



De natuur bouwt mee



IMARES

WAGENINGEN UR

Een oesterriif om de kust te beschermen, wilgen voor de dijk. Stilaan wint het inzicht terrein dat harde civieltechnische maatregelen alleen niet zaligmakend zijn. De natuur helpt graag een handje mee om golfslag en de stijgende zeespiegel de baas te blijven.

Dit voorjaar is voor de kust van Bangladesh, tussen Chittagong en Cox Bazar aan de Golf van Bengalen, een zonderlinge constructie aangelegd. Over een lengte van vijftig meter zijn betonnen rioolbuizen met een open bovenzijde neergelegd. 'Uit proeven bleek dat een open, betonnen structuur het beste substraat is voor piepjong oesterbroed, dat daarna uitgroeit tot volwaardige exemplaren', vertelt Arjo Rothuis van IMARES Wageningen UR. Met dit kunstmatige oesterriif dienen wetenschappers een nobel doel. Het rif breekt niet alleen de ruwe golfslag vanuit zee, maar zorgt er ook voor dat zand en andere sedimentdeeltjes neerslaan tussen het rif en de achterliggende dijk. Deze sedimentatie verbreedt de vooroever van de dijk, waardoor afslag van de kust wordt tegengegaan, zo blijkt uit een eerdere proefopstelling.

Kraamkamers voor vis

Het straatarme land in de delta van Oost-Azië is daardoor in staat de kosten voor dijk- en kustonderhoud te vermindern, aldus Rothuis, die bij dit project intensief samenwerkt met onderzoekers van Royal HaskoningDHV. En er is nog een voordeel. De brede vooroever kan een opstapje vormen voor herbeplanting met mangrovebossen. Dat betekent niet alleen een verdere kustverdediging, maar leidt ook tot natuurontwikkeling en economische ontwikkeling. Mangrovebossen zijn kraamkamers voor tropische zeevissen.

Het oesterriif kan daarbij een aanvullende rol spelen:

'Volgroeide oesterriffen trekken zeevissen, krabben en garnalen aan. Dat is goed voor de biodiversiteit en goed voor de visserij. De lokale bevolking mag ook oesters van het rif oogsten, zij het met mate', vertelt Rothuis.

Oesters inzetten als alternatieve kustbescherming is in Nederland voor eerst beproefd in de Oosterschelde. Met de aanleg van de stormvloedkering in de jaren tachtig van de vorige eeuw was weliswaar het meest indrukwekkende deel van de Deltawerken gerealiseerd, maar verminderde tevens de zandaanvoer vanaf zee. 'De geulen in de Oosterschelde trekken daardoor zand weg van de platen en slikken', legt Martin Baptist uit. 'Deze zogeheten zandhonger is een kwalijke bijwerking van de stormvloedkering en een slechte zaak voor de vele trekvogels die de

Zeeuwse wateren als foerageergebied gebruiken', aldus de marien ecooloog van IMARES Wageningen UR op Texel. Zijn bureau is bezaaid met projectvoorstellen en onderzoeken voor natuurlijke vormen van kustverdediging. De stormvloedkering ten spijt, bij een beetje zuidwestenwind slaan de golven vanuit de Oosterschelde nog steeds met kracht op de kust, op Tholen bijvoorbeeld. Om zowel de natuur als de veiligheid te dienen, bedachten de natuurbouwers het plan om met gebiedseigen materiaal weerstand aan het water te bieden. 'Door de oesterteelt in Yerseke zijn er genoeg lege oesterschelpen voorhanden', vertelt Baptist.

In 2010 werden de oesterschelpen in langgerekte, ijzeren schanskorven gestort. Het mooie van oesters is dat ze, anders dan mossels, stevig aan elkaar plakken. Het idee is dat het ijzeren geraamte langzaam wegroest in het zoute water en er een natuurlijk rif ontstaat dat de zandhonger tegengaat, aldus Baptist, die bij de Zeeuwse proef was betrokken.

