

# IN WEST-VLAANDEREN DE KUSTZONE

ir. P. De Wolf

*Celhoofd Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Waterwegen Kust*

## Inleiding

Als ontmoetingsplaats tussen land en zee is de kust een unieke omgeving van interactie tussen de elementen, waar een dynamische wisselwerking van wind, golven en getij het landschap voortdurend veranderen. Eeuwenlang hebben deze natuurlijke processen ongestoord het uitzicht van onze kust bepaald zonder dat de mens op betekenisvolle wijze ingreep. De eerste indijkingen en het droogleggen van polderland gebeurden in de Middeleeuwen. Met de exponentieel toegenomen ontginning van de Vlaamse kust sinds het einde van de vorige eeuw was de intrede van de mens in dit kwetsbare ecosysteem definitief. Bebouwing, wegen en haveninfrastructuur werden aangelegd doorheen het natuurlijke landschap. Om de nieuwe en waardevolle infrastructuur afdoende te beschermen tegen de zee werden steeds meer dijken en strandhoofden gebouwd.

Vandaag heeft de kustzone op residentieel, toeristisch-rekreatief, economisch en ecologisch vlak een zo grote waarde dat het instandhouden en verbeteren van de zeewering (dit is het geheel van natuurlijke en door mensen gekonstrueerde elementen dat overstroming van het binnenland verhindert) een prioriteit van eerste orde is. Het is meer bepaald de Administratie Waterwegen en Zeewezen (Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap), Afdeling Waterwegen Kust, die verantwoordelijk is voor het beheer van de zeewering langs de Vlaamse kust. Binnen deze Afdeling werd daartoe de cel Infrastructuur, Beheer en Exploitatie Kust opgericht.

## De dynamiek van de kust

Onder invloed van wind, stromingen en golven is er een voortdurende uitwisseling van zandig sediment tussen duinen, strand en vooroever (de voor-

strand en de duinen worden afge-

slagen. Bij een kust in dynamisch evenwicht, wordt dit zand afgezet op de vooroever en bij kalm weer door de zee terug naar het strand gebracht. Het normale gedrag van een zandige kust is aldus afslag in het late najaar, de winter en het vroege voorjaar, en opbouw in de overige periodes van het jaar.

Langs ongeveer 60% van de Vlaamse kust werkt dit mechanisme evenwel niet of onvoldoende zodat deze kustdelen een erosieve trend vertonen en de natuurlijke kustverdediging er geleidelijk wordt afgetakeld. Daar moet de Administratie Waterwegen en Zeewezen dan ook ingrijpen om een voldoende veiligheidsniveau van de kustverdediging te kunnen blijven verzekeren. Tot voor een twintigtal jaren bestonden deze ingrepen vooral uit 'harde' maatregelen: de bouw van zeedijken en strandhoofden. Beter inzicht in het gedrag van de natuurlijke zeewering en nieuwe technische mogelijkheden hebben er evenwel toe geleid dat sinds eind de jaren '70 aan 'zachte' maatregelen de voorkeur wordt gegeven, waarbij op de natuurlijke dynamiek van de zeewering wordt ingespeeld. Deze zachte maatregelen omvatten strandprofileringen, strandophogingen, zandsuppleties (eventueel gekombineerd met voedingsbermen) en aanplantingen met helm en rijshout. Strandhoofden worden ook nog gebouwd, maar enkel wanneer uit een technisch-economische studie blijkt dat ze voor het betrokken kustdeel de meest efficiënte oplossing uit oogpunt van kustverdediging vormen. De ingrepen gebeuren in nauw overleg met de Administratie Milieu, Natuur, Land- en Waterbeheer met het oog op het behoud en de actieve ontwikkeling van de

*Uit de beleidsdoelstellingen en prioriteiten inzake kustverdediging werd door de afdeling Waterwegen Kust een strategisch plan voor de kustverdediging afgeleid voor de komende 10 jaar.*

*Dit plan houdt rekening met de reeds bestaande programma's zoals het Urgentieprogramma voor de Waterbeheersing in Vlaanderen, de studie 'Kust 2002' en 'de monitoringprogramma's' opgezet voor een permanente opvolging van de kustzone.*

Het belang van de natuurlijke zeewering – de vooroever, het strand en de duinen – werd hierbij meer dan eens onderschat door gebrekkig inzicht in de werking van dit dynamisch systeem.

