

**INTEGRALE BEOORDELING (IB) ZWAKKE
SCHAKELS NOORD-HOLLAND
BASISRAPPORT KOSTEN-BATENANALYSE**

PROVINCIE NOORD-HOLLAND

Definitief

21 december 2005

141223/EA5/110/000234/sfo

Inhoud

1 Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Uitgangspunten	5
1.3 Opbouw rapport	6
2 Alternatieven	7
2.1 Basisalternatieven	7
2.1.1 Nulalternatief	7
2.1.2 De gladde kust	8
2.1.3 Duinzoom in de lift	11
2.1.4 De harde kust	16
2.1.5 De zachte kust	18
2.1.6 Samenvatting basisalternatieven en maatregelen	19
2.2 Nieuwe bouwstenen en Optimalisaties	19
2.2.1 Marina Petten	19
2.2.2 Pettemer Zeewering als overslagbestendige dijk	21
2.2.3 Strandverbreding basisalternatief Gladde Kust in vakken 2,3 en 4	22
2.2.4 Alternatief voor vulling duinpannen	23
3 Effectbeschrijving	25
3.1 Inleiding	25
3.2 Directe kosten	26
3.3 Directe effecten	26
3.3.1 Recreatie en Toerisme	26
3.3.2 Landbouw	34
3.3.3 Veiligheid	34
3.4 Indirecte effecten	35
3.5 Externe effecten	35
3.5.1 Natuur	35
3.6 Marina Petten	37
3.7 Pettemer Zeewering als overslagbestendige dijk	39
3.8 Strandverbreding basisalternatief Gladde Kust in vakken 2,3 en 4	40
4 Kosten-batenanalyse	41
4.1 Uitgangspunten	41
4.2 KBA	42
5 Conclusies en aanbevelingen	45
5.1 Conclusies	45
5.2 Aanbevelingen	48
Bijlage 1 Literatuurlijst	51

HOOFDSTUK

1 Inleiding

1.1

ACHTERGROND

De kustverdediging van de provincie Noord-Holland zal op afzienbare termijn niet meer overal voldoen aan de eis dat zij bestand moet zijn tegen omstandigheden die slechts eens in de tienduizend jaar voorkomen. Er zijn kustvakken in Noord-Holland die onder deze norm zijn gekomen als gevolg van nieuwe wetenschappelijke inzichten in de (zwaardere) golfbelasting. Omdat een ketting zo sterk is als zijn zwakste schakel, worden deze meest kwetsbare stukken in de waterkering daarom Zwakke Schakels genoemd. Deze zwakke schakels liggen bij de smalle duinen tussen Huisduinen en Callantsoog en bij de Hondsbossche en Pettemer Zeewering.

De provincie Noord-Holland heeft een Integrale Beoordeling Zwakke Schakels Noord-Holland laten opstellen welke dient als basis voor de bestuurlijke besluitvorming van een lange termijn kustverdedigingstrategie voor de veiligheid en ruimtelijke kwaliteit van het noordelijk kustdeel van de provincie tussen Den Helder en Petten.

Als onderdeel van de Integrale Beoordeling is ook een Kosten-batenanalyse (KBA) opgesteld voor de verschillende projectalternatieven. De uitkomsten van deze KBA zijn samengevat in het hoofdrapport 'Integrale Beoordeling Zwakke Schakels Noord-Holland'. In dit Basisrapport is de KBA volledig uitgewerkt.

1.2

UITGANGSPUNTEN

De KBA is door ARCADIS uitgevoerd conform de OEI-systematiek (zie ook www.minvenw.nl/oei). OEI staat voor Overzicht Effecten Infrastructuur, is opgesteld voor infrastructurele projecten en is verplicht voor vele projecten uit het MIT. Deze handleiding kan ook gevolgd worden bij andersoortige infrastructurele projecten en bij niet infrastructurele projecten. Het volgen van deze handleiding bij het opstellen van de KBA heeft als voordeel dat de methodiek wetenschappelijk goed verankerd is. Conform het advies van de Commissie m.e.r. is een zogenaamde kengetallen kosten-batenanalyse (KKBA) uitgevoerd omdat dit goed aansluit bij het detailniveau van de Integrale Beoordeling Zwakke Schakels Noord-Holland. Hierbij is gebruik gemaakt van diverse rapporten die reeds voorhanden waren; deze zijn opgenomen in de literatuurlijst in bijlage 1.

Uitgangspunt is verder dat de kustversterkingmaatregelen zijn gerealiseerd in 2010 en waar aangegeven in 2060. In het volgende hoofdstuk (basisalternatieven) wordt hier nader op ingegaan.

1.3 OPBOUW RAPPORT

In hoofdstuk 2 worden de projectalternatieven beschreven.

In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de (economische) effecten die worden onderscheiden en die zullen optreden.

Hoofdstuk 4 beschrijft de uitkomsten van de KBA.

In hoofdstuk 5 tenslotte volgen de conclusies en aanbevelingen.

HOOFDSTUK

2 Alternatieven

De integrale beoordeling heeft in twee stappen plaats gevonden (zie hoofdrapport). Tijdens de eerste stap zijn de basisalternatieven beoordeeld; deze worden navolgend in paragraaf 2.1 samengevat. Tijdens de tweede stap zijn twee nieuwe bouwstenen en twee optimalisaties beoordeeld; deze worden navolgend in paragraaf 2.2 samengevat.

2.1

BASISALTERNATIEVEN

In het project zijn de volgende basisalternatieven onderscheiden:

- Nulalternatief (referentiealternatief)
- De gladde kust
- Duinzoom in de lift
- De harde kust
- De zachte kust

Deze alternatieven staan uitgebreid beschreven in het hoofdrapport van de integrale beoordeling, maar worden in de volgende paragrafen nog eens kort samengevat.

2.1.1

NULALTERNATIEF*Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)*

De zeewering wordt verhoogd door middel van een constructie. Voor de Pettemer Zeewering is er daarbij vanuit gegaan dat de huidige damwand op de kruin met een hoogte van 0,70 meter wordt verwijderd en wordt vervangen door de nieuwe constructie. Ten aanzien van het type technische constructie wordt in deze fase van de studie nog geen keuze gemaakt; het kan gaan om een damwand maar bijvoorbeeld ook om een betonnen element.

Vak 2 Petten - Callantsoog

Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 veilig, afgezien van twee JARKUS¹-profielen bij strandpaal km 14,83 en km 16,68. Bij deze profielen wordt in het nulalternatief volstaan met het aanbrengen van extra zand in het duin (het vullen van een tweetal duinpannen). Hiervoor is in totaal 0,15 miljoen m³ zand nodig.

Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)

Over een afstand van 2,37 km wordt het bestaande duin circa 60 meter in zeewaartse richting uitgebreid: van strandpaal km 13,60 tot km 11,23. Er is gekozen voor een relatief steile helling en aansluiting op de top van de bestaande duinen (NAP + 11 m) om zo de

¹ JARKUS-profielen zijn vaste locaties langs de Nederlandse kust waar jaarlijks het kustprofiel wordt gemeten. De profielen uit 2002 zijn als basis gebruikt voor de veiligheidsberekeningen.

benodigde verbreding en in het verlengde hiervan de interactie met de zee en dus de onderhoudsbehoefte zo beperkt mogelijk te houden.

Vak 4 Groote Keeten - Den helder

Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 geheel veilig. In het nulalternatief zijn in dit vak dan ook geen maatregelen voorzien.

Samengevat zijn in 2010 volgens het nulalternatief de volgende zaken gerealiseerd:

Tabel 2-1 Maatregelen nulalternatief

Nulalternatief	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	Verhoging kruin d.m.v. constructie
Vak 2 Petten - Callantsoog	Vullen van een tweetal duinpannen
Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)	Over een afstand van 2,37 km wordt het bestaande duin circa 60 meter in zeewaartse richting uitgebreid
Vak 4 Groote Keeten - Den helder	Geen maatregelen

2.1.2

DE GLADDE KUST

Bij dit basisalternatief wordt een gladde kust gerealiseerd. De Hondsbosche en Pettemer Zeewering vormen op dit moment een vooruitgeschoven bastion dat uitgaande van de waterlijn circa 200 meter verder in zee steekt dan de omliggende zandige kustvakken. Door de Zeewering in landwaartse richting te versterken middels een integrale kruinverhoging en het strand en de duinen ten noorden van de Zeewering circa 200 meter in zeewaartse richting te verbreden ontstaat vanaf de Zeewering in noordelijke richting één vloeiende kustlijn. De gedachte hierachter is dat dit gunstig kan uitpakken voor het benodigde onderhoud aan de zandige kustvakken ten noorden van de Zeewering, aangezien het zandtransport van zuid naar noord in de zee langs de kust niet langer door het zeeweringbastion wordt geblokkeerd. Ook biedt de zeewaartse strand en duinverbreding kansen voor de natuur. Navolgend worden de uitgangspunten van de maatregelen per kustvak beschreven.

Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)

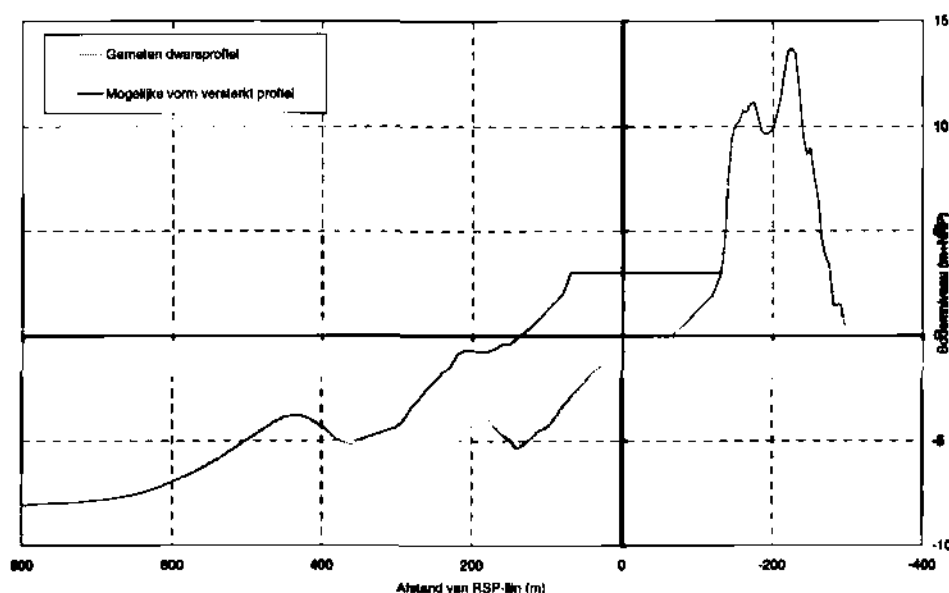
De benodigde integrale kruinverhoging varieert bij de Hondsbosche Zeewering van 33 cm tot maximaal 1,32 meter en bij de Pettemer Zeewering van 55 cm tot 3,67 meter. Voor de Hondsbosche Zeewering is er daarbij vanuit gegaan dat de op het talud aan de zeezijde aanwezige ruwheidelementen ook bij de verdere verhoging van de dijk worden toegepast. Voor de Pettemer Zeewering is er daarbij vanuit gegaan dat de huidige damwand op de kruin met een hoogte van 0,70 meter wordt verwijderd. De binnendijkse verbeding varieert bij de Hondsbosche Zeewering van 1,9 tot 7,6 meter en bij de Pettemer Zeewering van 3,5 tot 21,4 meter. Uitgangspunt bij deze verbreding is dat afgezien van één woning op de dijk die in bezit is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier aan de binnendijkse zijde bij het dorp Petten geen woningen hoeven te worden gesloopt (zie navolgend tekstkader). Uitgangspunt is verder dat de Hondsboscheweg die globaal vanaf dijkpaal km 25 tot en met dijkpaal km 23 aan de voet van de Hondsbosche Zeewering ligt tezamen met het binnentalud van de dijk zelf in oostelijke richting wordt verschoven.

Woonbebouwing Petten

In de verkennende fase is in de Planstudie Veiligheid gerekend met een overslag onder maatgevende omstandigheden van 0,1 l/m/s. Uitgaande van een integrale verhoging van de Pettemer Zeewering resulteerde dit ter plaatse van Petten in een binnendijkse verbreding van maximaal 38 meter. De ruimte voor een dergelijke verbreding is beperkt, waardoor de inschatting was dat mogelijk circa 50 woningen zouden moeten worden afgebroken. Binnen de huidige Integrale Beoordeling is gerekend met een grotere overslag onder maatgevende omstandigheden van 1 l/m/s. Uitgaande van een integrale verhoging van de Pettemer Zeewering resulteerde dit ter plaatse van Petten in een binnendijkse verbreding van maximaal 21 meter. Uitgangspunt is dat bij een dergelijke verbreding van de Pettemer Zeewering de woonbebouwing van Petten kan worden gehandhaafd, met uitzondering van één woning op de dijk die in bezit is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Vak 2 Petten - Callantsoog

In dit kustvak vindt in basisalternatief De Gladde Kust een strandverbreding plaats van 200 meter. Daartoe wordt het profiel op een hoogte van NAP + 3 meter 200 meter in zeewaartse richting verschoven en moet in de aanlegfase ongeveer 6,02 miljoen m³ zand worden aangebracht. Daardoor ontstaat op NAP + 3 meter een 200 meter brede strandvlakte die uitgaande van gemiddelde waterstanden altijd droog blijft. In figuur 2.X is een schematisch dwarsprofiel opgenomen. De verwachting is dat dan op termijn op natuurlijke wijze nieuwe duinen en duinvalleien zullen ontstaan. Uitgangspunt is dat geen grootschalige maatregelen nodig zijn om dit natuurlijke proces te stimuleren.



Figuur 2-2 Schematisch dwarsprofiel strandverbreding Gladde Kust in vak 2

Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)

In dit kustvak vindt een strandverbreding plaats van 200 meter op dezelfde wijze als in vak 2. Daartoe moet in de aanlegfase ongeveer 4,93 miljoen m³ zand worden aangebracht

Vak 4 Groote Keeten - Den helder

Aan de zuidzijde van dit kustvak vindt een strandverbreding plaats van 200 meter op dezelfde wijze als in vakken 2 en 3. De verbreding neemt af van 200 meter bij dijkpaal km

9,28 tot nul meter bij dijkpaal km 4.09. Daartoe moet in de aanlegfase ongeveer 2,60 miljoen m³ zand worden aangebracht. Ten noorden van dijkpaal km 4.09 zijn in dit basisalternatief geen maatregelen voorzien.

