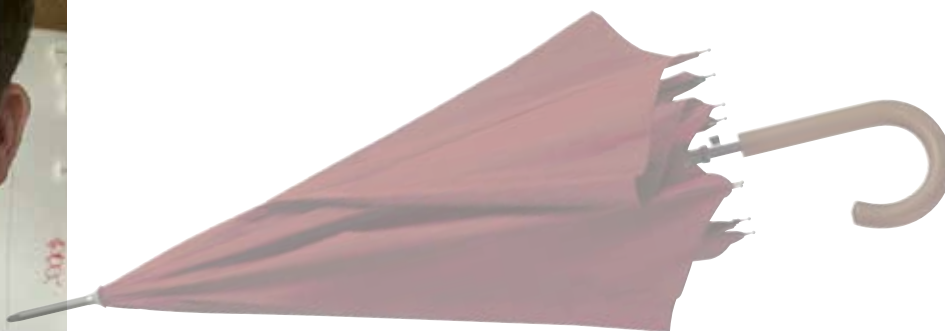
Uiteindelijk willen we overbodig zijn, maar eerst hopen we dat er over tien jaar wereldwijd Bubble Barriers liggen. Onze eerste prioriteit nu is een eerste permanente Bubble Barrier in een Nederlandse stad en zo het bewustzijn bij mensen te vergroten. Om dit te realiseren, hebben we een crowdfundingactie georganiseerd." |

Tekst Dorien ter Veld

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.



Friso Klapwijk (39) van De Dakdokters



'REGENWATER IS EEN GRONDSTOF'

'Door regenwater in polderdaken op te slaan en slim te gebruiken, krijgt het een toegevoegde waarde'

"IN 2009 KEEK IK MET TWEE VRIENDEN NAAR DE STAD EN WE VERBAASDEN ONS EROVER DAT ER ZO WEINIG WORDT GEDAAN MET PLATTE DAKEN. WE HEBBEN DE DAKDOKTERS OPGERICHT OM DAKEN GEZONDER EN DUURZAMER IN TE RICHTEN. ONZE FOCUS LIGT OP HET ONTWERPEN EN AANLEGGEN VAN DAKTUINEN. MAAR OM BIJ TE DRAGEN AAN DE TOEKOMSTBESTENDIGHEID VAN STEDEN, ZIJN WE ONS OOK STEEDS MEER GAAN BEZIGHOUDEN MET WATERBERGING. IN 2013 BEDACHTEN WE HET POLDERDAK, EEN CONCEPT OM REGENWATER TE OOGSTEN.

Het Polderdakconcept is gebaseerd op onze visie dat regenwater geen afvalstroom is, maar een grondstof. Helaas wordt juist in de stad, waar veel water wordt gebruikt, het grootste deel van het regenwater zo snel mogelijk afgevoerd naar het riool. Onze polderdaken zijn systemen voor waterberging op platte daken, waarmee je water langer

kunt vasthouden. Elk polderdak bestaat uit een buffersysteem en regeltechniek: de *smart flow control*. Realtime informatie over het regenwater en het klimaat op het dak is online zichtbaar en de beheersscenario's kunnen worden aangepast.

Het concept slaan aan. Dat komt doordat steden in Nederland en de rest van de wereld niet alleen steeds vaker te maken krijgen met wateroverlast door hevige regen, maar ook met hittestress en verdroging. Omdat grote steden deze gevolgen van de klimaatverandering het hoofd willen bieden, geven zij steeds meer prioriteit aan klimaatadaptatie. Polderdaken houden het water tijdelijk vast, daar waar het valt. Zo neemt de kans op wateroverlast af en worden de riolen minder belast.

Door regenwater in polderdaken op te slaan en slim te gebruiken, krijgt het een toegevoegde waarde. Als je het bijvoorbeeld verdampt, kan je de opwarming van de stad tegengaan. Verder is regenwater geschikt voor grijswatersystemen en hebben we ideeën om het te infiltreren in de bodem." |

Tekst Dorien ter Veld



Lieselotte Heederik (40) van Nazava Waterfilters

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.

