

Consolidatie of Zeewaarts?

Een afweging tussen twee alternatieven om de kans op
afslag in kustplaatsen in de toekomst niet te laten
toenemen.

Afstudeerrapport

Rapportnummer: RIKZ/2002.044

Consolidatie of Zeewaarts?

Een afweging tussen twee alternatieven om de kans op
afslag in kustplaatsen in de toekomst niet te laten
toenemen.

Afstudeerrapport

Begeleidingscommissie:

Prof. dr. ir. H.W. Lintsen, Faculteit Technologie Management

Ir. A.W.J. Borgers, Faculteit Bouwkunde

Mw. Ir. A.A. Arends, Rijksinstituut voor Kust en Zee

Rapportnummer: RIKZ/2002.044

Auteur: ing. R.A. Lelieveld

Datum: september, 2002

Voorwoord

.....

In het derde jaar van de verkorte opleiding van Techniek en Maatschappij in Eindhoven dient men een afstudeeropdracht uit te voeren (Afstuderen T&B/Advanced Economies). De afstudeeropdracht bestaat uit het uitvoeren van een zelfstandige onderzoeksoopdracht alsmede de rapportage daarover.

Voor het vinden van een passende afstudeeropdracht ben ik in mei 2001 begonnen met het leggen van contacten bij verschillende instanties en bedrijven. Uiteindelijk ben ik bij Rijkswaterstaat terechtgekomen, een specialistische dienst het Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ) in Den Haag. Het Rijksinstituut voor Kust en Zee houdt zich o.m. bezig met het vraagstuk van risicobeheersing in kustplaatsen. Aansluitend op deze problematiek heb ik onderzoek verricht naar de kosten en baten van het consolideren (handhaven van de bestaande veiligheid door middel van suppleties) en het zeewaarts alternatief (het verhogen van de veiligheid door middel van de aanleg van dammen en het suppleren van zand) in de afslagzone in Scheveningen.

Na een aantal maanden van inspanning waarin ik veel heb opgestoken over allerlei zaken die te maken hebben met de kustproblematiek, is dit verslag het resultaat geworden. Zonder de begeleiding van bepaalde personen zou het rapport er zeker niet zo uit hebben gezien. Mijn dank gaat dan ook uit naar de mensen die mij hebben geholpen bij de totstandkoming van dit rapport, in het bijzonder:

- De begeleidingscommissie (Mevr. Arends, Dhr. Borgers en Dhr. Lintsen).
- De afdeling Advies en Beleid Kust.
- De hoofdafdeling Advies en Beleid voor een prettige werksfeer.
- De ondersteuning van familie en vrienden.

Den Haag, donderdag 19 september 2002

Remko Lelieveld

Samenvatting

De kust is een aantrekkelijk gebied om te wonen, te werken of te recreëren met hoge economische en natuurlijke waarde. Vooral in de kustplaatsen worden veel activiteiten verricht. Een deel van de bebouwing in de Nederlandse kustplaatsen ligt op of voor de waterkering, een gebied waar geen wettelijke veiligheidsnormen gehanteerd worden. Het bouwen in dit gebied is op eigen risico, maar is dankzij de aantrekkelijkheid door de ligging aan zee zeer populair. Door veranderingen in het klimaat (zeespiegelstijging en hogere stormintensiteiten) verschuiven de afslaglijnen (de lijn die aangeeft tot waar, bij de maatgevende storm kustafslag optreedt) landinwaarts. Zonder extra maatregelen komt er in de toekomst meer bebouwing in de afslagzone te liggen. Het risico (gedefinieerd als de kans op afslag maal het effect) neemt dus in de afslagzone toe. Door de aanwezigheid van toenemende belangen op en voor de waterkering worden maatregelen gezocht om de kans op afslag niet te laten toenemen. Voor deze maatregelen is een financiële investering nodig, maar ook ontstaan er baten. Door middel van een inventarisatie wordt inzicht verkregen in de kosten en baten van de maatregelen.

De centrale vraag van dit onderzoek is: *Wat zijn de maatschappelijke kosten en baten van de verschillende oplossingsalternatieven voor de kustafslag in de risicozone in kustplaatsen?*

In deze studie zijn twee alternatieven voor Scheveningen vergeleken met de huidige situatie. De uitgangspunten van de alternatieven zijn:

- De huidige kans op afslag handhaven (consolideren)
- De kans op afslag is gelijk aan die van het achterland (zeewaarts)

Vertaald naar de maatregelen betekent dit dat in de huidige situatie (referentie) het huidige beleid (compenseren van zandverlies in de kustzone en daarmee het behouden van de veerkracht) wordt voortgezet. De maatregelen in het consolidatie alternatief bestaan uit het uitvoeren van extra zandsuppleties, naast de suppleties voor het handhaven van de Basiskustlijn (BKL). In het zeewaarts alternatief bestaan de maatregelen uit het aanleggen van strandhaken met daarbij de uitvoering van een megasuppletie. De veiligheid van het achterland is in dit onderzoek niet relevant.

Om de voor- en nadelen van beide alternatieven te analyseren, is gebruik gemaakt van een multicriteria-analyse (MCA). Deze methode neemt zowel de kosten en baten die relatief eenvoudig in geld uit te drukken zijn als de kosten en baten die niet of zeer moeilijk in geld uit te drukken zijn, mee in de analyse. Er is gekozen voor een driedeling in methode van waardebepaling, namelijk:

- Economisch (geld)
- Sociaal-cultureel (gevoel)
- Ecologie (groen)

Alle effecten zijn inzichtelijk gemaakt.

Aan de hand van een multicriteria-analyse is een afweging tussen de alternatieven gemaakt op basis van economische criteria, sociaal-culturele criteria en ecologische criteria. Uit de analyse blijkt dat het **consolidatie alternatief** positiever gewaardeerd wordt dan het zeewaarts alternatief. Aan de

criteria zijn gewichten verbonden. Deze gewichten van de criteria kunnen van invloed zijn op de waardering van de alternatieven. Uit een gevoeligheidsanalyse (variatie met gewichten) blijkt dat het eindoordeel weinig gevoelig is voor de gewichtenverdeling.

In het onderzoek zijn verschillende aannamen gedaan m.b.t. de selectie van de criteria, de invulling van de criteria, de beoordeling van de criteria en de weging (gewichten). De verschillende gevoeligheidsanalyses hebben inzicht gegeven in het effect van de onzekerheden. Er is een aantal onzekerheden (kwaliteitsimpuls aan toeristisch-recreatief product) van invloed op de beoordeling van de alternatieven.

Dit onderzoek levert verder de volgende conclusies op:

- Uit de economische kosten-baten analyse blijkt geen van de alternatieven een positieve netto contante waarde te hebben, m.a.w. de baten wegen niet op tegen de kosten. Het consolidatie alternatief heeft uit economisch oogpunt de minst negatieve netto contante waarde en heeft daarom de voorkeur boven het zeewaarts alternatief. Hoewel de baten-kosten ratio van het zeewaarts alternatief hoger is, zijn de kosten van het zeewaarts alternatief een factor 4 hoger.
- Bij de bepaling van de economische kosten en baten is gerekend met veel onzekerheden. Er zijn aannamen gemaakt om bepaalde effecten te kunnen beoordelen. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat veranderingen in waarde voor een aantal aannamen effect hebben op de beoordeling van de alternatieven.
- Uit de analyse van de sociaal-culturele dimensie blijkt het zeewaarts alternatief hoger gewaardeerd te worden dan het consolidatie alternatief. Deze hogere waardering wordt verklaard door meer ontwikkelingen (diversiteit recreatie) in het gebied. Hierbij zijn wel aannamen gedaan. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat alleen bij extreme gewichtstoekenning de aannamen effect kunnen hebben op de beoordeling tussen de alternatieven onderling.
- De verstoring van het dynamisch karakter van de kustzone is sterk negatief door de maatregelen in het zeewaarts alternatief. Deze effecten overschaduwden alle mogelijk positieve effecten van het zeewaarts alternatief. Uit de analyse van de ecologische dimensie blijkt het consolidatie alternatief hoger te scoren (minder negatief) dan het zeewaarts alternatief.

De voorkeur wordt gegeven aan het consolideren (handhaven van de afslaglijnen) op basis van de in dit rapport gemaakte keuzen. Meer onderzoek is noodzakelijk i.v.m. onzekerheden (criteria, beoordeling van de criteria en de weging) om de bevindingen van dit rapport beter te kunnen onderbouwen. Mogelijk leidt een andere invulling van de maatregelen in het zeewaarts alternatief tot andere uitkomsten. Dit onderzoek heeft zich beperkt tot invulling van het zeewaarts alternatief d.m.v. strandhaken en een megasuppletie. Bij een implementatie van het consolidatie alternatief dient rekening gehouden te worden met de negatieve netto contante waarde. Economisch gezien is het project verliesgevend.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
Inhoudsopgave	6
Lijst van figuren en tabellen	8
1 Inleiding	10
1.1 Achtergrond	10
1.2 Vraagstelling	11
1.2.1 Probleemstelling	13
1.2.2 Doelstelling	13
1.3 Studiegebied	13
1.4 Relevantie met de studie Techniek en Maatschappij	14
1.5 Leeswijzer	15
2 Scheveningen	16
2.1 Omschrijving Scheveningen	16
2.2 De Waterkering in Scheveningen	18
2.3 Probleemanalyse Scheveningen	19
3 Alternatieven	20
3.1 Uitgangspunten van de alternatieven	20
3.2 Referentie	20
3.3 Consolidatie alternatief	21
3.4 Zeewaarts alternatief	22
3.5 Suppletiehoeveelheden	26
4 Multicriteria-analyse	27
4.1 Methodologie	27
4.2 Geld	28
4.3 Gevoel	29
4.4 Groen	30
4.5 Criteria	30
5 Economische waardering	32
5.1 Achtergrond en methoden	32
5.2 Kosten	33
5.2.1 Aanlegkosten	34
5.2.2 Onderhoudskosten van de constructie	35
5.2.3 Kustlijnhandhavingskosten	35
5.2.4 Overige suppletiekosten	36
5.2.5 Sloopkosten	36
5.2.6 Grondverwervingskosten	37
5.2.7 Gemiste rentederving	38
5.2.8 Totaal kostenoverzicht	38

5.3	Baten	39
5.3.1	Vermeden afslagschade	39
5.3.2	Onroerendgoedwaarde	41
5.3.3	Kwaliteitsimpuls aan toeristisch-recreatief product	42
5.3.4	Perceptie veiligheid/risico	43
5.3.5	Visserij-opbrengst	44
5.3.6	Gebruikswaarde	45
5.3.7	Niet-gebruikswaarde	46
5.3.8	WTA compensatie vastgoed	47
5.3.9	Extra ontwikkelingskansen	48
5.4	Economische kosten en batenanalyse	50
5.5	Gevoeligheidsanalyse	52
5.6	Conclusie	56
6	Sociaal-culturele waardering	58
6.1	Sociaal-culturele criteria	58
6.2	Gewichten van de criteria	60
6.3	Scores van de alternatieven	61
6.4	Gevoeligheidsanalyse	62
6.5	Conclusies	65
7	Ecologische waardering	67
7.1	Ecologische beschrijving Scheveningen	67
7.2	Ecologische effecten	68
7.3	Ecologische criteria	68
7.3.1	Diversiteit ecosystemen	69
7.3.2	Soorten diversiteit	70
7.3.3	Natuurlijkheid	71
7.4	Ecologische beoordeling	72
7.5	Conclusie	72
8	Integrale waardering	74
8.1	Inleiding	74
8.2	Dominantiescores	75
8.2.1	Kwantitatieve scores	75
8.2.2	Kwalitatieve scores	76
8.3	Overall dominantiescore	76
8.4	Gevoeligheidsanalyse	77
8.5	Conclusie	78
9	Conclusie en aanbeveling	79
9.1	Conclusie	79
9.2	Aanbevelingen	81
	Literatuurlijst	83
	Begrippenlijst	86
	Bijlagen	89