Rif groeit mee

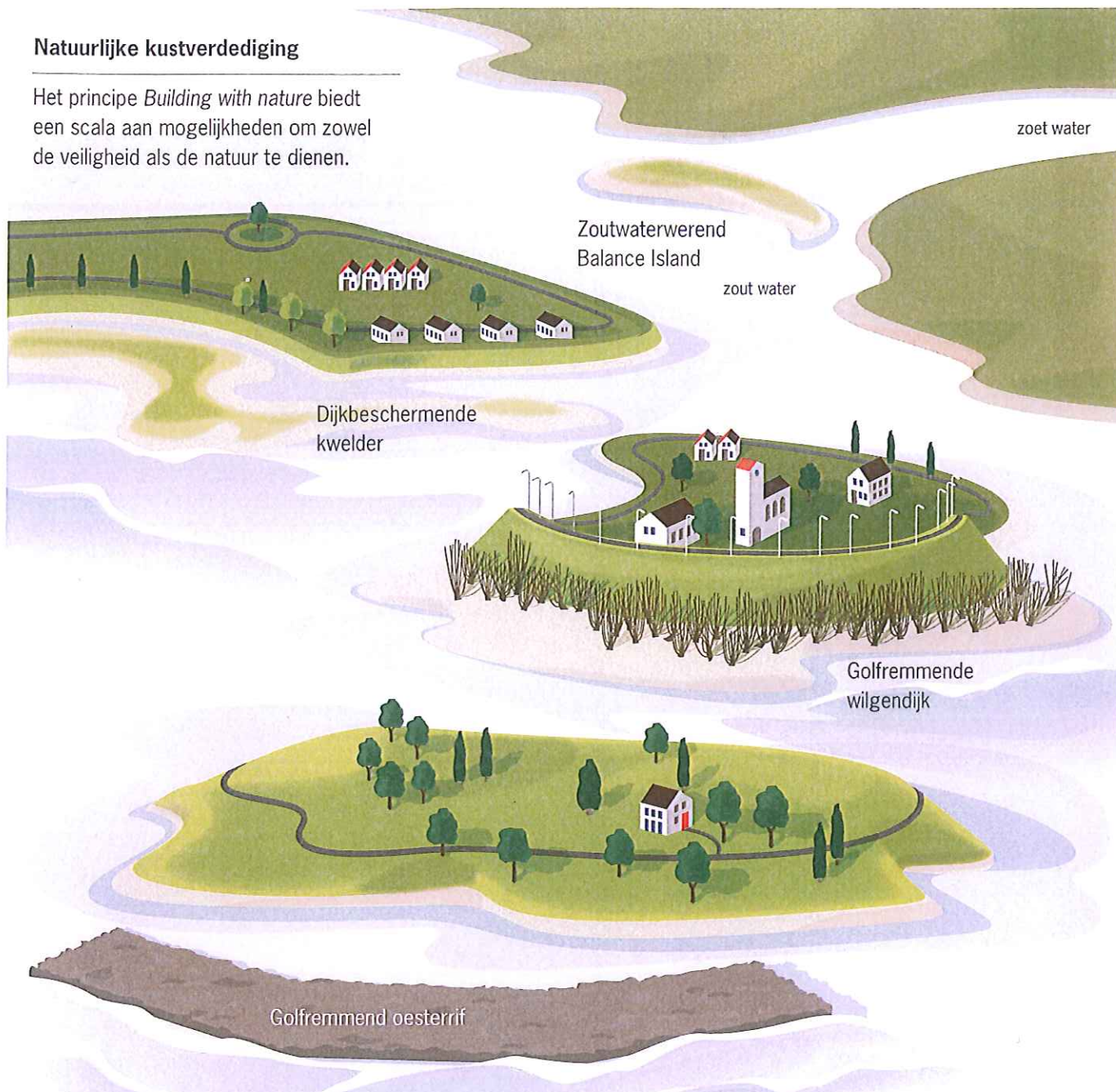
Zo'n rif van oude schelpen wordt op den duur een levend rif: aan de dode schelpen hechten zich kleine oestertjes die uitgroeien tot volwassen exemplaren. Het rif is daardoor in staat mee te groeien met de stijgende zeespiegel als gevolg van klimaatverandering.

