

Houdt de kust stand



JA,

maar we moeten er wel
wat voor doen

Houdt de kust stand?

In de laatste eeuw ging de kust van Texel 200 - 1000 meter achteruit, die van Noord-Holland 100 - 200 meter en die van Walcheren 10 - 500 meter!

De twintigste eeuw is de eeuw van de techniek. We leven in het informatietijdperk. Nederlanders staan bekend als de beste waterbouwers van de wereld. Onze kust gaat echter nagenoeg onverminderd achteruit. Wat is er aan de hand? Waarom moeten wij ons kostbare strand en duinen met de regelmaat van de klok nog steeds prijsgeven aan de zee?

Is de eenentwintigste eeuw de eeuw van het broeikaseffect, sinds het poolijs en krijgen we te maken met een zeespiegelstijging?

Ook in deze tijd is de overheid zich bewust van de langzaam oprukkende zee. Met welke visie de Rijksoverheid dit probleem aanpakt in relatie tot de waargenomen kustontwikkeling en de verwachte zeespiegelstijging wordt in deze brochure weergegeven.

Uitgangspunt is dat wij (samen)leven met een kust in beweging, een kust die ons beschermt en die wij voor vele doeleinden gebruiken (wonen, recreëren, etc.). Zolang de kust op zijn plaats blijft is er niets aan de hand. Vooral kustachteruitgang, maar soms ook kustvoortgang, zijn een voortdurende zorg. Bij iedere vorm van gebruik kan dat leiden tot problemen.



De stormvloedkering in de Oosterschelde, voorbeeld van een niet-flexibele zeewering. Zij staat ook model voor de kosten en de inspanningen die Nederland zich moet getroosten om zich blijvend tegen de zee te beschermen.



Waarom gaat het?

Beveiliging tegen overstromingen

De duinenkust moet het erachter gelegen land beschermen tegen onderlopen tijdens een storm. Tijdens zo'n storm zullen er grote delen van de duinen, wegslaan. De beveiliging tegen een overstroming van het polderland moet altijd aan de normen voldoen. Daarvoor wordt van plaats tot plaats berekend hoeveel zand er in de duinen nodig is om de kans op een overstroming klein genoeg te maken. Het duin moet dus voldoende zand bevatten om de afslag van een storm te overleven. Als de duinen laag zijn dan is daar – gemeten vanaf de grens tussen duinen en polder – een brede strook duinen voor nodig. Als de duinen hoog zijn is een smallere strook genoeg. Zo kan een minimum kustlijn op de kaart worden getekend. Dan kunnen conclusies worden getrokken, bijvoorbeeld bij de schets hiernaast. In het kader van de Deltawet worden de duinen sterk genoeg gemaakt, zodat Nederland in 1990 veilig is tegen overstromingen. Helaas is deze sterkte slechts tijdelijk! Door de gestage landwaartse verplaatsing van de kust, de kustachteruitgang, zullen de duinen in 1991 niet overal meer sterk genoeg zijn. Een versnelde zeespiegelstijging vergroot de kustachteruitgang!

Op sommige plaatsen zijn de duinen smal en op langere termijn niet veilig.



De Hoogovens in de duinen; één van de belangen die ook beschermd moet worden.

Zware stormen kunnen duinen verzwelgen, waardoor een duinenrij kan doorbreken.



Wonen

In duingebieden liggen woonplaatsen. Voorbeelden hiervan zijn Callantsoog, Bergen, Egmond, Noordwijk, Katwijk, Scheveningen, Terheijde, Domburg en Cadzand. In het verleden was strategisch terugtrekken van de dorpen het meest gebruikte antwoord op de kustachteruitgang.

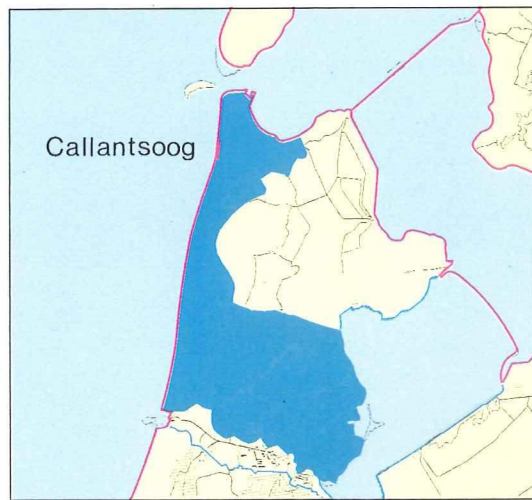
Nu in 1987 is dit ondenkbaar geworden. Soms is ook al gekozen voor een bescherming door middel van een zeedijk, zoals in Den Helder, Westkapelle en Zoutelande.

In andere gevallen werd een boulevard gebouwd (Zandvoort, Katwijk, Scheveningen en Vlissingen). De onderhoudskosten van deze dijken nemen met de kustachteruitgang gestaag toe.

Bedrijvigheid

In de kustzone liggen havens (IJmuiden, Scheveningen, Rotterdam). Het op diepte houden van de toegangsgeulen voor de scheepvaart vormt een probleem.

Daarom zijn pieren in zee uitgebouwd. Bij IJmuiden zijn de Hoogovens in de duinen gevestigd. Aan de Maasvlakte is een opslag voor verontreinigde baggerspecie in zee uitgebouwd. Verder kruisen buisleidingen (olie, gas) en kabels op een groot aantal plaatsen de kust. In al deze gevallen wordt gezien de mogelijke schade (economisch, milieu) kustachteruitgang ontoelaatbaar geacht.



Dit zou het gevolg kunnen zijn van een doorbraak.