oever is de voortzetting van het strand onder de laagwaterlijn). In stormperiodes evenwel neemt deze uitwisseling spektakulaire vormen aan en kunnen grote hoeveelheden zand van het

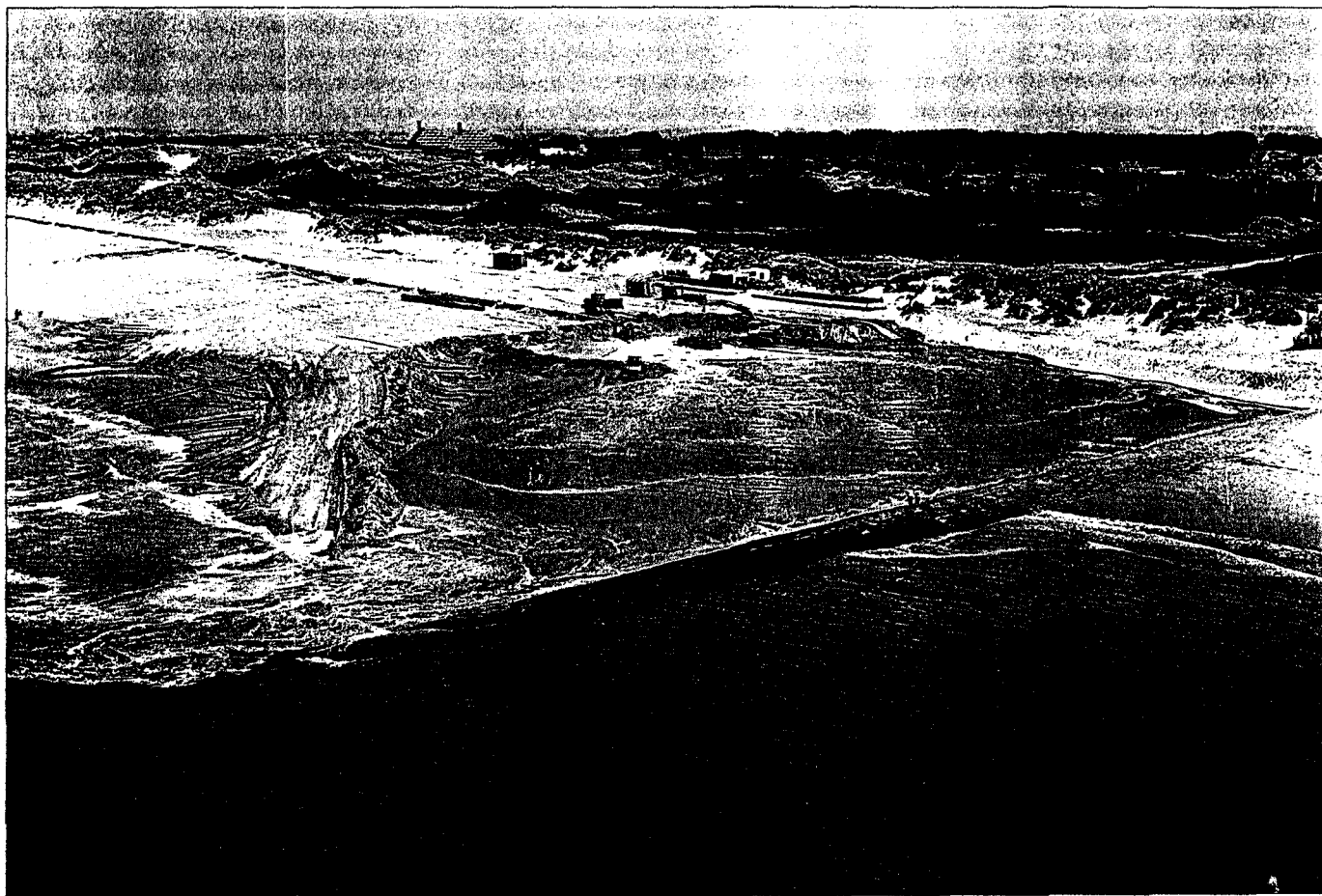


Foto Guido Coelens, Antwerpen

*Zandsuppletie te De Haan.*

natuurwaarden. Ook de toeristisch-recreatieve waarde van de ingrepen wordt bij de evaluatie betrokken.