'Sterker nog', zegt Baptist, 'oesters groeien veel harder dan de zeespiegel stijgt. En het leuke is dat ze over morfologische plasticiteit beschikken. Ze passen hun vorm snel aan de omstandigheden aan. Op locaties waar veel aanslibbing is, zie ik exemplaren die wel dertig centimeter hoog worden.'

'Bouwen met de natuur' heet het concept dat Ronald Waterman in de jaren tachtig van de vorige eeuw lanceerde. Zijn Plan Waterman beoogde de bouw van een golfbrekend eiland voor de kust van Zuid-Holland, met tevens mogelijkheden voor varkensstallen, een tweede nationale luchthaven, recreatie en windmolens. Het Plan Waterman bleef bij een plan, maar inmiddels is het gedachtegoed al redelijk ingeburgerd: ga niet de strijd met de elementen aan, maar werk juist samen met de natuur. Het scala aan mogelijkheden lijkt oneindig.

Natuurlijke kustverdediging

Het principe *Building with nature* biedt een scala aan mogelijkheden om zowel de veiligheid als de natuur te dienen.



Wilgen die golfslag breken, natuurlijke riffen, moerassen die water vasthouden en mangrovebossen en kwelders die zeespiegelstijging opvangen.

Niet alleen de veiligheid is daarmee gediend, maar ook natuur en recreatie profiteren mee, en er liggen zelfs kansen voor aquacultuur, zoals bij het oesterrif in Bangladesh.

Zacht groen en hard grijs

'Bouwen met de natuur komt niet zozeer in plaats van harde civiel-technische werken als dijken, dammen en zeeweringen', vindt Baptist. 'Gebruik maken van de natuurlijke dynamiek van het ecosysteem vormt vooral een aanvulling op de klassieke waterwerken.' Een soort synthese tussen de 'zachte' groene Wageningse opleidin-

gen en de 'harde', grijze civieltechnische in Delft.

In het consortium Ecoshape werkt de hele vaderlandse waterwereld samen om 'bouwen met de natuur'-projecten te realiseren en het concept verder te ontwikkelen. Kennisinstituten als IMARES, NIOZ en Deltares zijn van de partij, baggeraars als Boskalis en Van Oord doen mee en de ingenieursbureaus Royal HaskoningDHV, Arcadis en Witteveen+Bos participeren. Wageningen UR, de TU Delft en Universiteit Twente nemen een prominente plaats in. Bouwen met de natuur is niet zelden goedkoper dan bijvoorbeeld traditionele dijkverhoging. 'In Delfzijl kan de primaire waterkering alleen maar worden verhoogd en verbreed als de chemische industrie wordt verplaatst en er woningen in de stad worden gesloopt', vertelt Baptist. 'Een zeewaartse kwelder die de golven breekt, is een afdoende alternatief.'

Golfremmende dijk

En er is nóg een belangrijk voordeel. De snelheid van de nu vaak stroperige besluitvorming kan erdoor worden verhoogd. 'Door stakeholders als milieu-organisaties, visserijverenigingen, boeren, recreatie-ondernemers en burgers in een vroeg stadium bij de planvorming te betrekken en ze te laten meedenken en mee-ontwerpen, voorkomen bestuurders dat bezwaar- en inspraakrondes vertragend werken op de vergunningverlening', verwacht Baptist.

