

Het Deltaprogramma uitgelicht

Nederland leeft met water



Inhoud

- **Pagina 2**
Deltacommissaris aan het woord
- **Pagina 4**
Water geeft kopzorgen
- **Pagina 6**
Afsluitdijk naar een hoger plan
- **Pagina 8**
Wonen op water is hip
- **Pagina 10**
Werken in de watersector
- **Pagina 12**
Waterstudenten zijn geen nerds
- **Pagina 13**
Feiten & cijfers
- **Pagina 14**
Veilig leven bij klimaatverandering
- **Pagina 16**
Ruimte voor de rivier
- **Pagina 17**
Zwakke schakels, sterke plannen
- **Pagina 18**
Wat nu met het wad?
- **Pagina 19**
Test je kennis!



metro custom publishing

In samenwerking met

Het Deltaprogramma

Engineering the future
Make it yours!

$$N_{\text{dopplend}} = \frac{N_{\text{dopplend}}}{N_{\text{dopplend}}} \times 100\%$$

$$N_s = \frac{H_s}{\Delta P_{s,50}}$$

$$b_p v_p^2 = a_{ii} v_{ii} + b_{ii} + v_{ii}^2$$

Lieveense
www.lieveense.com/vacature

Het Deltaprogramma

In september 2008 werd het advies van de Deltacommissie uitgebracht. De raadgevers hebben zich gebogen over de vraag hoe Nederland zich moet voorbereiden op de klimaatverandering met een stijging van de zeespiegel en de verandering van rivierafvoeren (periodes van droogte worden afgewisseld door periodes van grote regenval). Het kabinet heeft op basis van dit advies het 'Deltaprogramma' in het leven geroepen. Waterveiligheid en zoetwatervoorziening zijn uitgangspunten. En hoe kunnen we in Nederland veilig en plezierig blijven wonen en werken? Het gaat immers iedere inwoner aan. Veiligheid staat bovenaan – en nu is er de kans méér te doen want ook natuur, duurzaamheid,

economische versterking en innovatie worden meegenomen in het Deltaprogramma. In het Deltaprogramma werken landelijke overheid, provincies, gemeenten en waterschappen samen. Het Deltaprogramma bestaat uit verschillende deelprogramma's met ieder een 'eigen onderwerp' zoals 'waterveiligheid' of 'zoetwatervoorziening' en gebiedsgerichte deelprogramma's zoals 'Rijnmond en Drechtsteden', 'IJsselmeergebied', 'Zuid-Westelijke Delta' en 'Waddengebied' enz. (kijk op www.delta-programma.nl). Belangrijk is te weten dat datgene wat in het ene gebied wordt gedaan, van invloed is op een ander gebied en dat besluiten dus in samenhang moeten worden genomen.



^ Novemberstorm

Colofon

'Nederland leeft met water' is een uitgave van Metro Custom Publishing in samenwerking met het Deltaprogramma en de campagne 'Nederland leeft met Water'

Projectmanager

Eva Knoester
eva.knoester@metronieuws.nl
020-511 4047

Productmanager

Mariëlle Besselink
Redactie en vormgeving
RedactiePartners MediaGroep
www.redactiepartners.nl

Beeld

Nationale Beeldbank
Rens Jacobs / Beeldbank Verkeer en Waterstaat, beeldbankvenw.nl

Voor meer informatie over Metro Custom Publishing of als u zelf een idee heeft voor een uitgave kunt u contact opnemen met David Beentjes, 020-5114073 of via david.beentjes@metronieuws.nl

Eerste Deltacommissaris wil samenbinden en richting geven



Wim Kuijken (56), nu nog de hoogste ambtenaar op het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, is vanaf 1 februari volgend jaar de eerste Nederlandse 'Deltacommissaris'.

"Ik ga ervoor zorgen dat verschillende ministeries, provincies, gemeenten en andere belanghebbenden meewerken aan de uitvoering van het Deltaprogramma. Om alle betrokken partijen op één lijn te krijgen, moeten we een gezamenlijk doel hebben. Een 'stip op de horizon'. Het gaat om droge voeten en een gezonde zoetwaterhuishouding, maar ook om de manier waarop.

Typerend voor de nieuwe Delta-aanpak is dat we vooruit kijken,

maar liefst honderd jaar. Vroeger kwamen we pas in actie als het was misgegaan, zoals in 1953. Nu zitten we aan de 'voorkant'.

Blauwe energie

We willen problemen met zwakke kustweringen voorkomen. Door vooruit te kijken is het bovendien mogelijk om niet alleen aandacht te hebben voor waterstaatkundige werken – zoals het verhogen van dijken en het verzwaren van duinen – maar ook voor

andere ambities die we met water hebben: natuurontwikkeling, recreatie, verkeer en vervoer, blauwe energie. Het is niet alleen de strijd tegen het water, maar ook werken met water.

Als Deltacommissaris moet ik richting kunnen geven, overtuigen, samenbinden en conflicten beslechten. Dat zijn kwaliteiten die ik na dertig jaar openbaar bestuur denk te hebben. Als ruimtelijk econoom ben ik bovendien breed opgeleid. Het is belang-

rijker dat ik betrokkenen kan verleiden naar een gezamenlijk einddoel, dan dat ik zelf precies weet welke grasspriet in welke sloot moet staan. Om het Deltaprogramma tot een succes te maken, is zowel draagvlak als daadkracht nodig." ■

'Vroeger kwamen we pas in actie als het misging'

Aangenaam. Dunea is onze naam. Wij maken ons sterk voor het winnen van gezond en veilig drinkwater in harmonie met de natuur. Daarom zorgen we ook voor goed beheer van de duinen tussen Monster en Katwijk. Hierdoor blijft het prachtige duingebied in de volle Randstad behouden voor recreatie. Daarnaast staan we voor uitstekende dienstverlening door al onze deskundige medewerkers. Om al onze taken zo goed mogelijk te blijven vervullen, willen we nu een aantal gedreven collega's uit de markt winnen... Collega's van het zuiverste water.

Hoe winnen we dit unieke duinwater?

Daarvoor hebben we zo onze bronnen. Vanuit de Afgedamde Maas bij Brakel transporteren we het rivierwater naar het pompstation Bergambacht. Hier wordt het rivierwater voorgezuiverd en vervolgens getransporteerd naar de duinen tussen Monster en Katwijk. Via filtering zakt het water langzaam de duinbodem in, waar het zich vermengt met neerslagwater. Pas na zo'n twee maanden wordt het duinwater opgepompt. Aan dit unieke waterwinningsproces heeft ons drinkwater z'n natuurlijke schoonheid, zachte karakter en lekkere smaak te danken. Jaarlijks leveren we 77 miljard liter drinkwater aan 1,2 miljoen mensen en ontvangen we in de duinen meer dan een miljoen bezoekers per jaar.

Wereld Water.

Dunea vindt dat iedereen recht heeft op schoon drinkwater. Daarom leveren we een bijdrage aan veilig en schoon water in de wereld. Dit doen we door onze kennis en kunde in te zetten bij lokale drinkwaterprojecten in het buitenland onder het motto 'Wereld Water'.



Gezocht:
collega's van
het zuiverste
water

Banen waarbij je veel te winnen hebt.

De medewerkers van Dunea weten als geen ander hoe belangrijk betrouwbaar drinkwater is. En dat een prachtige natuur veel zorg vergt. Daarom heeft Dunea als duinbeheerder, producent en leverancier van drinkwater een betekenisvolle functie in de samenleving. Die unieke combinatie, daar zijn we trots op. Heb jij passie voor water en natuur? En wil je echt werk maken van water? Dan willen we je graag winnen als collega.

Momenteel zoeken we een
**Projectingenieur PA / E&I
Controller**
Functioneel Systeembeheerder
Adviseur Informatievoorziening
Projectleider Informatievoorziening
Werkvoorbereider / toezichthouder E

Geïnteresseerd? Je leest er alles over op www.dunea.nl.



DE WATERSCHAPPEN UITGELICHT



Wat zijn waterschappen

Waterschappen zijn samen met Rijkswaterstaat de overheidsorganisaties die verantwoordelijk zijn voor het Nederlandse waterbeheer: Rijkswaterstaat landelijk en de waterschappen regionaal. Waterschappen hebben een bestuur dat u eenmaal in de vier jaar kunt kiezen. Dat bestuur zorgt ervoor dat het waterschap zijn werk goed, efficiënt en tegen de laagst mogelijke kosten uitvoert. Waterschappen heffen hun eigen belastingen, waardoor het duidelijk is, waarvoor u betaalt: goed waterbeheer. Op de website van de Unie van Waterschappen kunt u zien in welk waterschap u woont www.uvw.nl. Op de site van uw waterschap kunt u informatie vinden over uw eigen waterschap. Wil u eens een kijkje nemen op een gemeentelijk rioolwaterzuiveringsinstallatie? Neem dan eens contact op met uw waterschap.

Wonen in de veiligste delta tegen de prijs van een kop koffie

Wij Nederlanders wonen, werken, recreëren en investeren in de veiligste delta van de wereld. Dat kunnen wij dankzij de waterschappen die zorgen voor niet te veel, maar ook niet te weinig water. Met honderden gemalen en sluisen houden de waterschappen het water op precies het juiste peil: dat gaat vaak op centimeters nauwkeurig. Waterschappen beschermen ons tegen overstromingen. Zij onderhouden daarvoor duizenden kilometers dijken en duinen die het water buiten de deur moeten houden. Niet alleen vroeger en nu, maar ook in de toekomst. Want door de klimaatverandering blijft de zeespiegel stijgen en valt er in korte tijd heel veel regen of juist lange tijd niet. Waterschappen zorgen ook voor schoon water waarin we kunnen zwemmen of varen en dat gezond is voor de vissen. Zij bewaken de kwaliteit van sloot, kanaal of plas en met zuiveringsinstallaties voor afvalwater maken zij ons rioolwater schoon.

Waterspecialisten

Waterschappen weten alles van water. Zij doen hun werk met de modernste technieken en hebben mensen met kennis en ervaring in huis om er voor te zorgen dat Nederland zo is ingericht dat we ook op de zeer lange termijn klimaatbestendig zijn en hier prettig kunnen leven. Wij hoeven hier niet bang te zijn voor overstromingen. Dat dit niet vanzelfsprekend is zien wij op andere plekken in de wereld. Zelfs ingenieurs uit New Orleans komen bij ons de kunst afkijken. Ons systeem om water te behouden is daarom ook een belangrijk exportproduct. Waterschappen zorgen dus voor precies het goede waterpeil in sloot, kanaal of plas. Zij beschermen tegen

Waterbeheer kan eenvoudiger en goedkoper

Waterschappen staan voor grote uitdagingen: het klimaat verandert en de Europese regels stellen hoge eisen aan de kwaliteit van het water. Ook de bodem daalt en de economische belangen in Nederland worden steeds groter, waardoor het ook steeds belangrijker is dat gebieden niet onder water komen te staan. Niet alleen wij, maar ook buitenlandse investeerders moeten daarop kunnen vertrouwen. Vanwege de financiële crisis, die ook het waterbeheer raakt, heeft het kabinet de waterschappen gevraagd na te denken over een efficiëntere manier van waterbeheer in Nederland, waardoor kosten zijn te besparen, maar waarmee we ook de uitdagingen nog beter aankunnen.

Goed voor uw portemonnee

De waterschappen hebben een plan gemaakt waarmee we het beheer van het water in ons land eenvoudiger en goedkoper kunnen organiseren. In dat plan zitten verschillende voorstellen die allemaal verband met elkaar houden en ten goede komen aan een goed en efficiënt waterbeheer. En, uiteindelijk ook de portemonnee van ons allemaal. De belangrijkste onderdelen van dit plan zijn een jaarlijkse besparing van honderd miljoen euro en de manier van het organiseren van het waterbeheer. Nu nog zijn veel watertaken in handen van verschillende overheden. Dat kan beter worden georganiseerd. Het is eenvoudiger en goedkoper al het regionale waterbeheer door de waterschappen te laten doen. Met minder, maar wel grotere waterschappen kan nog efficiënter worden gewerkt en ook in de toekomst voor droge voeten, schoon water en veiligheid worden gezorgd. De waterschappen hebben ook voorstellen gedaan voor nog betere samenwerking met bijvoorbeeld provincies en gemeenten, want uiteindelijk heeft iedereen met water te maken.

Waterschappen werken aan de toekomst

Waterschappen staan niet stil, maar kijken steeds naar nieuwe ontwikkelingen of spelen in op ontwikkelingen die nog moeten komen. Ze zijn innovatief en in staat om te anticiperen op de uitdagingen van morgen. Waterschappen kijken naar de veranderingen van het klimaat en naar de zeespiegel die stijgt. Maar ook naar het milieu, de productie van "groene" energie en het verminderen van CO2-uitstoot.

Waterschappen zijn in hun dagelijks werk voortdurend bezig met innovatie: voor u en voor een betere leefomgeving voor nu en in de toekomst. Waterschappen doen dat niet ieder voor zich, maar werken landelijk aan innovatieve projecten. Zo leren ze van elkaar en kan worden samengewerkt. Een paar voorbeelden:

Stormvloedkering beschermt West-Overijssel

Het waterschap Groot Salland heeft een opblaasbare dam gebouwd, waarmee bij hoog water het Zwarte Water wordt afgesloten. Gemiddeld eens per jaar, bij forse noordwesterstorm, biedt het water bij Ramspol een spectaculair schouwspel. Langzaam komen drie immense balgen boven water, die de golven uit het IJsselmeer tegenhouden.

Kinderspeelplaats als tijdelijke waterberging

Het waterschap Hollandse Delta heeft samen met de gemeente Rotterdam het Waterplein ontwikkeld. Zo'n 350 dagen per jaar is het een basketbalplein of speelplaats en bij hevige regenval een tijdelijke berging voor overtollig water.