#### Huidige situatie van de kustverdediging

##### *De grote lijnen van het beheer van de kustverdediging*

Het beheer van de kustverdediging is heden afgestemd op het behoud van de huidige kustlijn. Dit is van vitaal belang omdat de polders achter de duingordel slechts een 2 tot 3 meter boven laagwater zijn gelegen. Een doorbraak van de zee zou leiden tot uitgebreide overstromingen tot 20 km landinwaarts, die een bevolking van meer dan 200.000 personen en een zeer belangrijk landbouwkundig, industrieel, commercieel en residentieel patrimonium zouden bedreigen.

Toch werd op vraag van de natuurbelangen recent besloten om te onderzoeken of van deze politiek van strikte handhaving van de kustlijn kan worden afgeweken, meer bepaald ter hoogte van het natuurreservaat 'De Westhoek'. De mogelijkheid om de

zee te laten binnentreden in het reservaat door het verwezenlijken van een kleine doorbraak wordt nu bestudeerd.

Het beheer van de kustverdediging door de Administratie Waterwegen en Zeewezen omvat 4 hoofdpunten:

- \* een nauwgezette opvolging van de toestand en de evolutie van de zee-werende duinen, de stranden en de vooroever;
- \* de studie van de processen die de dynamiek van de kuststrook bepalen en van de beheersmaatregelen nodig om de huidige kustlijn te handhaven;
- \* de uitvoering van de werken nodig om de kustverdediging intact te houden en waar mogelijk, te verbeteren;
- \* de werking verzekeren van een betrouwbaar stormvloedwaarschuwingssysteem.

#### *De harde verdedigingswerken*

##### *Zeedijken*

Tussen 1855 en 1858 werd de zeedijk voor Oostende Centrum herbouwd

en in 1861 werd een nieuw stukje zeedijk ter hoogte van de huidige Koninklijke Villa bijgebouwd. Tussen die datum en 1912 werden nieuwe zeedijken gekonstrueerd te Oostduinkerke, Nieuwpoort, Westende, Middelkerke, Mariakerke, Oostende, De Haan, Wenduine, Blankenberge, Zeebrugge, Heist en Knokke. Dit had uiteraard te maken met de belangrijke ontwikkeling van de badsteden in de laatste helft van de vorige eeuw. Tussen de twee Wereldoorlogen werden nog zeedijken gebouwd te Duinbergen en Knokke en na de Tweede Wereldoorlog te Koksijde. De totale lengte van de zeedijken bedraagt nu ongeveer 35 km voor een totale lengte van de kust van iets meer dan 65 km.

Tussen 1976 en 1992 werd ook nog een duinvoetversteving gebouwd ter hoogte van het natuurreservaat 'De Westhoek' te De Panne.

Het onderhouden, herstellen en vernieuwen van de zeedijkglooiingen en de -bevoeringen is uiteraard een belangrijke en nooit aflatende taak van de Administratie. Zo werd in 1995 een aanvang gemaakt met de vernieuwing van de zeedijk te Oostende-Raversijde.

## Strandhoofden

Met de bouw van strandhoofden is ook in de vorige eeuw aangevangen; in 1879 reeds werden strandhoofden herbouwd te Wenduine.

Strandhoofden zijn nu praktisch zonder onderbreking aanwezig van Westende tot Bredene en van Wenduine tot Knokke.

Recent werden nog nieuwe strandhoofden gebouwd te Koksijde, Nieuwpoort en Middelkerke. Ook het onderhouden, het verlengen en het vernieuwen van de strandhoofden is een doorlopende taak voor de Administratie. Zo werden in 1991 nog drie strandhoofden te Blankenberge afgebroken en vervangen door twee nieuwe, langere strandhoofden.

## De zachte kustverdedigingswerken

De jaarlijkse strandophogingen en strandprofileringen in de badsteden

Verschillende badstranden die te lijden hebben van strandafslag; dienen jaarlijks hersteld te worden. Dit gebeurt door tegen de zeedijk op een niveau van ongeveer 7 m boven laagwater een zandplateau van 10 m breedte

aan te leggen dat met een glooiing op het lager gelegen strand aansluit. De werken worden uitgevoerd in het late voorjaar omdat ze dan ook bijdragen tot de toeristische uitbaatbaarheid van het strand.

Er zijn twee werkwijzen, die vaak gecombineerd worden:

- \* de strandophoging: zand uit zee wordt met vrachtwagens op het strand aangevoerd; na aanvulling wordt het strand genivelleerd;
- \* de strandprofilering: dunne lagen zand worden ter hoogte van de laagwaterlijn afgegraven en herverdeeld over het bovenste deel van het strand.