Samengevat zijn in 2010 volgens het alternatief de Gladde Kust de volgende zaken gerealiseerd:

Tabel 2-2 Maatregelen alternatief Gladde Kust

Gladde Kust	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	- De binnendijkse verbodding varieert bij de Hondsbosche Zeewering van 1,9 tot 7,6 meter en bij de Pettemer Zeewering van 3,5 tot 21,4 meter. - Sloop van één woning op de dijk die in bezit is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Vak 2 Petten - Callantsoog	Een strandverbreding van 200 meter.
Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)	Een strandverbreding van 200 meter op dezelfde wijze als in vak 2.
Vak 4 Groote Keeten - Den helder	Een strandverbreding plaats van 200 meter op dezelfde wijze als in vakken 2 en 3, afnemend naar 0 meter

2.1.3

DUINZOOM IN DE LIFT

In het basisalternatief Duinzoom in de lift zijn alleen maatregelen in landwaarde richting voorzien en dus geen maatregelen aan de zeezijde. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in maatregelen die in 2010 zijn gerealiseerd (dit is het uitgangspunt voor alle maatregelen in de andere alternatieven) en maatregelen die pas op de lange(re) termijn aan de orde zijn. De maatregelen in 2010 betreffen in ieder geval alle maatregelen die nodig zijn voor voldoende veiligheid tegen overstromen tot tenminste 2060. Deze maatregelen vinden voornamelijk plaats ter plaatse van de zwakke schakels: voor de Hondsbosche Zeewering wordt uitgegaan van de realisering van een overslagbestendige dijk, voor de Pettemer Zeewering van integrale kruinverhoging met binnendijkse verbreding en voor Callantsoog – Groote Keeten van een landwaarde duinverbreding.

Bij de niet-zwakke schakels Petten – Callantsoog en Groote Keeten – Den Helder zijn in het basisalternatief Duinzoom in de Lift landinwaarts van de huidige duinen (de duinzoom) ontwikkelingen voorzien. Dit is mede gebaseerd op twee hypothetische ontwikkelingen:

- dat in dit gebied ruimte vrijkomt doordat door verzilting als gevolg van de zeespiegelstijging de bollenteelt op termijn mogelijk uit dit gebied verdwijnt;
- dat op de lange termijn (na 2060) ook bij deze niet-zwakke schakels mogelijk maatregelen vanuit veiligheid tegen het falen van de waterkering noodzakelijk zijn.

Aangezien deze ontwikkelingen op de lange(re) termijn spelen is er voor de eerste beoordeling vanuit gegaan dat de maatregelen in de duinzoom in 2060 worden uitgevoerd. Daarbij zijn twee varianten beschouwd: duinverbreding en duinzoomontwikkeling. Navolgend worden de uitgangspunten van de maatregelen van achtereenvolgens 2010 en

2060 per kustvak beschreven, waarbij in 2060 onderscheid wordt gemaakt in de varianten duinverbreding en duinzoomontwikkeling.



Figuur 2-3 Duinzoom in de Lift (Bron: Zwakke schakels Noord-Holland Startnotitie voor integrale effectenbeoordeling)

Maatregelen voor 2010

Vak 1a Hondsbosche Zeewering (zwakke schakel)

In basisalternatief Duinzoom in de Lift wordt de Hondsbosche Zeewering niet verhoogd, maar wordt uitgegaan van een overslagbestendige dijk. Zeer incidenteel tijdens zware stormcondities slaat water over de dijk. De veiligheid is hierbij niet in het geding. Daartoe dient voor 2010 het binnentalud van de zeewering te worden versterkt, zodanig dat dit talud niet wordt beschadigd door de grotere hoeveelheden overslag onder maatgevende omstandigheden. Daarnaast moet in het gebied achter de dijk rekening worden gehouden met de grotere hoeveelheden overslag.

Het overslagvolume over de gehele Hondsbosche Zeewering tijdens de piek van een maatgevende storm is becijferd op 41.000 m³/uur ofwel in totaal 245.000 m³ bij een stormpiek van 5 uur. In het gebied achter de dijk moet dus rekening worden gehouden met de afvoer of berging van dergelijke hoeveelheden overslag.

Vak 1b Pettemer Zeewering (zwakke schakel)

In basisalternatief Duinzoom in de Lift wordt bij de Pettemer Zeewering voor 2010 een integrale kruinverhoging uitgevoerd met een binnendijkse uitbreiding van het profiel. Bij het hiervoor behandelde alternatief De Gladde Kust is voor de Pettemer Zeewering uitgegaan van dezelfde maatregel.

De benodigde integrale kruinverhoging varieert van 55 cm tot 3,67 meter. Daarbij is er vanuit gegaan dat de huidige damwand op de kruin met een hoogte van 0,70 meter wordt verwijderd. De binnendijkse verbeding varieert van 3,5 tot 21,4 meter. Uitgangspunt bij deze verbreding is dat afgezien van één woning op de dijk die in bezit is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier aan de binnendijkse zijde bij het dorp Petten geen woningen hoeven te worden gesloopt (dit uitgangspunt wijkt enigszins af van de bevindingen tijdens de verkennende fase; zie tekstkader bij basisalternatief De Gladde Kust voor een nadere toelichting).

Vak 2 Petten - Callantsoog

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Duinzoom in de Lift geen maatregelen voorzien vanuit ruimtelijke kwaliteit. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 veilig, afgezien van twee JARKUS-profielen bij strandpaal km 14,83 en km 16,68. Bij deze profielen wordt, evenals in het nulalternatief, volstaan met het aanbrengen van extra zand in het duin (het vullen van een tweetal duinpannen).

Vak 3 Callantsoog - Groot Keeten (zwakke schakel)

In het hele kustvak wordt voor 2010 een landwaartse duinverbreding gerealiseerd van 45 meter. Er is gekozen voor een constante helling van 1:3 en aansluiting aan de top van de bestaande duinen.

De landwaartse duinverbreding resulteert in ruimtebeslag op het dorp Callantsoog. Conform het gestelde in de startnotitie wordt, om alvast rekening te houden met toekomstige verdere landwaartse duinverbredingen na 2060, ter plaatse van Callantsoog een strook van 70 meter gereserveerd. Uitgangspunt is dat de in deze zone aanwezige bebouwing wordt gesloopt. Volgens indicatieve schattingen uit een bijlage van de startnotitie gaat om circa 82 bebouwingseenheden, waaronder het tegen het duin gelegen strandhotel Okidoki en horeca, langs het centrale plein gelegen winkels en (een deel van) de vakantiewoningen achter het nabijgelegen Seinpostduin. Ook de zuidelijke ontsluitingsweg zal op de huidige locatie verdwijnen. Uitgangspunt in deze Integrale Beoordeling is dat de gesloopte bebouwing op een andere locatie wordt herbouwd met als doel functiebehoud. Dit kan overigens ook (deels) elders, buiten Callantsoog zijn. Herbouw zal plaats vinden in combinatie met een herstructurering van Callantsoog. Zowel de herbouw als de herstructurering worden in deze fase van de studie nog niet nader uitgewerkt.

Vak 4 Groot Keeten - Den helder

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Duinzoom in de Lift geen maatregelen voorzien. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 geheel veilig.

Maatregelen voor 2060

Vakken 1 en 3: Zeeuwing en Callantsoog -- Groot Keeten (zwakke schakels)

In deze kustvakken worden voor 2060 in het basisalternatief Duinzoom in de Lift geen maatregelen voorzien. Deze kustvakken zijn reeds voor 2010 versterkt.

Vakken 2 en 4: Petten - Callantsoog en Groot Keeten - Den helder

In deze kustvakken zijn in 2060 in het basisalternatief Duinzoom in de Lift ontwikkelingen in de duinzoom voorzien. De zone waar het om gaat is in de overzichtsschets van het basisalternatief Duinzoom in de Lift voor beide kustvakken oostelijk van de bestaande duinen aangegeven (zie afbeelding Duinzoom in de Lift).

Bij de eerste beoordeling is voor het kustvak Petten – Callantsoog uitgegaan van een zone met een breedte van circa 500 meter en een lengte van 6 km, vanaf het begin van de duinen ten noorden van Petten tot aan de N503 naar Schagen. De bestaande dagrecreatieve voorzieningen bij Sint Maartenszee blijven daarbij voorslagnog op de huidige locatie gehandhaafd, waardoor deze zone over een lengte van ongeveer 1,4 km wordt onderbroken en de totale lengte voor ontwikkelingen in de duinzoom 4,6 km is. De in dit traject aanwezige agrarische functie (onder andere bollenteelt) staat, met bijbehorende verspreid aanwezige agrarische (woon)bebouwing, momenteel ter discussie. De Westerduinweg (N501) die momenteel parallel aan de huidige duinen loopt komt over dit traject te vervallen. De functie van deze verbinding wordt overgenomen door de verder landinwaarts parallel lopende N9 in combinatie met de hier op aansluitende verbindingen haaks op de kust.

Bij de eerste beoordeling is voor het kustvak Groote Keeten - Den Helder uitgegaan van een zone met een breedte van circa 700 meter en een lengte van 7,5 km, vanaf het begin van de brede duinen ten noorden van Groote Keeten tot aan het bestaande bosgebied ten westen van Den Helder. Deze zone wordt ten westen en ten noordwesten van Julianadorp onderbroken door bestaande en voorziene dagrecreatieve voorzieningen over een lengte van 2,5 km. De totale lengte van de ontwikkelingen in de duinzoom in dit kustvak is dus 5 km. De in dit traject aanwezige agrarische functie (onder andere bollenteelt) staat, met bijbehorende verspreid aanwezige agrarische (woon)bebouwing, momenteel ter discussie. De Duinweg/zanddijk (N501) die momenteel parallel aan de huidige duinen loopt komt over dit traject te vervallen. De functie van deze verbinding wordt overgenomen door de verder landinwaarts parallel lopende N9 in combinatie met de hier op aansluitende verbindingen haaks op de kust.

Voor de ruimtelijke invulling van deze zones worden twee varianten onderscheiden: duinverbreding en duinzoomontwikkeling.

Variant Duinverbreding

Bij deze variant wordt aan de oostzijde van de hiervoor omschreven zones over de gehele lengte een nieuwe duinregel aangelegd. Daarbij is uitgegaan van een hoogte van NAP +8 meter met een breedte van ongeveer 100 meter. In het Kustvak Callantsoog - Groote Keeten ontstaat tussen het nieuwe duin en het oude duin een nieuwe duinvallei met een breedte van circa 400 meter. Voor het kustvak Groote Keeten - Den Helder is voor de aanleg, uitgaande van een totale lengte van 5 km, ongeveer 4 miljoen m³ zand nodig. In dit kustvak ontstaat tussen het nieuwe duin en het oude duin een nieuwe duinvallei met een breedte van circa 600 meter.

Variant Duinzoomontwikkeling

Bij deze variant wordt de duinzoom in de hiervoor omschreven zones ontwikkeld waarbij het gebied een functie krijgt voor de natuur en voor recreatief medegebruik. De harde overgang duin-polder wordt veranderd in een meer zachte overgang. Er wordt geen nieuw zand aangevoerd, maar er is sprake van werk met werk maken waarbij in ieder geval de fosfaatrijke bovenlaag wordt verwijderd. In de Ontwikkelingsvisie Duinzoom van de Gemeente Den Helder (oktober 2000) is reeds een inrichting geschetst voor het traject van Den Helder tot en met Julianadorp. In het kader van deze integrale beoordeling wordt dit gezien als autonome ontwikkeling. Deze variant heeft dus betrekking op

duinzoomontwikkeling in de trajecten tussen Petten en Callantsoog over een lengte van circa 4,6 km en tussen Groote Keeten en Julianadorp over een lengte van circa 2,3 km op soortgelijke wijze als dat nu reeds voorzien is voor het traject tussen Julianadorp en Den Helder.

Tabel 2-3 Maatregelen alternatief Duinzoom in de lift

Duinzoom in de Lift 2010	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	De binnendijkse verbodding bij de Pettemer Zeewering varieert van 3,5 tot 21,4 meter. Sloop van één woning op de dijk die in bezit is van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Vak 2 Petten - Callantsoog	Vullen van een tweetal duinpannen
Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)	Een landwaartse duinverbreding van 45 meter. Om alvast rekening te houden met toekomstige verdere landwaartse duinverbredingen na 2060 is ter plaatse van Callantsoog een strook van 70 meter gereserveerd. Uitgangspunt is dat de in deze zone aanwezige bebouwing wordt gesloopt. Volgens indicatieve schattingen uit een bijlage van de startnotitie gaat om circa 82 bebouwingseenheden, waaronder het tegen het duin gelegen strandhotel Okidoki en horeca, langs het centrale plein gelegen winkels en (een deel van) de vakantiewoningen achter het nabijgelegen Seinpostduin.
Vak 4 Groote Keeten - Den helder	Geen maatregelen.
Na 2060	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	Geen aanvullende maatregelen
Vak 2 Petten - Callantsoog	Een zone met een breedte van circa 500 meter en een lengte van 6 km, vanaf het begin van de duinen ten noorden van Petten tot aan de N503 naar Schagen. De bestaande dagrecreatieve voorzieningen bij Sint Maartenszee blijven daarbij vooralsnog op de huidige locatie gehandhaafd, waardoor deze zone over een lengte van ongeveer 1,4 km wordt onderbroken en de totale lengte voor ontwikkelingen in de duinzoom 4,6 km is. <i>Duinverbreding</i> In het Kustvak Callantsoog - Groote Keeten ontstaat tussen het nieuwe duin en het oude duin een nieuwe duinvallei met een breedte van circa 400 meter. <i>Duinzoomontwikkeling</i> Deze variant heeft dus betrekking op duinzoomontwikkeling in het traject tussen Petten en Callantsoog over een lengte van circa 4,6 km
Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)	Geen aanvullende maatregelen
Vak 4 Groote Keeten - Den helder	Een zone met een breedte van circa 700 meter en een lengte van 7,5 km, vanaf het begin van de brede duinen ten noorden van Groote Keeten tot

	aan het bestaande bosgebied ten westen van Den Helder. Deze zone wordt ten westen en ten noordwesten van Julianadorp onderbroken door bestaande en voorziene dagrecreatieve voorzieningen over een lengte van 2,5 km. De totale lengte van de ontwikkelingen in de duinzoom in dit kustvak is dus 5 km. <i>Duinverbreding</i> Aanleg van een zone met een totale lengte van 5 km. In dit kustvak ontstaat tussen het nieuwe duin en het oude duin een nieuwe duinvallei met een breedte van circa 600 meter. <i>Duinzoomontwikkeling</i> Tussen Groote Keeten en Julianadorp over een lengte van circa 2,3 km op soortgelijke wijze als dat nu reeds voorzien is voor het traject tussen Julianadorp en Den Helder.
--	--

2.1.4

DE HARDE KUST

In dit basisalternatief worden bij de zwakke schakels aan de zeezijde 'harde maatregelen' genomen: dammen om het aangebrachte zand vast te houden langs de Zeewering en tussen Callantsoog en Groote Keeten. Navolgend worden de uitgangspunten van de maatregelen per kustvak beschreven.