Natuur

Vrijwel alle duingebieden zijn naast zeewering ook natuurgebied. Voorbeelden hiervan zijn: het Zwanewater, het park Kennemerduinen en het Sluftergebied op Texel. Soms wordt de natuurlijke afwisseling van kustaangroei, de zeewaartse verplaatsing van de kustlijn, en duinafslag beschouwd als een wezenlijk onderdeel van de vrije natuur. In de meeste gevallen vindt men echter dat kustachteruitgang schade toebrengt aan de natuur, omdat een relatief zeldzaam natuurgebied verloren gaat of verandert in een minder gewaardeerd gebied.

Recreatie

Recreatie speelt zich af op het strand, in de duinen en soms (campings) direct achter de duinen. Strandrecreatie is vrij ongevoelig voor kustachteruitgang, omdat de strandbreedte ook bij een zich landwaarts verplaatsende kust vrij constant blijft. Is er echter een strandmuur of boulevard ter plaatse van de duinvoet, de overgang van het strand naar het duin, dan kan de kust niet achteruit. In deze gevallen versmalt het strand en kunnen er minder badgasten op. Deze situatie doet zich onder andere voor bij Scheveningen, Domburg en langs de kust van Zeeuws-Vlaanderen.

De kust is aantrekkelijk voor de recreant als er voldoende strand is, maar er moeten ook restaurants, campings, en dergelijke zijn. In de bouw van deze faciliteiten wordt geld gestoken dat men in een aantal jaren wil terugverdienen. Omdat bijvoorbeeld een restaurant op een vaste plaats staat, loopt men de kans dat het na een aantal jaren verloren gaat en dat men niet de tijd krijgt z'n geld terug te verdienen.

Bekende voorbeelden hiervan zijn: camping "De Koog" op Texel hotel/restaurant "De blanke Top" in Cadzand en "Parnassia" bij Bloemendaal. Soms wordt wel enigszins rekening gehouden met kustachteruitgang (bijvoorbeeld strandpaviljoens die 's winters van het strand weggehaald worden).



Drinkwater

Op allerlei plaatsen wordt in de duingebieden drinkwater gewonnen. Vaak wordt dat water eerst uit de Rijn of de Maas in de duinen gepompt. De duinen en de ondergrond dienen als opslag- en zuiveringssysteem. Kustachteruitgang leidt tot verkleining van dit systeem en dus van de betrouwbaarheid en de capaciteit van de drinkwatervoorziening. Voor het betreffende waterleidingbedrijf is dit een groot bedrijfsrisico, omdat vaak geen alternatieve waterwin-mogelijkheden aanwezig zijn.

Al deze functies leggen een claim op het strand en de duinen. Kustachteruitgang doet altijd ergens pijn. Zo bezien is er nergens meer ruimte voor kustachteruitgang.

Het strand, een gewild recreatieterrein.

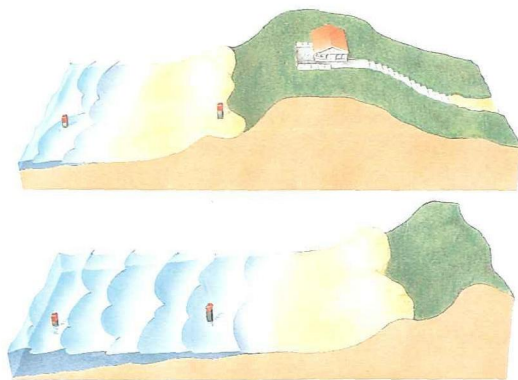


Sluipende erosie kan tot gevolg hebben, dat bijvoorbeeld een restaurant op de rand van het duin het moet ontgelden.

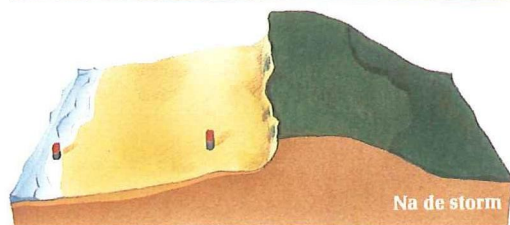
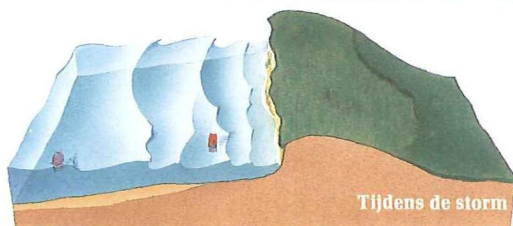
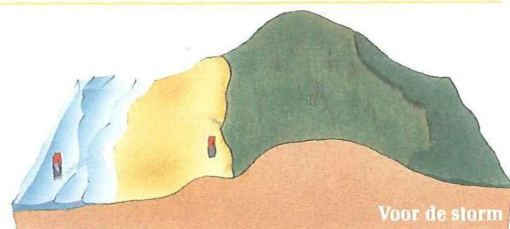
Natuurontwikkeling in de kustzone: 't Zwin in Zeeuws-Vlaanderen.

Wat gebeurt er van nature?

Het strand in ontwikkeling; 50 jaar later heeft de sluipende erosie tientallen meters duin langzaam "opgegeten". Hoog- en laagwaterlijn en duinvoet hebben zich landwaarts verplaatst. Het restaurant is verdwenen.



Stormen veroorzaken duinafslag. Het zand uit de duinen komt terecht op het strand. Vandaar wordt het doorgaans na verloop van tijd door wind en golven weer naar de duinen teruggebracht.



In de zee liggen bunkers, die in de oorlog nog op de kust lagen. Deze foto, genomen vanaf de duinen bij Oostvoorne, toont duidelijk hoe de kustlijn plaatselijk de laatste halve eeuw is achteruit gegaan.



