

Zeereep open voor invloed natuur



Foto: Bas Arenas.

Lange tijd was het beheer van de zeereep, de eerste duinenrij, enkel en alleen gericht op kustverdediging. De beste garantie daarvoor was ervoor te zorgen dat er voldoende zand lag. De laatste jaren zijn de ideeën ten aanzien van het kustbeheer veranderd. Er is ruimte ontstaan voor natuurlijke processen in de kustzone. Voor het op gang brengen van deze processen is een geïntegreerde aanpak, waarbij zeereep en binnenduinen één geheel vormen, vereist. De kerf tussen Bergen en Schoorl als voorbeeld.

Beide auteurs zijn verbonden aan het Interuniversitair Centrum voor Geo-ecologie (ICG), Universiteit van Amsterdam. Bas Arenas heeft een bureau voor strand- en duinonderzoek

BAS ARENS EN DAPHNE VAN DER WAL

De kustduinen worden als één van de meer natuurlijke landschappen van Nederland beschouwd. Desondanks is de rol van de mens in de ontwikkeling van het landschap onmiskenbaar. Het Nederlandse duinlandschap is een grotendeels fossiel landschap. Grote paraboolvormen, loopduinen en een omvangrijke binnenduinrand getuigen van een ooit grote dynamiek. In het huidige duinlandschap is de grootste mate van geomorfologische dynamiek te vinden in de eerste duinenrij, de zeereep. Hier wordt vrijwel al het zand ingevangen. De achterliggende duinen zijn sinds de Middeleeuwen geleidelijk aan gestabiliseerd.

Reden voor het vastleggen was de vrees voor aantasting van de kust en het onderstuiven van bijvoorbeeld wegen, bebouwing en drinkwaterwinningen. De geomorfologische dynamiek in de binnenduinen beperkt zich nu tot kleinschalige vormen zoals stuifkuilen.

Ook de zeereep wordt al sinds eeuwen beheerd. Door de

werking van de zee is de dynamiek hier echter niet uit te bannen. Hoogte en breedte van de zeereep kunnen toenemen onder invloed van het door zee en wind aangevoerde zand. Op kale plekken kunnen door erosie stuifkuilen ontstaan. Wanneer de aanvoer van zand zo groot is dat helm het niet meer kan stabiliseren, kunnen loopduinen ontstaan. Bij afname van de zandaanvoer kan juist stabilisatie van het duin optreden, waarbij helm op natuurlijke wijze vervangen wordt door opvolgende plantensoorten. Voortdurende erosie van de kustlijn kan destabilisatie van het voorheen vastgelegde zand veroorzaken waarna opnieuw verstuingen kunnen ontstaan. Ondanks deze dynamiek is de geomorfologie zelf, in vergelijking tot het achterliggende landschap in belangrijke mate door de mens bepaald. In landschappelijke zin bestaat er nog nauwelijks verbinding tussen de zeereep en de achterliggende duinen. Geomorfologisch gezien wordt de zeereep dus gekenmerkt door een grote mate van activiteit van processen, die door ingrijpen van de mens echter niet tot een natuurlijke vormgeving kunnen leiden. De Nederlandse term 'zeereep' wijst in feite al op de eeuwenlange menselijke beïnvloeding; 'zeereep' verwijst naar een beheerszone en niet naar een geomorfologische eenheid. In de buitenlandse literatuur spreekt men van voorduinen (*foredunes*).

Tegenwoordig is er veel belangstelling voor het herstel van de natuurlijke dynamiek in het duinlandschap. Het lijkt paradoxaal dat ook hier weer een belangrijke rol voor de mens is weggelegd. Dit artikel belicht de rol van de mens in de ontwikkeling van de zeereep. Het geeft een kort overzicht van het traditionele beheer tot 1990, waarbij de dynamiek werd uitgebannen, gevolgd door

Foto boven: De zeereep bij Parnassia, juni 1996, na vijf jaar natuurlijke ontwikkeling.

een overzicht van het moderne kustbeheer waarbij veel meer ingespeeld wordt op de natuurlijke processen. Aan de hand van een aantal praktijk-voorbeelden wordt dit verder uitgewerkt.