'WATERZUIVERING OP HUISHOUDNIVEAU'

'Uiteindelijk moet iedereen, overal ter wereld, toegang hebben tot veilig en betaalbaar drinkwater'

"WERELDWIJD ZIJN ER RUIM TWEE MILJARD MENSEN DIE GEEN TOEGANG HEBBEN TOT VEILIG DRINKWATER. IN DE TOEKOMST ZULLEN DIT ER ALLEEN MAAR MEER WORDEN. OMDAT VEEL LANDEN GEEN GELD HEBBEN OM TE INVESTEREN IN CENTRAAL AANGESTUURDE DRINKWATERCENTRALES, GELOOF IK DAT WATERZUIVERING OP HUISHOUDNIVEAU DE INNOVATIE VAN DE TOEKOMST IS. IN IEDER GEVAL VOOR MINDER ONTWIKKELDE LANDEN.

Zelf woon ik sinds 2007 in Indonesië. In Bandung, waar ik nu woon, heeft slechts 30 procent van de bevolking toegang tot kraanwater. Dit water is echter niet van drinkwaterkwaliteit. Omdat ik na de tsunami in 2004 veel drinkwaterprojecten heb zien mislukken, heb ik in 2009 mijn bedrijf Nazava opgericht. We produceren en verkopen betaalbare drinkwaterfilters waarmee huishoudens hun put-, regen-, kraan-, rivier- en leidingwater kunnen zuiveren tot veilig drinkwater. De technologie van onze filters bestaat uit drie elementen. Keramiek met minuscule

poriën voorkomt dat E.coli-bacteriën in het drinkwater terechtkomen. Geactiveerde koolstof absorbeert chemicaliën en verbetert de smaak en de geur van het water. Omdat het filter geïmpregneerd is met zilver, krijgen bacteriën geen kans om zich voort te planten.

Bijzonder aan onze filters is vooral dat ze betaalbaar zijn. Voor 27 euro krijg je een complete installatie die zonder electriciteit 7000 liter kan zuiveren. Dat brengt de kosten per liter op 0,004 euro, terwijl drinkwater uit grote flessen ongeveer 0,05 euro per liter kost. Gezinnen met een Nazava waterfilter besparen zo jaarlijks ruim honderd euro.

Vrouwen die een filter kopen, kunnen *reseller* worden van ons product. Zo kunnen ze zelf een kleine onderneming starten. Inmiddels hebben we ruim tweehonderd *resellers* en verkopen we zo'n dertigduizend filters per jaar. We richten ons met name op Indonesië en Ethiopië, maar wellicht breiden we in de toekomst nog uit. Uiteindelijk moet iedereen, overal ter wereld, toegang hebben tot veilig en betaalbaar drinkwater." |

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.



**Riquette van de Pol (42),
Waterweger**



‘TOEKOMST BESPREEKBAAR MAKEN’

‘Artificial Intelligence en blockchain-technologie gaan onze maatschappij en daarmee het werk in en door de watersector veranderen’

“WATERWEGEN IS DE DENKTANK VAN DE WATERSCHAPPEN WAARVAN IK VOORZITTER BEN. ONZE TAAK IS OM DE CONTOUREN VAN DE TOEKOMST, DE DAG VAN OVERMORGEN, TE AGENDEREN. SOMMIGEN NOEMEN ONS VRIJDENKERS OF EEN GIDEONSBENDE. WATERWEGER BEN JE NÁÁST JE FUNCTIE BIJ EEN WATERSCHAP. ELK WATERSCHAP KAN TWEE MENSEN AFVAARDIGEN. WATERWEGEN SCANT DE TOEKOMST VOOR DE PERIODE VAN 2030 TOT 2050. HOE WE ONS ALS WATERSCHAPPEN DAAROP KUNNEN VOORBEREIDEN. IMMERS: ALS JE HET LÁÁT GEBEUREN, DAN OVERKOMT HET JE...

Toen ik medio jaren negentig in Tilburg milieurecht ging studeren, verscheen ‘Our common future’. Het Brundtland-rapport met als boodschap dat we de planeet niet op deze manier aan volgende generaties kunnen doorgeven. Dat werd de trigger voor mijn verdere loopbaan.