De eerste methode heeft het voordeel dat het strand wordt verhoogd zonder het nat strand aan te tasten. Sommige stranden zijn evenwel met aangevoerd zand moeilijk te bereiken zodat daar om economische redenen de tweede methode of een combinatie van de twee methodes wordt toegepast.

Systematische badstrandverhogingen dateren van 1983 en de jaarlijkse kostprijs ervan bedraagt ongeveer 40 à 50 miljoen frank. De werken duren ongeveer een maand en er wordt naar gestreefd ze te voltooien vóór het Pinksterweekend. In 1995 werden strand-

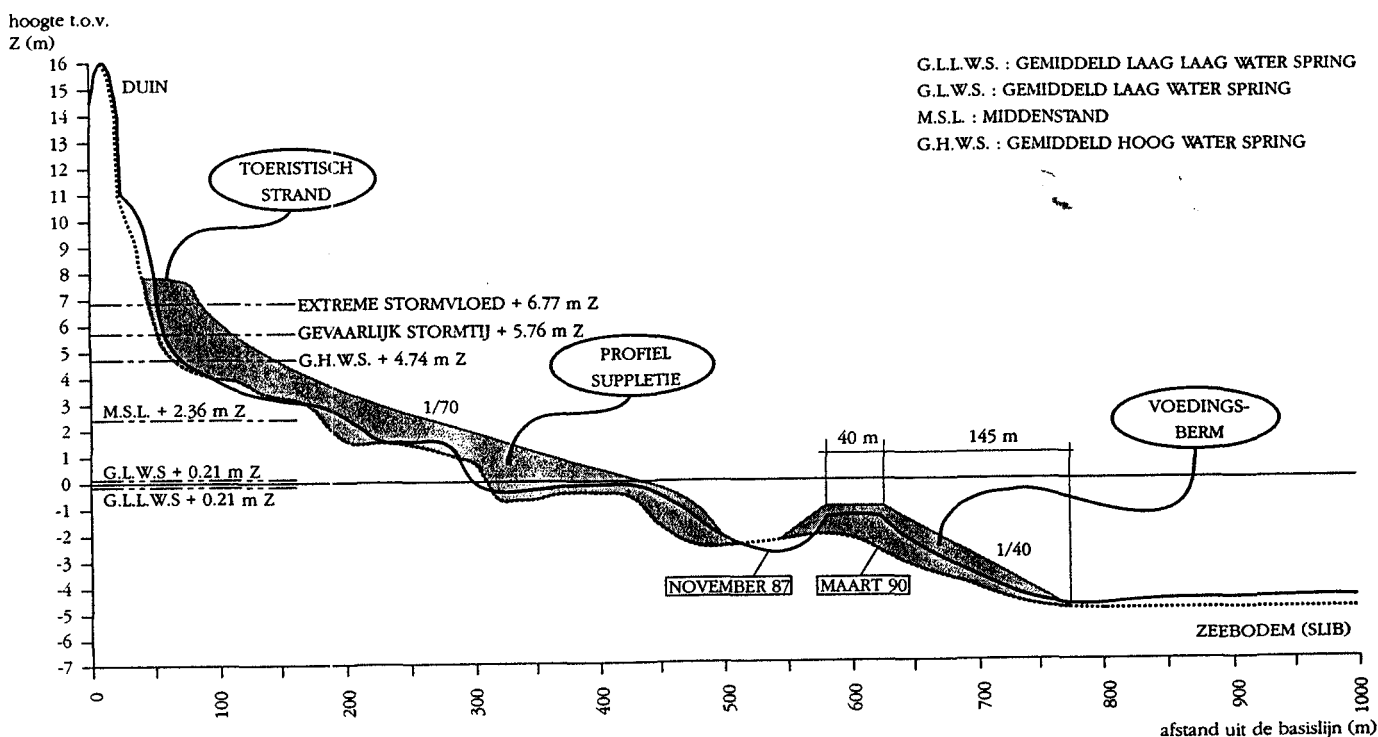
ophogingen met een totale zandaanvoer van ongeveer 100.000 m<sup>3</sup> uitgevoerd te Koksijde, Nieuwpoort, Middelkerke en Oostende. Strandprofileringen werden uitgevoerd te Koksijde, Middelkerke, Bredene, Wenduine en Blankenberge; hierbij werd in totaal ca. 150.000 m<sup>3</sup> zand verzet.

