

# DE KUNST VAN HET OMDENKEN

# DE NATUUR: GEEN VIJAND, MAAR EEN GOEDE VRIEND

Tekst Charlotte Leenaers | Beeld Hollandse Hoogte e.a.

Waterbouwers zijn gewend om stromingen, golven en transporten van sediment te beteugelen met harde dijken en dammen. Sinds enkele jaren rijst echter het inzicht dat het ook anders kan: *Bouwen met de natuur*. Steeds meer Nederlandse waterbouwers zien de voordelen en ook het buitenland pakt het concept op.

Baggeraars zijn bezig met het opspuiten van zand bij de Hondsbossche Zeewering. Een manier van kustverbetering, niet door het vertrouwde versterken van een dijk, maar door het verbreden en verhogen van het strand en bijvoorbeeld het opspuiten van zandbanken om golven te breken. De natuur doet de rest van het werk



## Bouwen met de natuur vergt veel kennis van ecosystemen en een flinke dosis bestuurlijke overtuigingskracht

**D**e gedachte is niet helemaal nieuw. Al in de jaren zeventig propageerde de beroemde waterbouwer Ronald Waterman zijn visie op bouwen met de natuur: "Niet langer dominante dammen en dijken als bolwerk tegen de zee, maar in plaats daarvan duinen en stranden in harmonie met de zee." Toch gingen er nog tientallen jaren overheen voordat Nederlandse aannemers, kennisinstituten en overheden in 2008 zover waren om de handen ineen te slaan in het EcoShape-consortium en om samen *Bouwen met de natuur* verder te gaan ontwikkelen.

"Bouwen met de natuur gaat uit van natuurlijke processen", zegt Mark van Koningsveld, lid van het managementteam van EcoShape en hoofd van de afdeling Environmental Engineering bij Van Oord. "Maak bij het ontwerp van natte infrastructuur gebruik van natuurlijke processen in een gebied en lever daarmee een bijdrage aan de natuur. Twee vliegen in een klap."

"Een mooi voorbeeld is de Zandmotor bij Ter Heijde, een enorme zandvoorraad in zee in de vorm van een schiereiland. Zandtransport vanaf de Zandmotor naar de aangrenzende kustvakken zorgt voor een natuurlijk onderhoud van de kustlijn waardoor versturende zandsuppleties achterwege kunnen blijven. Het levert een aantrekkelijk duin- en strandgebied op waar zeehonden kunnen rusten, duinvegetatie een kans krijgt en dat bovendien veel dagjesmensen trekt."

### ZACHT ONTWERPEN

Een doorslaggevende voorwaarde om bouwen met de natuur tot een succes te maken, is de beschikbaarheid van eenduidige ontwerprichtlijnen. "We weten bijvoorbeeld al langer dat beplanting op een vooroever van een dijk de golfenergie absorbeert. Daar willen we graag gebruik van maken in het ontwerp", vertelt Bregje van Wesenbeeck, senior-onderzoeker Coastal Systems bij Deltares, een van de kennisinstituten binnen EcoShape. "Het is alleen nog niet goed mogelijk dat effect nauwkeurig te voorspellen omdat het afhangt van het type beplanting en van de ondergrond." Om op dergelijke kennisleemtes greep te krijgen is veel

onderzoek nodig: niet alleen in laboratoria maar ook in de praktijk. Vandaar dat EcoShape al bij de start in 2008 kennisontwikkeling hoog op de agenda heeft gezet. "Onze ecologen zijn specialisten op het gebied van ecosystemen", zegt Van Wesenbeeck, "maar er was bijvoorbeeld nog niet bekend hoe deze systemen zich gedragen bij hoge waterstanden en ontwerp golven. Die informatie is cruciaal voor het ontwerp van zachte dijken. Daar werken we nu hard aan in onze laboratoria en in diverse *pilots*."

EcoShape ziet bouwen met de natuur wereldwijd als het antwoord op waterveiligheidsvraagstukken in laaggelegen delta's. Door de almaar stijgende zeespiegel en de doorgaande bodemdaling komen straten regelmatig onder water te staan, lopen kelders vol of zijn er problemen met >

### ONTWERPRICHTLIJNEN

Om *Bouwen met de natuur* in de praktijk te brengen, heeft EcoShape een wiki-based kennisbank opgezet waarin ontwerpers en besluitvormers gericht naar informatie kunnen zoeken.