In Noordwijk een dijk-in-duin

Het klimaat verandert. De zeespiegel stijgt, de golven worden krachtiger. Het hoogheemraadschap van Rijnland heeft in Noordwijk een dijk-in-duin gemaakt. Het strand ziet er natuurlijk uit. De duinen vormen de eerste buffer. Als de golven daar doorheen slaan volgt de tweede buffer: de dijk.

Rioolzuivering levert restwarmte aan woonwijk

Opgelost in het afvalwater komt er veel energie de rioolwaterzuivering binnen. Het waterschap Veluwe wil die energie benutten en de gemeente Apeldoorn wil een nieuwe wijk CO2-neutraal realiseren. Samen met het energiebedrijf levert het Waterschap Veluwe de restwarmte van de elektriciteitsproductie op de rioolwaterzuivering aan woningen in de nieuwbouwwijk. Zo verzorgt het waterschap niet alleen schoon water, maar ook elektriciteit en warmte.

Een dijk met sensoren

Waterschappen zoeken naar geavanceerde systemen die continu de sterkte van een dijk in de gaten kunnen houden. Deze systemen worden gezien als aanvulling op de inspectie door de mensen van het waterschap, zoals die van oudsher wordt gedaan. In een proefdijk aan de Waddenzee zijn sensoren ingebracht om de dijk te inspecteren.

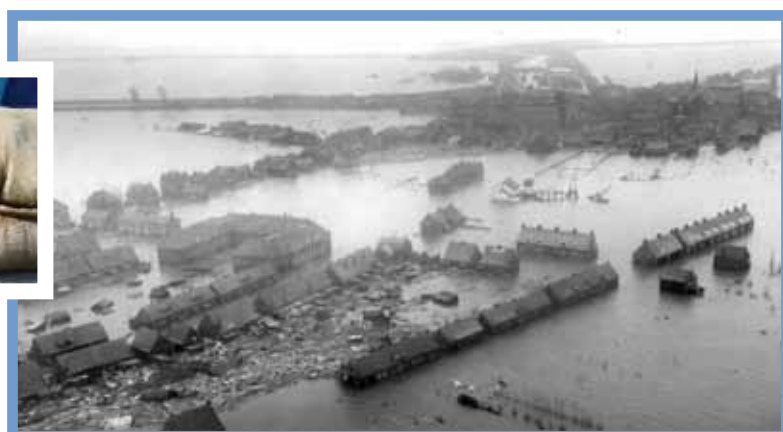


Water geeft kopzorgen

De imposante Deltawerken zijn bekende symbolen van Nederland. Ze stellen ons in staat te genieten van Nederland als waterland. Maar houden ze ons land ook in de toekomst watervrij?



< Het Binnenhof in 2050?



^ De watersnoodramp van 1953

Water is onmisbaar in je leven. Voor je gezondheid: om goed te kunnen functioneren heeft je lichaam anderhalve liter water per dag nodig. Voor je welzijn: je kunt erin zwemmen en duiken, en erop varen en surfen. Je kunt genieten van klaterende beekjes en snelstromende rivieren. En tot slot voor je welvaart: het water is in verleden en heden voor ons land zeer belangrijk voor de handel geweest.

Schepen in de file

Water heeft ook een keerzijde. Denk maar aan 1953, de Watersnoodramp waarbij grote delen van Zeeland en ook Zuid-Holland en Noord-Brabant onder water kwamen te staan. Er kwamen meer dan 1800 mensen om het leven. De ramp is nog altijd een groot litteken in de vaderlandse geschiedenis. Sinds deze ramp kreeg het watermanagement in Nederland een nieuwe impuls en kwam de focus op veiligheid te liggen. Gezien het feit dat een flink deel van ons land op of onder de zeespiegel ligt, moest een nieuwe ramp voorkomen worden. De Deltawerken waren het gevolg: onder meer de Stormvloedkering Hollandse IJssel, de Haringvlietdam, de Oosterscheldekering en de Maeslantkering zorgen er nu voor dat ons land droog blijft. Ze voorkomen dat plaatsen als Amersfoort aan zee komt te liggen, en dat de A4 een fileknoppunt is van schepen.

Nederland kan blij zijn met dammen en keringen van de Deltawerken, maar de overheid kan het niet hierbij laten. De

toekomstperspectieven, zoals geschetst door Al Gore en vele wetenschappers zijn somber. Het klimaat verandert, de regenval neemt toe en de zeespiegel stijgt, mogelijk ruim een meter in het jaar 2100 en tot wel vier meter in 2200. We kunnen niet overloos dijken blijven ophogen, er is meer nodig om ons land ook in de toekomst watervrij te houden.

Wat er moet gebeuren om in de toekomst ook nog van water te genieten? Ingrid ter Woorst, lid van de waterschapspartij Water Natuurlijk en lid van het dagelijks bestuur van het Hoogheemraadschap van Delfland: "Nederland is nooit watervrij geweest en kan dat ook nooit worden. Belangrijk is dat we het water kunnen beheersen, liefst op een manier dat we er ook nog van kunnen genieten. In eerste instantie denkt iedereen meteen aan de dreiging vanuit zee. In het kustgebied worden daarom de komende jaren de zogenaamde Zwakke Schakels (lees hierover meer op pag. 17) aangepakt.

Dat betekent in de regio Den Haag bijvoorbeeld concreet dat Scheveningen versterkt wordt. Het wordt daar dan niet alleen veiliger, maar ook mooier dankzij de samenwerking met de gemeente Den Haag. Dat geldt ook voor andere Zwakke Schakels, waarbij extra duinen en een breder strand zijn of worden aangelegd. Dat is goed voor de veiligheid, maar ook voor natuur en recreatie."

Ter Woorst: "Na de wateroverlast in 1998 en latere jaren is gebleken dat de dreiging niet alleen uit zee komt, maar ook van

boven. Door de klimaatverandering worden buien intenser en blijven ze langer hangen. Daarom heeft het Hoogheemraadschap van Delfland kanalen verbreed en pompen vergroot. Maar die grote hoeveelheid neerslag in een korte tijd krijg je niet meteen weggepompt via kanalen richting zee. Daarom moet elk deelgebied, elke polder, voldoende opvang hebben om water vast te houden en te bergen. Het Hoogheemraadschap van Delfland, en ook de andere waterschappen, werken hier hard aan. Door water de ruimte te geven, ook in stedelijk gebied, dragen we meteen ook bij aan de kwaliteit van de leefomgeving."

Focus

Ook de landelijke politiek is meer dan doordrongen van het feit dat er wat moet gebeuren. Het ambitieuze Deltaprogramma dat momenteel wordt ontwikkeld, is daar het gevolg van. Op een duurzame manier moet aan de ene kant Nederland worden beschermd tegen overstromingen, en aan de andere kant de zoetwatervoorziening worden veiliggesteld. De focus ligt daarbij niet op veiligheid alleen, natuur, milieu en ruimtelijke kwaliteit nemen ook een prominente plek in. Zo blijft Nederland in de komende generaties niet alleen veilig, maar ook aantrekkelijk om in te leven, wonen, werken, recreëren en investeren. ■

Meer lezen?

Kijk op www.hhdelfland.nl of www.delta-programma.nl

12 voor Chr.	1000	1000-1100	1255	1627	1932
Eerste dijk in Nederland ligt bij de IJsselkop in Gelderland.	Er vindt systematisch bedijking plaats, eerst onder leiding van kloosters, maar al snel door polderbesturen.	In Noord-Nederland ontstaan hoger gelegen terpen en wierden, in het westen begint de veenontginning: sloten worden gegraven voor de afwatering.	Het eerste hoogheemraadschap (Rijnland) ontstaat in Leiden.	Tewaterlating van de Batavia, symboolschip van de VOC (Verenigde Oost-Indische Compagnie), die Nederland grote welvaart bracht via zee.	Afsluitend een feit: Zuiderzeewerf IJsselmeer.
1953	1993	1995	1997	2007	2009
Watersnoodramp Zeeland, Deltaplan snel erna gepresenteerd.	Hoogwater Maas: Tienduizend Limburgers moesten hun huis ontvluchten toen het Maaswater zes meter hoger dan normaal kwam te staan.	Hoogwater Rijn en Maas: de rivieren staan extreem hoog. In Nederland werden 200.000 inwoners uit het rivierengebied geëvacueerd.	Deltawerken 'voltooid' met de Maeslantkering bij Maasvluis als kroon.	Advies Deltacommissie: hoe Nederland (water)veilig te houden met het oog op klimaatverandering?	Het Deltaprogramma zorgt voor een veilig Nederland waar het prettig leven, wonen, recreëren en investeren is.

Bron: o.a. www.watercanon.nl

'Klimaatverandering biedt ook nieuwe kansen'

Als lid van de commissie Veerman was prof. dr. ir. Pavel Kabat, hoogleraar klimaathydrologie aan Wageningen UR en wetenschappelijk directeur van het onderzoeksprogramma *Klimaat voor Ruimte*, nauw betrokken bij de totstandkoming van het Deltaprogramma. Gezien zijn achtergrond en expertise was hij vooral verantwoordelijk voor de klimaatscenario's waarop het rapport zich baseerde.

Wat merken we in Nederland van de klimaatverandering?

Kabat: "Nederland warmt aanzienlijk sneller op dan de rest van Europa. Dat betekent meer natte winters en droge zomers met zware buien en het risico van overstromingen. Maar droogte zorgt ook voor verzilting van de grond door zoetwatertekort en een toename van zoutwater in de Zeeuwse delta. De watertemperatuur stijgt bovendien en dat heeft gevolgen voor onze energievoorziening. De energiecentrales worden gekoeld met oppervlaktewater, maar dat kan niet als de temperatuur boven de 25 graden uitkomt. Tijdens de hete zomer van 2003 moest Schiphol op noodaggregaten draaien omdat energiecentrales stillagen. En het Westland kon niet besproeid worden omdat het water te zout was. Ook om die reden heeft de Deltacommissie het IJsselmeer bestempeld als cruciaal zoetwaterreservoir."



Pavel Kabat / Foto: Guy Ackermans

De Hollandse winter verdwijnt?

"Op termijn wel. Verandering betekent ook: sterke variaties in de tijd, dus pieken en dalen. De komende jaren zullen we dus nog best eens een strenge winter krijgen, met mogelijk zelfs een Elfstedentocht, maar over twintig, dertig jaar echt niet meer."

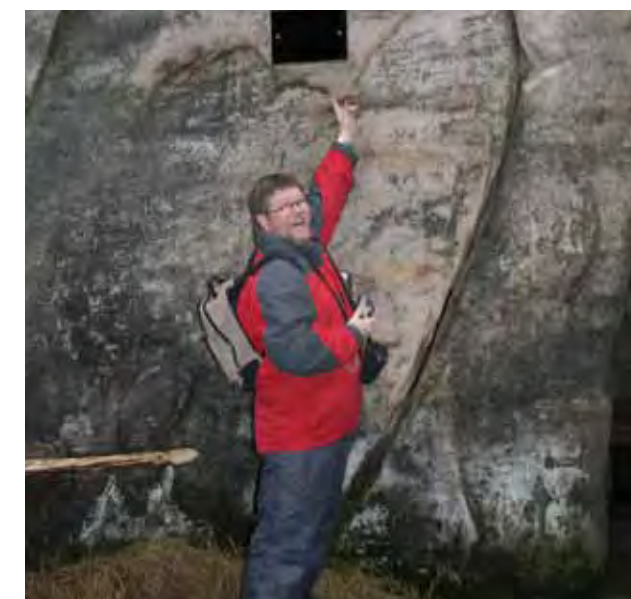
Zijn we op de goede weg om ons aan te passen?

"Ja. De verandering van het klimaat is lang als bedreigend gezien, maar sinds een jaar of vier, vijf is dat omgeslagen. Er wordt nu meer gedacht in kansen: bijvoorbeeld drijvende woningen, het verbouwen van gewassen die ook met zoutwater floreren. Er is een geest van positief denken. Op beleidsmatig terrein is de klimaatverandering goed ingebed in nieuwe plannen. Bijvoorbeeld in de structuurnota's van de provincies of rondom Schiphol en Rotterdam. Het nieuwe bewustzijn ook in de praktijk brengen, daar gaat het nu om."

'Wageningen loopt voorop'

De recente toekenning van de NWO/Spinoprijz 2009 aan prof. dr. Marten Scheffer, hoogleraar aquatische ecologie en waterkwaliteitsbeheer, toont opnieuw de innovatieve kwaliteit van Wageningen UR. De premie voor zijn onderzoek naar waterkwaliteit en de plotselinge omslagen die kunnen optreden in complexe systemen als de natuur, het klimaat en in de maatschappij betekende de derde achtereenvolgende keer dat een onderzoeker van Wageningen Universiteit de hoogste Nederlandse wetenschappelijke eer te beurt valt.

"Als we het hebben over water: op het gebied van onderzoek en onderwijs in hydrologie, waterzuivering, waterbeheer en klimaatverandering loopt Wageningen voorop," zegt dr. ir. Henny van Lanen. "Voor de koppeling tussen natuur- en menswetenschappen maakt ons sterk. We zijn heel internationaal georiënteerd, onze studenten zijn overal zeer gewild. Je vindt ze terug in de tropen en subtropen om irrigatiesystemen efficiënter te maken, ze werken wereldwijd aan vernieuwend onderzoek, je ziet ze in het waterbeheer. Vroeger brachten ontwikkelingswerkers techniek naar ontwikkelingsgebieden, nu komen onze afgestudeerden samen met lokale organisaties tot de beste oplossingen. Wereldwijd wordt met veel respect naar ons gekeken."