Kustverdediging

De rol van het beheer was behoudend en geheel gericht op de kustverdediging. De beheerder had tot taak een veilige kust te garanderen en had daartoe de beschikking over een beperkte zone: de zeereep. De beste garantie voor een veilige kustwering was ervoor te zorgen dat er voldoende zand in de beheerszone aanwezig was. Ongeacht de breedte van het achterliggende duingebied moest de waterkering voldoen aan bepaalde veiligheidsnormen. De waterkering werd gezien als een technische eenheid die door een ingenieursmatige aanpak beheerd moest worden. De beheerder had een aantal middelen om het verlies van zand uit de zeereep te beperken. Met behulp van stuifschermen werden zandbuffers gecreëerd om stormschade te beperken en doorstuiven te voorkomen. Verstuingen werden verder bestreden door kale plekken in te planten met helm. Na stormschade werd het afslagklif vaak zo snel mogelijk weer ingeplant. Het ontstaan van stuifkuilen werd tegengegaan. Waar zij toch werden gevormd, werden zij dichtgeschoven met bulldozers. Ook de vorm van de zeereep werd vaak aangepast om een ideaal profiel te verkrijgen.

opgetreden in het kustbeheer. In 1990 kozen regering en parlement voor een nieuw kustverdedigingsbeleid: het 'dynamisch handhaven' van de kustlijn (Tweede Kamer 1990). Doel is het duurzaam handhaven van de kustveiligheid en daarnaast het duurzaam behouden van functies en waarden in duingebieden. De kustlijn wordt hierbij gehandhaafd op de positie van 1990. Enige zee- of landwaartse verplaatsing van de kustlijn is toegestaan, mits daardoor de veiligheid van de kust niet in gevaar komt. Het handhaven van de kustlijn is mogelijk gemaakt dankzij de grootschalige toepassing van zandsuppleties, waarbij door het toevoegen van zand een buffer tegen de zee wordt gevormd en kusterosie wordt gecompenseerd.

Omdat door middel van suppleren het benodigde volume van zand in de kustzone kan worden gegarandeerd is er meer ruimte ontstaan voor natuurlijke processen. Verstuiving kan binnen zekere marges worden geaccepteerd. Daarnaast kwam er het besef dat in kustgebieden met een breed achterliggend duingebied de zeereep meer mogelijkheden zou moeten krijgen voor een meer natuurlijke ontwikkeling. Dit biedt mogelijkheden voor een integraal beheer van duinlandschappen.

Wat is nu de rol van de mens in het herstel van de natuurlijke dynamiek? Omdat in de zeereep de potentie van geomorfologische dynamiek van nature aanwezig is, zou de mens hier door het achterwege laten van het

Literatuur

- Arens, S.M. en J. Wiersma** (1990) *De Nederlandse zeereep; een klassificatie*. Geografisch Tijdschrift, Nieuwe Reeks XXIV, no. 5, p. 394-405.
- Ruig, J.H.M. de** (1995) *De kust in breder perspectief. Basisrapport kustnota 1995. Rapport RIKZ/95-005*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag, 184 pp.
- Stichting Duinbehoud** (1995) *Dynamiek in de kustzone. Een advies voor het herstel van dynamische processen in de kustzone van de Schoorlse Duinen*. Stichting Duinbehoud, Leiden, 52 pp.
- Tweede Kamer** (1990) *Kustverdediging na 1990, beleidskeuze voor de kustlijn-zorg*. 21.136, nrs. 5 en 6.
- Wal, D. van der, e.a.** (1995) *Inventariserend onderzoek naar de ecologische effecten van zandsuppletie*. Rapport TAW CC 95.03. Universiteit van Amsterdam en Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, voor Rijkswaterstaat, 115 pp.



Foto: Daphne van der Wal

Gesuppleerd strand bij Den Helder na hoog water.