Lijst van figuren en tabellen

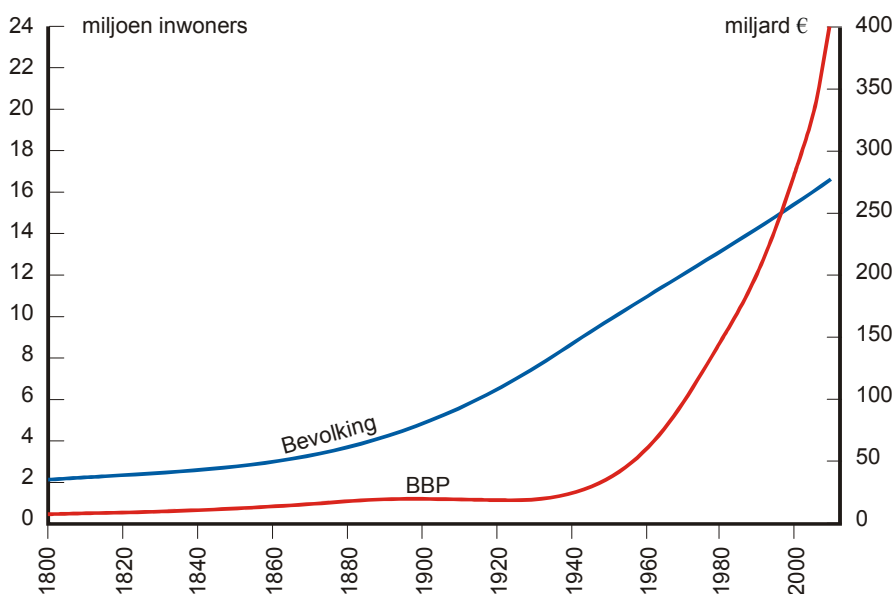
Figuur 1: Groei bevolking en Bruto Binnenlands Product	10
Figuur 2: Verschuivende afslaglijnen in een fictieve badplaats	12
Figuur 3: Onderzoeksgebied	14
Figuur 4: Drieluik Scheveningen	16
Figuur 5: Dwarsprofiel raai 100,75	21
Figuur 6: Principeschets strandhaken met megasuppletie	23
Figuur 7: Situatieschets van het zeewaarts alternatief	25
Figuur 8: Criteria	31
Figuur 9: Uniforme ramingsopbouw (PRI)	33
Figuur 10: Gevoeligheid van de discontovoet	52
Figuur 11: Gevoeligheidsanalyse voor vermeden schade	54
Figuur 12: Gevoeligheidsanalyse voor onroerendgoedwaarde	55
Figuur 13: Gevoeligheidsanalyse voor de kwaliteitsimpuls	55
Figuur 14: Gevoeligheidsanalyse voor de niet-gebruikswaarde	56
Figuur 15: Gevoeligheidsanalyse voor de WTA-compensatie	56
Figuur 16: Grafische weergave sociaal-culturele waardering (bewoners)	63
Figuur 17: Grafische weergave sociaal-culturele waardering (recreanten)	63
Figuur 18: Gevoeligheid gewicht diversiteit recreatie voor recreanten	64
Figuur 19: Gevoeligheid gewicht sfeer voor recreanten	64
Figuur 20: Gevoeligheid gewicht natuurkrachten voor recreanten	65
Figuur 21: Hoofdgroenstructuur in Den Haag	68
Tabel 1: Verwachte jaarlijkse erosie buiten strandhaken	26
Tabel 2: Suppletiehoeveelheden	26
Tabel 3: De ontstane baten en de effecten die ze genereren	29
Tabel 4: Totale aanlegkosten voor een periode van 50 jaar	34
Tabel 5: Onderhoudskosten aan de constructie voor een periode van 50 jaar	35
Tabel 6: Kustlijnhandhavingskosten voor een periode van 50 jaar	35
Tabel 7: Overige suppletiekosten voor een periode van 50 jaar	36
Tabel 8: Sloopkosten van de constructies voor een periode van 50 jaar	36
Tabel 9: Grondverwervingskosten voor een periode van 50 jaar	37
Tabel 10: Gemiste rentederving over een periode van 50 jaar	38
Tabel 11: Kostenoverzicht van de referentie	38
Tabel 12: Kostenoverzicht van het consolideren	38
Tabel 13: Kostenoverzicht van het zeewaarts alternatief	39
Tabel 14: De ontstane baten en de effecten die ze genereren	39
Tabel 15: Vermeden afslagschade voor een periode van 50 jaar	40
Tabel 16: Stijging van het onroerendgoed voor een periode van 50 jaar	41
Tabel 17: Kwaliteitsimpuls voor een periode van 50 jaar	43
Tabel 18: Perceptie veiligheid/risico voor een periode van 50 jaar	44
Tabel 19: Gebruikswaarde voor een periode van 50 jaar	46
Tabel 20: Niet-gebruikswaarde voor een periode van 50 jaar	47
Tabel 21: WTA compensatie vastgoed voor een periode van 50 jaar	48
Tabel 22: Extra ontwikkelingskansen voor een periode van 50 jaar	49
Tabel 23: Totale kosten per alternatief voor een periode van 50 jaar	50
Tabel 24: Totale baten per alternatief voor een periode van 50 jaar	51
Tabel 25: Overzicht economische scores	51
Tabel 26: Uitkomsten gevoeligheidsanalyse m.b.t zandsuppleties	53

Tabel 27: Economische scores	57
Tabel 28: Belevingscriteria van de kust	59
Tabel 29: Gewichten criteria	61
Tabel 30: Scores van de alternatieven op de criteria	62
Tabel 31: Gewogen totaalscores van de betrokkenen	62
Tabel 32: Gestandaardiseerde gewichten van de criteria	63
Tabel 33: Sociaal-culturele scores	65
Tabel 34: Sociaal-culturele kwalitatieve scores	66
Tabel 35: Mogelijke effecten op bestaande natuurwaarden	68
Tabel 36: Ecologische beoordeling	72
Tabel 37: Ecologische scores	72
Tabel 38: Ecologische score	72
Tabel 39: Evaluatiematrix	74
Tabel 40: Gestandaardiseerde kwantitatieve scores	75
Tabel 41: Kwantitatieve dominantiematrix	76
Tabel 42: Kwalitatieve scores	76
Tabel 43: Kwalitatieve dominantiematrix	76
Tabel 44: Overall dominantiematrix	77
Tabel 45: Evaluatiescore	77
Bijlage figuur 1: Kustlijnhandhaving	91
Bijlage figuur 2: Waarborging van de veiligheid	92
Bijlage figuur 3: Risicobeheersing	92
Bijlage figuur 4: Risicoplaatsen langs de Nederlandse kust	93
Bijlage figuur 5: Contourenbeleid	98
Bijlage figuur 6: Plattegrond waterkering Scheveningen	101
Bijlage figuur 7: Plattegrond waterkering Scheveningse haven	102
Bijlage figuur 8: Doorsneden bestaande boulevard Scheveningen	103
Bijlage figuur 9: Overzicht dijkkringgebieden in Nederland	104
Bijlage figuur 10: Afslaglijnen Scheveningen	106
Bijlage figuur 11: Huidig afslagprofiel raai 100,75	110
Bijlage figuur 12: Toekomstig afslagprofiel raai 100,75	110
Bijlage figuur 13: Gewijzigd afslagprofiel raai 100,75	111
Bijlage figuur 14: Profielen raai 100,75	112
Bijlage figuur 15: Regressielijn raai 100,75	113
Bijlage figuur 16: Huidig afslagprofiel raai 100,75	114
Bijlage figuur 17: Nieuw profiel raai 100,75	115
Bijlage figuur 18: Het oude en nieuwe profiel raai 100,75	115
Bijlage figuur 19: Situatieschets van verlenging beide havendammen	117
Bijlage figuur 20: Situatieschets verlenging noordelijke havendam	118
Bijlage figuur 21: Ecologische hoofdstructuur in de kustgebieden	120
Bijlage tabel 1: Vraag en aanbod ontwikkeling	95
Bijlage tabel 2: Planvorming hotels in Scheveningen	95
Bijlage tabel 3: Verantwoordelijkheden van verschillende overheidsorganen	99
Bijlage tabel 4: Berekende Afslagpunten	105
Bijlage tabel 5: Veronderstelde effecten van klimaatsverandering	107
Bijlage tabel 6: Uitgevoerde suppleties in Scheveningen	108
Bijlage tabel 7: Randvoorwaarden berekening behorend bij consolideren	109
Bijlage tabel 8: Randvoorwaarden berekening behorend bij zeewaarts	113
Bijlage tabel 9: Natuurtypen en de mate van belangrijkheid	121
Bijlage tabel 10: Gewichtentoekenning	122

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De kust is een aantrekkelijk woon-, werk- en recreatieomgeving, met hoge economische en natuurlijke waarde. In de afgelopen decennia is het gebruik van de kustzone geïntensiveerd. De kustplaatsen zijn aantrekkelijk geworden. Er is meer bebouwing gekomen en de bevolking is in snel tempo gegroeid (toename van 50% in de laatste decennia). Bovendien is de economie (het bruto binnenlands product in laag Nederland vanaf de jaren 50 met een factor 6) gestegen [MinV&W, 2000]. Uit de figuur is de groei van de bevolking en bruto binnenlands product af te lezen. De druk op de kust vanuit land neemt dan ook toe.



Figuur 1: Groei bevolking en Bruto Binnenlands Product¹

Ook door klimaatveranderingen zal de druk op de kust toenemen. De verwachting is dat de temperatuur de komende eeuw 1 tot 3,5 graden Celsius stijgt (International Panel of Climate Change). Gevolg hiervan is waarschijnlijk een snellere stijging van de zeespiegel (maximumscenario 85 cm/eeuw), een toename van de rivierafvoeren en een toename van bui- en stormintensiteiten. Bovendien daalt Nederland zelf (enkele centimeters per eeuw). De exacte omvang van de klimaatveranderingen is onzeker. De zeespiegelstijging in combinatie met bodemdaling (relatieve zeespiegelstijging) leiden tot grotere belastingen op de waterkeringen langs de kust.

¹ Bron: Naar integraal kustzonebeleid, beleidsagenda voor de kust (2002). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

De Nederlandse kust komt dus onder druk van zowel uit zee als van uit land. Op korte termijn is er geen noodzaak om de kustverdediging te versterken, maar op de lange termijn is dit mogelijk wel het geval. Mogelijk voldoet dan de waterkering op sommige locaties niet meer aan de huidige veiligheidsnormen die de Wet op de waterkering voorschrijft (1:10.000 voor Hollandse kust)². Om aan de normen te blijven voldoen, is verzwaring van de waterkering noodzakelijk. Voor landwaartse versterking dient ruimte gereserveerd te worden. Deze problematiek wordt "zwakke schakels" genoemd.