Henny van Lanen / Foto: Anne van Loon

Zelf is Van Lanen op wereldschaal een van de trekkers op het gebied van onderzoek naar droogte en waterverdeling. "Mondiaal krijgen we de komende decennia te maken met frequentere droogte periodes en heviger overstromingen," zegt hij. "In Europa leidt dat onder meer tot droogvallende rivieren in het Middellandse gebied zoals de Guadiana in Spanje.

Ook ontstaan er grote problemen in de drinkwatervoorziening en kunnen gewassen die veel water nodig hebben niet meer worden geteeld. Een ander aspect zijn de extreme hittegolven waarmee we in Europa te maken zullen krijgen waardoor duizenden mensen kunnen overlijden. Dat gezondheidsaspect wordt de komende jaren een van de belangrijkste thema's."

Ook de wereldvoedselvoorziening komt in gevaar door toenemende droogte. "Kunnen de grote voedselproducerende regio's, Europa, de VS, Zuid-Amerika, Oost-China en India tegelijk getroffen worden door een droogteperiode? Als dat zo is, kunnen we in 2050 de wereldbevolking niet meer voeden. Om zo'n fenomeen te kunnen voorzien, moeten we beschikken over betere weersvoorspellingen, die maanden of zelfs langer vooruit kijken. Daarnaast doen we momenteel uitgebreid onderzoek, samen met het KNMI en andere gerenommeerde internationale instituten."

WWW.THEMAKLIMAAT.WUR.NL

Waar hebben waterexperts gestudeerd?



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN UR

Afsluitdijk 2.0

De Afsluitdijk (1932) is toe aan een opknapbeurt. De Afsluitdijk moet worden gerenoveerd om in de toekomst veilig te blijven. Daarnaast kan deze opknapbeurt gebruikt worden om ook andere functies een plek te geven op of rond de dijk. De verbindingdam tussen Noord-Holland en Friesland biedt volop mogelijkheden om te innoveren met water. Tien consortia van bedrijven – van bouwbedrijven tot milieuvbureaus en van banken tot energiebedrijven – hebben plannen gemaakt. De uiteindelijke keuze wordt gemaakt uit vier finalisten.

1. Monument in Balans

Een betonnen stormschild voor extra veiligheid en tal van innovatieve projecten bij de uiteinden van de Afsluitdijk. Dat is de kern van het plan 'Monument in Balans', gemaakt door een consortium met daarin Oranjewoud, GD Architecten, Noordpeil landschap en stedenbouw en CE Delft. Om de dijk ook in de toekomst bestendig te maken tegen de stijgende Waddenzee willen die bedrijven een 'stormschild' aanleggen: een boogvormige betonnen wand langs de hele lengte van de dijk, die vloedgolven kan breken en terugsturen naar de Waddenzee.

Verder wil dit consortium een blue-energycentrale bij Kornwerderzand.

Blauwe energie wordt gewonnen door het verschil in zoutconcentratie tussen zee- en zoetwater. Duurzame energie kan bovendien worden gewonnen door zonnepanelen langs de zuidzijde van de dijk, een windmolenpark in de Wieringermeer en enkele windmolens bij de 'provinciepoorten'.

Die poorten, die uiteinden van de Afsluitdijk, krijgen hoe dan ook veel aandacht in het plan 'Monument in Balans'. De dijk zelf moet vooral 'de dijk' blijven, vinden de plannenmakers. Aan de Friese kust zijn watersportcentra en buitendijkse recreatiemogelijkheden voorzien en uitbreiding van de havens van Den Helder en Harlingen. Voor Breezanddijk, net over de helft van de dijk richting Friesland, spreekt het plan van een 'eiland van innovatie', met een duurzaamheidscentrum.



< Op de Afsluitdijk prijkt al 55 jaar het standbeeld van Cornelis Lely (waterbouwkundige, ingenieur en politicus). Lely kreeg deze prominente plek, onder andere vanwege zijn plan (1891) voor de afsluiting van de Zuiderzee, waardoor uiteindelijk het IJsselmeer ontstond.



2. Natuurlijk Afsluitdijk

Volgens het plan 'Natuurlijk Afsluitdijk' moet de dijk zowel worden verhoogd als verbreed. Dit plan is gemaakt door Royal Haskoning, Lievense, Van Oord, Rabobank, BAM, Eneco en Wubbo Ockels BV, die vooral hebben nagedacht over mobiliteit. Zo moeten de schutsluizen bij Den Oever en Kornwerderzand worden vervangen door 'naviducten': aquaducten met geïntegreerde schutsluizen waar scheepvaart en wegverkeer elkaar ongehinderd kunnen passeren. Daarnaast wil het consortium een nieuwe autosnelweg met meer rijstroken en een 'superbus', die volgens bedenker Wubbo Ockels in zes minuten de dijk over is.

Ook dit consortium denkt verder aan een blue-energycentrale – die volgens een concept van Eneco minstens

200 megawatt aan stroom levert – en windmolens en zonnepanelen langs de dijk. Bovendien is er het ambitieuze plan van een 'valmeer', dat kan worden leeggepompt als er voldoende windenergie wordt opgewekt. Laat de wind het een keer afweten, dan kan het meer worden volgestort met water en wordt stroom opgewekt.

Om natuur en recreatiemogelijkheden te stimuleren, willen de bedrijven een tweede dijk in het IJsselmeer, parallel aan de bestaande dijk. Tussen die dijk en de bestaande Afsluitdijk moeten ondieptes en moerasgebieden komen, en is ruimte voor fiets- en wandelpaden en andere recreatievoorzieningen. Op die manier ontstaat een natuurcorridor van Noord-Holland naar Friesland.



3. Kwelders in de Waddenzee

'Kwelders in de Waddenzee' heet het plan van het derde consortium. Deelnemers: DHV, Imares en bureau Alle Hosper. Zij willen aan de kant van de Waddenzee een 'kweldergebied': een begroeiende landaanwas in zee, die alleen in zee verdwijnt als het water erg hoog staat. De bedoeling is dat tussen de Afsluitdijk en twee 'luwtebanken' – zandbanken – 55 miljoen kubieke meter zand uit het IJsselmeer wordt gestort. Daarmee ontstaat een strook van vier- tot zeshonderd meter breed, waar je kunt wandelen en fietsen en veel vogels kan zien. Ook kunnen er schapen grazen. De Afsluitdijk wordt op die manier 'op een zachte manier' zeewaarts

verbreed. Door het benodigde zand uit het IJsselmeer te winnen, ontstaat daar een dynamisch onderwaterlandschap en helder IJsselmeerwater, goed voor vogels en vissen.

Voor meer veiligheid moeten verder zowel de schutsluizen als de schutsluizen bij Den Oever en Kornwerderzand worden versterkt, vindt het consortium. Een blue-energycentrale kan het beste komen bij Den Oever. Verder denken de drie bedrijven aan windenergie, getijdenenergie en energie uit algenbiomassa. Op het gebied van mobiliteit voorziet het plan in hoge waddenbruggen over de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand.

4. Watermachine

'Watermachine' heet het vierde plan. De makers – Arcadis, Dredging International, Nuon en H+N+S Landschapsarchitecten – willen de bestaande dijk slechts beperkt verhogen. De Afsluitdijk kan namelijk best wat 'golfoverslag' hebben, vinden zij. Wel moet het overslaande zoutwater worden opgevangen door een zanddam in het IJsselmeer, op een kilometer afstand van de Afsluitdijk. Het komt dan terecht in een brak binnenmeer, dat erg geschikt is voor getijdenwerking. Is er hoge afvoer vanuit de IJssel, dan kunnen de pompen bij Kornwerderzand zoetwater in de Waddenzee spuien. De Afsluitdijk zelf wordt versterkt met grasstenen of aan elkaar gelijk grind, om op den duur niet aan de golfoverslagen te bezwijken.

In het meer tussen de bestaande dijk en de zanddam wil ingenieursbureau Arcadis droogvallende platen laten ontstaan, door de ondiepe plekken in het meer nog ondieper te maken. Daarmee ontstaat een natuurgebied waar vogels en vissen een plek zullen vinden. Ten zuiden van de zanddam heeft het consortium een eilandenarchipel met moerassen gepland. Ook moet daar ruimte zijn voor recreatie. Zoals in alle plannen, is ook in 'Watermachine' gedacht aan duurzame energie – blauwe energie, zonnepanelen en windmolens – en aan verbeteringen op het gebied van mobiliteit.

Meer lezen?

Kijk op www.deltaverken.com/De-Afsluitdijk



Hij zoekt een collega
zonder watervrees . . .

Kijk voor jouw ideale baan op
www.rijnland.net / vacatures



Hoogheemraadschap van
Rijnland





Deltares trots op topkennis

Het Nederlandse Deltares is wereldwijd een van de toonaangevende kennisinstellingen op het gebied van wonen en werken in een deltagebied. Begin 2008 is Deltares ontstaan uit de fusie van vier organisaties (GeoDelft, WLDelft Hydraulics, TNO Bodem en Grondwater en specialistische diensten van Rijkswaterstaat) die zich ieder op hun eigen terrein bezighielden met water, bodem, werken en de fysieke omgeving. "Samenwerking tussen die vakgebieden is cruciaal," zegt Deltares-directeur Harry Baayen. "De fysieke werkelijkheid laat zich immers niet in stukjes knippen. Alles heeft met elkaar te maken: klimaatverandering, de stijgende zeespiegel en daardoor benodigde kustverdediging, de zoet- en zoutwaterproblematiek rondom IJsselmeer en de IJssel, de Zeeuwse wateren, het grondwatersysteem en het bouwen op de slappe grond in het deltagebied. Deltares heeft nu al die kennis bij elkaar."

Concurrentiepositie
Die onderlinge samenhang en samenwerking moeten leiden tot een beter resultaat bij het oplossen van de grote water- en bodemvraagstukken waar Nederland

de komende jaren voor staat. Maar wellicht belangrijker nog, geeft het Deltares een sterke concurrentiepositie in het buitenland. Zo is Deltares onder meer actief in New Orleans, de Mekongdelta (Vietnam), de Gele Rivier (China) en in Indonesië. "De buitenlandse markt is van groot belang voor ons," zegt Baayen.

"Door onze eeuwenlange geschiedenis van landwinning, inpoldering en bodembeheer hebben we in Nederland kennis ontwikkeld die ons uniek maakt in de wereld. De helft van de wereldbevolking woont in een delta, rivier- of kustgebied. Daar kunnen we onze kennis over hoe je zo'n gebied kunt beveiligen en kunt inrichten goed kwijt, eerderde van onze omzet komt uit het buitenland." Het motto van Deltares is 'Enabling Delta Life'. "Daarmee bedoelen we dat we de delta op zo'n manier in willen richten, dat we er op een duurzame manier in kunnen wonen, werken en recreëren. Niet alleen wij, maar ook de volgende generaties," aldus Baayen. "De bijdrage van Deltares daaraan zijn topmensen en 'top of the bill' kennis. Onze 900 medewerkers zijn ons kapitaal, zij doen het werk. Daar zijn we trots op."

Meer weten? Kijk op www.deltares.nl



^ Maasbommel

'Beetje klooiën met bootjes'

Wonen op het water is hipper dan ooit. Bewoners van deze waterwijken zijn lyrisch over hun huis en buurt.

In het Gelderse Maasbommel zijn 36 amfibische en veertien drijvende woningen gerealiseerd. Vanwege de hoge waterstanden op deze locatie is bewust voor dit gebied gekozen. In de toekomst zullen we zien dat er steeds meer ruimte voor water in het landschap verschijnt. Door hier vooraf goed over na te denken, kunnen we daar gebruik van maken: we kunnen aantrekkelijker wonen.

Bewoner Cees Westdijk: "Als ik naar buiten kijk, zie ik een gedeelte van de haven, een groot meer dat aansluit op de Maas, een schiereiland waarop bomen in hun mooie herfstkleuren

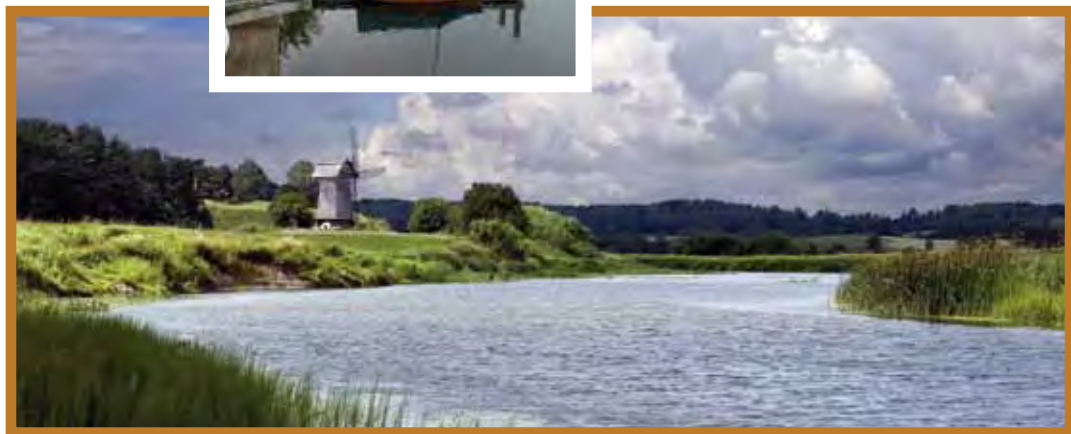
staan en een hoop vogels op het water. Ik vind het geweldig om hier te zijn en geniet van ieder moment van natuur en water. Mijn huis is semi-drijvend. Dat wil zeggen dat het gedeeltelijk op het water is gebouwd. Stijgt de waterspiegel tot twee meter twintig boven NAP, dan gaat de woning drijven. Een keer was het bijna zover, maar toen bleef het water steken op twee meter. Dat was wel jammer."