Het eerste hoofdstuk bevat een beschrijving van de filosofie, de principes en de vijf ontwerp stappen. Daarna volgt de database die drie invalshoeken kent:

1. De natuurlijke omgeving: zandige kusten, estuaria, tropische zeeën, ondiepe zeeën en meren
2. De projectfasering: initialisatie, planning en ontwerp, bouw, beheer en onderhoud
3. De bestuurlijke omgeving: netwerken, wet- en regelgeving, realisatietraject.

De kennisbank beschrijft de beschikbare bouwstenen voor het ontwerp, methodes en strategieën voor het ontwerp proces, beschrijvingen van praktijkproeven, ervaringen met gerealiseerde projecten en wetenschappelijke informatie. Voortdurend worden nieuwe kennis, ervaring en inzichten toegevoegd.



De huidige situatie van de kwelder bij Koehoal (links) en wat het moet worden (rechts)



### SLIBMOTOR WADDENZEE

Om de haven van Harlingen op diepte te houden wordt jaarlijks ruim een miljoen kubieke meter slib gebaggerd en in de Waddenzee gelost. Tegelijkertijd leeft enkele kilometers verderop bij het Friese plaatsje Koehoal aan de Waddenkust de wens om kwelders te laten groeien. Kwelders dragen namelijk bij aan de bescherming van de Waddendijk en vormen een ideale omgeving voor natuurontwikkeling. Deltares en Imares – beide lid van van het EcoShape consortium – hebben de Slibmotor bedacht om aangroei van kwelders te versnellen. Geen ingewikkeld mechanisch apparaat maar een strategie om gebaggerd slib op het juiste moment

– in verband met het getij en golfcondities – en op een uitgekende locatie in de Waddenzee te lossen. Het natuurlijke slibtransport in de Waddenzee zorgt er vervolgens voor dat het geloste slib terecht komt in het kweldergebied bij Koehoal en daar bijdraagt aan de kweldergroei.

De komende maanden staan in het teken van het inmeten van de huidige bodem en vegetatie en van het berekenen van de nieuwe loslocatie. In het najaar van 2015 gaat de Slibmotor dan echt van start. Zodra de onderzoekers de werking van de Slibmotor in de vingers hebben, kan dit idee op termijn ook ingezet worden op meer plekken langs de Waddenkust maar ook in de Westerschelde.

### MANGROVEHERSTEL INDONESIA

Het Indonesische dorpje Timbul Sloko aan de noordkust van Java heeft door het verdwijnen van mangrove-gebieden, steeds vaker te kampen met overstromingen. Kostbare landbouwgrond spoelt weg en de kustlijn verschuift ieder jaar ongeveer honderd meter landwaarts. Een ramp voor de lokale bevolking die hun huizen en scholen in het water zien verdwijnen. Een in Nederland uitgedachte en in de Waddenzee toegepaste methode van landaanwinning lijkt soelaas te bieden. Wetlands International en Deltares – beiden deelnemer van het consortium EcoShape – werkten samen aan een pilot-project dat bestaat uit de bouw van sediment-doorlatende dammen van rijshout. Deze dammen breken de golven en houden aangespoeld sediment vast waardoor honderd



Bouw van rijshout dammen in Indonesië

hectare land teruggewonnen is. Land waarop de verdwenen mangroves weer zullen terugkeren. Deze tropische begroeiing vormt de natuurlijke kustbescherming en is bovendien een belangrijke kraamkamer voor vis.

het drinkwater. De groeiende bevolking, de toenemende verstedelijking en de klimaatverandering maken de problematiek extra ingewikkeld.

“Bouwen met de natuur biedt een integrale oplossing. Dus niet alleen droge voeten, maar ook ruimte voor natuur, recreatie of woningbouw”, aldus Van Koningsveld. “Maar ook bij havenuitbreiding of landaanwinning is bouwen met de natuur een goede optie. Zelfs een harde, steile havendam kan met verrijkende eco-betonstructuren natuurvriendelijker uitgevoerd worden.”