De zeereep bood zo weinig ruimte voor natuur. Dynamiek was alleen mogelijk op plaatsen waar door de zee zoveel zand werd aangevoerd dat spontane duinvorming kon optreden. Als gevolg van het beperken van de dynamiek nam de variatie in het landschap af. De natuurlijke morfologie werd onderdrukt en in de loop der eeuwen zijn saaie, rechtlijnige structuren ontstaan, die geomorfologisch gezien geen verbinding hebben met de binnenduinen (zie voor een overzicht van de Nederlandse zeereep Arens & Wiersma 1990)

'Dynamisch handhaven'

Omdat zowel technische mogelijkheden als inzichten zijn veranderd, is er sinds 1990 een drastische wijziging

beheer het 'herstel' van de natuur al kunnen bewerkstelligen. Menselijk ingrijpen kan bepaalde ontwikkelingen echter bespoedigen of in een bepaalde richting sturen.

Inmiddels zijn langs de Nederlandse kust diverse experimenten aan de gang waar natuurlijke dynamiek wordt bevorderd, hetzij door achterwege laten van beheer, hetzij door ingrijpen. Op de Waddeneilanden zijn veel voorbeelden te vinden van een toegenomen dynamiek door het staken van het beheer. De oostpunten van Ameland en Schiermonnikoog worden gekenmerkt door een natuurlijke ontwikkeling. Oostelijk Schiermonnikoog is een prachtig voorbeeld van de ontwikkeling van een stuifdijk tot een volledig dynamische land-



Foto: Bas Arenas

Het uitgraven van de kerf tussen Bergen en Schoorl.

zee overgang. De voormalige stuifdijk is inmiddels op vele plaatsen doorbroken, waardoor de Noordzee tijdens zware stormen contact maakt met de Waddenzee. Een experiment langs de Hollandse kust is te vinden bij Parnassia (Bloemendaal) in het kustvak van het Hoogheemraadschap Rijnland. De enigszins eroderende zee-reep hier werd altijd strak beheerd. Zo werd het duinfront na stormschade bijvoorbeeld afgevlakt en ingeplant. De Rijnlandse zee-reep had daardoor bij uitsteking het karakter van een zanddijk. Sinds 1990 wordt de stormschade bij Parnassia niet meer hersteld. Het resultaat is een actief duinfront met duidelijke sporen van wind-erosie en een grote mate van overstuiving, tot over de achterliggende weg. Op een andere locatie in Rijnland (bij Meyendel) is in de zee-reep een stuifkuil ontstaan die niet is verwijderd.

Andere locaties langs de Hollandse kust waar geen beheer plaatsvindt, betreffen over het algemeen aangroeiende zee-reepen. Een zich in zeewaartse richting uitbreidend duinfront vormt voor de kustveiligheid vanzelfsprekend geen probleem. De geomorfologische dynamiek wordt bij een aangroeiende zee-reep bepaald door de vorm van aangroei en de mate van aanvoer van zand. Bij een geringe aanvoer van zand kan de dynamiek beperkt zijn.

Ingrijpen

Op een aantal locaties is actief ingegrepen in de geomorfologie. Bij suppleren van zand op het strand worden alleen de randvoorwaarden voor natuurlijke ontwikkeling van de zee-reep gewijzigd, namelijk de aanwezigheid van zand. De strandmorfolgie wordt tijdelijk wel veranderd. In de loop van de jaren verdwijnt het suppletiezand weer in zee, waarna opnieuw gesuppleerd moet worden. Op andere locaties is ingegrepen met als doel de geomorfologische processen weer op gang te brengen. Meestal geschiedt dit door vegetatie en bodem te verwijderen en het blonde zand bloot te leggen zodat de wind hier weer vat op krijgt. Nog drastischer is het wijzigen van de geomorfologie van de zee-reep met als doel de processen in een bepaalde richting te sturen en door het aanbrengen van een bepaalde (gewenste) morfolgie tijdwinst te boeken. De geomorfologie kan worden gewijzigd door het weghalen van zand, waarbij een geschikt depositiegebied van het zand moet worden gevonden, en door het toevoegen van zand (duinenbouw).