Watersport

Westdijk vervolgt: "Er zijn hier ook woningen die volledig op het water drijven, maar ik vond het fijn om een tuin te hebben. Deze huizen zijn gekocht door mensen die van watersport houden. Ze wisten waar ze aan begonnen, daarom valt het niemand tegen. Velen hebben kinderen en die vinden het heerlijk om de hele dag aan het water te zitten. Een beetje klooiën met bootjes en van de steiger zo het water in springen. Het water is namelijk van zwembadkwaliteit. Om die kwaliteit te behouden zitten de huizen op de gewone riolering aangesloten. Een flexibele pijp gaat van het huis naar de dijk. Zodra de woning stijgt, buigt de pijp gewoon mee. Hij kan tot wel twee meter tachtig meekomen. In het toilet

zit een vermaalpomp en die perst het afvalwater naar de gewone riolering. We hebben hier geen enkele vervuiling." Johan van der Pol van ontwikkelaar Dura Vermeer: "De ervaring met wonen op water begint met de omgeving van het huis. De natuur om je heen, het geluid, de geur, de vissen en de eenden. Het geeft mensen een prettig gevoel. Al moet je misschien vaker naar het toilet", grapt hij. "Dura Vermeer is op dit moment bezig met vijf tot tien projecten voor waterwoonwijken. Maar vanwege de economische crisis loopt het niet echt storm. Tot nu toe hebben we één project gerealiseerd, in Maasbommel. De eerste bewoners van deze nieuwe vorm van wonen zijn pioniers en trendsetters. De eerste projecten zijn denk ik binnen nu en vijf jaar succesvol. En dan moet blijken of het groot gaat worden of dat het wonen op water voor een kleine groep bestemd blijft." ■

'Stijgt de waterspiegel tot 2 meter 20 boven NAP, dan gaat mijn huis drijven'



Wegwaaien

De Zuid-Hollandse waterwijk Ypenburg, is verdeeld in elf eilanden met ieder een eigen soort bebouwing. Appartementengebouwen, maar vooral eengezinswoningen.

Bewoonster Evelien Broekhof: "Wat me al snel duidelijk werd toen ik in dit huis ging wonen, is dat je alert moet zijn op weersomstandigheden. Het kan ineens ontzettend gaan waaien en dan gaat je tuinmeubilair alle kanten op. Plantenbakken hebben we inmiddels al vastgedraaid. Het is namelijk al vaker gebeurd dat er eentje van de steiger het water in viel.

Waterfietsen

Maar toch is dit huis op deze plek helemaal goed. Het geeft rust. We wonen hier nu al vier jaar en nog steeds zeg ik drie keer per dag hoe geweldig deze woning is. De ligging doet veel met mijn emotie. Door het water ben ik daarnaast geïnspireerd meer te doen. Ik ben ondernemer, fiscaal jurist, doe veel voor de bewonersorganisatie om de leefbaarheid van deze wijk op peil te houden en ben nu ook

bezig om een voedselbank hier in de buurt op te zetten. Ik leef meer dan ooit." "De bewonersorganisatie heeft twee waterfietsen ter beschikking gesteld aan de buurtbewoners. Iedereen mag ze lenen. Je kunt hier meer dan een uur rondboberen", vertelt Broekhof. "De huizen zijn aangesloten op het gewone riool. Hier vlakbij ligt een afwateringskanaal, maar we weten niet precies hoe dat nu zit. Er mag namelijk geen strandje komen vanwege vervuiling, maar wij zwemmen gewoon in dit water. Het is hartstikke schoon. Waarschijnlijk is het vooral bedoeld om te gebruiken wanneer er zich problemen mochten voordoen. We gaan in ieder geval op onderzoek uit." ■

Ook wonen op water?

Kijk op www.senternovem.nl en klik op praktijkvoorbeelden

'Een prachtkans'

'Een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst'. Met onder andere deze woorden is vorig jaar het adviesrapport van de Deltacommissie gepresenteerd. Voorzitter Cees Veerman: "Waterveiligheid speelt een cruciale rol. Het gaat om de bescherming tegen overstromingen en het veiligstellen van de zoetwatervoorziening in ons land." Veerman vervolgt: "Het zekerstellen van waterveiligheid voorkomt slachtoffers en maatschappelijke ontwrichting, het voorkomt schade aan economie, landschap, natuur, cultuur en reputatie." Wat betekent dat concreet? "De dijken en duinen worden versterkt en verhoogd, de 'waternormen' die in de jaren zestig zijn geformuleerd worden bijgesteld naar deze tijd en de rivierafvoer zal worden aangepast. De zeespiegel zal namelijk deze eeuw 80 tot 130 centimeter stijgen. En dat is best veel."

Voor de uitvoering van het advies voor een klimaatbestendige inrichting van Nederland heeft de Deltacommissie het Deltaprogramma opgesteld. Dit programma wordt financieel via het Deltafonds en politiek-bestuurlijk verankerd in een vernieuwde Deltatwet (zie ook pagina 17). En hierover zal in het parlement in het voorjaar van 2010 worden gesproken. "Het Deltaprogramma is een prachtige kans voor Nederland, ook om ons op de kaart te zetten. De helft van de wereldbevolking leeft op een delta, denk aan de omgeving langs de Mississippi of de Nijl. We kunnen dus blijven adviseren en innoveren op watergebied", aldus Veerman.

'Waterveiligheid speelt een cruciale rol'



Lees het rapport

op www.deltacommissie.com

WATERONDERWIJS HEEFT DE TOEKOMST! JOUW TOEKOMST?

De Nederlandse watersector is toonaangevend in de wereld. Door gevolgen van klimaatveranderingen, zoals zeespiegelstijging, meer regen of juist verdroging staan we wereldwijd voor nieuwe uitdagingen. Wil jij hier mee aan de slag? Kies een wateropleiding! Om je op te leiden tot de professional

die toekomstige wateruitdagingen aan kan gaan, werken de wateropleidingen van Hogeschool Zeeland, Hogeschool Van Hall Larenstein en Hogeschool Rotterdam samen. Zij zorgen voor investeringen in onderwijskwaliteit en aansluiting bij het beroepenveld, nationaal en internationaal.

Delta Academy Hogeschool Zeeland

Meewerken aan wereldwijde megaprojecten? Projectmanager worden? Kindersterfte tegengaan via een nieuw drinkwatersysteem? Dit en meer kan met de drie opleidingen van de Delta Academy: Aquatische Ecotechnologie, Civiele Techniek en Delta Management & Design*. Bij ons verdiep je jezelf in waterkwaliteit en -hwaniteit, kustverdediging of gebiedsontwikkeling en -inrichting van deltás overal ter wereld. Bij de Delta Academy kun je vanaf je derde studiejaar dual studeren. Zo verdien je al goed tijdens je opleiding en doe je relevante werkervaring op! Meer info? www.hz.nl

* Onder voorbehoud van tijdelijke accreditatie

	OPEN DAG:	30 januari	2010	10.30 - 15.00 u
	MEELOOPDAG:	9 maart	2010	10.00 - 15.00 u

Land en watermanagement Hogeschool Van Hall Larenstein

Onderzoek doen naar de effecten van inrichtingsplannen op de omgeving? Of nadenken over technische kanten van waterwerken als dijken, waterkeringen en polders? Dat kan bij de opleiding Land en watermanagement. Als watermanager heb je een leidinggevende rol in waterbeheer. Heb jij interesse in ruimtegebruik en de wijze waarop water ons leven beheerst? Zie jij het zitten om groot te denken in een vak dat er echt toe doet? Kijk dan op www.vanhall-larenstein.nl

	WATERDOEDAG:	3 februari	2010	10.00 - 17.00 u
	OPEN DAG:	20 maart	2010	10.00 - 15.00 u
	MEELOOPDAG:	31 maart	2010	10.00 - 17.00 u

Watermanagement Hogeschool Rotterdam

Watermanagement studeren in Rotterdam betekent dat jij je verdiept in alles wat te maken heeft met watersystemen en waterbeheer (deltatechnologie) en het ontwerpen van nieuwe vormen van wonen, bouwen en werken op, aan en met water (deltadesign). Binnen de opleiding werk je aan waterproblematiek in megacities als Jakarta en New Orleans. Goed watermanagement is immers in alle deltás in de wereld noodzakelijk! Wil jij jezelf sterk maken voor water? Kijk dan op www.hogeschoolrotterdam.nl

	PROEFSTUDEREN:	15 december	2009	09.00 - 16.00 u
	OPEN DAG:	23 januari	2010	10.00 - 14.00 u

Wateropleidingen, al 15 jaar uw partner in opleidingen!



Wateropleidingen

Wateropleidingen is het opleidingsinstituut voor life long learning

■ **Wateropleidingen in Nederland**
Wateropleidingen (SWO) organiseert de professionele bij- en nascholing voor de watersector. Deze scholing, in de vorm van opleidingen, cursussen en trainingen maakt van medewerkers echte water-professionals. Onze opleidingen/cursussen worden op alle niveaus verzorgd, van vmbo - hbo/academisch, altijd actueel en praktijkgericht. Wateropleidingen verbindt de (water)professionals met hun expertise met de wensen en behoeften van de watersector. Wateropleidingen werkt volgens het unieke SWO-concept:
- voor en door professionals;
- ontwikkelen en organiseren van praktijkgerichte opleidingen;
- not-for-profit.

■ **Wateropleidingen in het Buitenland**
Wateropleidingen participeert ook in buitenlandprojecten van waterpartners, met als doel scholing duurzaam te organiseren. Het SWO-concept past prima binnen de ontwikkelingsdoelstellingen. Vanuit de watersector wordt de drive alleen maar sterker om actief in het buitenland te opereren. Als paraplu voor onze capacity building activiteiten voor en in samenwerking met Nederlandse partijen heeft Wateropleidingen voor de term **World Water Academy** gekozen. Wij verwachten en hebben reeds ervaren dat het concept 'voor professionals, door professionals' als 'exportproduct' goed kan aanslaan en een wezenlijke bijdrage kan leveren aan de duurzame verankering van praktijkgerichte scholing. Wateropleidingen heeft op dit gebied al de nodige ervaring opgedaan in landen als Vietnam en Zuid-Afrika.

■ **Wateropleidingen & jongeren**
De watersector heeft een belangrijke rol als het gaat om het vergroten van de instroom van jongeren in de sector. Het belangrijkste is dat de sector zichzelf gaat promoten en voorlichting gaat geven. Het promoten van de sector moet al vanaf de basisschool plaatsvinden. Daarnaast moet de sector meer mogelijkheden bieden voor schoolverlaters, bijvoorbeeld door middel van stageplekken, traineeships en afstudeerplekken, maar ook door banen aan te bieden aan pas afgestudeerde jongeren. Uit de enquête die onlangs door Wateropleidingen bij 375 oud-cursisten is afgenomen, is gebleken dat de respondenten vinden dat de watersector het beste als **afwisselend, uitdagend en technisch** te beschrijven is.

Voor meer informatie over ons aanbod kunt u een brochure aanvragen of onze website bezoeken. Alle cursussen en opleidingen kunnen op locatie en/of als maatwerk worden uitgevoerd. Ook specifieke vragen kunnen wij beantwoorden met kennis uit ons netwerk.

Graag tot ziens bij Wateropleidingen!

Wateropleidingen
telefoon: (030) 60 69 400
fax: (030) 60 69 401
e-mail: info@wateropleidingen.nl
website: www.wateropleidingen.nl
website: www.worldwateracademy.nl

NEDERLAND LEEFT MET WATER

Stichting RIONED

Help ook mee ons water schoon te houden.

Voor meer informatie:
www.riool.info

Je toekomst in het Deltaprogramma

Carrière maken met water



^ De Dam in 2050?

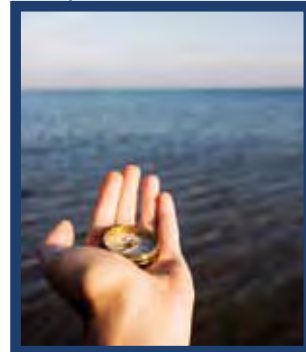
Klimaatverandering is big business. Want hoe gevaarlijk de stijgende zeespiegel ook is, het fenomeen creëert meer werkgelegenheid. Een zeldzaamheid in deze tijd. Wereldwijd wordt de kennis van Nederland op het gebied van watermanagement op tal van plaatsen ingezet. Er komen drie experts op watergebied aan het woord over hun band met H2O.

Judith Kolen • Antropologe bij Wereld Waternet

"In Nederland vinden we het heel normaal dat water uit de kraan komt en dat je het toilet kunt doortrekken. In een aantal landen is dit niet het geval. Naar onze mening is dat slecht en niet goed voor de gezondheid en willen we de lokale bevolking van deze landen helpen met hun watervoorzieningen. Deze mensen zien andere voordelen. Zij denken aan de kilometers die ze niet meer hoeven te lopen om water te halen of aan het statussymbool dat een kraan geeft."

"Wereld Waternet wil een duurzame bijdrage leveren aan de waterproblemen in landen met een achterstandsituatie. Mijn taak als antropologe is om de wereld van de wetenschappers te verbinden met die van de lokale bevolking. Ik onderzoek hoe de samenleving in elkaar zit. Eigenlijk is de techniek het makkelijkst. Het echte probleem is hoe de lokale bevolking omgaat met deze verandering."

"Het is een enorme uitdaging om techniek en de sociale context met elkaar te verbinden. Ik had nooit verwacht dat ik als antropologe in deze wereld terecht zou komen. Maar op deze manier werken met water is ontzettend fascinerend."