## Zandsuppleties

Zandsuppleties (zie foto) laten toe het strand en de duinen over uitgestrekte zones met zand te hervoeden en deze zones structureel te herstellen. Men spreekt aldus van *strandsuppleties* en *duinsuppleties*.

Het zand wordt in zee gewonnen en met baggerboten tot voor de kust gebracht. Hier worden de schepen aangekoppeld aan een 'drijvende' leiding die verbonden is met een pijpleiding die over de zeebodem naar het strand loopt. Door deze leiding wordt een zand-water mengsel naar de kust gepompt. Leidingen en pompstations die op het strand zijn gelegen laten toe het aangevoerde zand oordeelkundig op het strand op te spuiten of tegen de voorkant van de duinen aan te brengen. Het nieuwe strand wordt vervolgens genivelleerd om het gewenste

**Figuur 1**  
Zachte kustverdedigingswerken door combinatie van profielsuppletie en voedingsberm (De Haan)



G.L.L.W.S. : GEMIDDELD LAAG LAAG WATER SPRING  
 G.L.W.S. : GEMIDDELD LAAG WATER SPRING  
 M.S.L. : MIDDENSTAND  
 G.H.W.S. : GEMIDDELD HOOG WATER SPRING

Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Waterwegen Kust.

strandprofiel te verwezenlijken. Zo snel mogelijk na opspuiting worden boven de hoogwaterlijn beplantingen met rijshout aangebracht om erosie van het nieuwe strand door de wind tegen te gaan en om duinvorming te bevorderen.

Zandsuppleties zijn dus ook strandophogingen. De hoeveelheden zand die evenwel verwerkt worden zijn van een totaal andere grootte-orde.

De eerste zandsuppleties langs de Vlaamse kust werden op het einde van de jaren '70 uitgevoerd. In 1977-1979 werd het strand van Knokke-Heist over een lengte van ongeveer 9 km hervoed met 8.400.000 miljoen m<sup>3</sup> zand; in 1986 werd nog eens 910.000 m<sup>3</sup> opgespoten in de zone Rubensplein - Lekkerbek. Te Bredene werd de zone 'Hippodroom' in 1978 structureel hersteld met 558.000 m<sup>3</sup> opgespoten zand; in 1980 werd het strand van de Haan hervoed met 686.000 m<sup>3</sup> zand.

De storm van begin 1990 had dramatische gevolgen voor het strand van De Haan Centrum. Na een diepgaande studie werd beslist een innoverende techniek toe te passen voor het structureel herstel van de zeevering in die zone: hervoeding van het strand en de duinvoet door zandsuppletie, en aanleg van een 'voedingsberm' op de vooroever door een *vooroeversuppletie* (zie figuur 1). De herstelwerken werden uitgevoerd in 1991 en 1992 over een kustlengte van ongeveer 2 km ter hoogte en ten westen van De Haan Centrum. Ongeveer 794.000 m<sup>3</sup> zand werd op het strand aangebracht, nog eens 662.000 m<sup>3</sup> zand werd gebruikt voor de voedingsberm.