Figuur 2-4 De Harde Kust (Bron: Zwakke schakels Noord-Holland Startnotitie voor integrale effectenbeoordeling)

Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)

Langs de gehele zeewering worden om de 800 meter dammen aangelegd en daartussen wordt zand aangebracht. Het zand zorgt voor het beoogde veiligheidsniveau en de dammen dienen om het zand vast te houden en zo de onderhoudsinspanning te beperken. De dammen hebben een lengte van circa 550 meter vanaf de duinvoet (= circa 500 meter vanaf de waterlijn) en hebben een hoogte van NAP +4 meter. Tussen de dammen wordt zand aangebracht. Bij de Hondsbosche Zeewering gaat het daarbij totaal om 2,40 miljoen m³ zand dat op een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van circa 140 meter. Bij de Pettemer Zeewering gaat het om totaal 1,92 miljoen m³ zand dat op een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van circa 130 meter. Tussen de dammen ontstaat dus nieuw strand met een breedte van 130 tot 140 meter.

Vak 2 Petten - Callantsoog

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Harde Kust geen maatregelen voorzien vanuit ruimtelijke kwaliteit. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 veilig, afgezien van twee JARKUS-profielen bij strandpaal km 14,83 en km 16,68. Bij deze profielen wordt, evenals in het nulalternatief, volstaan met het aanbrengen van extra zand in het duin (het vullen van een tweetal duinpannen).

Vak 3 Callantsoog - Groot Keeten (zwakke schakel)

Langs dit kustvak worden over een afstand van 2,37 km om de 800 meter dammen aangelegd en daartussen wordt zand aangebracht: van strandpaal km 13,60 tot km 11,23 (dit is het traject waar maatregelen vanuit veiligheid noodzakelijk zijn, zie ook het nulalternatief). Het zand zorgt voor het beoogde veiligheidsniveau en de dammen dienen om het zand vast te houden en zo de onderhoudsinspanning te beperken. De dammen hebben een lengte van circa 350 meter vanaf de duinvoet (= circa 300 meter vanaf de waterlijn) en hebben een hoogte van NAP +4 meter. Tussen de dammen wordt zand aangebracht. Het gaat daarbij totaal om 1,20 miljoen m³ zand dat op een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van 50 tot 75 meter. Tussen de dammen is dus sprake van een strandverbreding van 50 tot 75 meter.

Vak 4 Groot Keeten - Den Helder

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Harde Kust geen maatregelen voorzien. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 geheel veilig.

Tabel 2-4 Maatregelen alternatief de Harde Kust

Harde Kust	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	Iedere 800 meter dammen met een lengte van 550 meter. Tussen de dammen zand: Hondsbosche Zeewering 140 meter, Pettemer Zeewering 130 meter
Vak 2 Petten - Callantsoog	Vullen van een tweetal duinpannen
Vak 3 Callantsoog - Groot Keeten (zwakke schakel)	Over een afstand van 2,37 km iedere 800 meter dammen met een lengte van 350 meter. Tussen de dammen zand; dit leidt tot een strandverbreding van 50 tot 75 meter
Vak 4 Groot Keeten - Den Helder	Geen maatregelen

2.1.5

DE ZACHTE KUST

Dit alternatief is voortgekomen uit een opmerking van de Commissie voor de milieueffectrapportage in haar advies over reikwijdte en detailniveau van deze Integrale Beoordeling. Bij het hiervoor beschreven alternatief Harde Kust worden bij de zwakke schakels dammen aangelegd om het aangebrachte zand vast te houden en zo de onderhoudsinspanning te beperken. Een oplossing met alleen zand zonder dammen is in de startnotitie afgefallen vanwege de verwachte hoge onderhoudskosten. De Commissie verwacht echter dat de aanleg- en onderhoudskosten van dammen ook hoog zullen zijn waardoor het kostenverschil tussen beide oplossingen wel eens mee kan vallen. Bovendien sluit dit aan bij de voorkeur van het Rijk om allereerst oplossingen met zand te onderzoeken. De aanleg van dammen is immers vrijwel onomkeerbaar; bij de aanleg van alleen zand kan altijd in latere instantie alsnog gekozen worden voor de aanleg van dammen als uit monitoring blijkt dat de daadwerkelijke onderhoudsinspanning tegen valt. *De Commissie adviseert derhalve om de oplossing met alleen zand zonder dammen wel mee te nemen in deze Integrale Beoordeling.*

Om het onderscheid met de andere basisalternatieven inzichtelijk te maken is na de startnotitie een nieuw basisalternatief toegevoegd: de zachte kust. In dit alternatief wordt de veiligheid van de zwakke schakels in 2060 gewaarborgd door het alleen aanbrengen van extra zand voor de kust. Navolgend worden de uitgangspunten van de maatregelen per kustvak beschreven.

Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)

Voor de teen van de Hondsbosche en Pettemer Zeewering wordt aan de zeezijde zand aangebracht. De vanuit veiligheid benodigde hoeveelheid is daarbij gelijk aan basisalternatief De Harde Kust, maar dan zonder de aanleg van dammen. Bij de Hondsbosche Zeewering gaat het daarbij totaal om 2,40 miljoen m³ zand dat op een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van circa 140 meter. Bij de Pettemer Zeewering om totaal 1,92 miljoen m³ zand dat op een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van circa 130 meter. Voor de zeewering ontstaat dus nieuw strand met een breedte van 130 tot 140 meter.

Vak 2 Petten - Callantsoog

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Zachte Kust geen maatregelen voorzien vanuit ruimtelijke kwaliteit. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 veilig, afgezien van twee JARKUS-profielen bij strandpaal km 14,83 en km 16,68. Bij deze profielen wordt, evenals in het nulalternatief, volstaan met het aanbrengen van extra zand in het duin (het vullen van een tweetal duinpannen). Hiervoor is in totaal 0,15 miljoen m³ zand nodig.

Vak 3 Callantsoog - Groote Keeten (zwakke schakel)

Langs dit kustvak wordt over een afstand van 2,37 km aan de zeezijde zand aangebracht: van strandpaal km 13,60 tot km 11,23 (dit is het traject waar maatregelen vanuit veiligheid noodzakelijk zijn, zie ook het nulalternatief). De vanuit veiligheid benodigde hoeveelheid is daarbij gelijk aan basisalternatief De Harde Kust, maar dan zonder de aanleg van dammen. Het gaat daarbij totaal om 1,20 miljoen m³ zand dat tot een hoogte van NAP + 4 meter wordt aangebracht over een breedte van 50 tot 75 meter. Het bestaande strand wordt dus bij dit traject 50 tot 75 meter breder.

Vak 4 Grootte Keeten - Den helder

In dit kustvak worden voor 2010 in het basisalternatief Harde Kust geen maatregelen voorzien. Dit kustvak is in ieder geval tot aan 2060 geheel veilig.

Tabel 2-5 Maatregelen alternatief de Zachte Kust

Zachte Kust	
Vak 1 Hondsbosche en Pettemer Zeewering (zwakke schakel)	Zand voor de Zeewering: Hondsbosche Zeewering 140 meter, Pettemer Zeewering 130 meter
Vak 2 Petten - Callantsoog	Vullen van een tweetal duinpannen
Vak 3 Callantsoog - Grootte Keeten (zwakke schakel)	Over een afstand van 2,37 km strandverbreding van 50 tot 75 meter
Vak 4 Grootte Keeten - Den helder	Geen maatregelen

2.1.6

SAMENVATTING BASISALTERNATIEVEN EN MAATREGELEN

In onderstaande tabel zijn de basisalternatieven en de maatregelen nog eens opgesomd.

Tabel 2-6 Samenvatting basisalternatieven en maatregelen

Basisalternatieven						
Jaar	Vak	Nulalternatief	Gladde Kust	Duinzoom in de Lift	Harde Kust	Zachte Kust
2010	1a	Constructie op de dijk	Kruinverhoging binnendijks	Overslagbestendige dijk	Zand & dammen zeezijde	Zand zeezijde
	1b	Constructie op de dijk	Kruinverhoging binnendijks	Kruinverhoging binnendijks	Zand & dammen zeezijde	Zand zeezijde
	2	Vullen twee duinpannen	200m strand/duin verbreding	Vullen twee duinpannen	Vullen twee duinpannen	Vullen twee duinpannen
	3	60m zeewaartse duinverbreding	200m strand/duin verbreding	45m landwaartse duinverbreding	Zand en dammen zeezijde	Zand zeezijde
	4	Geen maatregelen	200m>0m strand /duin verbreding	Geen maatregelen	Geen maatregelen	Geen maatregelen
2060	2	Geen maatregelen	Geen maatregelen	Duinverbreding of	Geen maatregelen	Geen maatregelen
	4	Geen maatregelen	Geen maatregelen	Duinzoomontwikkeling	Geen maatregelen	Geen maatregelen

2.2

NIEUWE BOUWSTENEN EN OPTIMALISATIES

2.2.1

MARINA PETTEN

Het plan Marina Petten is ten zuiden van het dorp Petten gesitueerd. Het plan bestaat uit een zeewaarts en een landwaarts deel en behelst onder meer de realisatie van een

zeejachthaven, bouw van vakantie- en permanent bewoonde woningen en een hotel en natuurontwikkeling. Voor een nadere uitwerking van dit initiatief wordt verwezen naar de 'Haalbaarheidsstudie Marina Petten' dat is opgesteld door de Nederlandse Zeejachthaven Ontwikkelingsmaatschappij (NZO) en Grontmij in samenwerking met de gemeente Zijpe en Projectbureau Kopen Munt. De Marina is in deze Integrale Beoordeling op basis van de resultaten van de haalbaarheidsstudie getoetst in relatie tot de beoogde versterking van de Zwakke Schakels.

In de Startnotitie, als resultaat van de verkennende fase, was de Marina opgenomen in het basisalternatief de Harde kust. Realisatie van de Marina is echter een belangrijke onzekere factor die los staat van de noodzaak tot kustversterking. Het is dus zaak om de effecten van alle basisalternatieven met en zonder Marina te beschouwen.

Het nulalternatief wordt alleen beschouwd zonder Marina. Het nulalternatief bestaat immers uit de meest waarschijnlijke minimale maatregelen vanuit veiligheid zonder extra maatregelen vanuit ruimtelijke kwaliteit. De Marina is niet ingegeven vanuit veiligheid, maar vanuit ruimtelijke kwaliteit en past dus niet in het nulalternatief.

Ook het alternatief Zachte Kust wordt alleen zonder Marina beschouwd. De Marina is strijdig met het basisprincipe van dit alternatief; anders is immers geen sprake meer van een Zachte Kust.

Geconcludeerd kan worden dat de effecten van drie nieuwe combinaties zullen worden onderzocht:

- Gladde Kust met Marina;
- Duinzoom in de Lift met Marina;
- Harde Kust met Marina.

Uitgangspunt bij de aanleg is dat bij het deel van de Hondsbossche en Pettemer Zeewering dat wordt afgeschermd door het buitendijkse deel van de Marina geen veiligheidsmaatregelen meer nodig zijn. De Zeejachthaven schermt een groot deel van kustvak 1b de Pettemer Zeewering af (circa 1100 meter), behalve de meest noordelijke 400 meter. Daarnaast wordt het meest noordelijke deel van de Hondsbossche Zeewering afgeschermd (over een afstand van circa 750 meter). Voor de niet afgeschermd delen van de Hondsbossche en Pettemer Zeewering blijven in de alternatieven de maatregelen zoals geformuleerd in paragraaf 2.1 het uitgangspunt. Tabel 2.6 geeft een overzicht.

Tabel 2-7 Overzicht van maatregelen in kustvak 1a en 1b per basisalternatief met Marina

Jaar	Vak	Traject (km)	Gladde Kust	Duinzoom in de Lift	Harde Kust
2010	1a	26,06 - 22,48	Kruinverhoging binnendijks	Overslagbestendige dijk	Zand en dammen zeezijde
	1a/ 1b	22,48 – 20,63	Zeejachthaven Marina	Zeejachthaven Marina	Zeejachthaven Marina
	1b	20,63 – 20,23	Kruinverhoging binnendijks	Kruinverhoging binnendijks	Zand & dammen zeezijde

Vak 1a: Hondsbossche Zeewering (zwakke schakel)

Vak 1b: Pettemer Zeewering (zwakke schakel)

2.2.2

PETTEMER ZEEWERING ALS OVERSLAGBESTENDIGE DIJK

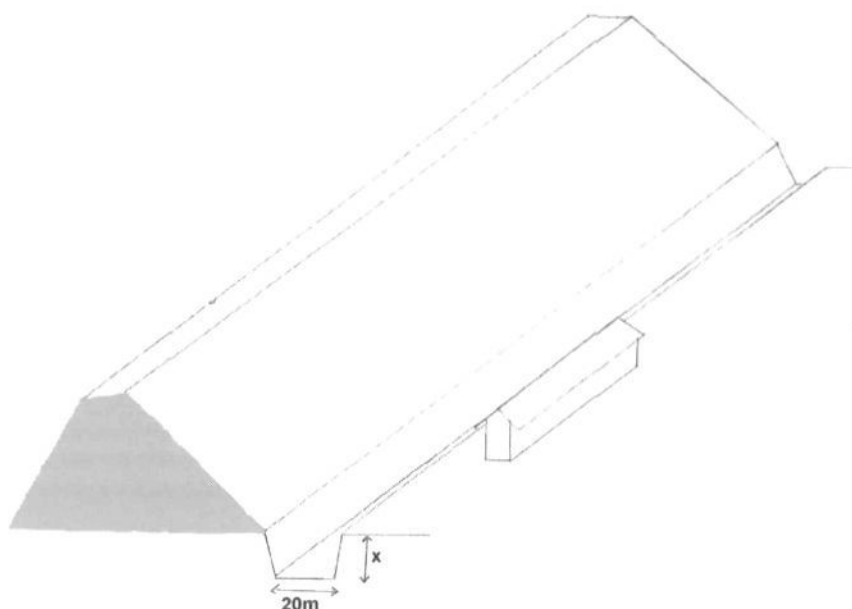
Vanuit het project COMCOAST wordt de Pettemer Zeewering als overslagbestendige dijk als serieuze optie onderzocht. Dat wil zeggen dat de dijk niet wordt verhoogd en dat zeer incidenteel tijdens zware stormcondities water over de dijk slaat. De veiligheid is hierbij niet in het geding. Deze oplossing voor de Pettemer Zeewering is binnen de Integrale Beoordeling nog niet meegenomen. Deze optie kan technisch worden ingepast in alle vier de basisalternatieven. Er is echter voor gekozen om deze optie bij de tweede beoordeling in te passen binnen Duinzoom in de Lift. Dan wordt immers in dit alternatief voor zowel de Pettemer als de Hondsbossche Zeewering de overslagbestendige dijk onderzocht. De integrale verhoging van de Pettemer Zeewering met profieluitbreiding aan de landzijde, die nu onderdeel uitmaakt van Duinzoom in de Lift, wordt reeds onderzocht in de Gladde Kust (versterking van zowel de Pettemer als de Hondsbossche Zeewering aan de landzijde).