Verleden, meten, weten

Stel u voor dat u een strandwandeling maakt. U vertrekt bij een restaurant gelegen op een duintop aan zee. Tijdens deze wandeling zult u op het strand lopen tussen de laagwaterlijn en de duinvoet. Misschien is het u ook opgevallen dat het strand op de ene plaats smaller en op de andere plaats breder wordt. Veronderstel dat u ieder jaar zo'n wandeling maakt en dat u steeds op precies dezelfde plaats bij laagwater een foto langs het strand maakt gedurende 50 jaar.

Vergelijkt u nu de eerste foto met de laatste, dan ziet u dat het restaurant niet meer bestaat en dat zowel de laagwaterlijn als de duinvoet 65 meter landwaarts zijn verplaatst. Het strand is nagenoeg even breed gebleven. Vergelijkt u uit deze jaren foto's van bijvoorbeeld 10 jaar met elkaar, dan ziet u dat de duinvoet nagenoeg op zijn plaats blijft, terwijl het strand soms eerst breder wordt om vervolgens weer snel tot normale breedte af te nemen. Dit is een bult zand die zich langzaam langs het strand verplaatst zonder de ligging van de duinvoet te beïnvloeden. Zoiets wordt een zandgolf genoemd.

Vergelijkt u heel nauwkeurig foto's van drie opeenvolgende jaren met elkaar, dan ziet u misschien dat het strand van de middelste foto erg smal is geworden in vergelijking met de eerste.

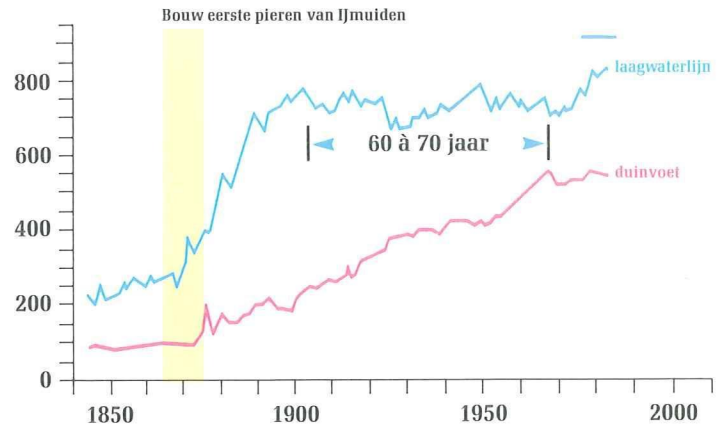
Vervolgens constateert u dat op de laatste foto het strand weer breder is geworden. Zulke tijdelijke wijzigingen in de strandbreedte worden veroorzaakt door een zware storm. U heeft door uw serie foto's een goed beeld van de achteruitgang of vooruitgang van één plaats langs de Nederlandse kust over de laatste 50 jaren gekregen.

Rijkswaterstaat heeft deze jaarlijkse informatie van 330 punten langs de Nederlandse kust sinds 1850 gemeten. Op uw foto's ziet u niet wat er onder water gebeurt. Sinds 1964 bekijkt Rijkswaterstaat door systematisch te peilen langs de gehele kust ook de zeebodem vóór het strand. Door nu de peilingen van de verschillende jaren met elkaar te vergelijken, kan worden berekend hoeveel zand er bij komt of af gaat. Als men de peilingen van de opeenvolgende plaatsen langs de kust naast elkaar te legt, wordt ook het totaalbeeld zichtbaar. Het waarom van de bewegingen wordt dan ook begrijpelijker.

Uit een eerste analyse blijkt dat de gestage achteruitgang door het wegspoelen van zand (erosie) of vooruitgang door het neerslaan van zand (sedimentatie) van de kust zich vaak pas na vele tientallen jaren laat herkennen. Vaak wordt dit langetermijnbeeld vertroebeld door zandgolven, havenwerken en grote kunstmatige kustaanvullingen zeewaarts van de duinen, de zogenaamde strandsuppleties. Deze door de natuur en door de mens veroorzaakte veranderingen kunnen tien en soms wel tientallen jaren doorwerken (middellange termijn). Verder blijkt dat de ligging van de laagwaterlijn ten opzichte van de duinvoet relatief veel fluctuaties kent. Alleen de grootste fluctuaties, vooral de lange termijn veranderingen, zie we vertraagd terug in de ligging van de duinvoet. Deze vertraagde ontwikkeling wijst op het feit dat de achteruitgang of vooruitgang van de duinvoet en dus van de duinen, bepaald wordt door de ontwikkeling onder water en op het strand. De meetgegevens wijzen tenslotte uit dat stormen de kustligging slechts tijdelijk beïnvloeden, maar dat dit effect meestal na één of enkele jaren is uitgewist (korte termijn). Zelfs het effect van de storm van februari 1953 was na ca 8 jaar niet meer herkenbaar in de gestage achteruitgang van de duinvoet.

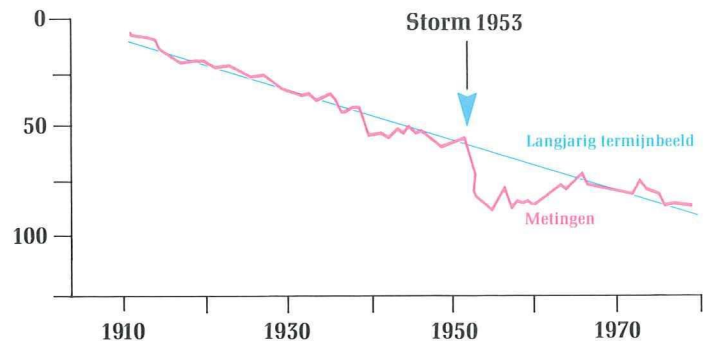
Tijdens zware stormen, waarbij hoge waterstanden en hevige golfaanval voorkomen, slaat er zand van het duinfront af. Dit afgeslagen zand zet zich af op het dan onder water staande strand. Dat wordt hoger en de golven gaan daarop breken. Dan wordt de golfaanval op het duin sterk verminderd, en komt soms zelfs tot stilstand. Na de storm ligt het strand door de duinafslag hoger dan voor de afslag en is de helling flauwer geworden. Er zal dus ook meer strand zijn, dat bij laag water droog valt. Veel zand van dit droge strand wordt dan door de wind over het strand naar de nieuwe duinvoet geblazen. In een volledig stabiele, en natuurlijke situatie kan zo al het afgeslagen zand weer terugkomen.