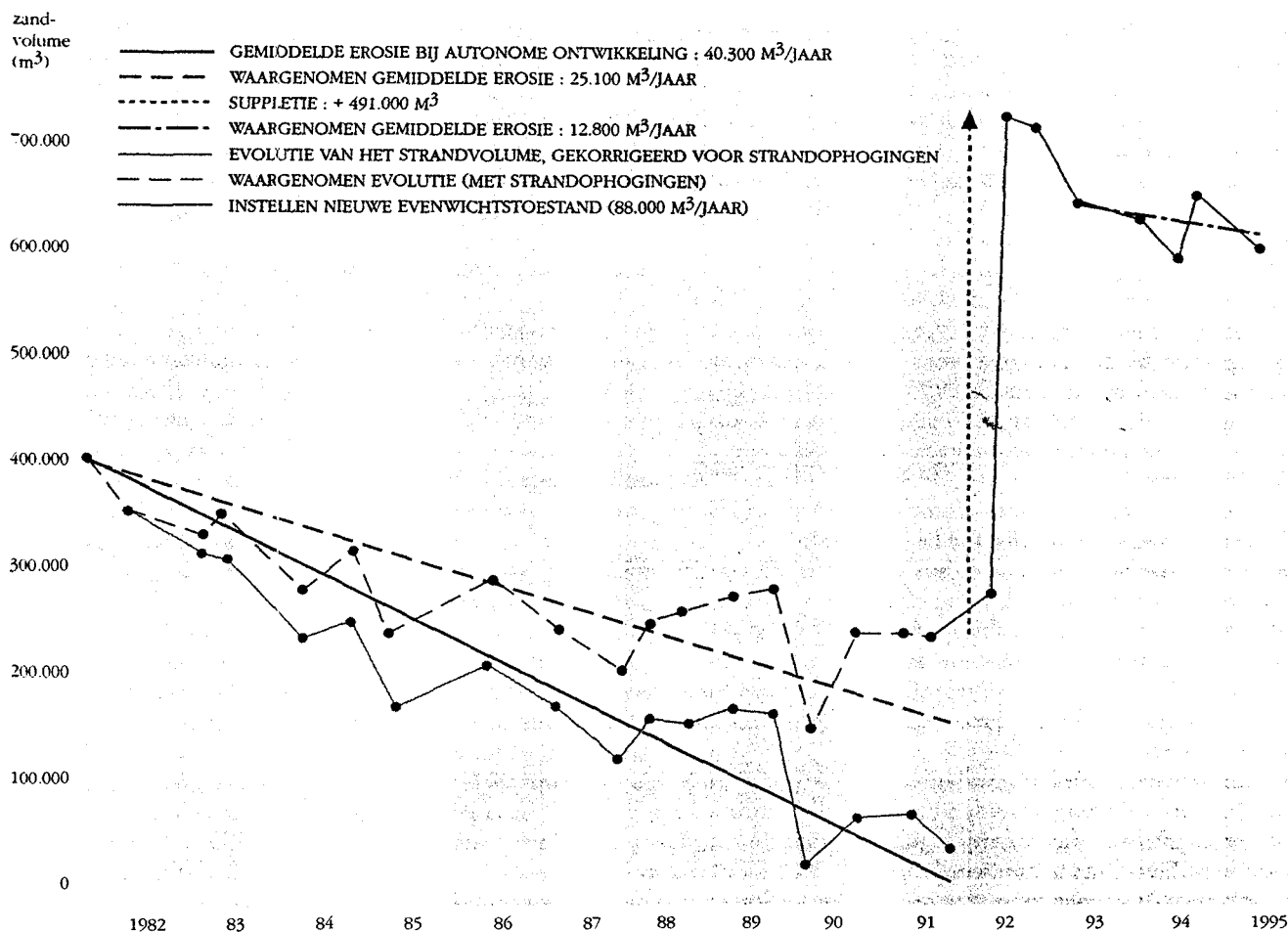
Deze berm met een breedte aan de kruin van ongeveer 40 m werd in zee op een afstand van 300 m van de laagwaterlijn aangelegd. De berm loopt parallel met de kust en de top ervan bevindt zich 1.5 tot 2 meter onder laag

water. Het zand werd op de plaats van de berm geklept met baggerboten. Be-doeling is dat deze voedingsberm werkt als een zandbuffer van waaruit de zee bij kalm weer zand kan putten om het naar het strand te brengen. Het zand voor hervoeding van het strand en voor aanleg van de berm, was afkomstig van baggerwerken in de vaargeulen naar de kusthavens en de Westerschelde. Op deze manier werd 'werk met werk' gemaakt.

Na verschillende jaren van observatie blijkt dat de nieuwe techniek van kustverdediging met voedingsberm de stabiliteit van het strand in belangrijke mate verbeterd: na suppletie blijken de jaarlijkse zandverliezen op het strand veel kleiner te zijn dan voor de suppletie (zie figuur 2).

De techniek van de voedingsberm kan echter enkel worden toegepast in zones waar de zee zelf reeds op natuurlijke wijze dergelijke bermen vormt.

**Figuur 2**  
De Haan (sekties 149 tot en met 158) : evolutie sinds 1981 van het totale volume zand op het hoogstrand, middenstrand en laagstrand



Bron: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Waterwegen Kust.