Evenals bij de Hondsbossche Zeewering als overslagbestendige dijk dient het binnentalud te worden versterkt (zie uitwerking van Duinzoom in de Lift). Over een afstand van circa 600 meter staan woningen direct achter de Zeewering waarvan circa 400 meter achter de Pettemer Zeewering en 200 meter achter de Hondsbossche Zeewering. Op het binnentalud en/of bij de teen aan de landwaartse zijde van de Pettemer Zeewering dienen maatregelen getroffen te worden om te voorkomen dat overgeslagen water direct het dorp van Petten binnenstroomt. Tussen de teen van de dijk en de woningen is een strook met een breedte van ongeveer 40 meter nog vrij. In deze Integrale Beoordeling wordt uitgegaan van afvoer middels een lange 'goot' die langs de teen van de dijk loopt. Een schets van een dergelijke 'goot' is opgenomen in figuur 2.5. Een situatieschets van de inpassing is gegeven in figuur 2.6. Uitgegaan is van een 'goot' met een breedte van 20 meter en een diepte van 2 meter. Een dergelijke 'goot' kan (deels) begroeid zijn, is relatief makkelijk in het landschap inpasbaar en is bijvoorbeeld te gebruiken als fietspad of weg. Voor een andere onderbouwing van de dimensies wordt verwezen naar annex A 'Benodigde constructieve maatregelen voor een overslagdijk bij Petten' bij het Basisrapport 'Veiligheid'.

Wanneer alleen de Pettemer Zeewering wordt beschouwd, zal er tijdens een zware storm over een lengte van ongeveer 1.300 meter water over de kruin van de zeewering slaan. In geval van de maatgevende storm (die zich gemiddeld eens in de 10.000 jaar voordoet) zal het gemiddelde overslagdebiet lokaal 15 l/m/s zijn. Gedurende een maatgevende storm van 5 uur zal in totaal 205.000 m³ water over de kruin van de Pettemer Zeewering stromen. Dit water zal geborgen moeten worden aan de landwaartse zijde van de zeewering. Uitgangspunt voor deze Integrale Beoordeling is dat al dit water wordt afgevoerd in zuidelijke richting, via het Vlak van Petten in de richting van de Pettemer Polder. Tezamen met de 245.000 m³ water die tijdens dezelfde maatgevende storm over de Hondsbossche Zeewering slaat gaat het in totaal om 450.000 m³ overgeslagen water die in dit gebied moet worden afgevoerd of geborgen. Het is niet mogelijk om voor deze zeer extreme situaties een opvangbekken te creëren. Dit zou te veel ruimte kosten. Wel dienen maatregelen getroffen te worden om te voorkomen dat het water niet het dorp van Petten en de bebouwingskern Leihoek instroomt. Afvoer van (een deel van) het overgeslagen water in noordelijke richting naar een net ten noorden van Petten gelegen gebied met een camping en een manege (Het Korfwater) lijkt minder voor de hand te liggen. Door het natuurlijk aanwezige talud zal het meeste water overigens automatisch in zuidelijke richting stromen.



Figuur 2.5: Locatie van de 'goot' bij een overslagbestendige dijk in kustvak 1b



Figuur 2.6: Situatieschets van de 'goot' bij een overslagbestendige dijk in kustvak 1b

2.2.3

STRANDVERBREDING BASISALTERNATIEF GLADDE KUST IN VAKKEN 2,3 EN 4

Uitgangspunt voor de tweede beoordeling is dat bij de strandverbreding van 200 meter in 2010 een geleidelijk aflopend talud wordt gerealiseerd vanaf NAP +3 meter (profiel op één oor leggen). Daarnaast wordt in de lengterichting de steilheid van het talud gevarieerd. Dit gebeurt alleen voor die delen van de verbeding die niet nodig zijn voor het bereiken van het vereiste veiligheidsniveau in 2060. Alleen in vak 3 Callantsoog – Groote Keeten is een deel van de verbeding van 200 meter (circa 90 meter) over een afstand van 2,37 km (km 13,60 tot

11,23) noodzakelijk vanuit veiligheid. Voor deze 90 meter over een afstand van 2,37 km wordt uitgegaan van de oorspronkelijke uitgangspunten: een strandvlakte op NAP + 3 meter. De overblijvende 110 meter aan de buitenzijde wordt eveneens aangelegd als geleidelijk aflopend talud (maar dan steiler) met variatie in de lengterichting.

Bij deze optimalisatie is minder aanlegzand nodig:

- Vak 2: 4,22 miljoen m³ (was 6,02 miljoen m³);
- Vak 3: 3,77 miljoen m³ (was 4,93 miljoen m³);
- Vak 4: 1,82 miljoen m³ (was 2,60 miljoen m³).

2.2.4

ALTERNATIEF VOOR VULLING DUINPANNEN

Uitgangspunt voor de tweede beoordeling is dat in het Nulalternatief (referentie), Duinzoom in de lift, in de Harde Kust en in de Zachte Kust in vak 2 de twee duinpannen **niet** worden gevuld. Daarmee is de eerste duinenrij, de huidige formele waterkering, te zwak. Als echter doorbraak optreedt van deze eerste duinenrij (eens in de enkele duizenden jaren) loopt het Zwanewater en direct omliggend gebied tijdelijk onder zout water. Het Zwanewater wordt echter aan de landwaartse zijde omsloten door een voldoende hoog duin zodat het achterland nog steeds veilig is. Dit landwaartse duin gaat dan formeel onderdeel uitmaken van de primaire waterkering en zal dus ook jaarlijks moeten worden ingemeten (wordt onderdeel van de legger; verlengen jarkus-raaien). Het niet vullen van de duinpannen scheelt 0,15 miljoen m³ aanlegzand waarmee 4 miljoen Euro aan directe kosten worden uitgespaard (prijspeil 2005).

Deze beperkte optimalisatie is naar verwachting niet van invloed op de uitkomsten van deze KBA en wordt derhalve in deze KBA niet meegenomen.

HOOFDSTUK

3

Effectbeschrijving

3.1

INLEIDING

De volgende effecten kunnen in een KBA conform de leidraad-OEI worden onderscheiden:

- directe kosten
- directe effecten
- indirecte effecten
- externe effecten

In geval van de *directe kosten* kan er onderscheid worden gemaakt in kosten voor aanleg (investeringskosten) en kosten voor beheer en onderhoud. Verder zijn ook vermeden kosten ten aanzien van het nulalternatief meegenomen. Hierbij gaat het om kosten die in het geval van het nulalternatief worden gemaakt, maar die bij de projectalternatieven niet langer noodzakelijk zijn. Vermeden kosten kunnen dus als baten aan de projectalternatieven worden toegeschreven.

De *directe baten/effecten* betreffen effecten die optreden ten bate van exploitanten of gebruikers. In het kader van dit project zijn vooral effecten te verwachten voor de toeristische sector en de landbouw (bollenteelt).

De *indirecte effecten* tenslotte betreffen effecten op bijvoorbeeld toeleverende bedrijven van de directe exploitanten en gebruikers. In het kader van de kengetallen KBA wordt slechts op indicatieve wijze een inschatting gemaakt van eventuele indirecte effecten. Conform de OEI-leidraad worden indirecte effecten niet hoger ingeschat dan 30% van de directe effecten.

In geval van *externe effecten* gaat het om effecten die niet direct in euro's ten bate komen van een exploitant of gebruiker, maar wel ten gunste komen van de maatschappij. Het gaat hierbij om de effecten op veiligheid, natuur en milieu (ruimtelijke kwaliteit). In dit project wordt veiligheid grotendeels buiten beschouwing gelaten omdat alle alternatieven (inclusief het nulalternatief) moeten voldoen aan de Wet op de waterkering en daardoor allemaal even goed scoren. Op basis van de robuustheidtoets van Alkyon zal in deze KBA wel wat gezegd gaan worden over de toekomstwaarde van de alternatieven; deze kan namelijk wel verschillen. De effecten op natuur en milieu laten wel duidelijke verschillen zien per alternatief en worden in de KBA meegenomen.

In de volgende paragrafen worden de verschillende effecten per projectalternatief beschreven. Alle genoemde bedragen hebben betrekking op de huidige situatie (2005), tenzij anders is vermeld.

3.2

DIRECTE KOSTEN

In het Hoofdrapport van de integrale beoordeling en het Basisrapport Kosten wordt uitgebreid ingegaan op de directe kosten per alternatief. Deze kosten worden in onderstaande tabel nog eens samengevat (prijspeil 2005):

Tabel 3-1 Directe kosten projectalternatieven (in miljoenen €)

			Zonder Marina Petten			
	Nulalter-natief	Gladde kust	Duinzoom lift 1	Duinzoom lift 2	Harde Kust	Zachte kust
Investeringskosten (2010)	€ 82,5	€ 200,6	€ 146,1	€ 146,1	€ 472,2	€ 146,7
Investeringskosten (2060)	€ 0,0	€ 0,0	€ 341,4	€ 138,0	€ 0,0	€ 0,0
Beheer en onderhoud	€ 134,3	€ 157,9	€ 124,0	€ 124,0	€ 296,3	€ 250,3
Kosten totaal	€ 216,8	€ 358,6	€ 611,4	€ 408,1	€ 768,4	€ 397,0
			Met Marina Petten ²			
	Nulalter-natief	Gladde kust	Duinzoom lift 1	Duinzoom lift 2	Harde Kust	Zachte kust
Investeringskosten (2010)	N.v.t.	€ 173,7	€ 128,9	€ 128,9	€ 386,6	N.v.t.
Investeringskosten (2060)	N.v.t.	€ 0,0	€ 341,4	€ 138,0	€ 0,0	N.v.t.
Beheer en onderhoud	N.v.t.	€ 162,5	€ 134,8	€ 134,8	€ 293,6	N.v.t.
Kosten totaal	N.v.t.	€ 336,2	€ 605,0	€ 401,7	€ 680,2	N.v.t.
			Met Overslagbestendige dijk ²			
	Nulalter-natief	Gladde kust	Duinzoom lift 1	Duinzoom lift 2	Harde Kust	Zachte kust
Investeringskosten (2010)	N.v.t.	N.v.t.	€ 135,2	€ 135,2	N.v.t.	N.v.t.
Investeringskosten (2060)	N.v.t.	N.v.t.	€ 341,4	€ 138,0	N.v.t.	N.v.t.
Beheer en onderhoud	N.v.t.	N.v.t.	€ 124,0	€ 124,0	N.v.t.	N.v.t.
Kosten totaal	N.v.t.	N.v.t.	€ 600,6	€ 397,2	N.v.t.	N.v.t.
			Met Strandverbreding ²			
	Nulalter-natief	Gladde kust	Duinzoom lift 1	Duinzoom lift 2	Harde Kust	Zachte kust
Investeringskosten (2010)	N.v.t.	€ 158,0	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Beheer en onderhoud	N.v.t.	€ 157,9	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Kosten totaal	N.v.t.	€ 315,9	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.

Deze kosten dienen als input voor KBA.

3.3

DIRECTE EFFECTEN

3.3.1

RECREATIE EN TOERISME

Achtergrond

De directe effecten in dit onderzoek hebben met name betrekking op recreatie en toerisme. Voordat wordt ingegaan op de effecten op recreatie en toerisme wordt daarom eerst een situatieschets gegeven van het gebied.

De economische structuur van het kustgebied is sterk gericht op recreatie en toerisme. Hierdoor is het investeringsklimaat zwak omdat investeringen die de economische groei

² Voor een beschrijving van deze optimalisaties, zie paragraaf 2.3

van het gebied kunnen bevorderen door de sector recreatie en toerisme niet kunnen worden gepleegd. Deze sector is vooral volgend en is sterk afhankelijk van seizoens- en weerinvloeden.

De omvang van het toerisme in badplaatsen van de Kop van Noord-Holland is van een kleinere omvang dan van meer zuidelijk gelegen badplaatsen zoals Scheveningen en Zandvoort. De bezoekers van dit gebied komen juist ook voor de unieke combinatie van toerisme, cultuur, natuur en rust en kennen de volgende kenmerken³:

Verblijfstoeristen

- Callantsoog: 52% herkomst Nederland, 46% Duitsland. Zeer hoog herhalingsbezoek van 60%.
- Bezoekmotief: natuur en rust, accommodatie, herhalingsmotief.
- Leeftijdscategorieën: 26-65 jaar. Gemiddeld 3,5 personen.
- Bestedingen: € 66,37 per dag per persoon.

Dagrecreanten

- 72% herkomst Nederland, 23% Duitsland. Nederlanders vooral uit provincies Noord-Holland, Flevoland, Utrecht en Zuid-Holland. Zeer hoog herhalingsbezoek van 80%.
- Bezoekmotief: natuur en rust (41%) en strand, zonnebaden en zwemmen (24%).
- Bestedingen: € 27,67 per dag per persoon.