Thema’s binnen Waterwegen zijn verduurzamen en innoveren. Ontwikkelingen gaan steeds verder. Artificial Intelligence en

blokchaintechnologie gaan onze maatschappij en daarmee het werk in en door de watersector veranderen. Banen zullen verdwijnen en veranderen. De manier waarop en de mate waarin inwoners betrokken zijn en invloed kunnen en willen uitoefenen, zullen veranderen. Misschien sneller dan we nu denken. Wat betekent dit voor onze organisaties, voor onze positie? Voor de democratische legitimatie? Welke overheid willen we zijn? Welke invloed kunnen we nu al op die ontwikkelingen uitoefenen? En zijn de keuzes die nu nog logisch lijken dat eigenlijk wel als we verder kijken dan morgen?

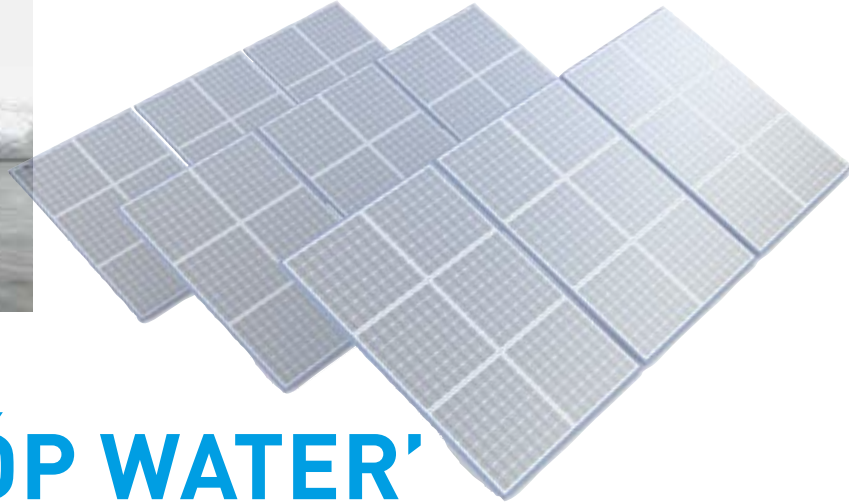
We zoeken de verbinding met waterschappers, vrijdenkers, wetenschappers en het bedrijfsleven. Het afgelopen jaar organiseerden we bijvoorbeeld sessies rondom onderwerpen als ‘Generaties op het werk’ en ‘Participatie en Kunstmatige Intelligentie’. En Wereldwatercafé’s waar we met jongeren, studenten en professionals over waterthema’s spraken. We kunnen de toekomst niet voorspellen. Maar we kunnen die vage contouren wel zichtbaar en bespreekbaar maken. Want dat biedt kansen om waterschappen meer toekomstbestendig te maken.” |

Tekst Barbara Schilperoord



Rutger de Graaf-van Dinther (38), waterpionier

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.



‘LEVEN ÓP WATER’

‘De drijvende stad is zelfvoorzienend dankzij drijvende zonnepanelen én CO₂-negatief’

“WATER EN MILIEU ZIJN DE BLAUWE DRAAD IN MIJN LEVEN. DAAROM GING IK IN DELFT CIVIELE TECHNIEK STUDEREN. EN DAAROM PROMOVEERDE IK OP EEN ONDERZOEK NAAR INNOVATIEVE, DUURZAME OPLOSSINGEN VOOR STEDELIJKE WATERMANAGEMENTPROBLEMEN. VEEL STEDEN LIGGEN AAN DE KUST, IN DELTAGEBIEDEN, EN ZIJN ZODOENDE KWETSBAAR VOOR OVERSTROMINGEN. ER IS TE WEINIG LAND BESCHIKBAAR OM DE GROEIENDE WERELDBEVOLKING TE HUISVESTEN EN VAN VOEDSEL TE VOORZIEN. NATUURGEBIEDEN KOMEN NIET IN AANMERKING, DIE STAAN AL ONDER DRUK EN MOETEN WE BESCHERMEN. 70 PROCENT VAN HET AARDOPPERVLAK BESTAAT UIT WATER. DAARVAN KUN JE EEN DEEL GEBRUIKEN...