Naar aanleiding van de herhaalde stormen in de winters van '92/'93 en '93/'94 met de steeds ergere aftakeling van de zeewering en de verdere afname van het veiligheidsniveau als gevolg, werd begin 1994 door de Vlaamse Regering het 'Urgentieprogramma voor de Waterbeheersing in Vlaanderen' uitgevaardigd. Dit programma voorziet ondermeer in een structurele aanpak van de grootste knelpunten inzake zeewering langs de Vlaamse kust over een periode van vijf jaar.

In het kader van dit programma werd tussen november 1994 en november 1995 het herstel uitgevoerd van de zeewering in de zone De Haan Centrum west - Bredene Hippodroom. Over een zone van ongeveer 3800 m werd het strand met enkele meters verhoogd en werd ook de duinvoet verstevigd. Ongeveer 1.440.000 m<sup>3</sup> zand werd hiertoe op het strand opgespoten; 649.000 m<sup>3</sup> zand werd geklept evenwijdig aan de kust op de vooroever voor de verwezenlijking van een voedingsberm.

De totale kostprijs van de suppletiewerken uitgevoerd van 1991 tot en met 1995 in de zone Bredene (Hippodroom)-De Haan (Centrum) bedroeg bijna 850.000.000 frank.

De strijd om de zeewering in stand te houden laat evenwel nooit af: in 1996 zal het structureel herstel van de zone De Haan Centrum oost - Wenduine Ronde worden uitgevoerd.

### Aanplantingen met helm en rijshout

De duinen worden vastgelegd door systematische aanplantingen met helm. Helmvegetatie biedt zeer goed weerstand tegen verstuiwend zand. In 1995 werd langs de Vlaamse Kust 1470 are geplant, voor een bedrag van ongeveer 4.500.000 frank.

Om de erosie van het droogstrand nabij de duinvoet door de wind te bestrijden, worden hagen uit takkenbossen (rijshout) aangebracht. De hagen worden evenwijdig aan en haaks op de duinvoet geplaatst en zorgen voor de zandfixatie. Dergelijke hagen leveren een duidelijk positieve bijdrage tot de duinvoetbescherming en dus tot de duinstabiliteit. In sommige gevallen is op de plaatsen waar hagen werden geplant een begin van duinvorming te constateren. Dergelijke hagen worden ook geplant in de duinenzone over relatief beperkte oppervlaktes in en nabij de gebieden met overbetreding.

In 1995 werden bijna 93.000 strekkende meter rijshouthagen geplant, voor een totaal bedrag van ongeveer 35.000.000 frank.

### *Het budget voorzien in 1996 voor de kustverdediging*

De jaarlijkse budgetten voor de kustverdediging omvatten:

\* een jaarlijks weerkerend programma.

Dit programma omvat ondermeer:

- klein onderhoud van de kustverdedigings-infrastructuur en de domeinduinen;
- bijzonder onderhoud: herstel stormschade, onderhoud van bijvoorbeeld de monding van Het Zwin;
- opruimen oorlogsresten;
- groot onderhoud van de kustverdedigings-infrastructuur: zeedijk-glooiingen, zeedijkbevoeringen, wandelpaden in de duinen, diverse inrichtingen op de zeedijk;
- monitoringprogramma's;
- aankoop duurzame goederen;

\* de uitvoering van studies en werken in het kader van het Urgentieprogramma voor de Waterbeheersing in Vlaanderen

\* bijzondere programma's met betrekking op medewerking aan projecten van de Europese Unie, aan projecten met een belangrijk aandeel inzake natuurontwikkeling en/of met toeristisch-recreatieve doelstellingen enz...

Voor 1996 is een budget voorgesteld van ongeveer 800.000.000 frank (budget geldig begin 1996).

Voor wat de uit te voeren werken betreft omvat dit budget in het bijzonder:

- \* opruimen oorlogsresten: 5.100.000 frank;
- \* jaarlijkse strandophogingen en strandprofielingen: 37.000.000 frank;
- \* vernieuwen bevoeringen van en aanhorigheden op de zeedijken: 40.200.000 frank;
- \* werken in het kader van het Urgentieprogramma: 338.700.000 frank voor de uitvoering van de kustbeveiligingswerken tussen De Haan Centrum oost en Wenduine Ronde;
- \* herbouwen van 100 m zeedijk-glooiing te Oostende-Raversijde: 35.000.000 frank;
- \* herstellingen aan de zeedijk-glooiing te Oostende Centrum: 35.000.000 frank;

- \* beplantingen: 10.000.000 frank;
- \* onderhoud domeinduinen: 37.000.000 frank;
- \* onderhoud kust: 78.500.000 frank;
- \* stormschade: ~ 100.000.000 frank.