▲ Aangroei in meters



Bij IJmuiden bouwde men omstreeks 1870 pieren in zee. Daardoor schoof de laagwaterlijn ter plaatse zeewaarts tot ongeveer 1900. De duinvoet volgde. Dat duurde echter 60 tot 70 jaar langer tot ongeveer 100 jaar na de bouw van de pieren.

▲ Afslag in meters



ligging duinvoet
(7 km ten zuiden van Den Helder)

De grote afslag van de duinvoet bij de storm van 1953 is 15 jaar nadien in vergelijking met het lange termijnbeeld niet meer terug te vinden.

Alleen bewegingen die op langere termijn doorzetten zijn van echt belang. Deze zijn uit het vrij warrige totaalbeeld gelicht.

Het blijkt dat op veel plaatsen de kust op langere termijn gezien achteruit gaat, dit ondanks de inspanningen die er tot nu toe zijn gepleegd om achteruitgang te voorkomen.

Per regio bezien levert dit het volgende beeld:

De Waddenkust

De gemiddelde achteruitgang van Texel en Vlieland is 2 tot 11 m/jaar, afhankelijk van de plaats. Schiermonnikoog daarentegen groeit aan met 3 tot 7 m/jaar. De eilanden Terschelling en Ameland kennen een andere ontwikkeling: beide groeien sterk aan aan de westzijde van de eilanden (5 - 10 m/jaar) en gaan vooral in het midden achteruit 4 m/jaar). de oostzijde is min of meer stabiel. De oorzaak van die verschillen tussen de verschillende eilanden is niet duidelijk. Waarschijnlijk is deze ontwikkeling gekoppeld aan de ontwikkeling in de Waddenzee zelf.

De Hollandse kust

Ten noorden van Egmond aan Zee wordt de Hollandse kust gekenmerkt door een gemiddelde achteruitgang van ca 1,5 m/jaar. Het gedeelte tussen Egmond aan Zee en Wassenaar groeit met ca 0,4 m/jaar aan, terwijl ten zuiden van Scheveningen de kust gemiddeld met ca 0,5 m/jaar achteruitgaat.

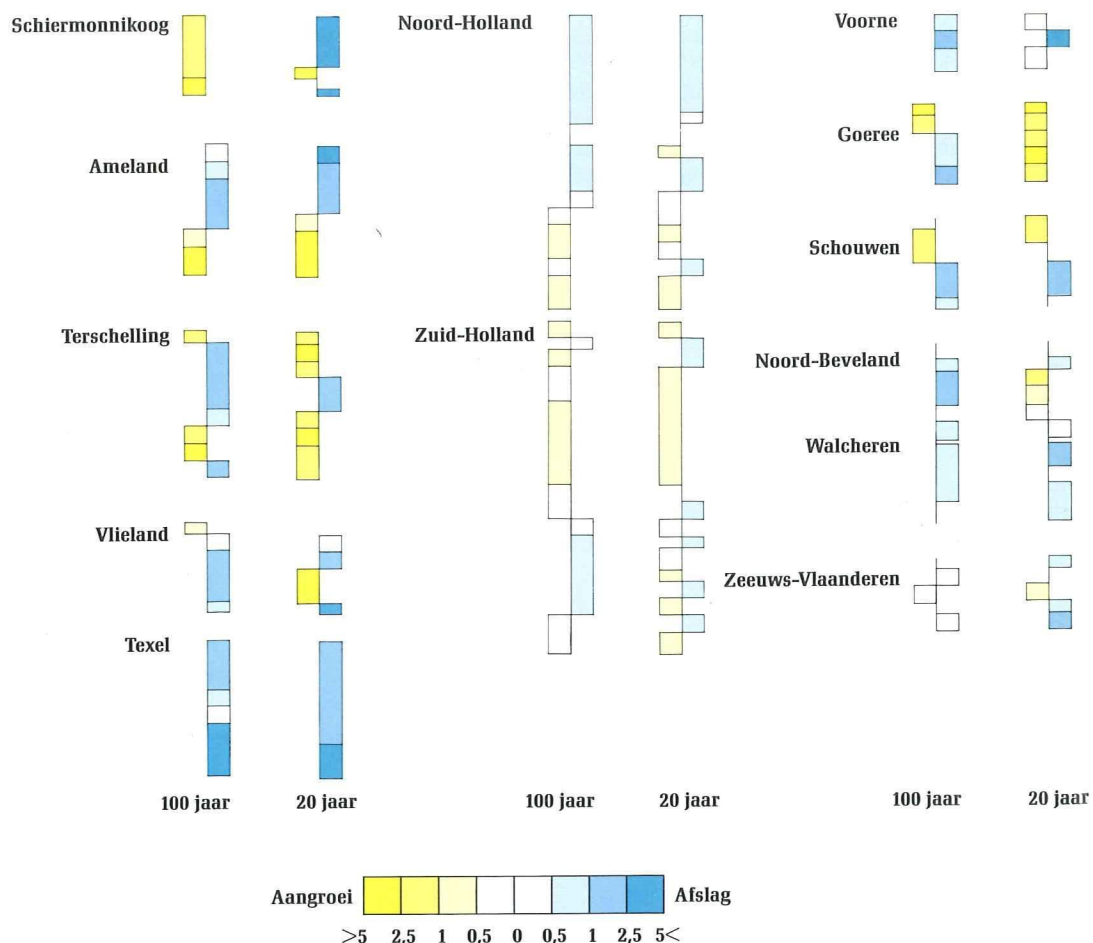
De Deltakust

De kustontwikkeling verschilt per kustvak aanzienlijk.