Een specifieke problematiek is die van de kustplaatsen. Delen van de kustplaatsen liggen buitendijks en kennen daarmee geen wettelijk veiligheidsniveau. In deze zone is sprake van een zeker risico. Risico wordt gedefinieerd als de kans (neemt toe door zeespiegelstijging) maal het gevolg (neemt toe door meer investeringen). Door de ontwikkelingen op de lange termijn zal het risico in de kustplaatsen groter worden. Om de kans op afslag niet te laten toenemen, dienen maatregelen gezocht te worden.

In de interdepartementale voorstudie *Kust op Koers* (1999) hebben de ministeries van VROM, LNV, EZ en V&W een aanzet gegeven tot een meer geïntegreerde aanpak van de kustvraagstukken. Deze voorstudie leverde een bijdrage aan diverse beleidsnota's. In de Derde Kustnota *Traditie Trend en Toekomst* (2000) zijn acties aangekondigd om de vraagstukken m.b.t. de zwakke schakels en de kustplaatsen uit te werken.

Op 7 februari 2002 heeft de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat de Beleidsagenda voor de kust *Naar integraal kustzonebeleid* gepresenteerd. De Beleidsagenda is een nadere uitwerking van een aantal actiepunten uit de Derde Kustnota (2000). Er is gebruik gemaakt van elementen uit de Vijfde Nota Ruimtelijk Ordening (2002), het Tweede Structuurschema Groene Ruimte (2002) en de Provinciale kustvisie (2001). Dit zal leiden tot een Beleidslijn voor de kust. Momenteel wordt gewerkt aan de Beleidslijn voor de kust.

Dit rapport zal ingaan op de problematiek van de kustplaatsen voor en op de waterkering. Een nadere beschrijving van de typen problemen langs de Nederlandse kust is gegeven in bijlage 1.

1.2 Vraagstelling

Een deel van de bebouwing in de Nederlandse kustplaatsen ligt voor en op de waterkering, een gebied waar in tegenstelling tot het achterland geen wettelijke veiligheidsnormen gehanteerd worden. Uit een eerste inventarisatie blijkt dat ca. enkele duizenden mensen in buitendijkse gebieden wonen zeewaarts van de waterkering³. Belangen op en voor de waterkering hebben doorgaans een hogere kans op schade dan achter de waterkering. Deze risico's worden blijkbaar geaccepteerd door de mensen die in de risicozone (de afslagzone onder stormvloedomstandigheden) activiteiten uitoefenen.

Door de verwachte zeespiegelstijging zal de kans op afslag in de toekomst toenemen. Op een locatie waar momenteel een kans op afslag is van 1:500, zal dan in de toekomst een kans op afslag hebben van bijvoorbeeld één keer in de 300 jaar. De afslaglijn (grens tot waaraan het duin afslaat tijdens stormvloedomstandigheden) zal dan landinwaarts opschuiven. De bebouwing

² Een storm met een kans van voorkomen van 1:10.000 en een kans op bezwijken van de waterkering met een jaarkans van minder dan 1:100.000.

³ Het betreft hier mensen die wonen in buitendijkse gebieden langs de kust, dus niet in de uiterwaarden langs rivieren.

en andere functies die nu nog niet in de afslagzone liggen, zullen in de toekomst wel binnen de afslaglijn vallen (zie Figuur 2).



Figuur 2: Verschuivende afslaglijnen in een fictieve badplaats

Om de kans op afslag niet te laten toenemen, worden maatregelen gezocht. Voor deze maatregelen is een investering gewenst. Tegenover deze kosten staan ook baten. De vraag is hoe groot zijn deze baten? Door middel van een inventarisatie kan inzicht verkregen worden in de kosten en baten.

1.2.1 Probleemstelling

De centrale vraag in dit onderzoek luidt:

Wat zijn de maatschappelijke kosten en baten van de verschillende oplossingsalternatieven voor de kustafslag in de risicozone in kustplaatsen?

Aan de hand van een multicriteria-analyse (MCA) wordt getracht de kosten en baten van de verschillende alternatieven inzichtelijk te maken.

Door de onderstaande deelvragen te beantwoorden, wordt antwoord gegeven op de probleemstelling.

- Wat zijn de maatschappelijke kosten die ontstaan door de maatregelen (afhankelijk van het alternatief)?
- Welke baten ontstaan vanuit economisch perspectief door de maatregelen?
- Welke baten ontstaan vanuit sociaal-cultureel perspectief door de maatregelen?
- Welke baten ontstaan vanuit ecologisch perspectief door de maatregelen?

1.2.2 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in de maatschappelijke kosten en baten van de verschillende oplossingsalternatieven voor kustafslag in de risicozone in kustplaatsen, in het bijzonder voor Scheveningen.

1.3 Studiegebied

Langs de Nederlandse kust is een aantal kustplaatsen waar in de toekomst de risicoproblematiek zich kan voordoen in de afslagzone van buitendijkse gebieden. In de Beleidsagenda voor de kust (2002) zijn de volgende kustplaatsen aangeduid als risicoplaats: West-Terschelling, Oost-Vlieland, Bergen aan Zee, Egmond aan Zee, IJmuiden-Kennemerstrand, Zandvoort, Noordwijk aan Zee, Katwijk aan Zee, Scheveningen, Kijkduin en Vlissingen (zie ook bijlage 2).

Als case is onderzoek verricht in de afslagzone bij Scheveningen (raai 98,50 tot raai 102,00). Scheveningen is Nederlands grootste badplaats met mondiale uitstraling. Er is een verscheidenheid aan functies aanwezig met veel toeristisch-recreatieve attracties in het gebied. Veel aspecten worden dan meegenomen in het onderzoek. Bovendien maken de uitstekende havendammen in zee het vraagstuk naar het ontwerpen van goede maatregelen complexer. De veiligheid van het achterland is in dit onderzoek niet relevant.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een analyse van Scheveningen gedaan. In hoofdstuk 3 zijn de verschillende uitgangspunten vertaald naar maatregelen. De alternatieven zijn de basis om de verschillende kosten en baten inzichtelijk te maken. Hoe deze kosten en baten inzichtelijk worden gemaakt, is in hoofdstuk 4 beschreven.

De gevolgde methodiek is een multicriteria-analyse. In hoofdstuk 5, 6 en 7 worden achtereenvolgens de economische, sociaal-culturele en de ecologische effecten van de verschillende alternatieven gewaardeerd. De integrale waardering van de verschillende effecten is in hoofdstuk 8 beschreven. Uiteindelijk zijn in hoofdstuk 9 conclusie en aanbevelingen gepresenteerd.

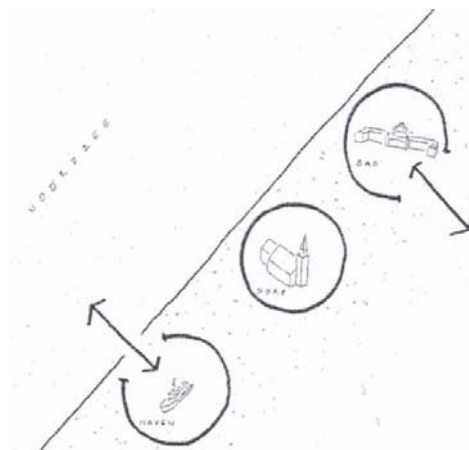
2 Scheveningen

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van Scheveningen. De eerste paragraaf behandelt de kenmerken van Scheveningen. In de tweede paragraaf wordt de ligging van de waterkering beschreven. De analyse van het probleem in Scheveningen wordt in de derde paragraaf behandeld.

2.1 Omschrijving Scheveningen

Het vissersdorp Scheveningen stamt volgens de vroegste berichten uit het midden van de 14^{de} eeuw. Hoewel het dorp Scheveningen van oudsher bestuurlijk tot Den Haag behoorde, was het dorp eeuwen lang ruimtelijk gescheiden. Scheveningen vormde een eigen gemeenschap. Tot 1875 bleef de bebouwing geconcentreerd tot de Keizerstraat (Scheveningen-Dorp). In de 19^e eeuw groeide Scheveningen meer naar Den Haag toe door de aanleg van een tolweg. In 1818 opende het eerste badhuis zijn deuren en later groeide Scheveningen uit tot een mondaine badplaats.

De Scheveningse kuststrook (zie Figuur 4) bestaat nog steeds uit drie herkenbare gebieden: Scheveningen-Dorp, Scheveningen-Haven en Scheveningen-Bad. De drie gebieden hebben ieder een verleden met daaraan verbonden een eigen karakter. De delen hebben hun eigen verbindingsweg met het achterland. Onderling zijn ze d.m.v. twee routes verbonden. Vooral langs de Boulevard/Strandweg is het karakteristieke verschil tussen de drie deelgebieden van Scheveningen zichtbaar.



Figuur 4: Drieluik Scheveningen⁴

Scheveningen-Dorp heeft een compacte structuur en heeft in tegenstelling tot Scheveningen-Bad een kleinschaligere opzet. Het woongebied is gegroepeerd rond de slagader van het dorp, de Keizerstraat. Om redenen van kustverdediging ligt de Keizerstraat, gezien vanaf de Boulevard, verscholen achter een verhoogde wal. Het dorp heeft een eigen identiteit en zelfs een eigen klederdracht. Het is duidelijk het domein van de Scheveningers. Er zijn in dit gebied ook weinig attracties voor toeristen.

⁴ Bron: Masterplan Scheveningen-Kuststrook (2001). Gemeente Den Haag.

In Scheveningen-Haven is de laatste decennia veel veranderd. Tot de jaren 60 werd het gebied voornamelijk bepaald door de visserij. Door ontwikkelingen in de visserijsector (afnemende vraag, overbevissing) is het oude beeld van de Scheveningse haven veranderd.

De haven in Scheveningen neemt een eigen positie in door de ligging aan zee en de nabijheid van de woongebieden. De huidige functiemenging is vertaald in de structuur van de haven. De economische bedrijvigheid van vooral de visserij en handel bevindt zich rond het diepe water in de Eerste en Derde Haven, terwijl de toeristisch-recreatieve functie geconcentreerd is rondom de Tweede Haven. De functie wonen en werken zijn gevestigd rondom de haven en de omliggende woonbuurten. Opvallend in de haven zijn de enorme open ruimten. Er zijn dan ook plannen ontwikkeld om de Scheveningse Haven te versterken op toeristisch-recreatief gebied. Vooral de plannen van de ontwikkelingen van het Noordelijk Havenhoofd zijn in een gevorderd stadium. In 1997 is het bezoek aan de haven geschat op 3 miljoen bezoekers, gelieerd aan de scheepvaart en vishandel [Gemeente Den Haag, 2001].

In 1904 zijn de havendammen symmetrisch tot een lengte van 250 meter aangelegd. Door sedimentatie in de havenmond is in 1969 besloten om de havendammen te verlengen. Dit resulteerde in 1970 tot een verlenging van de noordelijke havendam met een lengte van 500 meter en de zuidelijke havendam werd verlengd met 650 meter.