De Nederlandse kustlijn wordt gehandhaafd met zand-

suppleties. Sinds 1991 wordt ieder jaar ongeveer zeven miljoen kubieke meter zand opgebracht. Het zand, dat doorgaans op meer dan twintig meter diepte voor de kust wordt gewonnen, wordt opgebracht in de duinen, op het strand of op de onderwateroever. De keuze voor een bepaald type zandsuppletie is afhankelijk van de hydro- en morfodynamische condities ter plaatse en het doel van de suppletie, zoals het herstellen van stormschade, het handhaven van de kustlijn of het creëren van een breed strand voor recreatie (De Ruig 1995). In het verleden zijn met name duinsuppleties toegepast. Deze hadden tot doel de Nederlandse kust op Deltasterkte te brengen. Sinds 1991 worden vooral strandsuppleties uitgevoerd om de kustlijn te handhaven. Het zand wordt dan opgebracht als laag over (een deel van) het strand of, incidenteel, als bank tegen de duinvoet (een zogenoemd *banke*). In 1993 is in Nederland, op Terschelling, geëxperimenteerd met een suppletie op de onderwateroever.

Met zandsuppletie wordt zowel in het wingebied als in het depositiegebied ingegrepen in het ecosysteem. Suppleties in de duinen veranderen de geomorfologie en de vegetatie van het duingebied rigoureuus, hoewel op enkele plaatsen is geprobeerd de duinsuppleties in te passen in het landschap. Ook bij strand- en onderwateroever-suppleties wordt de morfologie veranderd en wordt de bodemflora en -fauna verstoord.

Inherent aan het principe van zandsuppletie aan de zeezijde van de duinen is een herverdeling van het opgebrachte zand. In geval van structurele kusterosie of stormerosie kan duinafslag plaatsvinden. Het duinzand komt op het strand en op de onderwateroever terecht. Na suppletie wordt onder deze omstandigheden niet het originele duin- en strandzand maar het suppletiezand zeewaarts getransporteerd en blijft de zee-reep intact. Zandsuppleties hebben een levensduur van drie tot tien jaar; na verloop van tijd neemt de effectiviteit van de zandsuppletie af en neemt de kans op afslag van het oorspronkelijke strand en duin weer toe.

Een deel van het suppletiezand verstuift. Verstuiving zorgt voor een netto verplaatsing van zand naar de zee-reep, waar het zand wordt ingevangen door de vegetatie. Vaak worden stuifschermen tegen de duinvoet gezet om ook hier een zandbuffer te creëren. De verstuiving kan na zandsuppletie zowel toe- als afnemen, afhankelijk van de vorm en plaats van zandsuppletie en van de materiaaleigenschappen van het suppletiezand. Waar het strand door zandsuppletie breder wordt, kan de verstuiving toenemen, omdat de kans op een optimaal brongebied voor verstuiving dan groter is.

Er geldt ook dat zand dat hoog wordt opgebracht droger is, en dus beter verstuift, zolang het zand geen silt en klei bevat (met een groter vochtvasthoudend vermogen dan zand). Dit is soms echter wel het geval. Het suppletiezand verschilt namelijk van het zand dat op natuurlijke wijze het strand bereikt, doordat het de sorterende werking van de zee en de wind niet heeft ondergaan zoals het oorspronkelijke strandzand. Alleen daar waar de zee het gesuppleerde zand kan bereiken wordt het zand na het opbrengen alsnog door de zee bewerkt en ten dele gesorteerd. Het suppletiezand is bovendien veelal afkomstig uit gebieden met een grote variatie in afzettingen en wordt uiteindelijk als mengsel in het suppletiegebied opgebracht. Het heeft hierdoor een andere korrelgrootte-verdeling en kan gebiedsvreemd materiaal bevatten, zoals klei, silt, grind, en organische stof. In Nederland bevat het suppletiezand ook veel schelpen. Door de afwijkende eigenschappen verschilt de verstuivingskarakteristiek van suppletiezand van die van het

van nature aanwezige strandzand, hetgeen weer gevolgen kan hebben voor de zandaanvoer en daarmee voor de vegetatie en duinvorming (Van der Wal et al. 1995). De schelpen bijvoorbeeld, kunnen achterblijven bij verstuiving en zo een aaneengesloten 'vloertje' op het strand vormen dat verdere verstuiving remt. Verstuing van kalkhoudend suppletiezand kan in kalkarme gebieden leiden tot veranderingen in de vegetatie van de zeereep en binnenduinen.