Op alle eilanden slaan er koppen af, waarvan de kop van Voorne het sterkst.

Voor de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden is er sprake van een bijzondere situatie. Door de Deltawerken en de uitbouw van Europoort is het stromingspatroon in het zeegebied voor de Zeeuwse - en Zuidhollandse eilanden - beter bekend als de Voordelta - aanzienlijk gewijzigd. Als reactie hierop hebben zich op enkele kilometers uit de kust grote zandbanken evenwijdig aan de kust gevormd. Hierdoor verandert de open kust van de zeegaten in een meer beschutte wadachtige kust. De afslag van de koppen van de eilanden gaat echter gewoon door.

De afslag en aangroei van de Nederlandse kust gemiddeld over de lange termijn (laatste 100 jaar) en de middenlange termijn (laatste 20 jaar). De laatste 20 jaar zijn er veel werken langs de kust uitgevoerd, zoals verlenging pieren IJmuiden, aanleg Maasvlakte en Deltawerken. Daardoor wijkt de kustontwikkeling in deze periode sterk af van die over de laatste 100 jaar. Daarnaast zijn er natuurlijke processen die de ontwikkeling van de kust beïnvloeden.



De winst en verliesrekening

De kust groeit op sommige delen wel aan, op andere delen niet.

Over de periode 1965 - 1985 is de gemiddelde winst en verlies rekening aan zand voor de kust-zone per jaar uitgerekend. Dit gemiddelde cijfer over de afgelopen twintig jaar kan worden gebruikt om een indicatie voor de komende 10 jaar te verkrijgen.

Het huidige beeld is als volgt:

	verlies	winst
Waddenkust	- 2,1	1,1
Hollandse kust	- 1,9	0,8
Deltakust	- 1,3	1,5

De getallen zijn x miljoen m³ per jaar.

In een grote vrachtauto gaat 10 m³ zand. Dit betekent dat men voor 1 miljoen m³ zand 100.000 vrachtauto's nodig heeft. Voor dergelijke hoeveelheden zand worden daarom geen vrachtauto's gebruikt, maar een zandzuiger met een persleiding.

Samengevat blijkt er jaarlijks ca 5 miljoen m³ verlies (de -cijfers) te zijn. In werkelijkheid is het verlies groter. Jaarlijks wordt door de kustbeheerders zand voor het hoogst noodzakelijke onderhoud op het strand of in de duinen gebracht. Het gaat daarbij om gemiddeld 1,5 miljoen m³ zand per jaar.

Totaal is er dus ca 6,5 miljoen m³ verlies. Helaas mogen de +cijfers er niet mee verrekend worden, want de winst is steeds op andere plaatsen dan waar het verlies is. Die helpen dus niet de "pijnpunten" op te lossen. Een verlies op Texel bijvoorbeeld wordt niet door een winst op Vlieland gecompenseerd. Er zal zand naar Texel moeten worden gebracht. Kortom, om de verliezen goed te maken, zou jaarlijks 6,5 miljoen m³ zand gesuppleerd moeten worden. Dat is 5 miljoen m³ meer dan nu gebeurt.

Toekomst, de historie op herhaling?

De zandwinst en -verliesrekening van de eerstkomende 20 jaar is, bij een onveranderde aanpak, vergelijkbaar met die over de afgelopen 20 jaar. Een mogelijke uitzondering hierop vormt het Deltagebied. Door aanleg van de Haringvlietdam, de Brouwersdam en de Stormvloedkering in de Oosterschelde zijn de normale zandverplaatsingen van/naar en langs de kust totaal verstoord.

Nu al, maar nog meer in de wat verdere toekomst verandert de snelheid van de zeespiegelrijzing. Zo'n twee eeuwen geleden steeg de zee ca 2 cm/eeuw. nu is dat bijna 20cm/eeuw en daar wordt bij Deltawerken en kustbescherming ook rekening mee gehouden.

Het staat echter al vrij vast dat de rijzing de eerstkomende eeuw tussen 35 en 85 cm zal zijn en daarna nog kan toenemen tot één à enkele meters per eeuw.

Achtduizend jaar geleden was dat ook zo.

Toen vulde de Noordzee zich met water en kreeg Nederland grofweg vorm. Die vorm stabiliseerde zich ongeveer op de huidige kustlijn toen de zeespiegelrijzing afnam tot zo'n 20 cm/eeuw.

Daarna boetseerden wind, zee en mens er nog wat aan.

Wordt de vorm van Nederland in de toekomst sterk veranderd als de zee weer sneller rijst?

Als het aan de wind en de zee ligt wel. Dan krijgt zeker het Noordwesten van Nederland het zwaar te verduren. Alleen de mens zou dat proces kunnen bijsturen. De mens die ook de snellere rijzing - het broeikaseffect - heeft veroorzaakt.

Strandsuppletie



De jaarlijkse fotoserie van de wandelaar laat ook allerlei solide constructies zien die door waterschap en waterstaat zijn gebouwd met het doel de kust tegen afslag te beschermen.