Zodoende ben ik op verschillende manieren bezig met het onderzoeken, ontwerpen en ontwikkelen van duurzame, drijvende steden. Met mijn bedrijven DeltaSync en Blue21, waarin we met vele deskundigen – van technenuten tot en met juristen –

samenwerken onder het motto ‘*We are starting a blue revolution*’, als lector aan de Hogeschool Rotterdam en als mede-oprichter van INDYMO, dat speciale drones ontwikkelt om te volgen wat er onder water gebeurt.

Zo’n eeuw geleden schreef Jules Verne zijn boek ‘Drijvende Stad’. Het idee is dus niet nieuw. Maar de manier waarop wij het concept uitwerken, is dat wel. De drijvende stad is zelfvoorzienend dankzij drijvende zonnepanelen én CO₂-negatief. We halen CO₂ uit de lucht en gebruiken die bijvoorbeeld als grondstof voor drijvende zeewier- en algenplantages. In Frans Polynesië ontwerpen we onder andere met ondernemers uit Silicon Valley een drijvende eiland dat het koraalrif moet beschermen én herstellen.

Dichter bij huis zijn onze drijvende woningen bij Delft een goed voorbeeld van wonen op het water. En al zeven jaar dobert ons Drijvend Paviljoen voor vergaderingen en evenementen in de Rotterdamse haven. Eerder zaten we in Nederland middenin de transitie van vechten tegen water naar leven met water. Nu gaan we de volgende fase in: leven óp water.” |

Tekst Barbara Schilperoord



Sid Vollebregt (31), Elemental Water Makers

Jonge Waterprofessionals pakken waterproblemen aan met innovatieve producten en ideeën.

‘ONTZILTEN MET ZON EN WIND’

‘Waterschaarste is volgens mij het grote probleem van de toekomst’

“ZOET WATER MAKEN UIT ZOUT WATER, OP EEN DUURZAME MANIER: MET ZON, ZEE, AARDE EN WIND. DAT DOET ‘ELEMENTAL WATER MAKERS’, HET BEDRIJF DAT IK IN 2012 SAMEN MET REINOUW FEENSTRA BEGON NA ONZE STUDIE DUURZAME ENERGIE TECHNOLOGIE AAN DE TU DELFT.

Ik maak me zorgen over wat we met onze eigen leefomgeving doen. De wereldbevolking groeit, we gaan met zijn allen steeds meer consumeren. Ook in minder ontwikkelde landen. Klimaatveranderingen gaan daardoor nog sneller. Met onder meer overstromingen door te veel regen én enorme droogteperiodes tot gevolg. Wanneer oogsten mislukken en vee sterft, zoeken mensen een beter heenkomen. Zo kan waterschaarste leiden tot migratie, tot instabiliteit van een regio, tot conflicten. Water is een publiek goed, maar met een politiek karakter. Actueel voorbeeld van de effecten van waterschaarste is Kaapstad. Dat wordt het nieuwe normaal. Waterschaarste is volgens mij het grote probleem van de toekomst. Daarom

moeten we veel beter, efficiënter met water omgaan, moeten we afvalwater hergebruiken. En daarom moeten we de toegang tot water vergroten. Zoals we met Elemental Water Makers doen. Inmiddels hebben we projecten in Mozambique, Belize, de Filippijnen, Indonesië, Lanzarote, Kaapverdië en de Maagdeneilanden. We gebruiken zon en wind bij het ontzilten. Dat maakt het geproduceerde zoete water een stuk betaalbaarder. Onze methode is vooral geschikt voor kustregio's waar weinig zoetwaterbronnen zijn. We werken vaak op eilanden.

De impact van onze aanpak is groot. Ons water is goedkoper dan dat van de ‘gewone’ bedrijven. En het is duurzaam omdat onze bronnen onuitputtelijk zijn. Dankzij dat schone, betaalbare water wordt het ook mogelijk om grond te irrigeren en voedsel te verbouwen. Wij werken altijd samen met lokale partners. Zij kunnen ook een rol spelen bij het eenvoudige onderhoud van de systemen. Dat is goed voor de werkgelegenheid. Waar eerst schaarste was, ontstaat nu overvloed. Zulke innovaties hebben de toekomst.” |

Tekst Barbara Schilperoort