De economische waarde van het kusttoerisme in Noord-Holland wordt door Toerisme Noord-Holland geschat op € 450 miljoen euro (exclusief Texel). De omzetgegevens van de recreatieve sector op gemeentelijk niveau zijn niet beschikbaar. Het aantal overnachtingen is echter wel bekend. Het totale aantal overnachtingen in de gemeente Zijpe; zowel losse overnachtingen als vaste standplaatsen bedraagt ruim 500 duizend⁴. Evenveel overnachtingen worden gemaakt in de in totaal 2.139 recreatiewoningen. Op basis van de eerder genoemde dagelijkse bestedingen (circa € 67 per overnachting per dag in Callantsoog⁵) zou in de sector recreatie en toerisme en de horeca en detailhandel jaarlijks ruim € 60 miljoen worden omgezet in de gemeente Zijpe. Dit is nog exclusief de dagrecreatie, deze wordt op basis van Toerisme Noord-Holland geschat op 0,5 miljoen bezoeken per jaar waarmee een omzet van circa € 13 miljoen is gemoeid. In Callantsoog waar circa 1.250 slaapplekken beschikbaar zijn wordt naar schatting zo'n € 15 miljoen per jaar omgezet als gevolg van recreatie en toerisme (inclusief dagrecreatie). Het aantal overnachtingen in de gemeente Den Helder bedraagt jaarlijks bijna 1,2 miljoen⁶. Dit is vergelijkbaar met de gemeente Zijpe. De inschatting is daarom dat ook in deze gemeente ruim € 70 miljoen euro (verblijfs- en dagrecreatie) wordt omgezet als gevolg van recreatie en toerisme.

De totale omzet voor recreatie en toerisme in beiden gemeenten wordt daarmee geschat op circa € 150 miljoen. Bij al deze getallen dient wel nadrukkelijk te worden opgemerkt dat het gaat om grove schattingen op basis van aantal overnachtingen, bezoeken en gemiddelde bestedingen (werkelijke omzetgegevens zijn niet bekend). Bovenstaande kengetallen dienen

³ Economische kansen van drie kustverdedigingsscenario's, Provincie Noord-Holland/DHV, november 2004

⁴ Bron: Gemeente Zijpe. Aantal overnachtingen in 2004 op basis van toeristen- en forensenbelastingen

⁵ Toerisme Noord-Holland 2003

⁶ Bron: gemeente Den Helder, situatie 2001

wel als input voor het inschatten van de directe baten omdat deze het beste zijn wat beschikbaar is.

De gladde kust

Duinverbreding

In dit alternatief is om te beginnen sprake van een zeewaartse duinverbreding van 200 meter tussen Petten en Botgat. Van Botgat tot Huisduinen neemt de zeewaartse duinverbreding af van 200 tot 0 meter. Uitgangspunt bij deze duinverbreding is dat er een brede strandvlakte ontstaat en dat vervolgens de duinvorming aan de natuur wordt overgelaten.

In dit alternatief is niet opgenomen dat er extra zomerhuisjes, strandtentjes, zeil/surfscholen (zoals ongeveer langs de rest van de Nederlandse kust) worden neergezet. Dit is ook niet mogelijk omdat hiervoor eerst een verkennend marktonderzoek nodig is om na te gaan wat dit aan extra bezoekers en bestedingen trekt. Dit betekent dat er feitelijk in dit projectalternatief alleen sprake is van een breder strand en op termijn breder duingebied. De inschatting is dat alleen een breder strand niet of nauwelijks leidt tot extra bezoekers en dus inkomsten. Dit blijkt bijvoorbeeld ook uit de situatie op Terschelling waar zeer brede stranden zijn, maar waar dit niet heeft geleid tot grote recreatieve effecten.

Strandverbreding leidt daarnaast tot een grotere loopafstand tot de waterlijn, hetgeen een het strandbezoek zelfs negatief kan beïnvloeden. Exacte gegevens hierover zijn niet bekend. Aangenomen wordt dat de positieve en negatieve effecten redelijk met elkaar in verhouding staan. Ten aanzien van het aantal bezoekers wordt uitgegaan van een kleine toename van het aantal verblijfsrecreanten met 0 tot 1% op de circa 2 miljoen overnachtingen per jaar (ook hier geldt dat de effecten bij de Zwakke Schakel Callantsoog buiten beschouwing worden gelaten). Hiervan zijn enkel de volgende groepen van belang omdat in een KBA wordt gekeken naar de nationale effecten.:

- Uit het buitenland (met name Duitsland) afkomstige bezoekers (46%)
- Nederlandse bezoekers die gewoonlijk niet in Nederland zouden verblijven, maar dat wel doen en juist in deze kustregio. (Aanname: groei tussen 0% en 1% groei t.o.v. huidige aantallen). Nieuwe recreanten zijn verwerkt in de economische groei van de regio.

Op basis van de ingeschatte omzet (€ 67 per verblijfsrecreant per nacht) in de toeristisch-recreatieve sector en het aandeel buitenlandse verblijfstoeristen levert de zeewaartse duinverbreding circa 0 tot € 2,0 miljoen per jaar aan extra inkomsten op.

De zeewaartse duinverbreding biedt verder vooral mogelijkheden voor extra activiteiten. Naast bovengenoemde activiteiten kan ook worden gedacht aan ruimte bieden voor evenementen op het strand (bijvoorbeeld Oerol) en voor bijvoorbeeld groepsspelen. Het ligt aan de ambities van de gemeenten Zijpe, Den Helder en de provincie Noord-Holland in hoeverre deze het gebied tussen Petten en Huisduinen verder willen vermarkten. Hierbij dient te worden opgemerkt dat ten opzichte van het nulalternatief eventuele economische voordelen alleen optreden ten noorden en ten zuiden van de Zwakke Schakel Groote Keeten/Callantsoog. In het nulalternatief is namelijk bij deze Zwakke Schakel ook sprake van een duinverbreding. Deze is weliswaar minder breed (namelijk 60 meter), maar biedt ons inziens niet structureel meer of minder toeristisch-recreatieve mogelijkheden (zie kader).

In de verkenning van de stedenbouwkundige gevolgen voor de scenario's van de Kustvisie voor Callantsoog en Petten⁷ is voor een zeewaarste duinverbreding een plan gemaakt om het economisch- toeristisch karakter van Callantsoog verder te versterken. Er zijn daarbij onder meer twee mogelijke tracé's gemaakt voor een boulevard, één die de bestaande weg volgt en één parallel aan de duinen. Kenmerkend is het gebruik van houten vlonders die grenzen aan de duinen en die een zachte overgang tussen duin en dorp vormen. Deze 30 meter brede zone kan worden gebruikt voor kleine kiosken of bijvoorbeeld opbergkluisjes voor badgasten. Tevens vormt de boulevard de plek om lopend, skatend of fietsend langs de duinrand te bewegen.

Bij de waardering van af- of toename van ruimte staat de waarde van de grond centraal. Die waarde wordt namelijk bepaald door de functie die dat stuk grond heeft. Op basis van de huidige marktwaarden van het strand- en duingebied kan een monetaire waarde worden toegekend aan de verandering van omvang en functie van een stuk grond. Input hierbij zijn de omvang en verandering van grond. In het alternatief de Gladde Kust wordt ten opzichte van het nulalternatief over een afstand van 14,8 km het strand- en duingebied verbreed (dit is dus exclusief het deel Callantsoog-Groote Keeten dat ook in het nulalternatief wordt verbreed). Er wordt vanuit gegaan dat een groot deel ten behoeve van natuurontwikkeling wordt benut. Uitgangspunt is dat een strook van 30 meter breed gebruikt kan worden voor recreatie en toerisme. Er komt dus 444 duizend m² grond bij voor de gemeenten Zijpe en Den Helder. De waarde per m² grond ligt tussen de € 20,- en € 30,-⁸. De waarde van de uitbreiding ligt naar schatting tussen de 8,9 en 13,3 miljoen euro. Deze kunnen als éénmalige baat aan het alternatief worden toegerekend.

Hondsbosche en Pettemer zeewering

Het tweede aspect binnen de gladde kust betreft de mogelijke herstructurering van Petten. De huidige dijk zal landwaarts iets worden verbreed. Het fietspad achter de dijk wordt hierdoor ook verlegd en zal nog dichters langs de woonbebouwing komen te liggen. Deze maatregelen zullen op toeristisch-recreatief gebied geen enkel effect hebben.

Binnen het alternatief de gladde kust wordt de optie om Petten te herstructureren beschouwd (Verkenning van de stedenbouwkundige gevolgen voor de scenario's van de Kustvisie voor Callantsoog en Petten⁹). De woningen net achter de dijk zouden dan vanwege de dijkverbreding worden geamoveerd en er zou bijvoorbeeld een wandelboulevard op of aan de zeewering kunnen worden gemaakt. Inmiddels is uit de integrale beoordeling gebleken dat het slopen van de woningen achter de dijk niet noodzakelijk is. Het uitgangspunt van de gladde kust is daarom dat deze woningen gewoon blijven staan (met uitzondering van 1 woning op de dijk dat in bezit is van Hoogreemraadschap Hollands Noorderkwartier). Hierdoor is het creëren van een wandelboulevard vanuit toeristisch-recreatief oogpunt weinig zinvol. Een wandelboulevard zonder horeca en andere voorzieningen en waar weinig te zien is (deze zou naast de weinig

⁷ Bijlage bij het document 'Zwakke Schakels, sterke schakels', provincie Noord-Holland, december 2004

⁸ Hierbij dient te worden opgemerkt dat het gaat om een ruwe schatting. Er zijn geen taxaties gemaakt en de grondwaarde is bepaald op basis van kengetallen van ARCADIS en ervaringsgetallen van de gemeente Den Helder gedurende een telefonisch onderhoud met de heer van Herwijnen, 22 augustus 2005.

⁹ Bijlage bij het document 'Zwakke Schakels, sterke schakels', provincie Noord-Holland, december 2004

fraaie woonbebouwing lopen), trekt geen extra bezoekers aan. Een wandelboulevard wordt pas attractief als deze twee duidelijke punten (hotspots) met elkaar verbindt zodat mensen een reden hebben om over de boulevard te lopen. De toeristisch-recreatieve effecten van een dergelijke herstructurering worden daarom nihil beschouwd.

Samengevat zien de directe baten voor de gladde kust er als volgt uit:

Tabel 3-2 Directe effecten De Gladde Kust

Directe effecten				
De gladde kust:	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Duinverbreding	Grondwaarde-stijging	44 ha	€ 20 à 30 per m ²	€ 8,9 à 13,3 mio (eenmalig)
Duinverbreding	Toename verblijfsrecreatie	0 à 1% groei op 2 miljoen overnachtingen per jaar	€ 67 per verblijfsrecreant/n acht	€ 0 à 2,0 mio (jaarlijks)
Duinverbreding	Mogelijkheden voor extra toeristische activiteiten	+ pm	+ pm	+ pm

Duinzoom in de lift

Zwakke schakel Groote Keeten/Callantsoog

In dit projectalternatief is er sprake van een landwaartse duinverbreding van 40 meter bij de Zwakke Schakel Groote Keeten/Callantsoog waarbij rekening dient te worden gehouden met een duinverbreding van 70 meter de komende 200 jaar. Voor het gebied boven Callantsoog (tot aan Groote Keeten) leidt dit tot extra mogelijkheden voor recreatief gebruik. Hierbij valt te denken aan exploitatie van campings of vakantiehuisjes. Op dit stuk wordt over een lengte van circa 2,5 km een landwaartse verbreding van 40 meter gerealiseerd. Indien dit volledig vermarkt wordt, ontstaat er 100 duizend m² aan extra verhuurbare grond. Indien de helft van deze grond wordt benut voor campings en de andere helft voor vakantiewoningen dan betreft de waarde naar schatting tussen de € 6 en 9 miljoen.

In Callantsoog zal de voorgenomen duinverbreding van uiteindelijk 70 meter grote consequenties hebben voor de tegen de duin aangelegen voorzieningen zoals het strandhotel Okidoki, het appartementencomplex dat daarnaast nu in aanbouw is, enkele winkels langs het centrale plein en de vakantiewoningen achter het nabij gelegen Seinpostduin. De sloop van deze panden is onvermijdelijk. Uitgangspunt van het alternatief Duinzoom in de lift is dat er sprake is van functiebehoud. Naast sloopkosten dienen er dus extra kosten worden opgenomen voor het verplaatsen en opnieuw bouwen van de woningen. Deze kosten zijn opgenomen in de kostenraming (paragraaf 3.2).

De inschatting is verder dat in Callantsoog dit projectalternatief niet leidt tot grote economisch-recreatieve effecten. Er is vooral sprake van 'meer van hetzelfde'. Callantsoog wordt mogelijk wel iets attractiever, het kerkgebouw kan bijvoorbeeld mogelijk een prominentere plaats langs de duinenrij krijgen. De ruimtelijke kwaliteit van Callantsoog kan dus mogelijk worden verbeterd. Dit leidt dan tot beperkte extra bezoekersstromen. De

inschatting is dat het aantal verblijfsrecreanten vanaf Duitsland (dit is voor en MKBA van wezenlijk belang omdat een MKBA kijkt naar nationale effecten) met 0 tot 2% toeneemt. Hiermee zijn naar schatting nul tot 700 overnachtingen per jaar mee gemoeid en leiden tot € 0 tot € 50.000 baten per jaar. Daarnaast zijn er nog de Nederlandse toeristen die eigenlijk hun bestedingen in het buitenland zouden maken, maar vanwege de strandverbreding deze uitgaven in Nederland zullen doen. Met een inschatting van 0 tot 1% groei op het aantal bezoekers per jaar komt dat neer op baten van € 0 tot € 46.000,- per jaar.

Hondsbossche en Pettemer zeewering

Of voor de Hondsbossche Zeewering wordt uitgegaan van een overslagbestendige dijk of een versterking aan de landzijde is niet onderscheidend voor de effecten vanuit recreatie en toerisme. Voor duinzoom in de lift gelden derhalve dezelfde effecten als in het alternatief de Gladde kust.

Met name gedurende de piek van de maatgevende storm zal er een aanzienlijke hoeveelheid water over de kruin van de zeewering slaan. Bij een zeer extreme storm van eens in de 10.000 jaar en een piek die 5 uur duurt is het totale volume wat over de dijk stroomt 245.000 m³. Het is niet mogelijk om voor deze zeer extreme situaties een opvangbekken te creëren. Dit zou te veel ruimte kosten. Het water zal grotendeels terecht komen in de relatief laag gelegen gebieden (deel van de Vereenigde Hager- en Pettemer Polder) net achter de zeewering. Wanneer aangenomen wordt dat deze laaggelegen gebieden een oppervlakte van 1 km² hebben, kan dit grofweg neerkomen op een gemiddelde waterstand van 0,3 tot 0,4 m. Dit kan resulteren in schade en ernstige overlast voor de woningen in deze lagere delen van de polder. Rond woonkernen zoals Leihoek zullen wellicht maatregelen noodzakelijk zijn om overstroming te voorkomen. Aangezien het om een zeer extreme situatie gaat is het op voorhand niet te zeggen hoe lang het duurt voor het waterniveau weer is gezakt. Bij een dergelijke extreme situatie zal namelijk door tal van oorzaken in de kuststreek ernstige wateroverlast ontstaan, waardoor gemalen erg zwaar belast zullen zijn. Als gevolg van de overslagbestendige dijk zal dus ten opzichte van het nulalternatief in geval van een zware storm schade optreden in het gebied achter de zeewering. Aangezien dit echter nauwelijks zal optreden (eens in de paar duizend jaar), is dit als negatieve pm post in de KBA meegenomen.