Op de ene plaats is dat een stenen hoofd, ergens anders een rij palen en dan weer een steenbekleding van de duinvoet of de muur van een boulevard.

Al eeuwen geleden stonden waterschapsmensen op het strand en vroegen zich af hoe ze de zee een halt konden toeroepen. Door goed te kijken zagen ze dat de golven steeds een aantal zandkorrels oppakten en een klein stukje verderop weer neerlegden. Kwamen de golven uit het zuidwesten dan duwden ze het zand voor zich uit naar het noorden, kwamen ze uit het noordwesten dan duwden ze het naar het zuiden. Door nu een strandhoofd te bouwen kan deze beweging worden gestopt. Later leerde de ervaring dat een deel van het zand toch om de kop van het hoofd heen verdween. Afdoende was het dus niet altijd. Op Vlieland is de erosie na 100 jaar weer begonnen, langs de Hollandse kust is de erosie gewoon doorgegaan. Bij Walcheren echter, waar diepe getijgeulen vlak langs de kust lopen, zou de kust wel aanzienlijk sneller achteruit zijn gegaan.

Een strandhoofd vormt een aanzienlijk obstakel voor zandverplaatsing langs de kust, remt de erosie, maar houdt die op den duur niet tegen.



Rietschermen zijn een even eenvoudig als effectief middel om weggeslagen zand, dat door de wind vanaf het strand weer naar de duinen wordt teruggeblazen, daar vast te leggen.

Ook de duinafslag werd aangepakt. Er werden soms stenen bekledingen op het duin aangebracht. Voorbeelden zijn die bij Terheyde, Domburg en Cadzand. De muur van de boulevard bij Scheveningen heeft eigenlijk hetzelfde doel: zorgen dat er geen zand meer van het duin afslaat.

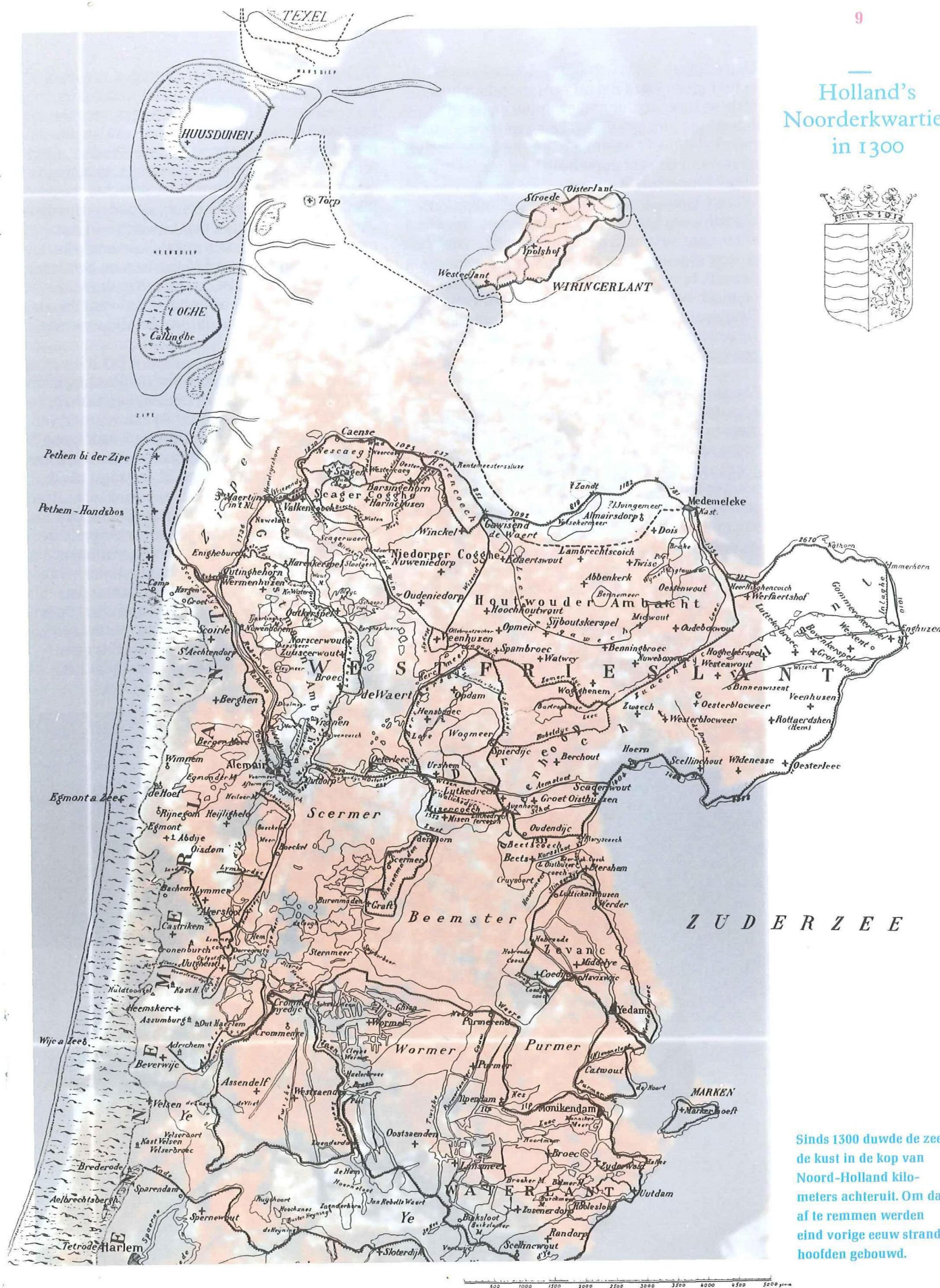
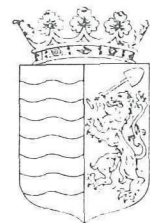
Er waaide ook zand van de duinen landinwaarts. Dat was dan niet meer beschikbaar om in de eerste linie te helpen de aanval van de zee te weerstaan. Verder bracht dat stuivende zand ook schade toe aan natuur en landbouw verder landinwaarts. Daarom werd helm geplant om het zand vast te leggen. Ook werden schermen bij de duinvoet geplaatst om het zand vast te leggen dat van het strand kwam aanstuiven. Men hielp hier het duin op te bouwen.