Jasper Tamboer • Ambtenaar Hoogheemraadschap Rijnland

"Aan de term ambtenaar zit een nare smaak, er zijn veel vooroordelen. Maar als ik vertel wat ik concreet doe, dan worden mensen enthousiast. De watersector moet meer naar buiten toe treden en laten zien wat ze doet."

"Ik ben momenteel met een aantal dingen bezig. Een project waarbij ik betrokken ben is een te realiseren waterwoonwijk in de Haarlemmermeer. Naast huizen komt er een recreatiegebied met bos en een

plas. Daarnaast anticipeert het project op klimaatverandering door waterbergingruimtes waarin overtollig water kan worden opgeslagen op te nemen en de waterwegen worden verbreed. Ik werk met verschillende mensen en ben gespecialiseerd om een brug te slaan tussen de waterdeskundigen en de ontwerper."

"Werken bij een waterschap is een soort publiek geheim. Het zegt maar weinigen wat en iedereen vindt het vanzelfspre-

kend dat we droge voeten hebben. Kijk nu eens naar Schiphol dat volledig onder zeeniveau ligt. Het is normaal, maar het kost zo veel werk om het water daar weg te houden."

"Tegen 2015 zijn er zestienduizend banen gecreëerd in de watersector. Nederlanders zijn experts in water, het is ons exportproduct. Laat dat zien in het buitenland, want water blijft urgent en belangrijk voor iedereen."

'Waterprofessionals zijn bescheiden'

Het programma Human Capital Water is onder andere in het leven geroepen om het tekort aan personeel in de waterbranche te beperken. "De watersector is enorm veelzijdig en spannend, maar het probleem is dat jongeren dit niet weten. Dat komt onder meer doordat waterprofessionals over het algemeen nogal bescheiden zijn, ze lopen niet zo te koop met hun werk", aldus Renée Vergouwe. Zij is projectmanager van Human Capital Water. Om te kunnen opereren in het buitenland heeft de branche veel meer mensen nodig. Daarom is het NWP (Netherlands Water Partnership, zie ook kader pagina 13) Human Capital Water gestart. Elke organisatie kan wel voor eigen personeel zorgen, maar om een lijn te trekken in de activiteiten is Human Capital Water het overkoepelende project.

Job Nijman • Directeur Fugro Waterservices

"Fugro is het grootste ingenieursbedrijf van Nederland. Wij verzamelen informatie van het aardoppervlak en de ondergrond tot kilometers diepte. We zijn na orkaan Katrina in New Orleans als één van de eersten gevraagd om de schade te inspecteren. Onze meettechnologie kan die informatie vanuit de lucht meten. Dat gaat door middel van satellieten, maar ook aan de hand van luchtfoto's die we vanuit een helikopter of vliegtuig maken. Deze metingen vormen de basisinformatie voor de heropbouw. Waar weinigen bij stilstonden na deze ramp

was de schade die de orkaan op zee had aangericht. Hele vaarwegen waren verstopt door alle puin dat het water was ingewaaid. Maar ook pijpleidingen en kabels van bijvoorbeeld olieplatforms waren beschadigd. Fugro wist de precieze locatie en heeft dat in kaart gebracht. Ditzelfde hebben we gedaan na de aanslagen op de Twin Towers in New York. Dagelijks hielden we bij waar al het puin in zee lag."

"We houden ons ook bezig met het *early warning system* op zee. Door middel van

grootschalige boeien krijgen we data binnen over veranderingen op zee of in het klimaat. Een tsunami kan zo in een vroeg stadium worden ontdekt." "Real Time Monitoring, het continu metingen doen, wordt steeds belangrijker. Vanwege klimaatveranderingen is het lastiger om te voorspellen wat er bijvoorbeeld met een dijk gebeurt. In Nederland zitten we redelijk veilig omdat we hoge eisen stellen aan ons veiligheidssysteem. Maar de normen die ze bijvoorbeeld in de Verenigde Staten aanhou-

den zouden hier ontoelaatbaar zijn. En zo verschilt dat over de hele wereld. Het is goed dat er steeds meer aandacht aan dit onderwerp wordt besteed, het staat bovendien op de agenda's van veel regeringen. Maar een ramp kan altijd gebeuren, ook in Nederland. Dat is een kwestie van kansberekening."

Wil je ook werken voor water? Kijk op www.nederlandleefmetwater.nl of www.nederlandwerktmetwater.nl

Een Wereldbaan om van te Watertanden

Voor Nederland, hét Waterland bij uitstek staat één vraag centraal:

Hoe maak je en houd je ons land veilig en klimaatbestendig?

Zonder wateringenieurs die waterkeringen en afwateringssystemen ontwierpen, stond Nederland nu al voor meer dan de helft onder water. En zonder deze ingenieurs die nu slimme oplossingen bedenken, loopt Nederland het risico om alsnog natte voeten te krijgen. Want met de smeltende ijskappen, het stijgende waterniveau en andere grimmige vooruitzichten uit de klimaatsveranderingsscenario's zullen de tot nu toe genomen maatregelen in de toekomst niet meer afdoende zijn. Duurzaam bouwen en klimaatbestendige ontwikkeling zijn de antwoorden voor de toekomst. In plaats van het bestrijden van het hoge water, kun je het ook omarmen en er iets schitterends van maken. Leven met Water!

Nederland staat bekend als het land van de Waterbouwers. Zij zorgen ervoor dat water op het juiste tijdstip op de juiste plaats is. Echte Watermanagers dus. En zij hebben al vele kunstwerken gebouwd om het water te kunnen managen. Denk bijvoorbeeld aan de duinen en aangelegde zeedijken die ons beschermen tegen hoog water van de Noordzee. De rivierdijken die ervoor zorgen dat het water in de rivieren niet overstroomt naar de dorpen. In Nederland wordt veel expertise opgedaan door proeven te doen.

Dit om inzicht te krijgen onder welke condities dijken al dan niet stabiel blijven. Maar denk ook aan de Maeslantkering, zo groot als de Eiffeltoren, die er bij laag water voor zorgt dat schepen in en uit kunnen varen maar bij storm en met hoogwater wordt gesloten zodat de steden en de polders niet overlopen. Of aan de bouw van drijvende (duurzame) huizen in o.a. Amsterdam, Utrecht en Delft waar, door water te gebruiken als landschapselement, een betere waterhuishouding kan worden gerealiseerd.

Maar ook in het buitenland zijn Nederlandse wateringenieurs zeer gewild, en niet alleen in landen waar water in overvloed aanwezig is. Ook in landen waar water erg schaars is en er dus met de nodige voorzichtigheid mee om moet worden gegaan. Hier is soms hevige regenval en soms maandenlang geen regen. Civiele Ingenieurs benaderen deze problematiek vanuit de techniek. Om de grootte van kanalen, stuwdammen met stuwmuren en sluisen goed te kunnen berekenen, moet precies bekend zijn wat de

relatie is tussen de neerslag en de afvoer van water. Climate & Environment ingenieurs benaderen dezelfde problematiek vanuit het klimaatveranderingperspectief. Zij nemen het klimaatbestendig maken van het gebied als uitgangspunt bij het inzetten van de verschillende technieken.

De Haagse Hogeschool biedt twee opleidingen aan die als geen ander weten hoe om te gaan met water. De opleiding **Climate & Environment**, die zich richt op duurzame ontwikkeling van de bebouwde omgeving en de daarbij horende klimaatproblematiek. De opleiding **Civiele Techniek**, die je opleidt tot civiel ingenieur, laat je de zichtbare én onzichtbare ruggengraat van ons dagelijks leven ontwerpen en bouwen.

Leven met Water! Ontdek samen met medestudenten, docenten en contacten binnen bedrijfsleven en overheid hoe dit mogelijk is. Je krijgt alle ruimte om slimme, creatieve, duurzame en flexibele oplossingen voor de vraag "Hoe houd ik ons land veilig en klimaatbestendig?" te bedenken.

Kijk voor meer informatie over onze opleidingen op dehaagsehogeschool.nl

DE HAAGSE
HOGESCHOOL

H/ DE HAAGSE ZET JE AAN HET DENKEN

Water, vanzelfsprekend?



Water is niet overal vanzelfsprekend. Er zijn plekken met te veel en met te weinig water om aan de maatschappelijke behoeftes te voldoen.

De TU Delft leidt studenten op tot innovatieve denkers en biedt onderzoekers de ruimte om met baanbrekende oplossingen te komen. Zo blijft ook Nederland een aantrekkelijk en leefbaar land.

TU Delft
Delft University of Technology

Challenge the future

www.waterbouw.tudelft.nl
www.watermanagement.tudelft.nl

'Onze studenten zijn geen nerds'

In Rotterdam, door Bill Clinton omgedoopt tot klimaatstad, begon vorig jaar een nieuwe hbo-opleiding Watermanagement. "Onze studenten moeten deltasteden overal in de wereld kunnen voorbereiden op klimaatverandering", vertelt docent Rick Heikoop.

Bijzonder aan de opleiding Watermanagement die de Hogeschool Rotterdam (HR) sinds september 2008 aanbiedt, is de mix van techniek en maatschappelijke vakken. "Het gaat om toegepaste kennis", vertelt Heikoop. "Voor watermanagement zijn niet alleen exacte vakken zoals civiele techniek nodig, maar ook bijvoorbeeld ruimtelijke ordening en planning. Er zit de nodige wis- en natuurkunde in de opleiding, maar ook sociale vaardigheden die studenten later nodig hebben als ze bij de overheid of een internationaal adviesbureau werken. Dan moet je een presentatie kunnen houden en kunnen omgaan met stakeholders, bewoners en andere overheden. Onze studenten zijn geen nerds die alleen maar achter de computer zitten. We leiden generalisten op met kennis van verschillende vakgebieden, die allemaal van belang zijn voor het watermanagement en wat daarbij komt kijken."

Een van de vakken is 'cross cultural management'. Heikoop: "Veel van onze studenten kiezen voor het internationale avontuur. Dat kan bij internationale bedrijven als Arcadis, DHV of Deltares, die grote opdrachten hebben in het buitenland. Maar we hebben ook studenten die geïnteresseerd zijn in watervraagstukken hier in Nederland. Hoe houden we Nederland

droog? Die studenten gaan later werken bij een ingenieursbureau, een waterschap, provincie, of het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (en zullen zo waarschijnlijk bijdragen aan het Deltaprogramma). Het is een divers, maar formeel clubje studenten. Ambitieuze, met veel maatschappelijke betrokkenheid."

De nieuwe opleiding past bij het streven van Rotterdam om zich internationaal te profileren als deltastad. "Het is een feit dat wij in Nederland goed met water kunnen omgaan", licht Heikoop toe. "Dutch Delta Design 2012 is een nieuw programma om de Nederlandse waterkennis internationaal te promoten. Meer dan de helft van de wereldbevolking leeft in een deltastad. Onze opleiding is erop gericht om deltasteden overal ter wereld voor te bereiden op klimaatverandering. De opleiding sluit nauw aan bij het initiatief 'Rotterdam Climate Proof'. Rotterdam wil vooroplopen als het gaat om kennis over deltasteden en klimaatverandering."

De Dutch Delta Academy (opgericht door de Hogeschool Zeeland, de Hogeschool Rotterdam en de Hogeschool Van Hall Larenstein) leidt ook waterbouwers van de toekomst op.



Wateropleidingen

- Hogeschool Rotterdam – Watermanagement. Deze hogeschool vormt met Hogeschool Zeeland en Hogeschool Van Hall Larenstein de Dutch Delta Academy. www.hogeschool-rotterdam.nl
- Hogeschool van Amsterdam - Civiele techniek, watermanagement www.hva.nl
- Wageningen UR Opleidingen - Bodem, water en atmosfeer, International Land and Water Management, milieukunde www.wur.nl
- Wetsus - master Water Technology www.wetsusacademy.nl
- Universiteit Twente - bachelor civiele techniek en master civil engineering and management www.universiteittwente.nl
- Lentiz Greenport - Watermanagement www.lentiz.nl
- Stichting Wateropleidingen - opleidingen, korte cursussen en trainingen die gericht zijn op het watersysteem en de waterketen. www.wateropleidingen.nl
- Bureau Waardenburg - cursussen over o.a. natuurwetgeving in de praktijk, ecologisch beheer, Flora- en faunawet. www.buwa.nl
- Velp Helicon - Watermanagement www.helicon.nl
- TU Delft - Civiele techniek/Gezondheidstechniek, Water Management binnen Civil Engineering & Geosciences www.tudelft.nl
- UNESCO-IHE - kennis- en opleidingscentrum voor water van UNESCO. www.unesco-ihe.org

'Studie is divers en heeft veel perspectief'

De combinatie van technische en maatschappelijke vakken deed studente Darja Tretjakova (19) besluiten om aan de opleiding te beginnen. "Je kunt met deze studie verschillende kanten op. Civiele techniek, maar ook de sociale context van watermanagement. Het lijkt me leuk om internationaal ontwikkelingswerk te doen. In het buitenland zijn allerlei projecten denkbaar op het gebied van watermanagement. Ik kom uit Letland, dus eigenlijk is Nederland voor mij al 'internationaal'. De waterproblematiek in Nederland vind ik ook belangrijk. De studie is uitdagend en heeft veel mogelijkheden."

Hogeschool
**VAN HALL
LARENSTEIN**
ONDERDEEL VAN WAGENINGEN UR
ENTER YOUR WORLD

Wijs met water en land

Nederland en water... een combinatie die al eeuwenlang zowel 'gevecht' als 'succes' betekent. We hebben wereldwijd een enorme reputatie in onze omgang met water, en terecht! Maar de klok tikt verder. Door de klimaatverandering wordt het gevecht harder maar ook uitdagender, en wordt creativiteit gevraagd.