Den Helder – Groote Keeten en Callantsoog – Petten, 2060

In 2060 zijn er in deze trajecten twee opties gedefinieerd, ofwel een landwaartse duinverbreding ofwel een ruimtereservering voor toekomstige duinverbreding door duinzoomontwikkeling.

De voorgenomen maatregelen hebben voor de KBA 3 relevante effecten:

- effecten op recreatie en toerisme
- effecten op de bollenteelt
- effecten op ruimtelijke kwaliteit (nieuwe natuur)

De effecten op de bollenteelt worden in de volgende paragraaf 'Landbouw' beschreven. De effecten op de ruimtelijke kwaliteit (realisatie van nieuwe natuur) komen in paragraaf 3.5 aan bod.

De landwaartse (duin)verbreding biedt als het gaat om directe effecten mogelijkheden voor recreatief medegebruik. Aangezien het echter gaat om een uitbreiding en niet om de realisatie van een volledig nieuw natuurgebied, zullen de effecten niet substantieel zijn. Op

het gebied van recreatie en toerisme wordt verwacht dat het aantal (internationale) bezoekers iets zal toenemen door de grotere aantrekkelijkheid van het gebied. De inschatting is dat dit leidt tot 1 à 2 % meer internationale bezoekers, hetgeen leidt tot 1,3 à 2,6 miljoen euro aan extra inkomsten per jaar. Voor wat betreft de nationale bezoekers, die een bezoek aan de regio verkiezen boven een bezoek aan het buitenland en dus hun geld uitgeven in de regio betreft het 0% tot 1%, resulterend in € 0 tot € 1,3 miljoen per jaar. Dit effect treedt echter pas op vanaf 2060 en weegt dus nauwelijks mee in deze KBA.

Samengevat zien de directe effecten er als volgt uit:

Tabel 3-3 Directe effecten Duinzoom in de Lift

Directe effecten Duinzoom in de lift: vanaf 2010				
	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Groote Keeten/ Callantsoog	Realisatie Grondwaarde	10 ha	€ 20-30 per m2	€ 6 à 9 mio (eenmalig)
Groote Keeten/ Callantsoog	Toename verblijfsrecreatie	0 tot 2% groei buitenland; 0% tot 1% groei binnenland	€ 67 per verblijfs- recreant/nacht	€ 0 –96.000 (jaarlijks)
Vanaf 2060				
Hele kust	Toename verblijfsrecreatie	1 à 2% groei	€ 67 per verblijfsrecreant/ nacht	€ 1,3 à € 4,0 mio
Hele kust	Extra ontwikkelings- kansen	+ pm	+ pm	+ pm

De harde kust

Zwakke schakel Groote Keeten/Callantsoog

In dit projectalternatief worden om de 800 meter dammen met een lengte van 350 meter vanaf de duinvoet (=circa 300 meter van de waterlijn) gerealiseerd. Deze dammen hebben een hoogte van 4 meter+NAP. De inschatting is dat deze dammen het gebied eerder minder dan meer aantrekkelijk maken voor recreatie en toerisme. Vooral de enorme hoogte van de dammen (4 meter hoog) zorgt ervoor dat op het strand het zicht wordt ontnomen op het strand- en duinlandschap. Hierdoor neemt het aantal verblijfs- en dagrecreanten af. Deze zullen deels uitwijken naar andere plekken in de Kop van Noord-Holland en deels naar andere badplaatsen in Nederland. Verder kan verwacht worden dat een deel van de buitenlandse (met name Duitse) bezoekers wegblijven en een alternatief zoeken voor een vakantie in Nederland. Vooral dit laatste is van belang voor de MKBA omdat deze de effecten in Nederland bestudeert. Over het heel genomen leidt deze maatregel dus tot een licht negatief effect op de recreatie en toerisme. De inschatting is dat de maatregel leidt tot 2 tot 5% minder verblijfsrecreanten vanuit het buitenland (Duitsland). Hiermee zijn jaarlijks € 50 tot 115 duizend aan negatieve inkomsten mee gemoeid.

Naast de bovengenoemde nationale effecten spelen er nog zogenaamde *verdelingseffecten* voor regio's binnen Nederland. Het grootste deel van de wegblijvers zal naar verwachting

nog steeds in het studiegebied naar het strand gaan (bijvoorbeeld net ten Noorden van Groote Keeten of ten Zuiden van Callantsoog). De verwachting is dat een klein deel van de verblijfs- en dagrecreanten in het gebied tussen Callantsoog en Groote Keeten zal uitwijken naar andere badplaatsen buiten het studiegebied. De inschatting is dat het hierbij gaat om 0 tot 1% van alle recreanten. Hiermee is € 0 – 750 duizend aan jaarlijkse inkomsten mee gemoeid. Deze worden niet in de samenvattende KBA-tabel (zie hoofdstuk 5) meegenomen omdat er alleen wordt gekeken naar nationale effecten.

Hondsbossche en Pettemer zeewering

Ook bij de twee zeeweringen worden dammen om de 800 meter gerealiseerd, echter nu met een lengte van in totaal 550 meter (500 meter vanaf de waterlijn). Deze dammen zijn ook 4 meter hoog. Omdat Petten het bij de dijk niet moet hebben van strandbezoekers is de inschatting dat de dammen niet leiden tot een verandering op economisch-toeristisch gebied.

Samengevat zijn de directe effecten voor de Harde Kust dus als volgt:

Tabel 3-4 Directe effecten De Harde Kust

Directe effecten				
Harde kust	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Toeristen Callantsoog	Afname toerisme Callantsoog	2 à 5%	€ 67 per verblijfsrecreant/nacht	- € 50 duizend à - € 115 duizend (jaarlijks)

De zachte kust

In geval van de zachte kust zit het verschil met het nulalternatief vooral in de realisatie van een nieuw strand bij de Hondsbossche en Pettemer Zeewering. Dit strand heeft een breedte van 130 tot 140 meter. Het bestaande strand van Petten wordt dus een stuk uitgebreid. Dit leidt ons inziens tot een beperkte toename van het aantal internationale bezoekers. Er is een groei van 1 tot 2% aangehouden. Voor wat betreft de toename van nationale bezoekers, die normaal gesproken hun geld over de grens zouden hebben uitgegeven, maar dat nu in deze regio doen vanwege de stranduitbreiding wordt gerekend met een toename van 0% tot 1% ten opzichte van het huidige aantal. Hiermee is € 0,- tot € 41.000,- mee gemoeid.

Tabel 3-5 Directe effecten De Zachte Kust

Directe effecten				
Zachte kust	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Strand Petten	Toename toerisme Petten	1 à 2% groei internationaal, 0% à 1% nationaal	€ 67 per recreant	€ 18 duizend à € 77 duizend (jaarlijks)

3.3.2

LANDBOUW

In de integrale beoordeling wordt voor alle alternatieven de zoutwaterproblematiek beschreven. Deze kan van invloed zijn op de aanwezige bollenteelt. Samenvattend komt uit het onderzoek naar bodem en water dat voor geen van de projectalternatieven relevante effecten optreden die meegenomen dienen te worden in de KBA. Er zijn geen (grote) verschillen op ten opzichte van het nulalternatief die van invloed zijn op de productie van bijvoorbeeld de landbouw. Ook het aspect van schaars zoet grondwater is niet aan de orde. Voor nadere informatie hierover wordt verwezen naar de integrale beoordeling.

Specifiek voor het alternatief Duinzoom in de lift geldt dat als gevolg van de landwaartse (duin)verbreding er wel kwantitatieve effecten optreden voor de bollenteelt. Deze maatregelen zijn pas in 2060 geprojecteerd omdat het vanuit veiligheid niet noodzakelijk is dit eerder te doen en bovendien de duinverbreding of ruimtereservering beslag zal leggen op bollenteeltgronden. De vraag is of er in 2060 ook nog bollengronden gekocht dienen te worden of dat bollentelers bijvoorbeeld zijn verplaatst naar Anna Paulowna, waar een gebied speciaal is ingericht voor optimale bollenteelt (zie voor informatie verder de integrale beoordeling, paragraaf 3.4.2). Hoe dan ook zal op een gegeven moment voor de landwaartse duinverbreding land worden aangekocht. Het uitgangspunt in deze KBA is dat de grond met of zonder bollenteelt even veel zal kosten.

De kosten van aankoop van grond zijn opgenomen bij de directe kosten (paragraaf 3.2). De kosten zijn geraamd op basis van de huidige marktprijs van een hectare grond in het studiegebied. Deze bedragen tussen de € 90.000 en € 95.000¹⁰. Voor een overheid die in het kader van een project op korte termijn grond wil aankopen lopen de kosten op tot circa € 130.000 per hectare.

3.3.3

VEILIGHEID

De alternatieven zijn zodanig gedimensioneerd dat de veiligheid voor een periode van tenminste 50 jaar (2010 - 2060) is gegarandeerd, waarbij voor wat betreft de klimaatveranderingen is uitgegaan van het middenscenario (zie voor nadere info de integrale beoordeling, paragraaf 3.2.1). Alle alternatieven voldoen dus aan de veiligheidsnorm en zijn wat dat betreft dus niet onderscheidend: handhaving van het veiligheidsniveau tegen overstromingen waarbij wordt uitgegaan van extreme weersomstandigheden die gemiddeld eens in de 10.000 jaar voorkomen.

Binnen de basisalternatieven worden maatregelen vanuit veiligheid echter gecombineerd met maatregelen vanuit ruimtelijke kwaliteit. De maatregelen vanuit ruimtelijke kwaliteit kunnen vanuit veiligheid gezien leiden tot een overdimensionering van de kustverdediging. De gevolgen hiervan zijn:

- Het veiligheidsniveau is lokaal hoger dan de 1:10.000 norm in 2060 waardoor de kans op overstromingen en mogelijk schade lokaal kleiner is.
- De termijn waarop weer versterkingsmaatregelen nodig zijn op de betreffende locatie wordt mogelijk langer (meer dan 50 jaar).

¹⁰ Bron. Dhr. Wienstroër van de Gemeente Den Helder waar recent aankopen zijn gedaan voor Duinzoom-Noord.

In de integrale beoordeling is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven vanuit het criterium 'mate van overdimensionering'. Daarbij is de volgende score-indeling gehanteerd:

- 0 Geen overdimensionering ten opzichte van de veiligheidsnorm in 2060.
- 0+ Wel overdimensionering ten opzichte van de veiligheidsnorm in 2060, maar hiermee worden geen veiligheidsmaatregelen voorkomen in de periode tot 2210 (uitgaande van het extreme scenario voor klimaatverandering).
- 0++ Wel overdimensionering ten opzichte van de veiligheidsnorm in 2060. Hiermee worden veiligheidsmaatregelen voorkomen in de periode tot 2210 (uitgaande van het extreme scenario voor klimaatsverandering).

Tabel 3-6 Mate van overdimensionering per alternatief en kustvak

Kustvak	Nulalternatief	Gladde Kust	Duinzoom Lift		Harde kust	Zachte kust
			2010	2060 ¹		
1a	0	0	0	0	0	0
1b	0	0	0	0	0	0
2	0	++	0	+ / 0	0	0
3	0	++	+	0	0	0
4	0	+	0	+ / 0	0	0

¹ Variant duinverbreding / Variant duinzoomontwikkeling

Alleen in de zandige kustvakken (2, 3 en 4) van de basisalternatieven Gladde Kust en Duinzoom in de lift is dus sprake van overdimensionering. Dit wordt kwalitatief meegenomen in de KBA.

3.4 INDIRECTE EFFECTEN

De indirecte baten betreffen effecten als gevolg van de directe baten (zie ook paragraaf 3.1). Om deze goed in te kunnen schatten zijn er berekeningen met aparte modellen noodzakelijk. Voor een Kengetallen KBA zoals deze kan echter ook worden volstaan met de stelregel dat de indirecte effecten 0 tot 30% van de directe effecten uitmaken. Op basis van de redelijk beperkte directe effecten die in dit project optreden hebben wij voor de KBA de indirecte effecten standaard op 20% van de directe effecten ingeschat. Deze baten komen ten goede aan bijvoorbeeld toeleverende bedrijven aan de toeristische sector. Voor het plan Marina Petten treden aanvullende indirecte effecten op, deze worden echter beschreven in paragraaf 3.6.

3.5 EXTERNE EFFECTEN

3.5.1 NATUUR

De natuureffecten zijn voor de integrale beoordeling uitgebreid beschreven in het aparte bijlagenrapport 'Integrale Natuurbeoordeling'. Voor de KBA is relevant dat er geen grote nadelige natuureffecten optreden. Het belangrijkste effect is de realisatie van nieuwe natuur in de verschillende alternatieven.

Het waarderen van deze nieuwe natuur, die ook als ruimtelijke kwaliteit kan worden gezien is erg lastig. In de Gladde Kust wordt ten opzichte van het nulalternatief langs een groot deel van de kust nieuwe natuur (strand en duinen) gerealiseerd. In geval van Duinzoom in de lift is sprake van landwaartse nieuwe natuur vanaf 2060. In de harde kust wordt door het

plan Marina Petten 210 hectare natuur gerealiseerd. In de zachte kust tenslotte ontstaat een nieuw stuk strand bij Petten.

De bestaanswaarde van (nieuwe) natuur kan niet via de markt worden gewaardeerd. Hiervoor kunnen echter wel bepaalde methodes worden gebruikt zoals de contingent valuation methode. Hierbij zijn twee aspecten van belang: het aantal personen dat de nieuwe natuur waardeert en de waarde per persoon.

Uit onderzoek van Ruijgrok (2000) blijkt dat voor lokale natuurgebieden het beste een straal van 10 kilometer gehanteerd kan worden waarbinnen mensen bereid zijn te betalen voor de (nieuwe) natuur. Mensen zijn vooral bereid te betalen voor (nieuwe) natuur in hun eigen omgeving. Het aantal huishoudens in het studiegebied binnen een straal van 10 km is dus bepalend. Het gaat hierbij dus om bewoners van de gemeenten Den Helder, Zijpe en Schagen.