Met de opkomst van de badcultuur begin 20^{ste} eeuw ontstond een tweede economische sector naast visserij dat zich vooral in Scheveningen-Bad ontwikkelde. In de jaren 60 en 70 werd Scheveningen door steeds minder toeristen bezocht. Een proces van verval was ingezet. Het ene na het andere hotel werd gesloten. In de jaren 70 en 80 is de kustplaats onder invloed van welvaartsgroei en de enorm toenemende behoefte aan voorzieningen t.b.v. het toerisme grondig gerenoveerd⁵. Op grote schaal werden voorzieningen met een all-season en all-weather karakter gebouwd. Zo ontstond de Palace Promenade, een casino en werd het Kurhaus omgebouwd. Eind 1990 is de badplaats afgebouwd en is er een nieuwe kwaliteitsimpuls gegeven aan de toeristische sector. De bezoekersaantallen zijn vanaf begin jaren 1970 (3 miljoen bezoekers per jaar) opgelopen tot een niveau van 10,8 miljoen bezoekers in 1997 [Gemeente Den Haag, 2001].

Scheveningen-Bad heeft een langgerekte structuur, evenwijdig aan de kust. Momenteel is het Kurhaus het centrum van de boulevard. Aan de noordzijde van de boulevard is een groot complex gebouwd waarin allerlei voorzieningen aanwezig zijn. Achter het Kurhaus is een groot kantorencomplex ontstaan en aan de zeezijde hiervan bevinden zich appartementen. Scheveningen-Bad is een concentratie van uiteenlopende functies, maar wordt gedomineerd door de toeristisch-recreatieve sector met een hoge attractiewaarde, zoals museum Beelden aan Zee, Seaworld Centre, Kurhaus, zeetripjes en de Scheveningse Pier. Het Kurhaus en de Pier hebben ook een cultuurhistorische functie. In bijlage 3 is een omschrijving gegeven van de belangrijkste attracties.

De kustplaats beschikt over relatief veel hotels. Er zijn 40 hotels gevestigd, waarvan 5 grote hotels die gezamenlijk over een totale beddenscapaciteit beschikken voor ruim 2300 personen. Deze hotels en het Kurhaus bieden ook mogelijkheden voor eventuele congressen.

Aan de zeezijde is de Boulevard de verbindende schakel tussen Scheveningen-Haven en Scheveningen-Bad. De Boulevard bestaat uit de Strandweg en Promenade. De Promenade die autovrij is, is een aantal jaar geleden voorzien

⁵ In 1972 stond het Kurhaus zelfs op de nominatielijst om gesloopt te worden

van allerlei straatmeubilair. De Strandweg is in de vorm van twee rijstroken ingericht voor tweerichtingsverkeer. Aan de zeezijde bevinden zich fietsstroken en veel betaalde parkeeraangelegenheden. Op zonnige dagen is het hier afgeladen met flanerende recreanten. In het gebied bevinden zich veel paviljoens op de boulevard die vrijwel het hele jaar open zijn. Op het strand zijn strandpaviljoens eveneens toegestaan. Deze paviljoens zijn alleen in de zomermaanden (tussen 1 maart en 1 oktober) aanwezig i.v.m. de regelgeving (zie bijlage 4). In het midden van de boulevard is de exploitatie zeer intensief.

2.2 De Waterkering in Scheveningen

Scheveningen (Jarkus-raai 98,50 tot Jarkus-raai 102,00) ligt in de Haagsche Duinen. Het duinengebied heeft lokaal een breedte van 800 meter, waarvan het grootste deel intensief bebouwd is. In de niet verstedelijkte duinen worden hoogten bereikt van 20 tot zelfs 30 meter, richting het centrum van de boulevard (2500 meter lengte in buitendijks gebied) neemt de hoogte van de duinen af. De buitenste duinen hebben een hoogte van 10 meter in het intensief bebouwde gebied. De aanwezigheid van de haven zorgt voor een doorbreking van de duinenrij en de havenhoofden zijn een discontinuïteit in de kustlijn.

Scheveningen ligt in het werkgebied van het Hoogheemraadschap Delfland. In Delfland is een onderverdeling gemaakt in primaire waterkeringen (hoofdwaterkeringen) en secundaire waterkeringen (binnenwaterkering). De zeewering is in de Keur van Delfland gedefinieerd, bestaande uit:

- De vooroever, de strook van de zeebodem vanaf de gemiddeld laagwaterlijn (GLW) tot 800 meter zeewaarts van de Rijksstrandpalen lijn (RSP-lijn).
- Het strand, vanaf de gemiddeld laagwaterlijn (GLW) tot aan de duinvoet.
- De buitenduinen, gedefinieerd als het gebied vanaf de duinvoet tot 300 meter landwaarts vanaf de RSP-lijn.
- De binnenduinen, gedefinieerd als het gebied vanaf de landwaartse grens met het binnenduingebied tot 600 meter uit de RSP-lijn.

Uit de figuren in bijlage 5 is de ligging van de waterkering af te lezen.

In Scheveningen worden de buitenduinen begrensd door de boulevard (de autovrije Promenade en de Strandweg) met daaraanliggend een strandmuur. Slechts ter plaatse van de Keizerstraat is deze lange strandmuur van 2500 meter uit veiligheidsbelang aangelegd. Het belang van het resterende deel van de strandmuur is gelegen in de bescherming van de boulevard. Zeewaarts van de strandmuur en de boulevard bevindt zich het strand dat ongeveer drie meter lager ligt. Onder de strandmuur is de voet voorzien van een voetglooiing. Dit is ter voorkoming van mogelijke ontgroning van de funderingsgrondslag. De strandmuur van de Keizerstraat vormt dus een essentieel onderdeel van de zeewering ter plaatse. In het kader van de Deltawet is in 1973 de zeewering bij de Keizerstraat versterkt door de bouw van een stormvloedkering. Deze bestaat uit een ca. 400 meter lange damwandconstructie met een bovenbouw in de vorm een golfkerende muur (zie bijlage 5). Ook is in die periode de Strandweg verhoogd.

In Scheveningen-Zuid bij de haven loopt het tracé van de waterkering om de haven heen. De kerende hoogte varieert van NAP +7,0 meter tot +8,0 meter. Een gedeelte van de bebouwing rond de haven en de kade ligt buitendijks. Er is een keersluis aangebracht in de waterkering op de locatie waar het uitwateringskanaal uitmondt in de haven.

In de bestaande situatie bevinden zich de Delflandse strandhoofden. Er blijkt uit onderzoek dat de kans op werking van deze vijf strandhoofden op niet meer dan 20% wordt geschat [DWW, 1989]. Voor de kust van Scheveningen zijn volgens deze studie geen getijdengeulen aanwezig en er bestaat geen overheersende golfrichting [DWW, 1989].

2.3 Probleemanalyse Scheveningen

In het kustvak bij Scheveningen treedt zowel sedimentatie als erosie op. Vooral ten noorden van Scheveningen is erosie. De oorzaak is gelegen in een discontinuïteit in de kustlijn, de uitstekende havenhoofden. Door middel van suppleties (2,4 miljoen m³ zand tussen de raaien 98,50 en 102,00 in het afgelopen decennium) op het strand en de vooroever wordt de hoeveelheid zand voor de kust op peil gehouden⁶.

Een ander aspect is de veiligheid van het achterland in een dijkkringgebied. Op dit moment voldoet de waterkering overal aan de gestelde norm, zodat de veiligheid van het achterland niet in het geding is. Door de versnelde zeespiegelstijging voldoet een deel van de kustverdediging in de buurt van de Keizerstraat straks niet meer aan de gestelde normen. De waterkering bij de Keizerstraat is een zwakke schakel. Zeeweringen die binnen nu en 200 jaar moeten worden versterkt, worden aangemerkt als zwakke schakel [MinV&W, 2002]. In bijlage 6 is een overzicht gegeven van de dijkkringgebieden in Nederland met de bijbehorende overschrijdingskans.

In Scheveningen zijn er verhoogde risico's t.o.v. het achterland in de zones die zeewaarts liggen van de waterkering. Het risico (kans maal effect) zal in dit gebied toenemen. Niet alleen neemt de kans op schade door zeespiegelstijging toe, maar de schade zal ook groter zijn. Doordat de afslaglijnen verder landinwaarts komen te liggen, komt dus een groter gebied in de afslagzone te liggen. Ook zijn in deze nieuwe afslagzone vaak aanzienlijke investeringen gedaan, waardoor het gevolg toeneemt.

Momenteel bevindt de gehele boulevard zich al voor de afslaglijn voor stormen met een jaarkans van 1:10.000. De wandelpromenade en de direct aanliggende bebouwing bevinden zich zelfs op de lijn van stormen met een kans van voorkomen van 1:500. Uit berekeningen blijkt dat de afslaglijn behorende bij een storm met een kans van voorkomen van 1:10.000 ongeveer 10 meter landinwaarts zal verplaatsen in de komende 50 jaar bij een stijgende zeespiegel van 50 cm/eeuw [o.a. Alkyon, 2001]. Door het verschuiven van de afslaglijnen zal de komende 50 tot 100 jaar ten noorden van de haven nog ongeveer 5 hectare in de 1:500 zone terechtkomen. In deze zone bevinden zich Kurhaus, Paviljoen von Wied en de Palacepromenade. Het risico zal rondom de Scheveningse haven toenemen door plannen (ontwikkeling Noordelijk Havenhoofd) in dat gebied. De risico's voor een jaarrondexploitatie van strandpaviljoens nemen ook toe door het verschuiven van de afslaglijnen (zie bijlage 7).

Naast kans op afslag speelt bij de boulevard ook het probleem van golfoverslag. Tijdens stormen waar de strandmuur tegen bestand is, kan er water over de boulevard spoelen. De hevige golfoverslag kan schade veroorzaken aan bestrating of achterliggende gebouwen. De huidige muur is te laag om dergelijke schade bij zeer zwaar weer te voorkomen en stort waarschijnlijk in bij een maatgevende storm.

⁶ De hoeveelheden zandsuppleties zijn afkomstig van de Suppletie database van het Rijksinstituut voor Kust en Zee.

3 Alternatieven

In dit hoofdstuk zijn aan de hand van verschillende uitgangspunten een aantal manieren van kustverdediging uitgewerkt voor het studiegebied in Scheveningen. Deze alternatieven zijn in de volgende hoofdstukken de basis voor een multicriteria-analyse (MCA). In de eerste paragraaf zijn de verschillende uitgangspunten vertaald naar specifieke alternatieven voor kustverdediging van Scheveningen. De tweede paragraaf behandelt de referentie situatie. Het consolidatie alternatief is in de derde paragraaf beschreven. Het zeewaarts alternatief is beschreven in paragraaf 4. Tenslotte zijn in de laatste paragraaf de verschillende suppleties samengevat.

3.1 Uitgangspunten van de alternatieven

In dit onderzoek is uitgegaan van een aantal alternatieven. De alternatieven hebben verschillende uitgangspunten:

- waarbij de huidige kans op afslag wordt gehandhaafd (consolideren).
- waarbij de kans op afslag afneemt en gelijk wordt aan die van het achterland (zeewaarts).

In de huidige situatie is het beleid gebaseerd op het behouden van de veerkracht door zandverliezen op permanente basis aan te vullen. Dit wordt voortgezet in de toekomst. Het uitgangspunt voor het consolidatie alternatief is dat de huidige kans op afslag gehandhaafd blijft. Het uitgangspunt van het zeewaarts alternatief is dat de veiligheid hetzelfde is als die van het achterland. Dit houdt in dat de kans op afslag van 1:100.000 (behorend bij stormcondities met een kans van voorkomen van 1:10.000) zeewaarts van de bebouwing op de boulevard gesitueerd is. In dit onderzoek is een scenario met een zeespiegelstijging van 50 cm/eeuw toegepast (zie bijlage 8). De randvoorwaarden zijn afkomstig van Afslagkaart Noordzeekust [Alkyon, 2001].