Al die maatregelen hadden tot doel het zand dat men zag verdwijnen tegen te houden. Toch bleef de kust achteruitgaan en werd het strand smaller vooral als het duin werd vastgelegd met een bekleding of een muur. Voor een muur ontstond na een storm zelfs vaak een kuil. Er moest dus meer aan de hand zijn. Dat richtte de blik naar zee. Er werden dieptepeilingen gedaan. Soms bleek dat er vlak voor de kust diepe geulen aanwezig waren. Als deze zich naar de kust bewogen, was er meestal ook veel kustafslag. Dat was aanleiding die geulen met zinkstukken een halt toe te roepen.

Het was vooral bij uitstekende punten nodig: de noordpunten van Vlieland en Texel, bij Den Helder en Vlissingen bijvoorbeeld.



Holland's Noorderkwartier in 1300



Sinds 1300 duwde de zee de kust in de kop van Noord-Holland kilometers achteruit. Om dat af te remmen werden eind vorige eeuw strandhoofden gebouwd.

De peilingen en ook strandmetingen leerden echter meer: Zand dat bij storm van het duin afsloeg, bleef achter op het strand en de wind bracht het grootste deel bij laag water weer terug naar het duin. Er was dus bijna sprake van een evenwicht en veel duinafslag hoefde niet meer direct tot paniek te leiden.

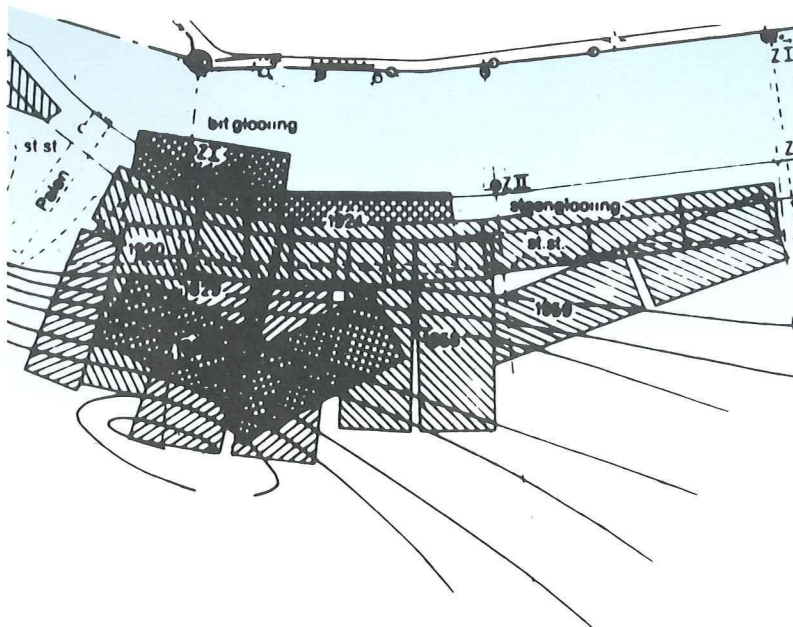
Hieruit kwam de visie voort dat de duinenkust eigenlijk nog het beste functioneert als het een echte zandkust blijft zonder al te veel steenbekledingen of muren. Die zijn de laatste decennia dan ook bijna niet meer gebouwd. Er wordt meer en meer overgestapt op het suppleren van zand. De filosofie daarbij is eenvoudig: het zand dat is weggeslagen wordt weer aangevuld met daarbij nog een voorraad voor de komende 6 à 10 jaar.

Zandsuppleren kan nu omdat – gestimuleerd door de Deltawerken – de Nederlandse aannemers hun zandzuigers zodanig hebben geperfectioneerd, dat zo nu en dan suppleren van zand goedkoper is geworden dan bouwen en onderhouden van strandhoofden. Hier wordt dus gebruik gemaakt van zowel studies aan de hand van metingen als van de praktische ontwikkeling bij de aannemers.

Een kust die door golven en stroming aangetast wordt, erodeert in de zone onder water. Boven water treedt geen erosie op. Door dit proces wordt de kust gemiddeld steiler. En een steile kust is minder stabiel tijdens stormvloed.

Zinkstukken zijn pleisters op de wonden van de kust onder water.

Vaak is één exemplaar niet genoeg en ontstaat een lappendeken van zinkstukken ter bescherming van de vooroever.



Nu inmiddels van 125 jaar metingen van duinvoet, hoog- en laagwaterlijn ter beschikking staan en van 25 jaar dieptepeilingen voor de hele kust, is het ook mogelijk daarvan analyses te maken. Om de zeer grote hoeveelheden cijfers redelijk snel te kunnen verwerken is de computer een onmisbaar hulpmiddel. Zo is het mogelijk de langjarige ontwikkeling te onderscheiden van toevallige effecten van bijvoorbeeld een zware storm. Ook tijdelijke aanwas van de kust gedurende bijvoorbeeld 20 jaar kan nu worden onderscheiden. Omdat de langjarige ontwikkeling allesbepalend is voor het effect van bijvoorbeeld een suppletie, is dit broodnodig voor een effectieve aanpak.