Bij Hogeschool Van Hall Larenstein kun je binnen de opleiding Land en watermanagement kiezen uit de volgende majors: **Grond-, weg- en waterbouw, Inrichting en waterbeheer en International Water Management.** Kom sfeer proeven op een van de open dagen of kijk op onze website.

Kom voor meer info langs

Waterdoedag:	3 februari	10.00 – 17.00 uur
Open Dag:	20 maart	10.00 – 15.00 uur
Meeloopdag:	31 maart	10.00 – 17.00 uur

Larensteinselaan 26a, Velp

www.vanhall-larenstein.nl

Sterke partners

Het Netherlands Water Partnership (NWP) is een netwerkorganisatie die de Nederlandse watersector probeert te versterken. Dit doen ze door overheden, kennisinstellingen, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties met elkaar in contact te brengen. Bij NWP zijn 200 leden aangesloten met internationale en maatschappelijke ambities op watergebied. Enkele organisaties die zich verbonden hebben met NWP zijn Brabant Water, Grontmij en IBM. Het NWP functioneert als informatiebron op nationaal en internationaal vlak. De deelnemende organisaties kunnen gemakkelijk via het NWP acties op elkaar afstemmen en in allianties opereren. Hiermee versterkt Nederland haar concurrentiepositie op de internationale watermarkt. NWP biedt ondersteuning bij innovatie van bedrijven en kennisinstellingen. NWP is één van de uitvoerders van het programma 'Partners voor Water'. Dit programma richt

zich op het bundelen van krachten om de internationale positie van de Nederlandse watersector te verbeteren en mee te werken aan het verbeteren van de situatie in ontwikkelingslanden. Het programma Partners voor Water wordt aangestuurd door de overheid en uitgevoerd door het programmabureau Partners

voor Water waarin de EVD en het NWP samenwerken. Het EVD ondersteunt bij het internationaal ondernemen en samenwerken het bedrijfsleven en publieke organisaties in binnen- en buitenland.

[Meer weten?
www.nwp.nl](http://www.nwp.nl)

Feiten & Cijfers

• Een Nederlander verbruikt 126 liter water per dag. Voor een Amerikaan is dat 700 liter per dag en voor een Senegalees 29 liter.

• Er ligt zo'n 110.000 kilometer rioleringsbuis onder de grond in Nederland.

• Eén liter weggelekte olie kan een miljoen liter water ongeschikt maken voor de drinkwatervoorziening.

• Bijna 50 procent van Nederland ligt onder de zeespiegel.

• Er is bijna 4000 kilometer aan dijken in Nederland.

• Een druppelende kraan kan 75 liter water per dag verspillen.

• Ook regenwater van wegen, daken en pleinen (35.000 liter per persoon per jaar) verdwijnt via het riool.

• Rioolvervangende maatregelen voor beperking van (grond) wateroverlast en verbetering van de waterkwaliteit zullen de komende tien jaar een investering van circa 10 miljard euro vergen.

• Wanneer nu alle nieuwe verontreinigingsbronnen uitgeschakeld zouden worden, is over tien jaar in Nederland 98% van al het beschikbare grondwater vrij van verontreiniging.

• Flessenwater kan tot duizend keer duurder zijn dan kraanwater.

• In totaal is de watertoevoer in Nederland ongeveer 110 km³ oftewel elf keer zoveel als het gebruik door consumenten, landbouw en industrie.

• Het grootste gedeelte van het water aan het aardoppervlak is permanent bevroren of zout.

• De totale hoeveelheid water in het lichaam van een volwassen mens is gemiddeld 37 liter.

• Er is 260 kilometer aan duinen in Nederland.

• Grondwatervoorraden voorzien ongeveer 80% van de bevolking van water, terwijl 4% van het bruikbare grondwater al verontreinigd is.

• Kraanwater in Nederland is net zo gezond als water uit een fles.



• Minder dan 1% van de watervoorraad op aarde kan gebruikt worden als drinkwater.

• De douche verbruikt het meeste drinkwater per dag: 40 procent, wat neerkomt op 49,8 liter. Het toilet volgt met 30 procent (37,1 liter) en het wassen van kleding staat met 13 procent (17,2 liter) op de derde plaats.

• Minder dan 1% van het water dat de waterbedrijven leveren, wordt gebruikt om te drinken of te koken.

• Nederland telt meer dan 3000 polders.

• Ongeveer 66% van het menselijk lichaam bestaat uit water. Water zit in al onze organen.

• De belangrijkste bronnen van de verontreiniging van water worden in verband gebracht met het 'chemische tijdperk' van na de Tweede Wereldoorlog.

Bronnen: Gemeentelijke enquête 2005 (bewerkt); Waterschapsenquête 2008; Leidraad, Riolerings, www.riool.info, www.verswater.nl, www.vewin.nl, www.rioleringsbeheer.nl

www.hz.nl

Wil jij bepalen hoe de wereld er uit gaat zien?

Kies voor Delta Management & Design!*

Nieuwe
hbo-opleiding

Delta Management & Design gaat over gebiedsontwikkeling en -inrichting in deltagebieden. Wat kan er allemaal in een delta? Hoe wonen we er veilig? Kan er toerisme worden ontwikkeld? Hoe komen we aan voldoende zoet water? Hoe maken we het gebied economisch sterk? Deze en andere vragen staan centraal binnen de opleiding.

Delta Management & Design valt onder de Delta Academy: dé academie voor opleidingen op het gebied van water, land en het leven in deltagebieden.

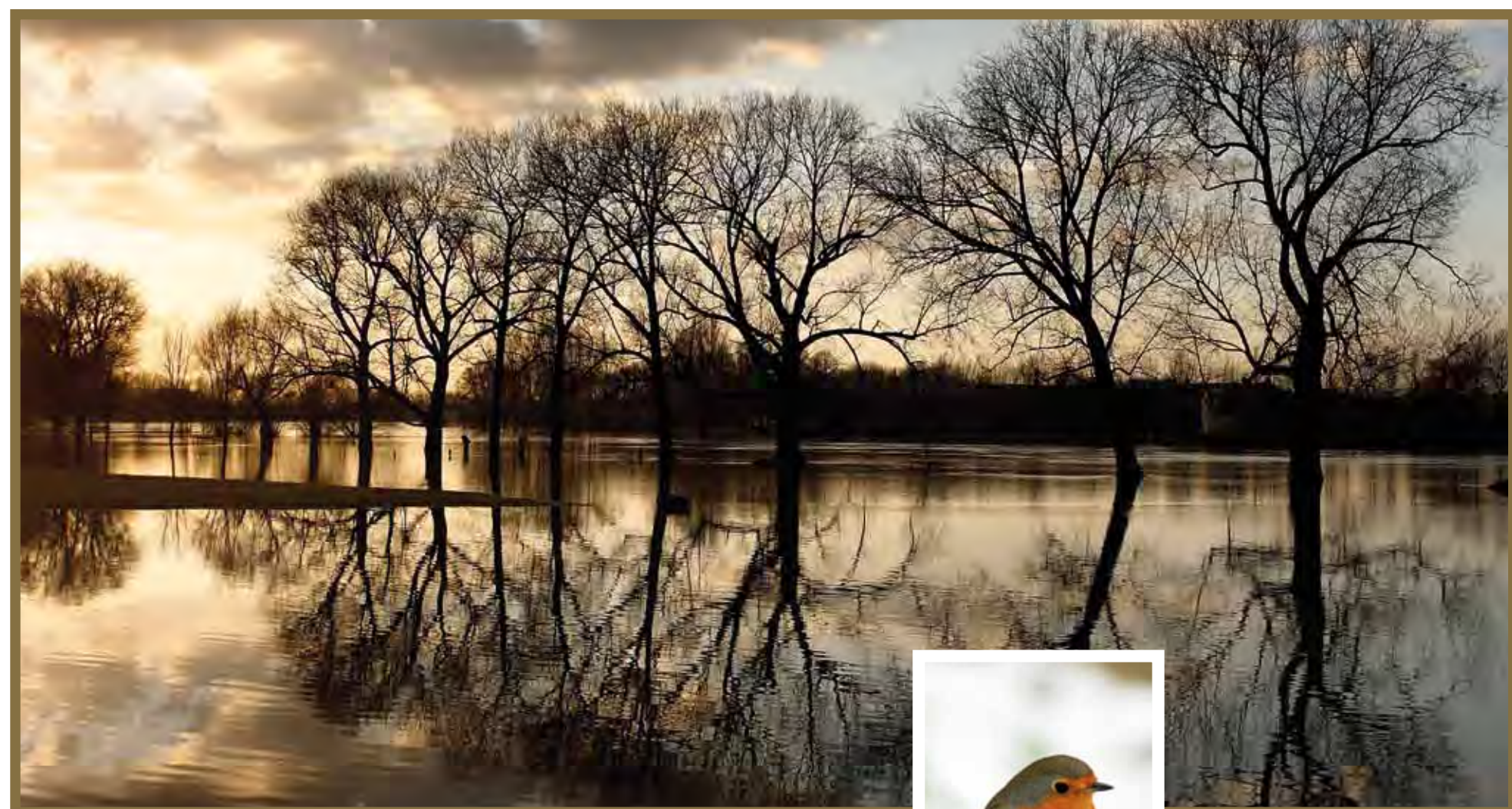
UNIEK!

- De Delta Academy biedt uniek onderwijs door:
 - topkwaliteit opleidingen: beste wateropleidingen van Nederland, ook dit jaar weer!*
 - de internationale focus: wereldwijde problematiek wordt in de lessen behandeld, stage/studie in het buitenland
 - het leer- werkttraject; al tijdens je opleiding relevante werkervaring opdoen en goed verdienen
 - les van o.a. bedrijfsdocenten: je wordt opgeleid met de nieuwste kennis

OPEN DAG
30
JANUARI
10.30-15.00U

* start in sept. 2010 onder voorbehoud van tijdige accreditatie
** zie Keuzegids hbo, www.keuzegids.org

Tien vliegen in één klap



Om de veiligheid in Nederland te verbeteren, wordt ervoor gezorgd dat de verbeteringen samengaan met economische, ecologische en landschappelijke oplossingen.

Het Deltaprogramma zorgt ervoor dat je in ons land ook bij doorzettende klimaatverandering veilig kunt wonen en werken en dat er voldoende water is. Hierbij gaan ze op zoek naar oplossingen die de veiligheid of de watervoorziening verbeteren én zorgen voor een betere woon-, werk- en leefomgeving. Voor een betere kwaliteit van leven dus.

Karakter

Om de veiligheid in met name het Nederlandse rivierengebied ook in de toekomst te kunnen waarborgen, zet het Deltaprogramma in op een veilige afvoer van het rivierwater aldaar. Net als bij het programma Ruimte voor de Rivier (lees hierover meer op pagina 16) wil het Deltaprogramma dat het rivierengebied aantrekkelijk moet blijven, nu en in de toekomst. Daarbij moet het rivierengebied ervoor zorgen dat verschillende functies - wonen en werken - kunnen worden gebruikt en dat het rivierengebied herkenbaar, divers en karakteristiek blijft. En ook de cultuurhistorie moet zichtbaar blijven. Ten slotte moeten de veranderingen ook duurzaam zijn. De ruimte moet biodiversiteit hebben, schoon, robuust, aanpasbaar en flexibel zijn. Kortom, bij het zoeken naar oplossingen voor de veiligheid wordt ook goed gekeken naar de samenhang van water met wonen, werken, landbouw, natuur, cultuur, recreatie, landschap, infrastructuur en energie.

Bypass voor de rivier

Tot zover de wat abstracte beschrijving. Tijd voor een concrete case. Het project IJsseldelta-Zuid bijvoorbeeld, een voorbeeld van het Deltaprogramma in het IJsselmeergebied. Dit project richt zich op het gebied tussen Kampen, de IJssel en het huidige Drontenermeer. De visie op het gebied is onder leiding van de provincie Overijssel in een Masterplan gegoten, waarbij water de essentie is en de meerwaarde

vormt voor alle ontwikkelingen in het gebied. Doel van het project IJsseldelta-Zuid is om de waterveiligheid, leef- en werkomgeving en de doorstroom van het verkeer te verbeteren. De waterveiligheid wordt op een ingenieuze manier gegarandeerd door de IJssel een zogeheten bypass te geven. Door die extra 'arm' die de IJssel krijgt, kunnen afvoerpieken van de IJssel als gevolg van de klimaatverandering prima worden opgevangen. Maar er is meer. Naast veiligheid wordt er aan tal van andere belangrijke zaken gedacht. Natuur bijvoorbeeld. De IJsselarm biedt een ideale mogelijkheid om nieuwe natuurgebieden aan te leggen. En wat te denken van recreatie? In die nieuwe natuur, maar ook op het water van de nieuwe IJsselarm zelf. Er ontstaan bijvoorbeeld hele nieuwe opties voor watersport. Maar ook woningbouw wordt gerealiseerd, vooral bij Kampen. Aantrekkelijke en hoogwaardige woningbouw in de buurt van water én in de buurt van de

'De IJsselarm biedt een ideale mogelijkheid om gebieden aan te leggen'

De Maaswerken

Maaswerken vormt een megaproject van Rijkswaterstaat (in opdracht van de provincie Limburg en de Ministeries V&W en LNV). Over maar liefst 222 kilometer wordt er in en om de Maas gewerkt aan bescherming tegen hoogwater, verbetering van de vaarweg van de Maas en natuurontwikkeling. Belangrijke taken die gedaan worden, zijn onder meer het verdiepen van de Maas, het verbreden van bochten in de Maas, het bouwen van nieuwe sluisen en het verhogen van bruggen. Verruiming van de rivier levert daarbij een afwisselender landschap op. Er ontstaan natte en droge stukken, waar andere plant- en diersoorten kunnen leven dan nu. De natuur krijgt over enorm veel hectares vrij spel om zich te ontwikkelen. Bovendien kan grind en zand dat voor de Maaswerken wordt afgegraven zeer nuttig worden gebruikt.