3.2 Referentie

Algemeen:

In de huidige situatie (referentie) wordt de Basiskustlijn (BKL) gehandhaafd. Op basis van de 1^e Kustnota uit 1990 is door de regering besloten voor het "dynamisch handhaven" van de kustlijn. Dit houdt in dat door middel van zandsuppleties een bepaalde norm voor de kustlijn (Basiskustlijn) wordt gehandhaafd. Erosie wordt nu met zachte middelen hersteld. Bij zeespiegelstijging zijn grotere hoeveelheden zand (ca. 12 miljoen m³/jaar) nodig [MinV&W, 2000]. Volgens het huidige beleid worden waterkeringen aan de landzijde verzwakt als ze niet meer voldoen aan de gestelde norm (Wet op de waterkering). Het jaarlijks beschikbare suppletiebudget bedraagt circa fl. 90 miljoen [MinV&W, 2000]⁷. Ondanks de suppletie-inspanningen is de verwachting dat door toenemende zeespiegelstijging de kans op afslag in kustplaatsen waar de waterkering niet kan meegroeien vanwege de aanwezigheid van bebouwing, zal toenemen.

⁷ Tot 2001 was het jaarlijkse beschikbare suppletiebudget ongeveer fl. 60 miljoen. Vanaf 2001 is het jaarlijkse beschikbare suppletiebudget verhoogd tot fl. 90 miljoen (zie Derde Kustnota).

Scheveningen:

Het kustvak (raai 98,50 tot raai 102,00) kenmerkt zich door veel erosie (o.a. a.g.v. de Scheveningse havenhoofden). Er zijn een drietal suppleties uitgevoerd in het afgelopen decennium met een totaal volume van 2,4 miljoen m³ zand tussen deze raaien. Vóór 1990 zijn er al incidentele suppleties verricht voor het kustvak bij Scheveningen. In bijlage 9 zijn de suppleties weergegeven vanaf 1953.

In de komende 50 jaar zal naar verwachting in het kustvak ongeveer 12,0 miljoen m³ zand worden gesuppleerd. Volgens de Derde Kustnota (2000) veroorzaakt de relatieve zeespiegelstijging een stijging van de onderhoudsbehoefte van ongeveer 25%. Totaal in de komende 50 jaar zal dan naar verwachting ca. 15,0 miljoen m³ zand worden gesuppleerd in het betreffende kustvak. Eenmaal in de vijf jaar zal 1,5 miljoen m³ zand aangebracht worden.

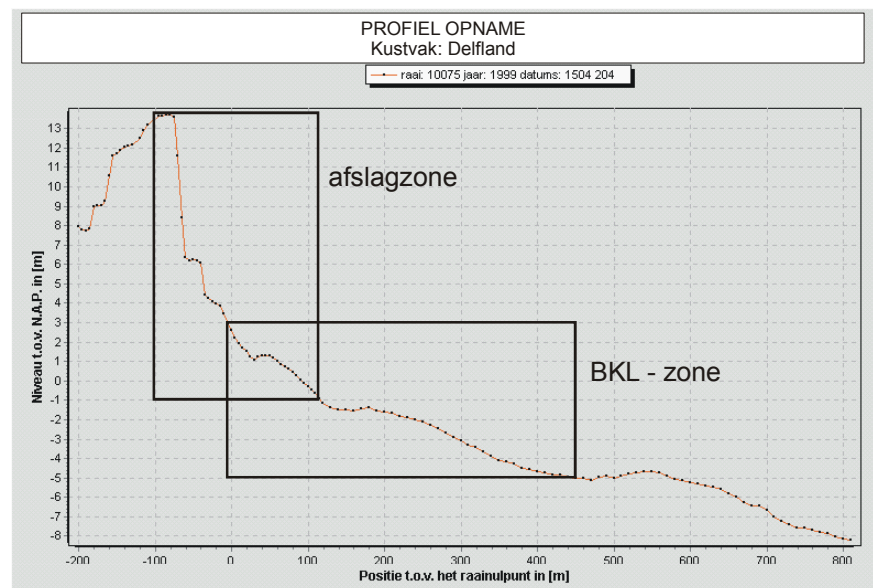
3.3 Consolidatie alternatief

Algemeen:

Uitgangspunt is het handhaven van het huidige niveau van veiligheid. Dit is vertaald naar het handhaven van de afslaglijnen. Er zijn twee manieren van kustverdediging om de afslaglijnen op de huidige positie te houden. Dit kan zowel door "zachte" als door "harde" maatregelen. Het beleid is gericht op: "zacht waar het kan en hard waar het moet". Als blijkt dat op plaatsen waar herstel met zachte middelen niet meer mogelijk is of niet meer effectief is in de toekomst, zal fixatie van de kust door harde middelen in te zetten een oplossing zijn. Uit een inventarisatie blijkt dat door het toepassen van zachte maatregelen de positie van de afslaglijnen zeker nog de komende 50 jaar gehandhaafd kunnen worden⁸ [Alkyon, 2002].

Scheveningen:

De maatregelen in het consolidatie alternatief dragen bij aan het handhaven van de Basiskustlijn en het handhaven van de afslaglijnen.



Figuur 5: Dwarsprofiel raai 100,75

⁸ Er zijn in deze studie wel andere randvoorwaarden toegepast.

Naar verwachting zal totaal in de komende 50 jaar ca. 15 miljoen m³ zand worden aangebracht in het kustvak voor het handhaven van de Basiskustlijn. Eenmaal in de vijf jaar zal ongeveer 1,5 miljoen m³ zand gesuppleerd worden.

Het consolideren van de afslaglijnen in Scheveningen wordt uitgevoerd in de vorm van strand- en onderwatersuppleties in de afslagzone (zie Figuur 5)⁹. Door de relatieve zeespiegelstijging dient meer zand in het kustvak gesuppleerd te worden om de bestaande afslaglijnen te handhaven. Aan de hand van duinafslagberekeningen volgens de vigerende rekenmethode (Winkust) blijkt dat ongeveer 180 m³/m¹ zand benodigd is in de afslagzone over 50 jaar, naast de suppleties voor handhaving van de Basiskustlijn (zie bijlage 10). Aan het uitgangspunt kan voldaan worden door stapsgewijs (in een vijftal perioden) meer zand in de afslagzone te suppleren, in de vorm van strandsuppleties¹⁰. Tenminste 36 m³/m¹ extra zand per 10 jaar dient dan aanwezig te zijn in de afslagzone. Een soort van slijtlaag zal ook aangebracht worden in de afslagzone (de kust bij Scheveningen is immers aan erosie onderhevig). Naar verwachting is de erosie van de afslagzone ongeveer 30,0 m³/m¹ zand per jaar¹¹. In de afslagzone zal per vijf jaar ongeveer 186 m³/m¹ zand gesuppleerd worden, om tenminste 36 m³/m¹ zand in het kustvak (3000 meter) na tien jaar over te hebben¹². De realiteit is dat ongeveer 80% van de totale suppletie daadwerkelijk effectief is [Roelse, 1996]¹³. De totale hoeveelheid per suppletie is dan geraamd op ongeveer 0,65 miljoen m³ zand.

3.4 Zeewaarts alternatief

Algemeen:

Het zeewaarts alternatief is een zeewaartse optie met het accent op kustveiligheid en waar mogelijk is er sprake van een integrale uitbreiding (o.a. kwaliteitsimpuls aan het toeristisch recreatief product). Uitgangspunt in dit alternatief is dat de kans op afslag gelijk aan die van het achterland is (dezelfde veiligheid als in een dijkkringgebied). De afslaglijnen zijn in dit zeewaarts alternatief voor de boulevard gesitueerd.

M.b.t. het realiseren van de afslaglijnen voor de boulevard is een scala aan oplossingsrichtingen mogelijk [o.a. Provincie Noord-Holland en Zuid-Holland, 2001 en WL Delft Hydraulics, 1998]. Verschillende zeewaartse oplossingen zijn: offshore golfbrekers, aanleg van duinen, eiland voor de kust en lange strandhaken. Er is gekozen voor de aanleg van strandhaken. De vergelijking van de huidige situatie en het consolideren met het zeewaarts alternatief wordt door deze invulling van het zeewaarts alternatief mogelijk. Er zijn relatief minder onzekerheden wat de betrouwbaarheid van de kwantificering en kwalificering van kosten en baten ten goede komt. Bij een eiland voor de kust bijvoorbeeld zijn er veel onzekerheden (afmetingen van het eiland, inrichting, etc) die zeer moeilijk te vergelijken zijn. Een tweede argument is dat dit alternatief meer nieuwe kansen biedt voor de kustplaats dan bijvoorbeeld de

⁹ De afslagzone is een iets hoger gelegen deel van het kustprofiel dan de Basiskustlijn-zone.

¹⁰ Stapsgewijs of in een keer de benodigde hoeveelheid zand suppleren, is een bestuurlijke keuze. In dit onderzoek is uitgegaan van een stapsgewijze aanpak.

¹¹ De verwachte erosie is gebaseerd op waarnemingen [Bouwmeester, Kalf en Walburg, 1995]. De hoeveelheden zand per suppletie in bijlage 9 bevestigen dit.

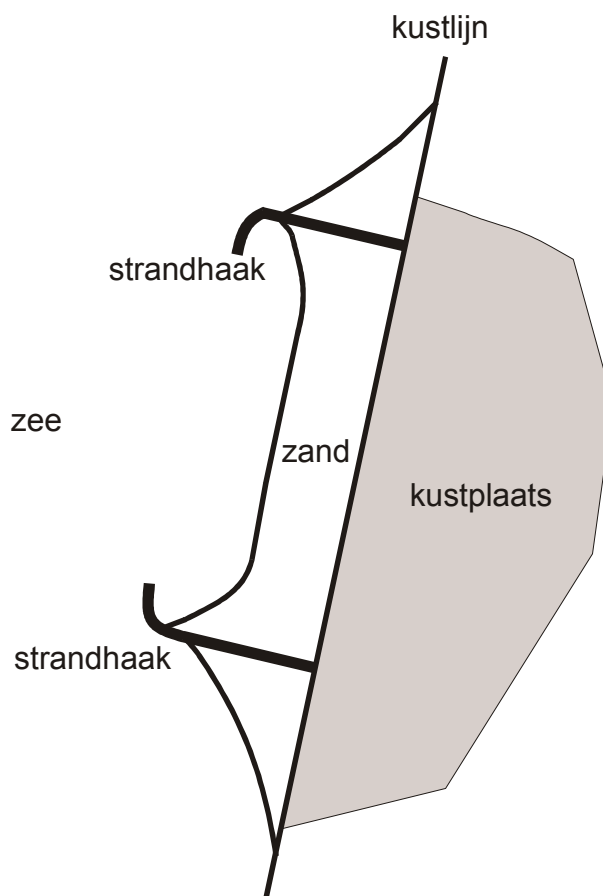
¹² Er is uitgegaan van een bijdrage van de suppleties voor handhaving van de Basiskustlijn. De suppleties voor kustonderhoud dragen bij aan de groei van de hoeveelheid zand in de afslagzone. Dit is een optimistische benadering. Bij een pessimistische benadering dragen de suppleties niet bij aan een groei van de hoeveelheid zand in de afslagzone. Stapsgewijs is er dus steeds een grotere buffer nodig om de afslaglijnen te handhaven.