Een juiste keuze van suppletietype (vorm en plaats in het kustprofiel) en materiaal draagt bij aan een optimale vorm van kustverdediging, waarin ecologische effecten gering zijn en ruimte geboden wordt voor duinontwikkeling.

Kerf

Een gekerfde zeereep wordt gezien als het voorbeeld van de natuurlijke zeereep. Idealiter zouden kerven ontstaan uit kleine stuifkuilen en uitgroeien tot echte gaten in de zeereep, waardoor de zee het achterliggende duingebied incidenteel kan bereiken. In het verleden is iets dergelijks op verschillende plaatsen na extreme stormen gebeurd. Doorbraken werden echter zo spoedig mogelijk gedicht. In 1995 werd een plan gepubliceerd om tussen Bergen en Schoorl een kerf in de zeereep aan te brengen en de achterliggende vallei af te plaggen (Stichting Duinbehoud 1995). Op deze locatie zijn in het verleden ook doorbraken ontstaan. Sinds december 1997 is de kerf een feit en heeft de zee reeds een aantal malen de achterliggende Parnassiavallei overspoeld.

Bijzonder aan dit project is dat is afgeweken van het concept van de zeereep als primaire waterkering. Het achterliggende duingebied tussen Bergen en Schoorl is zo breed dat voldoende zand aanwezig is om de veiligheid te garanderen. In dit duingebied is een waterkeringszone gedefinieerd, waarin de zeereep en binnenduinen één geheel vormen.

Vanuit natuuroogpunt bezien is het de vraag of een ingreep in dit gebied noodzakelijk was. De ingreep in de zeereep had mogelijk beperkt kunnen blijven tot het aanbrengen van een kleine stuifkuil, die zich door erosie had kunnen ontwikkelen tot een kerf en mogelijk een doorbraak. De Parnassiavallei was echter zo dichtgegroeid dat de dynamiek zonder ingreep (afplaggen) waarschijnlijk niet zou toenemen. Mogelijk zou de vegetatie door overstroming met zout water wel veranderen, maar dit zou waarschijnlijk niet tot een toename van de verstuing hebben geleid. De uitkomst van zo'n experiment zou dus allerminst zeker zijn, maar wel informatie opleveren over de gevolgen van het volledig loslaten van een zeereep en mogelijk over de wijze van doorbreken. In dit geval geeft de factor tijd de doorslag. Men is het er nu over eens dat de dynamiek moet terugkeren en een doorbraak is op dit moment aanvaardbaar. Het project kan bovendien een voorbeeldfunctie vervullen voor andere initiatieven. In zo'n geval is het moeilijk te wachten op iets wat misschien nooit komen gaat. Ook na aanbrengen van de kerf blijft de vraag bestaan wat er met het gebied gebeurt. Zal het zich volgens de verwachtingen ontwikkelen? Neemt de dynamiek wel toe, stuift er kalkhoudend strandzand over kalkarme duinen, vestigt zich een zout- of brakwater-vegetatie, of stuift de kerf dicht en stabiliseren de achtergebleven wortelstokken de afgeplagde vallei en is over een aantal jaren alles weer bij het oude? Feit is dat de zee inmiddels een aantal keren de achterliggende vallei heeft overspoeld. De daarbij gevormde geul was binnen zeer korte tijd weer verdwenen, het strand is door de zee opgehoogd, en het water is voor een deel in de vallei achtergebleven. Langs de randen van het afgeplagde gebied wordt de vegetatie overstoven met (vooralsnog) kalkarm zand. Een onvoorzien probleem vormen de grote aantallen bezoekers die dankzij de aandacht die het project in de media heeft gehad een belangrijke stempel op het gebied drukken.

De kerf bij Schoorl in januari 1998: één maand na de ingreep. De zee heeft de achterliggende vallei reeds enkele malen overspoeld.