Hanzelijn. Dit zal een economische impuls geven. En alsof dit nog niet genoeg is, wordt in het gebied ook de landbouw versterkt en de leefbaarheid van kleine gebieden gerealiseerd. IJsseldelta-Zuid wordt door de veiligheid te combineren met andere ruimtelijke opgaven een uniek en waardevol gebied, met optimale ontwikkelingskansen voor veilig en hoogwaardig wonen, werken en recreëren. Daarom dragen provincie, gemeente, de Ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en Verkeer en Waterstaat (VenW) allemaal hun steentje bij. ■



Ontdek hoe we onze delta veilig houden.

Het klimaat verandert, het water stijgt en het regent vaker en harder. Daarom gaan we met z'n allen aan de slag met het nieuwe Deltaprogramma. Langs binnenwateren versterken we de dijken en maken we extra opslagruimte voor water. Onze rivieren geven we meer de ruimte. En aan de kust verstevigen we duinen en dijken en houden we de huidige kustlijn op peil. Bijvoorbeeld in Scheveningen. Daar wordt een nieuwe boulevard aangelegd met een dijk erin. Bent u benieuwd wat er bij u in de buurt gebeurt? Kijk dan op nederlandleeftmetwater.nl



Spreekwoorden

Geld wat plat is, maakt droog wat nat is
Betekenis: Met geld kan men nieuw land verwerven (door dijken te bouwen en water weg te pompen)

Het kind met het badwater weggoien
Betekenis: Het goede samen met het slechte weggoien

Vuil water blust ook vuur
Betekenis: In moeilijke tijden kun je geen hoge eisen stellen

Hij kan de zon niet in het water zien schijnen
Betekenis: Hij is jalouze

Water naar de zee dragen
Betekenis: Nutteloos werk verrichten

Als je in het water poept, zal het naar boven komen drijven
Betekenis: Alles wat je stiekem doet, komt toch een keer uit

Op naar een zee van ruimte

Er komt steeds meer water in onze rivieren. *Ruimte voor de Rivier* is een programma dat het rivierengebied daartegen moet beschermen. De manier waarop de 39 projecten worden uitgevoerd, is illustratief voor het hele Deltaprogramma.

Rivieren moeten meer ruimte krijgen. Met dat motto werken Rijk en regio nauw samen om Nederland te beschermen tegen overstromingen. In de 39 verschillende projecten wordt hard gewerkt aan veiligheid, maar ook aan het verbeteren van het landschap. Hieronder drie treffende projecten van Ruimte voor de Rivier. Neem er eens een kijkje als je in de buurt bent.

1. Scheller en Oldeneler Buitenwaarden

Waar? Vlak bij Zwolle
Wat? Uiterwaardvergraving
Doel? Daling van de waterstand van de IJssel met 8 centimeter
Hoe? Om het deel van de IJssel bij Zwolle bij hoogwater te verlagen, wordt een grote geul gegraven van de IJssel naar de Buitenwaarden. Verder wordt een plas minder diep gemaakt en

wordt de kade langs de plas afgegraven. Het zuidelijk deel van de uiterwaard wordt natuur. Een mooi voorbeeld van de combinatie veiligheid en oog voor de natuur!

2. Beneden-IJssel

Waar? Tussen Zwolle en Kampen
Wat? Zomerbedverlaging
Doel? Daling van de waterstand van de IJssel met 29 centimeter
Hoe? Het zomerbed, dat wil zeggen de rivierbodem, van de IJssel wordt tussen Zwolle en Kampen over een lengte van 22 kilometer verlaagd. Met anderhalve meter om precies te zijn. Dat leidt tot een dalend waterpeil, bij hoog- en laagwater. Ook de uiterwaarden lopen minder vaak onder. De veiligheids-situatie in dit Beneden-IJsselgebied moet hierdoor verbeteren.

3. Overdiepe Polder

Waar? Aan de Bergsche Maas tussen Geertruidenberg en Waalwijk
Wat? Ontpoldering
Doel? Daling van de waterstand van de Bergsche Maas met ongeveer 30 centimeter
Hoe? De waterkering wordt verplaatst van de noord- naar de zuidkant van de Overdiepe Polder. De huidige waterkering wordt afgegraven tot het niveau van waterstand dat eens in de 25 jaar wordt overschreden. Gemiddeld eens in de 25 jaar zal dit gebied straks dus onder water komen te staan, wat dan leidt tot een daling van de waterstand van de Bergsche Maas. Toekomstige woningen zullen tegen de nieuwe waterkering op terpen komen te staan, zodat ze hoogwatervrij zijn en altijd bereikbaar. Er ontstaat dus een hele nieuwe ruimtelijke ordening in dit gebied. ■



^ Rivier de IJssel in de winter van 2007, toen de de uiterwaarden onder liepen

Kopenhagen gaat ook over water

Ons klimaat staat onder druk. De klimaatverandering staat daarom terecht hoog op de agenda van de internationale klimaatop in Kopenhagen. De regeringsleiders zijn daar nu bijeen voor een nieuw klimaatakkoord. Daarin worden afspraken gemaakt over de beperking van bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen als CO₂ en over de manier waarop rijkere landen ontwikkelingslanden kunnen helpen.

"In Kopenhagen gaat het ook om de gevolgen van de klimaatverandering," zegt Theo Schmitz, directeur van Vewin, de Vereniging van waterbedrijven in Nederland. Die gevolgen zullen dramatisch zijn als we niets doen. Zoals overstromingen, verdroging in het ene gebied en meer neerslag in het andere en stijging van de zeespiegel. "Verzilting van zoetwater heeft gevolgen voor landbouwgrond waardoor sommige gewassen minder goed of zelfs helemaal niet meer kunnen groeien. Van Mexico tot Kenia is dat al duidelijk zichtbaar. Verzilting bemoeilijkt de winning van drinkwater steeds meer."

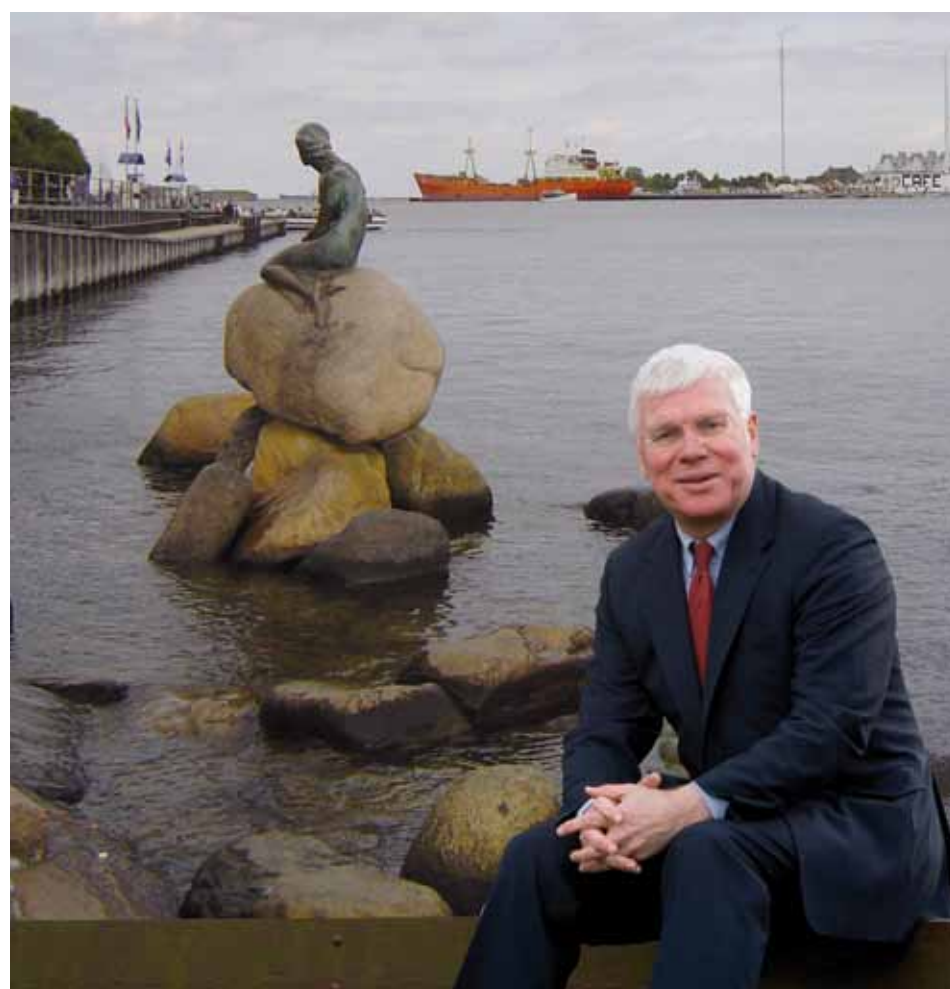
Kopenhagen en klimaatverandering gaan dus nadrukkelijk ook over water, zegt Schmitz. "Water zal in de toekomst vaker dan nu aanleiding geven tot spanningen tussen landen. Water wordt steeds schaarser en landen gaan elkaar beconcurreren en misschien zelfs bevechten om hun bevolking, hun landbouw en veeteelt van water te kunnen voorzien."

Daarbij gaat het niet alleen om landen in het Midden-Oosten of Afrika. Ook in het westen zullen spanningen oplopen, zoals nu al het geval is bij de verdeling van het water van de Coloradorivier tussen de Verenigde Staten en Mexico. Beide landen willen méér water voor hun landbouw. Als de een méér water gebruikt, dreigt er een tekort voor de ander.

In Europa loopt het weliswaar niet zo'n vaart, maar we moeten oppassen. Schmitz: "Neem de grote rivieren die ons land vanuit Duitsland en België binnenstromen. Vanaf de bron in Zwitserland en Frankrijk kan er een hoop met het rivierwater gebeuren. Door opwarming of vervuiling bijvoorbeeld."

De Europese Unie stelt met de Kaderrichtlijn Water harde eisen aan de lozing door lidstaten op grensoverschrijdende rivieren. "Als 'putje' van Europa zijn wij ook streng voor onszelf, maar willen we ook dat onze buurlanden zich aan de regels houden. Rivieren zijn de koninginnen van onze natuur en ons leven."

In Nederland stroomt goed drinkwater uit de kraan. Betrouwbaar, schoon en lekker. "Dat willen we zo houden. Daarom zetten wij ons als waterbedrijven volledig in om die kwaliteit voor de toekomst veilig te stellen," aldus Theo Schmitz.



Theo Schmitz: "Kopenhagen en klimaatverandering gaan nadrukkelijk óók over water"



Vereniging van waterbedrijven in Nederland | www.vewin.nl



Zwakke schakels, sterke plannen

De Delflandse Kust is een van de tien 'zwakke schakels' langs de Nederlandse kust. Om het achterland te beschermen tegen de stijgende zeespiegel en hogere golven dan er vroeger waren, moet de zeewering vóór 2020 worden versterkt.

De Deltawet

De Deltacommissie, onder leiding van oud-minister Veerman, heeft o.a. geadviseerd om in een Deltawet de financiële middelen die voor waterveiligheid gereserveerd zijn, zeker te stellen. Dat gebeurt door een fonds in het leven te roepen. In het voorjaar van 2009 heeft het kabinet, op voorstel van staatssecretaris Huizinga, besloten dat dit Deltafonds er komt en dat er vanaf 2020 elk jaar minstens 1 miljard euro in gestort wordt. Omdat het geld in een fonds zit mag het alleen aan waterbeheer uitgegeven worden en niet aan bijvoorbeeld onderwijs, zorg, wegen of andere zaken. Hiermee wordt geregeld dat het onderwerp 'waterveiligheid' niet meer elk jaar op de agenda staat als het kabinet besluiten neemt over de huishoudportemonnee. Hiermee wordt zeker gesteld dat het benodigde geld voor waterveiligheid (cruciaal voor het voortbestaan van Nederland) en zoetwater beschikbaar blijft.

De Delflandse Kust is vijftien kilometer lang en loopt van Hoek van Holland naar Scheveningen. Vooral bij Ter Heijde, de lage duinen van Solleveld en Kijkduin moet de zeewering grondig worden aangepakt. Dat gebeurt door versterking van de duinen aan de zeezijde en door 'zandsuppletie'. Zand wordt gewonnen in de Noordzee en vervolgens toegevoegd aan bestaande stranden of duinen.

Rijk en provincies willen daarbij zo veel mogelijk gebruik maken van 'natuurlijke processen'. Door stroomgeulen te verleggen kan het zand vanuit een winlocatie 'als vanzelf' door de stroming terecht komen op plekken waar kustversterking nodig is. 'Building with Nature' noemen ze dat, er is sprake van een natuurlijke groei van zand.

Klimaat

Kustversterking is onder meer nodig vanwege de klimaatverandering. In 2003 bleek bovendien uit onderzoek, dat op tien 'zwakke plekken' de kracht waarmee de golven de kust aanvallen, groter was dan eerder werd aangenomen. Langs de Delflandse Kust, maar ook in bijvoorbeeld Noordwijk, De Kop van Noord-

Holland en West Zeeuws-Vlaanderen moeten vóór 2020 duinen of dijken worden versterkt om het droog te houden.