¹³ Het overige deel verspreidt zich direct na aanleg naar andere kustvakken.

aanleg van offshore golfbrekers. Het zeewaarts verduinen is in principe een mogelijke oplossing, maar heeft als zeer groot nadeel dat het uitzicht op zee sterk wordt verminderd. Het karakter van de kustplaats verandert in dat geval.

Scheveningen:

In dit alternatief worden lange strandhaken aangelegd met daartussen een megasuppletie (zie Figuur 6). De kustzone wordt door de gebogen strandhaken bij stormen meer in de luwte gelegd, terwijl door de toegenomen breedte en hoogte van het strand de dynamiek van de nog resterende golven wordt gedempt. De koppen van de strandhaken kunnen zowel op afstand (open strandhaak) als dichtbij (gesloten strandhaak) aangelegd worden. Er is gekozen voor een open strandhaak, waarbij de koppen op afstand van elkaar gesitueerd zijn (evenwijdig aan de kust). Het zicht op zee is minder aangetast en er vindt meer doorstroming van zout zeewater plaats tussen de strandhaken en de zee. In vergelijking met gesloten strandhaken is er minder vervuiling. De invulling van het alternatief is een ruwe schatting van o.a. de hoeveelheden erosie, de benodigde lengte van de strandhaken e.d.



Figuur 6: Principeschets strandhaken met megasuppletie

Een megasuppletie is benodigd om de afslaglijnen zeewaarts van de boulevard te plaatsen. Met het programma Winkust zijn berekeningen gemaakt. Er blijkt dat per strekkende meter 1850 m³ zand benodigd is. Tussen de strandhaken dient over een lengte van ongeveer 2,9 kilometer een megasuppletie van 5,4 miljoen m³ zand te worden uitgevoerd (zie bijlage 11). Volgens Roelse (1996) is ongeveer 80% van de totale suppletie effectief. In dit alternatief zullen naar verwachting de suppleties effectiever zijn dan 80%. De strandhaken houden het doorgaande transport langs de kust vast. Er is toch uitgegaan van een effectiviteit van 80%. Dit is een conservatieve benadering. Totaal wordt dan

6,5 miljoen m³ zand gesuppleerd. Het betreft een eenmalige megasuppletie op het strand en onderwater waarbij het nieuwe profiel op 560 meter zeewaarts van de RSP-lijn aansluit op het bestaande profiel. Ongeveer 260 meter extra strandbreedte (t.o.v. GLW) is dan gecreëerd.

Het gesuppleerde zand van de megasuppletie tussen de strandhaken dient onderhouden te worden. In de toekomst is er sprake van verspreiding van het zand van de megasuppletie tussen de strandhaken naar aanliggende kustvakken. Door de suppleties tussen de strandhaken voort te zetten, kan verspreiding van het zand gecompenseerd worden. Op basis van expert judgements is de verwachting dat het totale onderhoud in de komende 50 jaar ca. 20% is van het totale onderhoud in de referentie (handhaving van de Basiskustlijn). Dit komt neer op een verwachte suppletiehoeveelheid van ongeveer 3 miljoen m³ voor de komende 50 jaar. Door de strandhaken blijft immers meer zand in het gebied liggen. Suppleties in dit deel van de kust voor Scheveningen zullen in de komende decennia wel geleidelijk afnemen. De verspreiding van het zand komt ten goede aan andere kustvakken.

Om de verspreiding van zand te beperken, worden strandhaken aangelegd. Er wordt een strandhaak (900 meter lang op een maximale diepte van NAP -8 meter) nabij raai 98,50 aangelegd en tussen raai 101,40 en raai 102,00 zullen de twee bestaande havenhoofden verlengd worden. De noordelijke havendam fungeert als zuidelijke strandhaak (400 meter verlenging). De kustlijn is ongeveer 300 meter zeewaarts verplaatst. Er is gekozen voor langere havendammen dan de benodigde 300 meter i.v.m. het tegengaan van erosie tussen de strandhaken. Meer zand zal naar verwachting tussen de strandhaken blijven liggen door de extra gedimensioneerde lengte. De zuidelijke havendam (700 meter) dient de scheepvaart bij het invaren van de haven. De kruin van de dammen moet gedurende de totale levensduur boven gemiddeld hoogwater (GHW) liggen. De vormgeving van de havendammen lijkt veel op de vormgeving van de havendammen in IJmuiden. In bijlage 12 is het ontwerp van de havendammen nader in beschouwing genomen. Een deel van de kop van de zuidelijke havendam (100 meter) zal i.v.m. hinder voor de scheepvaart gesloopt worden. In Figuur 7 is een overzicht geschetst van het zeewaartse alternatief.



Figuur 7: Situatieschets van het zeewaarts alternatief

In het zeewaarts alternatief zullen suppleties verricht worden in aanliggende kustvakken om op die locaties waar erosie ontstaat door de uitbreiding van de havendammen c.q. de aanleg van een strandhaak, te bestrijden¹⁴. Het is zeer onzeker wat in de toekomst de daadwerkelijke erosiehoeveelheden zijn ten noorden en ten zuiden van Scheveningen. Aan de hand van bestaande literatuur is getracht inzicht te verkrijgen in de optredende erosie. Het betreft een theoretische benadering. Ten noorden en ten zuiden van de strandhaken zal sedimentatie over een lengte van 1 à 2 maal de lengte van de strandhaak plaatsvinden met als gevolg dat in direct aangrenzende kustvakken meer zand aanspoelt [DWW, 1989]. Iets noordelijker en zuidelijker zal langs de kust over een lengte van ca. 5 keer de lengte van de strandhaken (theoretisch tussen de raaien 90,00 en 96,50 en tussen de raaien 103,91 en 110,50) erosie optreden [DWW, 1989]. Uit onderzoek blijkt dat naar verwachting jaarlijks in de zone van NAP +10 meter tot -8 meter 17,5 m³/m erosie optreedt en op de diepe vooroever (NAP -8 meter tot -12 meter) treedt jaarlijks 20 m³/m op [WL, 1995]¹⁵. Naar verwachting komt dit neer op een totaal jaarlijks erosievolume van 0,5 miljoen m³ zand¹⁶. In werkelijkheid is ongeveer 80% van de totale

¹⁴ Hiermee worden dus geen suppleties bedoeld in aanliggende kustvakken die verricht worden vanwege de handhaving van de Basiskustlijn.

¹⁵ Deze waarden zijn veel groter dan de studie van Rijn [Van Rijn, 1994] die met behulp van een model hoeveelheden bepaalde. Toch wordt deze waarden toegepast i.v.m. de grote onzekerheden.

¹⁶ Dit getal dient met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. De erosiehoeveelheden zijn immers ontleend aan de gegevens van de havendammen van IJmuiden. Meer onderzoek is benodigd.

suppletie effectief [Roelse, 1996]. Dit houdt in dat 0,6 miljoen m³ zand per jaar benodigd is in de aanliggende kustvakken. Na verloop van decennia zal de kustlijn weer in evenwicht komen. De benodigde suppleties nemen dan in hoeveelheid af. In de onderstaande tabel is de jaarlijkse verwachte erosie buiten de strandhaken neergezet in miljoen m³ zand. Het onttrokken zand uit deze kustvakken komt weer ten goede aan de andere aanliggende kustvakken. In de onderstaande tabel is geen rekening gehouden met de compensatie voor de dynamiek in de kustzone. De hoeveelheden zijn in miljoenen m³ zand uitgedrukt

Tabel 1: Verwachte jaarlijkse erosie buiten strandhaken

	90,00 - 96,50	103,9 – 110,50	Totale theoretische erosie
Strand en vooroever (17,5 m ³ /m)	0,12	0,12	0,24
Diepe vooroever (20 m ³ /m)	0,13	0,13	0,26
Totale erosie in kustvak	0,25	0,25	0,50

In de toekomstige situatie zal de werking van de strandhoofden overschaduwd worden door de strandhaken. De bestaande strandhoofden zullen niet afgebroken worden. Het opruimen van de strandhoofden is een zeer dure aangelegenheid.

3.5 Suppletiehoeveelheden

In de verschillende alternatieven worden suppleties verricht om aan de uitgangspunten te voldoen. De onderstaande overzichtstabel geeft een overzicht van de suppletiehoeveelheden.

Tabel 2: Suppletiehoeveelheden

Suppletie kenmerk	Raaien	Referentie	Consolideren	Zeewaarts	Opmerking
Handhaven van de Basiskustlijn	98,50 – 102,00	1,5 miljoen m ³	1,5 miljoen m ³		De suppletie vindt per 5 jaar plaats
Eenmalige suppleties	98,50 – 102,00			6,5 miljoen m ³	De suppletie is eenmalig
Handhaving afslaglijnen	98,50 – 102,00		0,6 miljoen m ³		De suppletie vindt per 5 jaar plaats
Onderhoud van de kustlijn	98,50 – 102,00			0,3 miljoen m ³	De suppletie vindt per 5 jaar plaats
Compensatie t.g.v. de havendammen	90,00 – 96,50 103,90 – 110,50			3,0 miljoen m ³	De suppletie vindt per 5 jaar plaats

4 Multicriteria-analyse

De vraag in dit onderzoek is hoe de kosten en de baten van verschillende alternatieven bij Scheveningen zichtbaar gemaakt kunnen worden en welk alternatief het meest geschikt is. Het gaat hierbij om het in kaart brengen van de voor- en nadelen van bepaalde ingrepen, het vergelijken van de verschillende effecten en het afwegen hiervan. In dit hoofdstuk is ingegaan op de methode die gebruikt wordt om hierop antwoord te kunnen geven.

4.1 Methodologie

Om tot een conclusie te komen, dienen de maatschappelijke kosten en baten inzichtelijk gemaakt te worden. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse legt de verschillen in kosten en baten van verschillende alternatieven op een overzichtelijke wijze bloot. Bovendien tracht zij deze verschillen te aggregeren tot een oordeel omtrent prioriteitsrangschikking van het beste alternatief en de gevoeligheid van deze rangschikking aan te tonen, al naar gelang de maatschappelijke voorkeur verschuift. In deze methode worden de kosten en baten van de verschillende alternatieven in geld uitgedrukt.

Een probleem is dat de maatschappelijke kosten en baten niet altijd in geld uit te drukken zijn. Kustverdediging gaat immers gepaard met een groot aantal potentiële kwaliteiten die niet of zeer moeilijk in geld uit te drukken zijn. Om ook deze maatschappelijke voor- en nadelen in de afweging te laten meewegen, zal gebruik gemaakt worden van een andere methode.

Een multicriteria-analyse (MCA) is een methode die wel de kosten en baten van niet of zeer moeilijk in geld uit te drukken effecten, meeneemt in de analyse. Deze methode geeft op basis van de te onderscheiden kosten en baten een rangschikking van de verschillende alternatieven. De al dan niet op geld gewaardeerde kosten en baten worden in deze analyse "criteria" genoemd. De rangschikking van de verschillende alternatieven is vervolgens afhankelijk van de "gewichten" die de politici in samenwerking met specifieke deskundigen, aan de criteria verbinden [o.a. de Vries, 1993].

Bij het beoordelen en afwegen zullen deze alternatieven worden beoordeeld op bestaande of te verwachten waarden in de kustzone (toerisme, wonen, werken, veiligheid, sociaal-culturele waarden, visserij)¹⁷. Er is gekozen voor een driedeling in methoden van waardebeoordeling. De driedeling bestaat uit een economische (geld), sociaal-culturele (gevoel) en een ecologische (groen) dimensie. De verschillende bestaande waarden in de kustzone (criteria) die aan verandering onderhevig zijn door implementatie van een alternatief, zullen onder één van de drie dimensies (invalshoeken) geplaatst worden. Een zo breed mogelijk scala aan effecten wordt op deze manier meegenomen in de multicriteria-analyse.