Tot zover wordt het rekenen en denken nog vooral beheerst door het bekijken van één raai op één plaats aan de kust tegen de achtergrond van het geheel. De laatste jaren echter is een begin gemaakt met het als één geheel beschouwen van grotere kustgedeelten zowel in de langs- als de dwarsrichting.

Belangrijk daarbij is ook de inschakeling van niet-technische deskundigen zoals geografen, geologen en historici. Gezamenlijk wordt een blik terug geworpen in een poging de ontwikkeling in het verleden te begrijpen. Vanuit dat begrip wordt dan geprobeerd computermodellen te maken waarmee de toekomstige ontwikkeling voorspeld kan worden. Begrip is daarbij naast het doortrekken van trends nodig, omdat het tempo van zeespiegelrijzing verandert.



De kust gaat achteruit. Er spoelt jaarlijks 6,5 miljoen m³ zand weg. Nu wordt ca 1,5 miljoen m³ per jaar gesuppleerd. Dat is niet genoeg. Om de volledige achteruitgang met suppleties goed te maken is 5 miljoen m³ zand extra nodig. Is dat nodig? Zijn er ook andere wegen?

Andere wegen zijn op dit moment alleen de klassieke middelen zoals strandhoofden. Die zijn niet voldoende gebleken en bovendien zijn die methoden relatief duur en vanuit landschappelijk en recreatief oogpunt onaantrekkelijker. Dus ligt het voor de hand om de aanpak te concentreren op zandsuppleties en daarnaast de bestaande strandhoofden en dergelijke in stand te houden. De strandhoofden remmen wel de kustachteruitgang en maken het dus mogelijk minder te suppleren.

Moet de hele kustachteruitgang met suppleties worden goedge maakt? In principe moet dat. De kust is in feite de westgrens van Nederland. Verlies van zand aan de zee is een aantasting van het land als geheel. Daarnaast schaadt kustachteruitgang vrijwel overal plaatselijke belangen die soms groot zijn. Toch is een genuanceerde benadering nodig, omdat achteruitgang niet overal en niet altijd tot grote nadelige gevolgen leidt. De beleidslijn is daarom samen te vatten met:

De kust wordt op z'n plaats gehouden echter niet overal en niet tot elke prijs.

Enigszins uitgewerkt kunnen twee kanten aan deze lijn worden ontdekt:

- als de veiligheid van het polderland in gevaar komt, wordt in ieder geval ingegrepen;
- als de veiligheid van het polderland niet in gevaar komt, wordt een afweging gemaakt tussen de plaatselijke belangen die geschaad dreigen te worden en de kosten van een ingreep.

De eerstkomende 10 à 20 jaar is deze beleidslijn zeker vol te houden. Als vrijwel de gehele kustachteruitgang met suppleties wordt goedge maakt – dus 5 à 6 miljoen m³/jaar – kost dat 25 à 30 miljoen gulden per jaar.

In volgende decennia hangt alles af van de toename van de snelheid van zeespiegelrijzing. Dat leidt ongetwijfeld tot een sterkere aanval op de kust en tot meer suppleties. Of dat op de lange duur toereikend is, is een vraag die nu niet te beantwoorden is.

Nederland, als laag land bij de zee, kan zich niet veroorloven om deze vraag nog lang onbeantwoord te laten. Daarom wordt het onderzoek met kracht voortgezet.

Dat leidt in de negentiger jaren tot meer begrip van de oorzaken van de kustontwikkelingsprocessen. En dat begrip maakt het mogelijk de gevolgen van onder andere de veranderende snelheid van de zeespiegelrijzing concreet aan te geven. Dan kan worden overzien of de methode van zandsuppletie toereikend zal blijven of dat andere methoden van bescherming nodig zijn. Hopelijk is het niet nodig de hele kust om te bouwen tot een stenen bolwerk.

Het voorlopig antwoord van de mens op kustafslag: het opspuiten van zand uit zee of wel strandsuppletie.



Juist gezien de nationale belangen die op het spel staan en omdat de hele Nederlandse kust toch wel als één geheel moet worden beschouwd, is besloten dat de bestrijding van de kustachteruitgang een taak voor het Rijk is. Zo zorgt het Rijk er dan ook voor dat de duinen als waterkering niet door kustachteruitgang worden ondermijnd. De waterschappen zorgen ervoor dat de duinen zelf aan de eisen van een goede waterkering blijven voldoen.

De genuanceerde benadering wanneer wel en wanneer niet te suppleren kan alleen in samenspel tussen Rijk, provincie en waterschappen plaatsvinden. De waterschappen staan voor de sterkte van de waterkering. Het rijk trekt zich de zorg van de erosie bestrijding aan. De provincie dient beide aspecten te begeleiden, vooral vanuit haar taak voor de ruimtelijke ordening. Het belang van een bepaald duingebied hangt immers sterk af van de bestemming die daaraan wordt gegeven.

Daarom is het de bedoeling dat onder leiding van de provincie, Rijk en waterschap (soms ook de gemeenten) de afwegingen tussen belang en te maken kosten voorbereiden op basis waarvan de minister van Verkeer en Waterstaat beslist wel of niet in te grijpen.

Dit samenspel wordt verankerd in de Wet op de Waterkering die omstreeks 1990 van kracht wordt.



Colofon

Uitgave Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Deze uitgave is in aangepaste vorm (op geluidscassette of in braille) gratis verkrijgbaar bij de CBB te Ermelo, telefoon 03417-51014

**Vormgeving
Fotografie**

Dijkerman & van Waarden, 's-Gravenhage
Aerocarto, Rijkswaterstaat,
Waterschap de Brielse Dijkkring,
Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium

**Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directie Voorlichting**

Plesmanweg 4
Postbus 20901
2500 EX 's-Gravenhage
Telefoon 070-517120/517710

**D 66
mei 1988**