Gecombineerd met versterkingen aan de kust, werken verschillende overheden tegelijkertijd aan verbeteringen op het gebied van natuur, landschap, economie en recreatie. Bij de zwakke schakels tussen Hoek van Holland en 's-Gravenzande komt een nieuw duingebied van 35 hectare, dat ook is bedoeld om de nadelen te compenseren van de aanleg van de Tweede Maasvlakte. Door aanleg van de Tweede Maasvlakte neemt het scheepvaartverkeer naar Rot-

terdam toe en daarmee de uitstoot van stikstof. Dat is vooral nadelig voor het natuurgebied op Voorne. Het nieuwe natuurgebied is een soort 'duincompensatie'. De aanleg ervan gaat hand in hand met de kustversterking.

De werkzaamheden, die vooral in de winter plaatsvinden om de badgasten zo weinig mogelijk te hinderen, moeten eind 2011 klaar zijn. Op termijn moet er een zeewering liggen, 'die veilig een waterhoogte kan keren die gemiddeld eens in de tienduizend jaar voorkomt', zo belooft ons een kleurrijke folder van het project Kustvisie Zuid-Holland. ■

Zandsuppleties

Bij het versterken van de zwakke schakels wordt regelmatig gebruik gemaakt van zandsuppleties. Zandsuppleties zijn een uitstekend voorbeeld van het gebruikmaken van natuurlijke processen; van "bouwen met de natuur". Met zandsuppleties wordt de kust onderhouden op een manier die aansluit bij het natuurlijke systeem. Het is de beste aanpak om de kust duurzaam tegen de zee te beschermen. We laten de kust heel natuurlijk meegroeiën met de zeespiegel. Zandsuppleties zullen een belangrijke rol spelen binnen het Deltaprogramma, waarmee Nederland de komende eeuw wordt aangepast om de gevolgen van klimaatverandering het hoofd te bieden. De hoeveelheid zand die wordt opgespoten voor de kust, zal de komende eeuw wel eens enorm kunnen toenemen.

INFRAM
Mobiliteit, Ruimte en Water

Adviseur van de Deltacommissie en het Deltaprogramma

wetsus
centre of excellence for sustainable water technology

wetsus academy
leeuwarden

Wanted:
PhD and master students for water research

Check www.wetsus.nl for open PhD positions or www.wetsusacademy.nl for information on our master track in water technology.

NEDERLAND LEERT MET WATER

Ik spoel geen schoonmaakdoekjes door de wc.

Riöned

Help ook mee ons water schoon te houden.

Voor meer informatie:
www.riool.info

Wat nu met het wad?

De Wadden vormen een prachtig natuurgebied, in juni 2009 is het zelfs uitgeroepen tot Werelderfgoed. Toch geeft de zeespiegelstijging er problemen. Hier lees je welke problemen er zijn, met de mogelijke oplossingen.

Het Nederlandse Waddengebied is zo belangrijk en de uitdagingen zijn er zo groot, dat de Wadden onderdeel uitmaken van het Deltaprogramma. Wim Schoorlemmer is vanuit het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) bezig met het onderdeel Wadden van het Deltaprogramma. Hij vertelt over de problemen die er spelen: "Een probleem is dat van de zeespiegelstijging, waardoor het de vraag is of de kenmerkende wadplaten wel zullen blijven bestaan. De Wadden heeft een grote zandhonger, dat wil zeggen een aanzuigende werking op het zand langs de kust. Het zand stroomt de Waddenzee in, en daar blijft het en bezinkt het. De hoeveelheid zand in de Waddenzee neemt daardoor toe."

Zeespiegelstijging

Schoorlemmer vervolgt: "Voordeel daarvan is dat de wadplaten kunnen meegroeien met de zeespiegelstijging, tenminste wanneer die niet te groot is. Het KNMI verwacht een zeespiegelstijging in 2100 variërend van 65 tot 130 centimeter. In het eerste geval zullen de wadplaten wel blijven bestaan, maar in het laatste geval niet, dan



zullen de wadplaten verdwijnen en ontstaat er echt een zee. Dat is vooral een probleem voor de vogels die de wadplaten gebruiken als leefgebied. Het rampscenario zou zijn dat die vogels dan verdwijnen. Als het allemaal zo ver komt, is het

de vraag wat we gaan doen. Aan de ene kant zijn we, zeker omdat het Waddengebied Werelderfgoed is, verplicht goede zorg te geven aan het gebied, maar aan de andere kant is het de vraag of we kunstmatig wel zo veel zand moeten

inbrengen om die wadplaten in stand te houden."

Eilandbewoners

Tot zover het vogelprobleem. Maar er is ook het veiligheidsprobleem

voor mensen. Schoorlemmer: "Een andere kwestie is dat van de veiligheid van het Waddengebied, daarmee bedoel ik de sterkte van de dijken langs de Waddenkust in Friesland, Groningen en Noord-Holland en de duinen van de Waddeneilanden zelf. Door de zeespiegelstijging en de stroming langs de kust wordt er veel zand van strand en duinen naar de Waddenzee gebracht, waarmee die wadplaten in stand worden gehouden."

"Dit probleem kunnen we in de hand houden door zandsuppletie, dat is het opspuiten van hoeveelheden zand voor de kust (zie ook pagina 17 van deze bijlage), waarna door getijdenwerking strand en duinen op peil blijven. Een andere oplossing zou mogelijk een flexibeler beheer van delen van de Waddeneilanden kunnen zijn. Als daar dynamischer mee wordt omgegaan kunnen de eilanden meegroeien met de zeespiegelstijging. Zandsuppletie zal door de toenemende zeespiegelstijging ook gaan toenemen, en het is zaak dan goed in de gaten te houden hoe het zand zich precies gaat verplaatsen. Hoe dan ook, stelregel is dat veiligheid boven natuur gaat. Dus de veiligheid van de eilandbewoners mag nooit in het geding komen om de wadplaten te behouden."

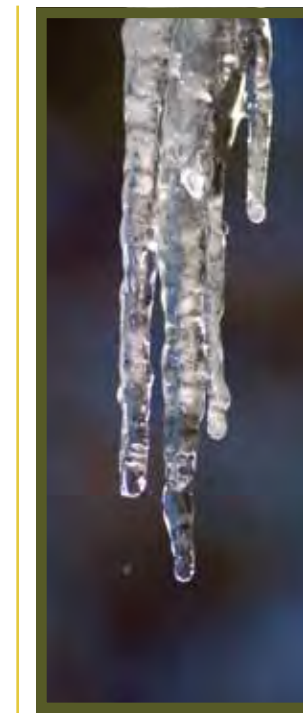
De natste plek op aarde is....

Wat weet je van water?
Test hier je kennis!

Antwoorden: 1 = B, 2 = B, 3 = C, 4 = A, 5 = B, 6 = A, 7 = C, 8 = B, 9 = A, 10 = C, 11 = B, 12 = A

1 Waar ligt de natste plek op aarde?

- A Nederland
- B India
- C Schotland

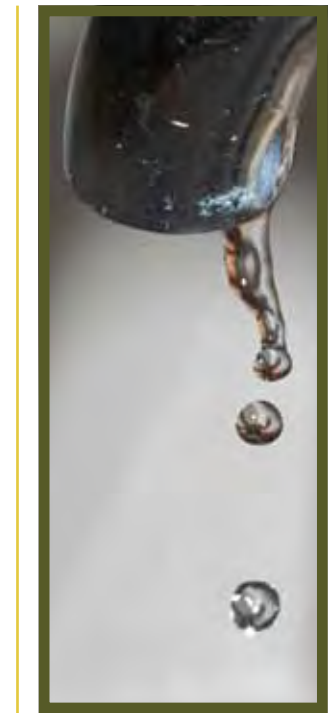


2 Wat voor water bevriest het snelst?

- A Koud
- B Lauw
- C Warm

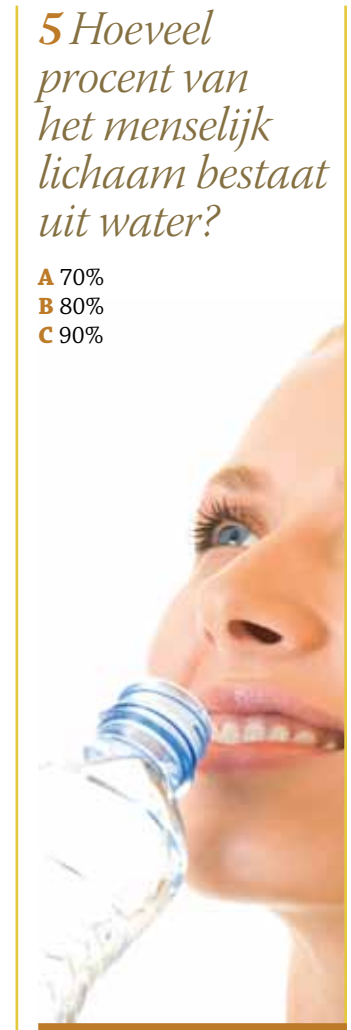
3 Hoeveel procent van al het water op aarde is zoet?

- A 0,25%
- B 2,25%
- C 25%



4 Hoeveel water gebruikt een Nederlander per dag?

- A 2-5 liter
- B 40-80 liter
- C 100-300 liter



5 Hoeveel procent van het menselijk lichaam bestaat uit water?

- A 70%
- B 80%
- C 90%



6 Hoeveel meter ligt het laagste punt van Nederland onder NAP?

- A 9,68 meter
- B 15,23 meter
- C 6,76 meter

overtref jezelf

Wie voor watermanagement kiest gaat nog eens ergens. Want je bestudeert de watervraagstukken van megacities als Rotterdam, London, New York en Jakarta. Om die op te lossen leer je vernieuwend denken. En op de RDM Campus van Hogeschool Rotterdam wordt watermanagement studeren helemaal 'innovieren'. Kijk voor een impressie ook maar even op www.blackboxrdm.nl

HOGESCHOOL ROTTERDAM

MET WATERMANAGEMENT KOM JE ER WEL

Creëer je eigen wereld

Oranjewoud is een advies- en ingenieursbureau met passie en karakter. We kijken bewust naar de wereld om ons heen en dragen graag ons steentje bij aan het verbeteren van de leefomgeving. Daarin gaan we behoorlijk ver. Neem ons plan om steden tijdens hittestress beter te laten afkoelen om het Urban Heat Island-effect tegen te gaan. Dit soort initiatieven kan alleen ontstaan als je de vrijheid hebt om je creativiteit te gebruiken. En die vrijheid krijg je als je bij ons komt werken. Anders gezegd, er wacht je net zoveel uitdaging als je zelf kunt verzinnen. Voorwaarde is natuurlijk dat projecten commercieel aantrekkelijk zijn én dat je regelmatig nadenkt over de inrichting van je carrière. Meer weten? Bekijk de mogelijkheden op onze site.

WWW.CREEERJEEIGENWERELD.NL

Wilt u uw eigen themakrant uitbrengen?

Metro Custom Publishing produceert op maat gesneden themakranten in het hart van Metro: marktleider in de belangrijkste communicatiedoelgroepen.

Neem contact op voor meer informatie of een afspraak.

David Beentjes
Tel: 020-5114 073

E-mail: david.beentjes@metronieuws.nl
www.metronieuws.nl

metro custom publishing



INITIATIEFRIJKE SENIOR ADVISEUR WATERBOUW

VAC. CODE 09-RM-025

Je legt makkelijk contacten met opdrachtgevers op bestuurlijk- en beleidsniveau. Je adviseert en begeleidt overheden en waterschappen bij het oplossen van complexe vraagstukken. Je bent als geen ander in staat om betrokkenen binnen een project aan elkaar te verbinden en om voor een soepele samenwerking te zorgen.

SENIOR ADVISEUR ENERGIE EN DUURZAAMHEID

VAC. CODE 09-MV-025

Je beschikt over een sterk analytisch vermogen en een natuurlijk strategisch inzicht. Je ondersteunt opdrachtgevers over de volle breedte van het werktein duurzaamheid, klimaat en energie. Je vervult de rol van teamplayer maar ook van zelfstandig adviseur.

oranjewoud

~~We kunnen het~~ ~~tij niet keren~~



Foto: Rijkswaterstaat

In Nederland wordt veel gepolderd, niet in de laatste plaats over ons water. Want ook als het over watermanagement gaat, zijn de belangentegenstellingen vaak groot. Bij welk waterpeil moet de Maeslantkering in de Nieuwe Waterweg bijvoorbeeld gesloten worden? In de Rotterdamse haven wordt hierover anders gedacht dan door bewoners in de buitendijkse gebieden.

De managers en organisatieadviseurs van Twynstra Gudde komen al 45 jaar over de vloer bij de publieke sector en het bedrijfsleven. We adviseren over vaak complexe zaken, en verbinden de belangen van de meest uiteenlopende partijen. Zo ontwikkelden we samen met 26 waterorganisaties een gedragen visie, in slechts een maand tijd. Ja, wie bruggen kan bouwen, hoeft niet altijd oeverloos te overleggen.

Als er één land ervaring heeft met het keren van het tij, is het ons eigen, op de zee bevochten land. Nederland kan met haar

kennis van de waterproblematiek een internationale rol spelen, en ook ons werkterrein is amper kleiner dan de wereld zelf. We zijn betrokken bij o.a. de Tweede Maasvlakte, de Westerschelde, Europese maatregelen voor schoner water, maar ook bij de organisatie van het watermanagement in Bangladesh.

De klimaatproblematiek vraagt veel, en niet zelden om anders denken en sneller handelen. We hebben de ambitie om Nederland veilig te houden en mooier te maken, en gaan de uitdaging van de klimaatverandering graag aan. Ook daarom zijn we betrokken bij de ontwikkeling van duurzame waterbouwkundige werken waarbij we gebruik maken van de natuurkrachten in plaats van ze te bestrijden. Wilt u profiteren van inzichten die in de praktijk productief blijken te zijn? Kijk op www.twynstragudde.nl of bel voor een inspirerend gesprek **Bianca Peters: 06 53 25 68 58**.