Het aantal huishoudens van die gemeenten dat waarschijnlijk op het plangebied is georiënteerd is:

- De Gladde Kust: 24.500
- Duinzoom in de lift: 24.500 (in 2060).
- De Harde Kust: 1.830
- De Zachte Kust: 1.830

De niet-gebruiksbatens kunnen gemonetariseerd worden op basis van hetgeen huishoudens over hebben voor uitbreiding van natuur. Omdat binnen dit onderzoek geen eigen veldwerk is verricht is gebruik gemaakt van de waarden in andere studies.

INTERMEZZO: BETALINGSBEREIDHEID VOOR NATUUR

Ruijgrok en Vlaanderen (2001) vinden een betalingsbereidheid circa € 11 per huishouden per jaar voor het behoud van biodiversiteit bij met riet begroeide landwaterovergangen.¹ Verkoren (1993) vond voor de betalingsbereidheid voor bosaanleg op een eenmalig bedrag van € 32. Dat komt bij 4 % interest overeen met een jaarlijks bedrag van € 1,20 per huishouden. Dit bedrag heeft echter betrekking op meer dan alleen biodiversiteit (ook recreatie speelt een rol). In Vlaanderen vinden Moons e.a. (2001) een jaarlijkse betalingsbereidheid voor niet-gebruik van € 2,94 per huishouden voor bosuitbreiding. De Jong (1998) vindt een betalingsbereidheid voor het voorkomen van het verlies van de Veluwe een eenmalig bedrag van € 13 per huishouden bedraagt. Dat komt bij 4 % interest overeen met een bedrag van ca. € 0,50 per huishouden per jaar. Voor de achteruitgang van de natuur in de veenweidegebieden is een betalingsbereidheid van € 13 per huishouden per jaar gevonden (Hoevenagel, 1994). Spanink (1993) vond een betalingsbereidheid voor agrarisch natuurbeheer van € 49 per huishouden per jaar. Brouwer en Slangen (1995) vinden een betalingsbereidheid van € 27 per huishouden per jaar voor het behoud van biodiversiteit in het veenweidegebied. Ruijgrok en Lorenz (2004) meten in Vlaanderen een gemiddelde betalingsbereidheid voor niet-gebruik voor overstromingsgebieden met graslanden € 14 per huishouden per jaar

Op basis van de literatuurstudie wordt ingeschat dat elk huishouden jaarlijks 10 tot 20 euro overheeft voor de realisatie van nieuwe natuur in de nabijheid.

Op basis van bovenstaande zijn de jaarlijkse baten per alternatief als volgt:

- De Gladde Kust: 245 - 490 duizend euro
- Duinzoom in de lift: 245 - 490 duizend euro (vanaf 2060)
- De Harde Kust: 18 - 36 duizend euro (alleen bij Marina Petten)
- De Zachte Kust: 18-36 duizend euro

Omdat tijd en middelen ontbreken voor veldwerk waarin het aantal huishoudens en het de waarde per huishoudens vastgesteld kan worden, is hier gebruik gemaakt van waarden die in andere studies gevonden zijn. Dit introduceert onzekerheid over de waarde. Dat betekent dat als de natuurbaten erg groot zijn, het verstandig is hiervoor een gevoeligheidsanalyse en eventueel veldwerk te doen.

Tabel 3-7 Externe effecten alle alternatieven

Externe effecten				
De Gladde Kust	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Zeewaarste strand/duinverbreding	Meer natuur	24.500 huishoudens	€ 10- 20 per huishouden per jaar	€ 245-490 duizend jaarlijks
Duinzoom in de lift	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Landwaartse duinverbreding	Meer natuur	24.500 huishoudens	€ 10- 20 per huishouden per jaar	€ 245-490 duizend per jaar vanaf 2060
De harde kust	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Natuur bij plan Marina Petten	Meer natuur	1.830 huishoudens	€ 10- 20 per huishouden per jaar	€ 18-36 duizend jaarlijks
De zachte kust	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Strand bij Petten	Meer natuur	1.830 huishoudens	€ 10- 20 per huishouden per jaar	€ 18-36 duizend jaarlijks

3.6

MARINA PETTEN

In paragraaf 3.2 is het effect op de investerings- en onderhoudskosten van de alternatieven met of zonder de Marina Petten al weer gegeven. Hier wordt verder ingegaan op de mogelijke baten die kunnen optreden.

De uitkomsten van de haalbaarheidstudie Marina Petten worden integraal overgenomen in deze KBA. Hieronder worden de belangrijkste uitkomsten weergegeven.

Tabel 3-8 Grondexploitatie Marina Petten, bedragen x € 1 miljoen (Bron: Haalbaarheidsstudie Marina Petten, oktober 2005)

Deelgebied	Kosten	Opbrengst	Exploitatie saldo	Contante Waarde
Buitendijkse deel	196,1	202,3	6,2	- 4,9
Binnendijkse deel	89,2	115,3	26,1	16,0
Totaal	285,3	317,6	32,3	11,1

De belangrijkste posten waarop de exploitatie is gebaseerd worden hieronder beschreven¹¹.

Binnendijks

In het zogenaamde Zuidoost kwadrant wordt 150.000 m² (15 ha) grond aangekocht van de landbouw (20 euro per m²) en bouwrijp gemaakt (25 euro per m²). De totale kosten hiervan bedragen € 6,75 miljoen. Verder worden in dit kwadrant kosten gemaakt voor aanleg van een kanaal (€ 4,95) miljoen en twee bruggen (€ 8,3 miljoen). De totale kosten voor realisatie van het Zuidoost kwadrant bedragen € 29 miljoen.

De opbrengsten worden met name gegenereerd door verkoop van woningen en inkomsten vanuit de jachthaven:

- 195 vrije sector woningen met een marge van 95.000 euro. Opbrengsten € 18,5 miljoen
- 105 sociale woningen met een marge van 20.000 euro. Opbrengsten € 2,1 miljoen
- Inkomsten jachthaven € 5 miljoen

De opbrengsten vanuit de woningbouw zijn door projectontwikkelaars aangegeven die bij de Marina Petten zijn betrokken. De totale opbrengsten bedragen € 26 miljoen.

In de zogenaamde landgoederenzone wordt verder ruim landbouwgrond aangekocht voor prijzen tussen de 5 en 20 euro per m². De totale kosten inclusief bouwrijp maken bedragen € 41 miljoen. De opbrengsten bestaan uit verkoop van grond voor luxe woningbouw. De opbrengsten hiervan bedragen 400.000 m² x 200 euro = € 80 miljoen euro. Deze kostenposten en opbrengsten zijn zeer bepalend voor de grondexploitatie van de Marina Petten.

Ten behoeve van de aanleg van nieuwe natuur (zie ook paragraaf 3.5.1; natuureffecten) bedragen de kosten voor verwerving en realisatie € 17 miljoen. De verkoop van de grond en aanverwanten (natuurcamping, abonnementen, inkomsten golfbaan) levert € 12 miljoen op.

Buitendijks

De kosten voor de buitendijkse activiteiten bedragen in totaal € 199 miljoen. Circa de helft daarvan gaat zitten in de aanleg van de dijk. De kosten hiervan zijn bepaald op basis van een offerte van Boskalis. Verder worden onder meer kosten gemaakt voor de jachthaven (aanleg steigers e.d.).

De opbrengsten worden vooral gegenereerd uit woningbouw. Het plan gaat uit van realisatie van in totaal 2.100 woningen (een mix van koop- en huur, vrij en sociaal en vakantiewoningen). De grondwaarden worden betaald door ACK en leveren € 140,1 miljoen op. De helft van de woningen wordt gerealiseerd in 2008/2009, de overige gefaseerd in de periode daarna.

¹¹ Op basis van een gesprek met Directeur Vincent Albers van NZO (23 augustus '05)

Tot slot levert de jachthaven inkomsten op door de verhuur en verkoop van boxen. De verhuur van 600 boxen met een gemiddelde grootte van 75m² levert € 1,2 miljoen op. Hierbij is uitgegaan van een opbrengst van € 26,75 per m². De verkoop van 100 boxen levert € 4 miljoen op (uitgaande van € 40.000 per box). De inkomsten van de jachthaven zijn gebaseerd op een bezetting van 90% na 10 jaar.

Conclusie

In het plan Marina Petten wordt met bovengenoemde uitgangspunten uitgegaan van een positief resultaat. De NCW bedraagt + € 11,1 miljoen (prijspeil 2005).

In deze KBA wordt het plan Marina Petten integraal overgenomen en word het positieve resultaat van 11,1 miljoen in de berekeningen meegenomen. Naast dit positief resultaat wordt in het haalbaarheidsonderzoek Marina Petten ook gesproken over 800 extra arbeidsplaatsen en zaken als een nieuw casino, hotel, cultureel centrum langs de kust. Het gaat hierbij in KBA termen dus om indirecte effecten die optreden als gevolg van realisatie van de zeejachthaven. De integrale beoordeling en deze KBA hebben niet als doel om het haalbaarheidsonderzoek Marina Petten gedetailleerd te beoordelen. Over de omvang van de indirecte effecten wordt daarom geen uitspraak gedaan. Er kan wel geconcludeerd worden dat indien er een zeejachthaven wordt gerealiseerd, dit positieve indirecte effecten met zich meebrengt. Deze worden kwalitatief meegenomen in de KBA.

Tabel 3-9 Effecten Marina Petten

Effecten Marina Petten				
	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Directe effecten	Positieve NCW 2011	Mln euro prijspeil 2005	€ 11,1 miljoen	€ 11,1 miljoen
Indirect effect	Werkgelegenheid omzet	+ pm	+ pm	+ pm
Extern effect	Natuur	1.830 huishoudens	10 –20 euro/huishouden/jaar	€ 18-77 duizend jaarlijks

3.7

PETTEMER ZEEWERING ALS OVERSLAGBESTENDIGE DIJK

Doordat naast over de Hondsbossche Zeewering nu ook water over de Pettemer Zeewering slaat, neemt het totale volume wat over de dijk stroomt bij een zeer extreme storm van eens in de 10.000 jaar en een piek die 5 uur duurt toe van 245.000 m³ tot 450.000 m³. Zoals beschreven in paragraaf 2.2 is het uitgangspunt bij deze Integrale Beoordeling dat al dit water wordt afgevoerd in zuidelijke richting, via het Vlak van Petten in de richting van de Pettemer Polder. Het is niet mogelijk om voor deze zeer extreme situaties een opvangbekken te creëren. Dit zou te veel ruimte kosten. Het water zal grotendeels terecht komen in de relatief laag gelegen gebieden (deel van de Vereenigde Hager- en Pettemer Polder) net achter de zeewering. De gemiddelde waterstand in dit gebied zal grofweg toenemen van 0,3 tot 0,4 m bij alleen overslag over de Hondsbossche Zeewering tot maximaal circa 0,7 meter bij overslag over de gehele Zeewering, aangenomen dat deze laaggelegen gebieden een oppervlakte van 1 km² hebben. De schade en overlast voor de woningen in deze lagere delen van de polder zullen derhalve ook toenemen. De noodzaak

van maatregelen rond woonkernen zoals Leihoek om overstroming te voorkomen neemt toe. Aangezien het om een zeer extreme situatie gaat is het op voorhand niet te zeggen hoe lang het duurt voor het waterniveau weer is gezakt. Bij een dergelijke extreme situatie zal namelijk door tal van oorzaken in de kuststreek ernstige wateroverlast ontstaan, waardoor gemalen erg zwaar belast zullen zijn.

Als gevolg van de overslagbestendige dijk zal ten opzichte van het nulalternatief in geval van een zware storm schade optreden in het gebied achter de zeewering. Aangezien dit echter nauwelijks zal optreden (eens in de paar duizend jaar), is dit als negatieve pm post in de KBA meegenomen.

Tabel 3-10 Effecten Overslagbestendige dijk

Effecten overslag- bestendige dijk Duinzoom in de Lift				
	Effect	Effect (eenheid)	Gehanteerd kengetal	Effect (€)
Pettemer zeewering als overslag- bestendige dijk	Schade eens in paar duizend jaar	- pm	- pm	- pm

3.8

STRANDVERBREIDING BASISALTERNATIEF GLADDE KUST IN VAKKEN 2,3 EN 4

In paragraaf 3.2 zijn de consequenties op kostenniveau beschreven. Er worden als gevolg van de optimalisatie verder geen afwijkende effecten verwacht ten opzichte van de reeds in dit hoofdstuk beschreven effecten van de strandverbreding.

HOOFDSTUK

4 Kosten-batenanalyse

4.1

UITGANGSPUNTEN

De bedragen die worden genoemd in hoofdstuk 3 worden onderling vergelijkbaar gemaakt met onderstaande vergelijking:

De netto contante waarde:
$$NCW = \sum_{t=0}^N \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Hierin is B_t de baat in jaar t , C_t de kost in jaar t , r de rente of discontovoet die wordt gebruikt om bedragen in de toekomst naar het heden om te rekenen en N is de verwachte looptijd van het project. Een NCW groter dan 0 geeft aan dat de baten groter zijn dan de kosten en dat het project maatschappelijk aantrekkelijk is.

De keuze van de hoogte van de rentevoet en de periode die wordt onderzocht kunnen fors uitmaken voor de aantrekkelijkheid van de projectalternatieven. Een hogere discontovoet maakt bijvoorbeeld dat projecten met hoge kosten in het begin en baten verspreid over een lange periode in de toekomst minder aantrekkelijk worden.

Er zijn twee mogelijke manieren om met risico om te gaan:

- Een discontovoet van 4 procent risicovrij en reëel, en een oneindige tijdshorizon en de risico's die met het project samenhangen expliciet waarderen. Voor het waarderen van risico's zijn diverse methodes beschikbaar.
- Een discontovoet van 4 procent risicovrij en reëel, een risico-opslag van 3 procent en een oneindige tijdshorizon.

Verbeteracties van het OEI project

Tot voor kort werd in veel KBA's (van infrastructuur projecten) een discontovoet van 4 procent en een tijdshorizon van 30 jaar gehanteerd. Dit rentepercentage is in 1995 door het ministerie van Financiën gekozen voor de evaluatie van overheidsprojecten. De OEI leidraad heeft dit tot de standaard gemaakt voor infrastructuurbeslissingen. Omdat dit percentage was gebaseerd op de gemiddelde reële rente die op de internationale kapitaalmarkt geldt voor risicovrije langetermijnleningen, is er bij dit rentepercentage geen rekening gehouden met: (1) de inflatie, alle kosten en baten moeten dus uitgedrukt worden in prijzen van hetzelfde basisjaar, (2) het projectrisico waarvoor dus apart gecorrigeerd moest worden. In de praktijk werd er gedurende 30 jaar gediscoteerd tegen 4 procent. Het weglaten van de baten (en kosten) na 30 jaar was een ruwe vorm van risicocorrectie.