Zo kan een golfremmende dijk in de polder Noordwaard bij Werkendam versneld in uitvoering komen. Wilgen breken de golfslag waardoor dijkverhoging overbodig wordt en het uitzicht van de bewoners is gegarandeerd. Er kwamen geen bezwaarschriften binnen tegen de wilgendijk. 'Vooral in dichtbevolkte delta's, zoals in Nederland, maar ook elders in de wereld gaan deze zogeheten *governance*-aspecten een steeds belangrijkere rol spelen.'

Een voorbeeld is het als tien jaar slepende 'kierbesluit' voor de Haringvlietdam. Als de sluizen in de dam op een kier worden gezet, ontstaat stroomopwaarts in de Biesbosch een natuurlijker dynamiek door getijdenwerking in het Haringvliet, komt er meer migratiegelegenheid voor vissen en mogelijk leggen de blauwalgen in het nu zoete water het loodje.

Tot nog toe is het kierbesluit echter een papieren tijger. 'De zoute invloed op het nu zoete water stuit op bezwaren van boeren en tuinders, tot Boskoop aan toe, omdat zij schade aan hun gewassen vrezen als gevolg van verzilting en zoute kwel. Ook drinkwaterbedrijven die oppervlaktewater winnen, zijn niet blij met het zoute water', zegt Baptist. Samen met de Grontmij en landschapsarchitectenbureau Waterarchitect heeft IMARES een bouwen-met-de-natuur-oplossing gevonden in een zeewaarts gelegen Balance Island. Baptist: 'Dat eiland kan een geleidelijke

overgang creëren tussen zout en zoet water aan de zeewaartse zijde van de Haringvlietssluisen, zodat deze op een kier kunnen worden gezet zonder zoutbezwaar in het Haringvliet.' Het plan won al een aantal ontwerprijzen, maar wacht nog op een praktisch vervolg.

Archipel voor de natuur

En het blijft niet bij mooie plannen of proefjes op postzegelformaat. In het Markermeer wordt volgend jaar een begin gemaakt met een moerasachtig gebied van 1000 hectare, dat uiteindelijk vertienvoudigd moet worden tot een archipel langs de Houtribdijk bij Lelystad. Het eerste eiland wordt aangelegd op basis van opgebaggerd slib. Met deze Marker Wadden, een initiatief van Natuurmonumenten, wordt beoogd schoner water, nieuwe natuur en dijkbescherming in één plan te verenigen. Het concept van bouwen met de natuur lijkt overal ter wereld de juiste snaar te raken, constateert Martin Baptist. 'Vooral in de kwetsbare, drukbevolkte delta's met veel economische bedrijvigheid is de veiligheid vaak in het geding', zegt hij. Uit monitoring van de desastreuze gevolgen van de orkaan Katrina in 2005 bleek dat de gebieden waar de zoute moerassen in de Mississippi-delta in Louisiana intact waren, minder schade hadden opgelopen dan gebieden zonder deze buffers. 'Sindsdien wordt voortvarend gewerkt aan herstel van deze moerassen', zegt Baptist.

Ook de recente wijziging in de koers van de ontwikkelingssamenwerking – meer marktgerichte hulp – zal bouwen met de natuur waarschijnlijk in de kaart spelen. Zoals het oesterrif in Bangladesh aantoonde, kan dit concept zich ontwikkelen tot een fraai exportproduct waardoor de waterbranche geld verdient en de klanten minder geld kwijt zijn aan de bescherming van hun kusten.

Contact

IMARES Wageningen UR
T 0317 48 09 00
E imares@wur.nl
www.wageningenUR.nl/imares

Bezoekadressen

- Haringkade 1, 1976 CP IJmuiden
- Korringaweg 5, 4401 NT Yerseke
- Ambachtsweg 8A, 1785 AJ Den Helder
- Bevesierweg 4, Gebouw MML - Schiereiland Fort Harssens, 1781 CA Den Helder
- Landsdiep 4, 't Horntje, 1797 SH Texel

Tekst René Didde **Illustratie** Schwandt Infographics **Fotografie** Hollandse Hoogte