¹⁷ In het vervolg wordt gesproken over criteria in plaats van de bestaande waarden in de kustzone. In een multicriteria-analyse worden de variabelen criteria genoemd.

De verschillende dimensies worden dus onderverdeeld in een economische, sociaal-culturele en ecologische dimensie. In de volgende paragrafen worden de dimensies (met criteria) nader gespecificeerd.

4.2 Geld

Economische waardering onderscheidt zich van de andere dimensies in verschillende opzichten. Een belangrijk verschil met beide dimensies is dat economische waardering zoveel mogelijk effecten in geld zal uitdrukken. Dit is niet het geval bij de andere dimensies. Een ander verschil is dat de economische waardering een breder scala aan effecten meeneemt in de analyse. Sociaal-culturele waardering en ecologische waardering beperken zich tot puur ecologische en sociaal-culturele effecten, terwijl de economische waardering zich niet beperkt tot puur economische aspecten, zoals bijvoorbeeld de monetaire baten die ontstaan door verandering in beleving.

Bij de economische waardering wordt onderscheid gemaakt tussen twee verschillende optredende hoofdeffecten, namelijk de kosten en de baten.

Onder de kosten in dit onderzoek wordt verstaan de kosten in euro's van de maatregelen, bestaande uit verschillende kostenposten. Deze kosten zijn: aanlegkosten, onderhoudskosten, kustlijnhandhavingskosten, overige suppletiekosten, sloopkosten, grondverwervingskosten en gemiste rentederving.

Onder de baten wordt verstaan de waardering van de maatschappelijke effecten die ontstaan door de maatregelen. Er is onderscheid gemaakt naar de volgende effecten (baten):

- De jaarlijks vermeden afslagschade is de jaarlijkse vermeden afslagschade waarbij er geen schade heeft plaatsgevonden in het betreffende jaar door de maatregelen, uitgedrukt in euro's per jaar.
- Onroerendgoedwaarde is de verandering van de waarde van het onroerend goed door de maatregelen, uitgedrukt in euro's.
- Kwaliteitsimpuls is het maatschappelijk effect door de maatregelen in een kustplaats waardoor extra kansen ontstaan aan het toeristisch-recreatief product, uitgedrukt in euro's.
- Perceptie van veiligheid/risico is de verandering in beleving t.a.v. de veiligheid/risico van de bewoners in het risicogebied door maatregelen, uitgedrukt in euro's¹⁸.
- De visserij-opbrengst is het ontstane effect van verdrongen productie in de visserijsector door maatregelen, uitgedrukt in euro's.
- De gebruikswaarde is de verandering van beleving van gebruikers door maatregelen, uitgedrukt in euro's.
- De niet-gebruikswaarde (bestaanswaarde) is de verandering in beleving van niet-gebruikers door maatregelen, uitgedrukt in euro's.
- Willingness to accept (WTA) compensatie bestaand vastgoed door de maatregelen is het welvaartsverlies van het vastgoed dat niet gecompenseerd hoeft te worden door de overheid, uitgedrukt in euro's.
- Extra ontwikkelingskansen is het maatschappelijk effect door maatregelen waardoor er extra ontwikkelingskansen ontstaan voor activiteiten en deze sneller gerealiseerd kunnen worden, uitgedrukt in euro's

¹⁸ Dit effect kan wel eens zeer moeilijk te vertalen zijn naar de economische waardering. Dit geldt ook voor de gebruikswaarde en de niet-gebruikswaarde. Het betreft immers een verandering in beleving.

Tabel 3: De ontstane baten en de effecten die ze genereren

Type baat	Effect
Vermeden afslagschade	Vermeden afslagschade aan bestaand gebruik
Onroerendgoedwaarde	Veranderingen in huizenprijzen
Kwaliteitsimpuls in de toerismesector	Veranderingen in bestedingen
Perceptie veiligheid/risico	Verandering in beleving
Visserij-opbrengst	Verdrongen productie
Perceptie gebruikswaarde	Verandering in beleving
Perceptie niet-gebruikswaarde	Verandering in beleving
WTA compensatie bestaand vastgoed	Verandering in waarde vastgoed
Extra ontwikkelingskansen	Snellere ontwikkeling van woningen en bedrijven

Voor het bepalen van de kosten en baten wordt “niks doen” als referentie genomen.

4.3 Gevoel

Deze dimensie bevat de waardering van kosten en baten van een project vanuit sociaal-cultureel perspectief. De sociaal-culturele waardering onderscheidt zich t.o.v. de andere dimensies op een aantal aspecten. De sociaal-culturele waardering is gericht op waardeoordelen van betrokkenen in een gebied. Deze betrokkenen beschikken niet over specifieke kennis omtrent ecologie of planologie, maar kunnen wel genieten van een landschap. De ecologische waardering is gericht op vakinhoudelijke criteria. Er is geen reden om de waardeoordelen van de betrokkenen in een gebied minder te achten dan de meningen van ecologische of planologische experts.

Bij de relatie tussen economische en sociaal-culturele waardering zijn twee punten van belang. De economische waardering spitst zich op de waarde van een gebied in het economisch verkeer (als bron van inkomsten voor specifieke doelgroepen) toe. Daarentegen betreft het bij de sociaal-culturele waardering een veel grotere verzameling van waarden. De betrokkenen kunnen de waarde die een gebied voor hen heeft, los zien van de vraag waaraan ze hun inkomen ontleen. Alleen bij sommige beroepsgroepen (vissers of ondernemers) kan er sprake zijn van een dusdanige gehechtheid aan een bepaalde manier van werken en leven dat zij zowel economisch als sociaal-cultureel een aparte plaats innemen.

Een ander aspect is dat de economische waardering verder reikt dan de informatie die ontleend wordt aan de marktprijzen in het economische verkeer. De waarde die mensen aan een gebied toekennen, wordt toegespitst op het nut dat zij aan bepaalde goederen en diensten ontleen. Deze waarde wordt dan monetair uitgedrukt. Bijvoorbeeld een mooi uitzicht kan een prijs krijgen. Gevraagd wordt dan naar de betalingsbereidheid (maximaal er voor willen betalen) van betrokkenen om van dat uitzicht te genieten. De vraag naar de betalingsbereidheid is in de sociaal-culturele dimensie niet de meest geschikte manier van meten.

De sociaal-culturele waardering is zeer moeilijk los te zien van het planproces. Dit is niet het geval bij de ecologische en economische waardering. De wijze waarop de planmakers omgaan met de betrokkenen, de informatie van de alternatieven die verspreid worden, de hoogte van de compensatie voor bijvoorbeeld de planschade, werken door in de reacties van de mensen. Het voert echter te ver om in het kader van dit onderzoek in te gaan op de aard van het planproces.

Bij deze dimensie zijn de veranderingen in de belevingswaarden van betrokkenen (zowel van bewoners als van recreanten) neergezet. De alternatieven hebben als consequentie dat bestaande waarden (criteria) in het gebied hoogstwaarschijnlijk aan verandering onderhevig zijn. Zo biedt verbreding van het strand de mogelijkheid voor meer diversiteit en extra ruimte voor activiteiten van sportliefhebbers, terwijl door dezelfde maatregel de afstand van de boulevard tot de zee toeneemt. Gewichten worden toegekend aan de criteria afhankelijk van de mate van relevantie (meest genoemde criteria). Daarnaast wordt nagegaan hoe de alternatieven scoren op de criteria. Uiteindelijk volgt een sociaal-culturele kwalitatieve score.

4.4 Groen

Bij de ecologische waardering gaat het om het schatten van de ecologische waarde, de natuurlijkheid en het ecologisch functioneren van ecosystemen. Ecologische waardering kan worden gezien als een proces waarbij ruwe ecologische gegevens worden geordend tot een overzichtelijk geheel.

Aan de hand van drie criteria worden de alternatieven beoordeeld. Deze criteria zijn:

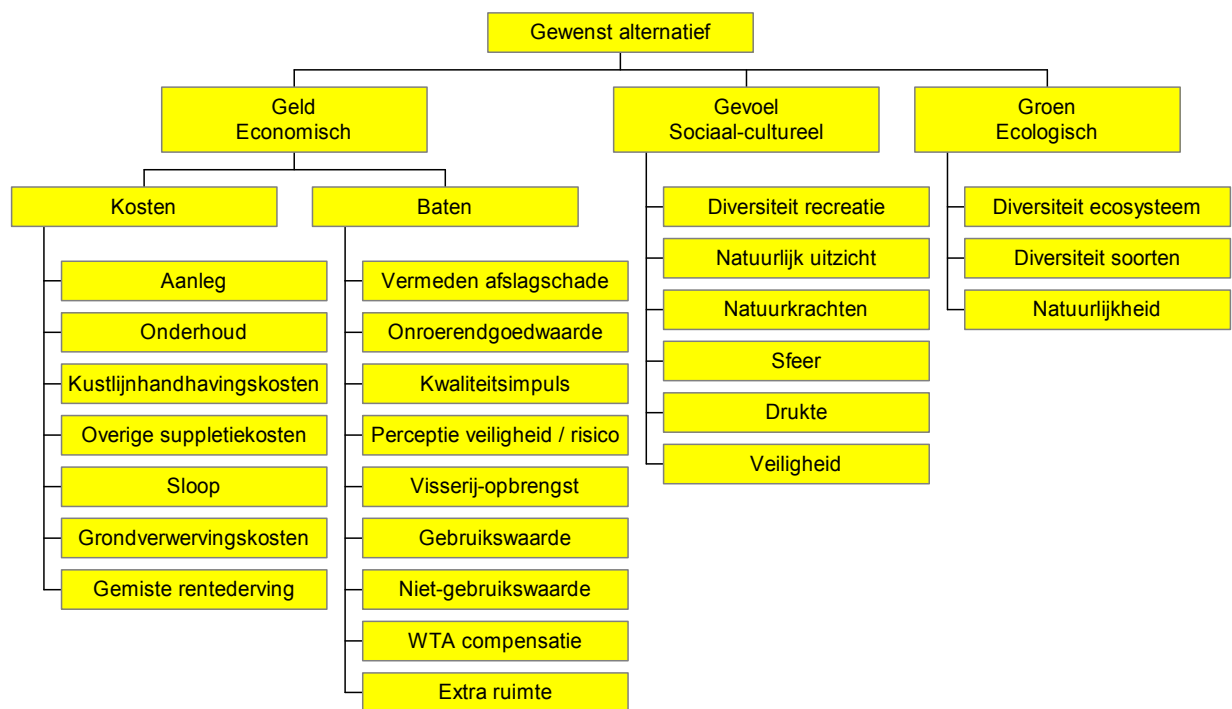
- De diversiteit ecosystemen: het behoud en de ontwikkeling van variëteit in ecosystemen in Nederland.
- De soortendiversiteit: het behoud en de ontwikkeling van het totale aantal soorten in Nederland.
- De natuurlijkheid van het ecosysteem is natuurlijker naarmate er op een zo groot mogelijke schaal zo weinig mogelijk wordt ingegrepen door de mens [Jansen, Vertegaal, Heinis en Goderie, 1998]. Dit uit zich in processen en patronen die zo dicht mogelijk bij een natuurlijke referentiesituatie gelegen zijn.