Bij volledige maatschappelijke kosten-batenanalyses van grote projecten gaat de voorkeur uit naar het expliciet waarderen van de risico's, terwijl bij kengetallen kosten-batenanalyses, zoals in dit project, het gebruik van een vaste risico-opslag van 3 procent voor de hand ligt.

Hoewel een oneindige tijdshorizon de voorkeur geniet is in deze KBA uitgegaan van een periode van 55 jaar omdat hiervoor is gekozen in de Integrale beoordeling. Conform de OEI leidraad is daarom uitgegaan van een discontovoet van 4%. Volgens de gangbare praktijk zijn alle bedragen in euro's van 2005 uitgedrukt. De hoogte van de inflatie speelt hierdoor geen rol.

4.2

KBA

In tabellen 4.1. en 4.2 zijn de effecten van de verschillende projectalternatieven samengevat ten opzichte van het nulalternatief. In tabel 4.1 staan de fysieke effecten samengevat. In tabel 4.2 zijn deze uitgedrukt in netto contante waarde om de alternatieven vergelijkbaar te maken.

Tabel 4-1 Fysieke projecteffecten alternatieven ten opzichte van het nulalternatief

		Projecteffecten in 2060 ten opzichte van nulalternatief									
Meeteenheid		Gladde kust		Duinzoom in de lift (variant 1)		Duinzoom in de lift (variant 2)		Harde Kust		Zachte kust	
Baten											
Directe effecten											
	aantal										
Recreatie en toerisme	bezoekers	0 á	9200	10000 á	20000	10000 á	20000	-700 á	-1700	-700 á	-1700
Nieuwe grond voor recreatie	hectare	44,4		10		10					
Veiligheidsgarantie na 2060	mln euro's										
Ontwikkelingskansen na 2060	mln euro's	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Indirecte baten/ effecten											
Waarde woning- en grondmarkt	mln euro's										
Arbeidsmarkt	banen	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Externe baten/ effecten											
Aanleg natuur	hectare	282		46		46		210		210	
Totaal baten	mln euro's										
Directe kosten											
Investerings	mln euro's										
Beheer & onderhoud	mln euro's										
Totaal kosten	mln euro's										
Monetair saldo	mln euro's										

Tabel 4-2 Netto contante waarden 2005 - 2060 projectalternatieven t.o.v. nulalternatief

Netto Contante Waarde 2005-2060. Verschillen t.o.v. nulalternatief											
		Zonder Marina Petten									
Meeteenheid		Gladde kust		Duinzoom in de lift (variant 1)		Duinzoom in de lift (variant 2)		Harde Kust		Zachte kust	
Baten											
Directe effecten											
Recreatie en toerisme	mln euro's	€ 0 á	€ 48,6	€ 0,3 á	€ 3,4	€ 0,3 á	€ 3,40	-€ 4,1 á	-€ 1,1	€ 0,5 á	€ 2,0
Nieuwe grond voor recreatie	mln euro's	€ 7,5 á	€ 11,4	€ 5,2 á	€ 7,7	€ 5,2 á	€ 7,7				
Veiligheidsgarantie na 2060	mln euro's	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Ontwikkelingskansen na 2060	mln euro's	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Indirecte baten/ effecten											
Omzet/werkgelegenheid	mln euro's	€ 1,5 á	€ 12,0	€ 1,1 á	€ 2,2	€ 1,1 á	€ 2,2	-€ 0,8 á	-€ 0,2	€ 0,1 á	€ 0,4
Arbeidsmarkt	mln euro's	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.	p.m.
Externe baten/ effecten											
Aanleg natuur	mln euro's	€ 6,6 á	€ 13,1	€ 0,1 á	€ 0,1	€ 0,1 á	€ 0,1	€ 0 á	€ 0	€ 0,5 á	€ 1,0
Totaal baten	mln euro's	€ 15,6 á	€ 85,2	€ 6,7 á	€ 13,5	€ 6,7 á	€ 13,5	-€ 4,9 á	-€ 1,3	€ 1,1 á	€ 3,4
Directe kosten											
Investerings	mln euro's	€ 103,0 á	€ 103,0	€ 94,9 á	€ 94,9	€ 71,4 á	€ 71,4	€ 339,8 á	€ 339,8	€ 56,0 á	€ 56,0
Beheer & onderhoud	mln euro's	€ 7,2 á	€ 7,2	-€ 5,6 á	-€ 5,6	-€ 5,6 á	-€ 5,6	€ 80,3 á	€ 80,3	€ 57,6 á	€ 57,6
Totaal kosten	mln euro's	€ 110,2 á	€ 110,2	€ 89,3 á	€ 89,3	€ 65,8 á	€ 65,8	€ 420,1 á	€ 420,1	€ 113,6 á	€ 113,6
Monetair saldo	mln euro's	-€ 94,6 á	-€ 25,0	-€ 82,6 á	-€ 75,8	-€ 59,1 á	-€ 52,3	-€ 425,0 á	-€ 421,4	-€ 112,5 á	-€ 110,2
Overige PM posten											
Veiligheid overdimensionering		+	+	+	+	+	+				
Overslagbestendige Pettemer											
Zeewering				-	-	-	-				
Extra ontwikkelingskansen		+	+								
Extra ontwikkelingskansen na 2060				+	+	+	+				

HOOFDSTUK

5

Conclusies en
aanbevelingen

5.1

CONCLUSIES

Indien de alternatieven naast elkaar gezet worden, kunnen ten aanzien van het 'monetair saldo' een aantal conclusies getrokken worden. Genoemde bedragen in onderstaande paragrafen hebben betrekking op contant gemaakte bedragen naar het jaar 2005 en hebben dus enkel een monetaire betekenis ten opzichte van elkaar.

Monetair saldo

Indien de hoogte van het monetaire saldo van de investeringen beschouwd wordt, kan algemeen gesteld worden dat geen van de alternatieven een positief monetair saldo als resultaat heeft. Met andere woorden: de extra maatregelen voor ruimtelijke kwaliteit die bovenop de minimale veiligheidsmaatregelen uit het nulalternatief worden genomen, verdienen zichzelf in financieel opzicht niet in z'n geheel terug. Dit heeft voornamelijk te maken met de kapitaalintensieve arbeid versus de relatief beperkte waarde van het huidige en toekomstig lokaal gebruik van het gebied.

De kosten, baten en het monetair saldo voor de basisalternatieven zien er als volgt uit:

Tabel 5-1 Basisalternatieven

	Basisalternatieven									
	Gladde kust		Duinzoom lift 1		Duinzoom lift 2		Harde Kust		Zachte Kust	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Baten	€ 15,6 á	€ 85,2	€ 8,2 á	€ 13,2	-€ 4,9 á	-€ 1,3	€ 6,7 á	€ 13,2	€ 1,1 á	€ 3,4
Investeringskosten	€ 103,0 á	€ 103,0	€ 94,9 á	€ 94,9	€ 339,8 á	€ 339,8	€ 71,4 á	€ 71,4	€ 56,0 á	€ 56,0
Beheer en onderhoud	€ 7,2 á	€ 7,2	-€ 5,6 á	-€ 5,6	€ 80,3 á	€ 80,3	-€ 5,6 á	-€ 5,6	€ 57,6 á	€ 57,6
Kosten totaal	€ 110,2 á	€ 110,2	€ 89,3 á	€ 89,3	€ 420,1 á	€ 420,1	€ 65,8 á	€ 65,8	€ 113,6 á	€ 113,6
Monetair saldo	-€ 94,6 á	-€ 25,0	-€ 81,1 á	-€ 76,1	-€ 425,0 á	-€ 421,4	-€ 59,1 á	-€ 52,6	-€ 112,5 á	-€ 110,2

Het alternatief de Gladde Kust laat het beste resultaat zien (- € 94,6 tot - € 25,0 miljoen). De investeringen vallen voor dit alternatief nog mee ten aanzien van het referentiealternatief en er treden van alle alternatieven de grootste baten op. Verder leidt de Gladde kust tot extra veiligheidsbaten in de toekomst waardoor dit alternatief nog iets beter zou uitvalt. De spreiding in de resultaten heeft voornamelijk te maken met de spreiding in verwachte recreatieve inkomsten.

de € 12,2 miljoen ten opzichte van het nulalternatief. Daarnaast zitten in de Gladde Kust elementen die de veiligheid tot in het jaar 2200 garanderen, die niet in het monetair saldo zijn opgenomen. Bovendien maakt de Gladde Kust het niet onmogelijk een andere keuze voor kustverdedigingstrategie te maken rond het jaar 2060, zonder dat er sprake is van kapitaalvernietiging.

Indien de optimalisaties voor Duinzoom in de lift om dezelfde economische en maatschappelijke wijze worden meegenomen door het realiseren van een overslagdijk, ontstaan optimaler alternatieven. De meerwaarde van de overslagdijk zit echter voornamelijk in beperkter investeringskosten, terwijl de negatieve baten door overstromingen niet zijn opgenomen. Daarnaast zijn door de uitbreiding van de overslagdijk in de optimalisaties met 100% de gevolgen van een overstroming eveneens minstens 100% groter. Indien bij beide varianten Duinzoom in de Lift om welke reden dan ook gekozen wordt voor een andere kustverdedigingstrategie rond 2060 dan door landzijdige uitbreiding, zal er sprake zijn van kapitaalvernietiging door aankoop van gronden. Daarnaast zullen aanvullende investeringen moeten worden gedaan, met een ordegrrootte van de Gladde Kust om het veiligheidsniveau tussen 2060 en 2100 op peil te houden. Een belangrijk onderdeel voor Duinzoom in de lift, beide varianten is dat de kosten voor 2060 wel zijn meegenomen, maar de baten voor de periode na 2060 maar deels. Toch is de verwachting dat de verhouding tussen kosten en baten in 2060 gelijk zal zijn aan die voor 2010, zodat het beeld niet veel zal veranderen ten opzichte van het huidige beeld.

Al met al komt De Gladde Kust als beste alternatief naar voren, in een aantal gevallen zelfs (maatschappelijk economisch) beter dan het nulalternatief.

5.2

AANBEVELINGEN

Voorliggende Kengetallen Kosten Baten Analyse is met grote zorg opgesteld. Gedurende het proces is gebleken dat op een aantal cruciale punten kennis ontbreekt om tot eenduidige conclusies te komen.

De volgende aanbevelingen worden gemaakt:

- Er is veel gedetailleerde informatie beschikbaar met betrekking tot de kostenkant. De batenkant, het belangrijkste onderdeel van dit onderzoek is vanwege beperkte en versnipperde informatie slecht toegankelijk. Indien het onderzoek integrale beoordeling kustverdediging voortgezet wordt, bevelen wij aan de in deze rapportage benoemde effecten nader te specificeren en regelmatig te updaten om op die manier een zo helder mogelijk beeld te creëren van de verhouding tussen kosten én baten.
- Overstromingsrisico's en daaraan gerelateerde kosten zijn niet of nauwelijks meegenomen in deze analyse, maar hebben een nadrukkelijk effect op de gepresenteerde alternatieven, vooral in het geval de keuze wordt gemaakt voor 'beheerste overstroming' zoals bij de overslagdijk in plaats van 'voorkomen overstroming'. De mate waarin overstroming optreedt de overstromingskans en het potentieel geaffecteerde gebied dienen inzichtelijk te zijn alvorens een inschatting gemaakt kan worden van het overstromingsrisico en de daarmee samenhangende kosten. Binnen het project Ruimte voor de Rivier zijn hiervan goede voorbeelden beschikbaar.

Specifiek zijn de volgende aanbevelingen te doen:

- In het onderzoek zijn waarderingonderzoek naar waardering van natuureffecten. De aanname die is gedaan is van grote invloed op de eindresultaten. Door middel van een

representatieve enquête kunnen specifiekere waarderingsgetallen voor dit gebied worden opgesteld.

- Veel recreatieve bezoekers komen uit het buitenland, gezien het nationale karakter van de systematiek én het internationale karakter van de kustzone zullen juist deze bezoekers een groot deel van de baten in gaan vullen voor de verschillende alternatieven. Wij bevelen aan aanvullend onderzoek te doen naar de mogelijke toename van recreanten vanuit binnen en buitenland voor het kustgebied.

BIJLAGE 1

Literatuurlijst

CVO. Toeristisch bezoek aan badplaatsen 2001.

Gemeente Den Helder. Ontwikkelingsvisie Duinzoom. Oktober 2000

Kamer van Koophandel Noordwest-Holland. ERBO 2004

KPMG. Economie van zand en water; economische aspecten van de Strategische Visie Hollandse Kust. 8 augustus 2001

Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Waardering van Natuur, Water en Bodem in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses; aanvulling op de leidraad OEI. December 2004

Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken. Heldere Presentatie OEI; aanvulling op de leidraad OEI. December 2004

Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Economische Zaken. Aanvullingen op de Leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur; een samenvatting, december 2004

Nederlandse Zeejachthaven Ontwikkelingsmaatschappij (NZO). Marina Petten; hand-out achtergronden en haalbaarheid. 30 juni 2005

Provincie Noord-Holland. Verkenning van de stedenbouwkundige gevolgen van de scenario's van de Kustvisie voor Callantsoog en Petten. December 2004

Provincie Noord-Holland. Zwakke Schakels Noord-Holland, startnotitie voor integrale beoordeling. Maart 2005

Provincie Noord-Holland/DHV. Economische kansen van drie kustverdedigingsscenario's. November 2004

Provincie Noord-Holland/DHV. Marina Petten; planeconomische analyse. November 2004

Toerisme Noord-Holland. Bezoekersonderzoek badplaatsen Noord-Holland. 2003

COLOFON

INTEGRALE BEOORDELING (IB) ZWAKKE SCHAKELS NOORD-HOLLAND

BASISRAPPORT KOSTEN-BATENANALYSE

OPDRACHTGEVER:

PROVINCIE NOORD-HOLLAND

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

Drs. E.R. Wever
Ir. P.R. Piepers

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. P.A. Weijers

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. Ing. M.B.A.G. Raessen

Definitief

21 december 2005

141223/EA5/110/000234/sfo

ARCADIS NEDERLAND BV
Piet Mondriaanlaan 26
3812 GV Amersfoort
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Tel 033 4771 377
Fax 033 4772 014
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.