Uiteraard zijn er ook grenzen aan de toepasbaarheid. Zachte oplossingen vragen veel meer ruimte dan de traditionele harde dammen. Voor flauwe taluds van zandige oevers gaat dat al snel om tientallen meters. Ook is een lange adem van belang. Kweldergeroei en natuurlijke aanzanding zijn processen die jaren kunnen duren. Bouwen met de natuur is dus een kwestie van maatwerk. Naast voldoende ruimte en een flinke portie geduld, vraagt bouwen met de natuur ook om de juiste *mindset* van de betrokken professionals. Bouwen *in* of *voor* de natuur moet plaatsmaken voor bouwen *met* de natuur.

## MEER DAN TECHNIEK

Dat betekent dat waterbouwers moeten gaan samenwerken met ecologen en sociologen en met bedrijven, kennisinstututen, overheden en natuurorganisaties. Dat is nieuw en het vergt een open vizier. Verder moeten bestuurders overtuigd worden van de potentie en haalbaarheid van bouwen met de natuur.

Dat is iets waar *Wetlands International*, het jongste lid van de EcoShape-familie, vooral in het buitenland veel ervaring mee heeft. “Als internationaal opererende natuurorganisatie zijn wij al tientallen jaren betrokken bij duurzame, natuurlijke oplossingen voor kustherstel”, vertelt ceo Jane Madgwick. “Dat doen we door in verschillende landen samen te werken met lokale overheden, bij de bouw zo nodig de hulp van de lokale bevolking in te roepen en onze expertise beschikbaar te stellen. Wij weten hoe we in deze landen een coöperatieve omgeving kunnen organiseren. Daarmee maken we het voor Nederlandse bedrijven mogelijk om een duurzame bijdrage te leveren aan het oplossen van de lokale waterproblematiek. Wij zijn als het ware de lijm tussen alle betrokken partijen.”

Bouwen met de natuur is geen eenvoudige opgave. Het vergt veel kennis van ecosystemen en een flinke dosis bestuurlijke overtuigingskracht.

Begin volgend jaar gaat Nederland samen met de Colombiaanse overheid een, op bouwen met de natuur geënt,



Voorland bij de Houtribdijk, direct na de aanleg

## ZACHTE VOOROEVER HOUTRIBDIJK

Om de Houtribdijk (Enkhuizen-Lelystad) klaar te maken voor de toekomst is een dijkversterking nodig. Een traditionele stenen dijkversterking is kostbaar, een goedkopere oplossing is de aanleg van een zandig voorland met begroeiing, die bijdraagt aan natuurontwikkeling. Langs de kust is een zandige vooroever al eerder succesvol toegepast, maar met een dijk in een meer ontbreekt die ervaring. Onduidelijk is bijvoorbeeld hoe het voorland erodeert tijdens een storm en in hoeverre de begroeiing de golfaanval reduceert. Een kolfje naar de hand van het EcoShape-consortium.

Afgelopen jaar is in een proefsectie bij de Trintelhaven op de zuidzijde van de Houtribdijk een pilot gerealiseerd. Over een lengte van vijfhonderd meter en ingesloten tussen een damwand en de dijk is 85.000 kuub zand in variërende profielen op de vooroever aangebracht. Volgend jaar gaat de aanplant van diverse soorten vegetatie van start. Een camera op een hoge mast legt de ontwikkeling van de vooroever vast. Door vier jaar lang intensief te monitoren hopen onderzoekers van Alterra en Deltares voldoende inzicht te krijgen in het gedrag van deze zachte vooroever om basis daarvan algemene ontwerprichtlijnen op te stellen. Dat opent de deur voor toepassing in andere zoetwater-gebieden.

masterplan opstellen ter bescherming van de hele Colombiaanse kust. Daarnaast is EcoShape betrokken bij een grootschalig kustherstelproject in Semarang (Indonesië) waar over een lengte van zo'n twintig kilometer de natuurlijke kustbescherming van mangroves hersteld zal worden. De eerste stappen van kleinschalige pilotprojecten naar grote internationale opdrachten zijn daarmee gezet. De Nederlandse waterbouwsector lijkt een nieuw exportartikel in handen te hebben. |