### De planning voor de toekomst

#### *Het Strategisch Plan voor de kustverdediging*

Uit de beleidsdoelstellingen en prioriteiten inzake kustverdediging werd door de afdeling Waterwegen Kust een strategisch plan voor de kustverdediging afgeleid voor de komende 10 jaar.

Dit plan houdt rekening met reeds bestaande programma's met een strategische inhoud:

\* de monitoringprogramma's opgezet voor een permanente opvolging van de kustzone vanuit het oogpunt beveiliging tegen overstroming;

\* het Urgentieprogramma voor de Waterbeheersing in Vlaanderen.

Dit programma werd op 2 februari 1994 door de Vlaamse Regering beslist. Het voorziet ondermeer in een structurele aanpak van de grootste knelpunten inzake zeewering langs de Vlaamse kust in een periode van vijf jaar. Het programma bepaalt verder dat hiertoe jaarlijks gemiddeld een bedrag van circa 320.000.000 frank wordt voorzien. Het programma werd in 1994 opgestart. Verder is nog bepaald dat een 'geïntegreerde aanpak' moet worden verzekerd waarbij rekening wordt gehouden met de ecologische imperatieven;

\* de studie 'Kust 2002' die een grondige veiligheidsstudie beoogt van de kustverdediging. Deze studie moet o.a. toelaten het na te streven kustveiligheidsniveau te definiëren op basis van een aanvaardbaar risico waarbij rekening gehouden wordt met de economische, toeristisch-recreatieve en ecologische waarden van het kustgebied. Dit genormeerd veiligheidsniveau dient dan bij decreet vastgelegd. De studie moet ook de maatregelen beschrijven die nodig zijn om het genormeerd veiligheidsniveau te verwezenlijken en/of te handhaven en een gedetailleerd advies formuleren met betrekking tot de mogelijke beleidsopties. De studie zal ondermeer ook rekening houden met de gevolgen van een mogelijke zeespiegelrijzing ingevolge het broeikasteffect.

Deze studie moet nog worden opgestart; ondertussen wordt uiteraard voortgewerkt aan de kustverdediging op basis van het Urgetieprogramma waarbij deelstudies in verband met de beveiliging van specifieke kustzones worden uitgevoerd.

Het strategisch plan geeft tenslotte het jaarlijks benodigd budget voor de kustverdedigings-infrastructuur (jaarlijks terugkerend programma, urgentieprogramma, veiligheidsstudie) op de middellange termijn (1996, 1997, 1998) en op een termijn van 10 jaar.

Een ontwerp van plan is opgesteld en is nu in onderzoek bij de Administratie Waterwegen en Zeewezen.

*Projecten vervat in het Strategisch Plan*

De uitvoering van deze projecten is uiteraard afhankelijk van de budgettaire mogelijkheden.

Volgende voorlopige planning wordt voorzien in de periode 1996-2000:

Programma 1996:

- \* uitvoering van het structureel herstel van de zone tussen De Haan Centrum oost en Wenduine Rotonde.

Programma 1997:

- \* structurele aanpak van de kustbeveiliging te Oostende Centrum;
- \* uitvoering van het structureel herstel van de zone tussen Blankenberg-Pier en Zeebrugge-West ter hoogte van de Duinse Polders.

Programma 1998:

- \* uitvoering van het structureel herstel van de zone ter hoogte van de strandsekties 'Knokke Zoute' en 'Lekkerbek';
- \* bouw van strandhoofden.

Programma 1999:

- \* structureel herstel van de zone tussen de Franse grens en Koksijde;
- \* bouw van strandhoofden.

Programma 2000:

- \* structureel herstel van de erosie secties ter hoogte van Duinbergen-Oost en aan het Albertstrand.

Roomijs

Crème glacée

Eiskrem

Ice cream

Helado de crema



Melkerijstraat 10  
B-8920 LANGEMARK

Tel.: 057 / 48 86 01

Fax: 057 / 48 71 82

# Soepel investeren met



Voor een zelfde aanpak.

MEER INFO?

BEL

051/235.444

BR-LEASE, de leasemaatschappij van de BANK VAN ROESELARE  
Ø 051/235.444, U vraagt naar Wim Callewaert of Geert Cokelaere