Aan de hand van ruwe, kwalitatieve gegevens (experts judgements) zullen uitspraken gedaan worden over de dimensie ecologie.

4.5 Criteria

Aan de hand van de scores van de alternatieven op de criteria zullen de alternatieven beoordeeld worden. Figuur 8 beeldt het schema van de criteria af van dit onderzoek.

In de volgende hoofdstukken worden per dimensie (economisch, sociaal-cultureel en ecologisch) de scores van de alternatieven op de criteria bepaald. In hoofdstuk 8 worden aan de hand van een “mixed data multicriteria-analyse” de alternatieven beoordeeld en gewogen. De kwantitatieve scores en de kwalitatieve scores worden herleid tot een totaalscore per alternatief. Uiteindelijk wordt de voorkeur gegeven aan één van de alternatieven.



Figuur 8: Criteria

5 Economische waardering

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de economische waardering. De maatschappelijke kosten en baten worden waar mogelijk monetair gekwantificeerd. Paragraaf 1 behandelt de achtergrond van de economische waardering. De kosten van de maatregelen worden beschreven in paragraaf 2. De optredende effecten worden in paragraaf 3 gewaardeerd. In paragraaf 4 wordt een kosten-batenanalyse uitgevoerd. In een gevoeligheidsanalyse worden in paragraaf 5 eventuele onzekerheden nader in beschouwing genomen. In paragraaf 6 wordt de conclusie van dit hoofdstuk gepresenteerd.

5.1 Achtergrond en methoden

De economische waardering bestaat enerzijds uit de bepaling van de kosten van de verschillende maatregelen en anderzijds uit de waardering van de effecten (baten) die ze genereren, zowel positief als negatief. De kosten en baten zijn waar mogelijk monetair gewaardeerd. Er wordt voorbij gegaan aan het vraagstuk wie de lasten moeten dragen en wie de baten zullen ontvangen.

Kosten en baten worden gewaardeerd tegen marktprijzen of hedonische prijzen waar mogelijk. Belevings- en bestaanswaarden zijn overgenomen uit andere relevante literatuur (o.a. de contingent valuation methode). Zonder empirisch onderzoek zijn de waarden niet meer dan een indicatie voor de maatschappelijke waardering van het betreffende effect. Voor de kwantificering van de kosten en baten zijn aannamen gedaan. Dit brengt onzekerheden met zich mee. Een aantal effecten zijn p.m. gewaardeerd. In de verschillende paragrafen is aangegeven waar knelpunten zich voor doen.

De deltanorm voor veiligheid van het achterland is een randvoorwaarde waaraan alle alternatieven moeten voldoen. De veiligheidsbaten voor voorliggende gebieden zijn wel onderscheidend. Op de boulevard staat bebouwing die niet in alle alternatieven aan de veiligheidsnorm voldoet. Alle maatregelen worden op tijdstip $t=0$ aangelegd, ook als daartoe nog niet de noodzaak bestaat vanuit veiligheid.

De waardering van bepaalde economische effecten gaat voorbij aan:

- Indirecte effecten: de effecten die niet rechtstreeks voortvloeien uit de alternatieven. Een voorbeeld is het effect dat door maatregelen de kust aantrekkelijker wordt als vestigingsklimaat voor kantoren.
- Substitutie-effecten. Een voorbeeld zijn de bezoekers die anders Noordwijk bezoeken, nu naar Scheveningen gaan. De uitgaven worden dan in Scheveningen gedaan. De totale bestedingen in Nederland zullen dan hoogstwaarschijnlijk niet toenemen.

Voor de waardering van de kosten en baten en daarnaast het uitvoeren van een kosten-batenanalyse zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- De kosten-batenanalyse wordt uitgevoerd volgens de standaardmethode.

- De constructies hebben een levensduur van 50 jaar¹⁹. De implementatie van de alternatieven start op tijdstip $t=0$. De afloop van het project is op tijdstip $t=50$ jaar. Dit is een gebruikelijke termijn voor economisch onderzoek.
- In dit onderzoek wordt een disconteringsfactor van 4% voor investeringsprojecten aangehouden [De Vries, 1993]. Dit is gunstig voor projecten als de inflatie en rente laag is, en ongunstig als beide hoog zijn.
- Economische effecten worden gewaardeerd tegen marktprijzen, ervan uitgaande dat deze niet hoeven te worden gecorrigeerd voor marktimperfecties.
- Aanleg, onderhoudskosten, e.d. vormen de kostenkant van de kosten-batenanalyse.
- Aan de batenkant staan naast positieve waarden ook negatieve waarden. Deze laatste staan voor welvaartsverliezen die niet door de overheid gedekt worden.

5.2 Kosten

De kosten in het kader van dit onderzoek bestaan uit aanlegkosten, onderhoudskosten, kustlijnhandhavingskosten, overige suppletiekosten, grondverwervingskosten, sloopkosten en de gemiste rentederving. De effecten die optreden buiten het betreffende kustvak dienen gecompenseerd te worden. Een voorbeeld is het bestrijden van erosie (door strandhaken). Naast de algemene uitgangspunten zijn specifieke uitgangspunten gehanteerd m.b.t. de kosten:

- Voor de opbouw van de raming wordt gebruik gemaakt van een uniforme ramingsopbouw, die is voortgekomen uit het Project Ramingen Infrastructuur (PRI). Deze uniforme ramingsopbouw wordt zoveel mogelijk en indien toepasbaar, Rijkswaterstaat-breed, gehanteerd.

Uniforme ramingsopbouw:	
Directe kosten	
Indirecte kosten	+
Primaire kosten	
Bijkomende kosten	
Diversen	+
Basisraming	
Onvoorzien	+
Subtotaal	
B.T.W.	+
Projectkosten	

Figuur 9: Uniforme ramingsopbouw (PRI)

<i>Directe kosten:</i>	De kosten die direct aan een onderdeel van het werk kunnen worden toegerekend.
<i>Indirecte kosten:</i>	De kosten die niet direct aan een onderdeel van het werk kunnen worden toegerekend. De kosten zijn nodig om het werk te kunnen maken.
<i>Primaire kosten:</i>	De som van de directe en indirecte kosten (aanneemsom excl. BTW).
<i>Bijkomende kosten:</i>	Deze kosten bestaan uit de engineeringkosten (ingenieursbureau, Rijkswaterstaat), onderzoekskosten, etc.

¹⁹ De zandsuppleties hebben een kortere levensduur, maar worden herhaald.

<i>Diversen:</i>	Verwachte kosten als gevolg van verder detailleren en specificeren van het ontwerp, werkmethode, etc.
<i>Basisraming:</i>	De som van de primaire, bijkomende kosten en diversen.
<i>Onvoorzien:</i>	Toeslag op de raming. Kosten die in een later stadium zullen gemaakt worden als gevolg van onvoorziene wijzigingen binnen het programma van eisen en onvoorziene complexiteit tijdens de uitvoering.
<i>Subtotaal:</i>	De som van de basisraming met onvoorzien.
<i>BTW:</i>	De BTW is niet meegenomen in de projectkosten.
<i>Projectkosten:</i>	De som van het subtotaal inclusief BTW.

- De kosten zijn geraamd op het huidig prijspeil. Er wordt geen rekening gehouden met kostprijswijzigingen als gevolg van o.a. verbeterde uitvoeringscontracten en innovatieve technieken.
- In de afgelopen jaren is eveneens een stijging van onderwatersuppleties te constateren. Onderwatersuppleties zijn in het algemeen goedkoper.
- Een belangrijke ontwikkeling is de mogelijkheid van de aanleg van de tweede Maasvlakte. Aanleg zal invloed hebben op de morfologie (hervormingsprocessen) van een groot deel van de Nederlandse kust. In dit onderzoek zijn de gevolgen hiervan buiten beschouwing gelaten.

5.2.1 Aanlegkosten

Hieronder wordt verstaan de kosten van de aanleg, uitgedrukt in euro's. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale aanlegkosten en de netto contante waarde (gedisconteerde waarde) voor een periode van 50 jaar. Per alternatief is een toelichting gegeven.

Tabel 4: Totale aanlegkosten voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Aanlegkosten (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	0	0	
Consolideren	0	0	
Zeewaarts	100,4	96,6	Aanlegduur is drie jaar

Referentie:

Er worden in dit alternatief geen aanlegkosten gemaakt.

Consolideren:

In het consolidatie alternatief zijn geen aanlegkosten²⁰.

Zeewaarts:

In het zeewaarts alternatief leiden de aanleg van de strandhaak, de verlenging van de havendammen en de uitvoering van een megasuppletie tot kosten. Uit voorgaand onderzoek is geconcludeerd dat de kosten voor aanleg van een strandhaak € 24,0 miljoen bedragen [Bouwdienst, 2001]²¹. De kosten van

²⁰ Het betreffen voornamelijk suppletiekosten.

²¹ Er dienen ook enkele opmerkingen gemaakt te worden m.b.t. gehanteerde kosten van de Bouwdienst (2001). In het onderzoek van de Bouwdienst blijkt dat er een ruime bandbreedte blijft bestaan in de kostenraming. Er zijn veel onzekerheden gezien de manier van beredeneren en de fase van planvorming. Ook blijkt dat er geen interactie heeft plaatsgevonden tussen het uitvoeren van (morfologische) berekeningen en het maken van het schetsontwerp. Hierdoor zijn sommige constructies naar verwachting nogal duur uitgevallen. In hun visie kunnen een aantal constructies beduidend goedkoper worden ontworpen als die interactie al in een vroeg stadium plaatsvindt. Sommige kosten zijn dus waarschijnlijk hoger geraamd dan nodig.

verlenging van de havendammen zijn geraamd op € 37,4 miljoen [Bouwdienst, 2001]. Voor de megasuppletie is 6,5 miljoen m³ zand benodigd om de afslaglijnen zeewaarts van de boulevard te situeren. De kostprijs € 6,0 per m³. De kosten van de megasuppletie bedragen ongeveer € 39,0 miljoen met een uitvoeringsduur van ongeveer drie jaar (zie bijlage 13).

De netto contante waarde van de aanlegkosten zijn € 96,6 miljoen in het zeewaarts alternatief voor een periode van 50 jaar.

5.2.2 Onderhoudskosten van de constructie

Hieronder wordt verstaan de jaarlijkse onderhouds- en instandhoudingskosten aan de verschillende constructies, uitgedrukt in euro's per jaar. In het zeewaarts alternatief zijn onderhoudsmaatregelen aan de constructies gewenst. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de onderhoudskosten. Per alternatief is een toelichting gegeven.

Tabel 5: Onderhoudskosten aan de constructie voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Jaarlijkse onderhoudskosten (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	0	0	
Consolideren	0	0	
Zeewaarts	0,3	6,0	Een duur van 47 jaar

Referentie:

Er zijn geen onderhoudskosten.

Consolideren:

In het consolidatie alternatief zijn geen onderhoudskosten.

Zeewaarts:

Er is berekend dat de gemiddelde onderhoudskosten van de verlengde havendammen € 0,19 miljoen per jaar zijn. De onderhoudskosten van de noordelijke strandhaak bedragen gemiddeld € 0,12 miljoen per jaar [Bouwdienst, 2001]. De netto contante waarde van de onderhoudskosten is totaal € 6,0 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.2.3 Kustlijnhandhavingskosten

Hieronder wordt verstaan de kosten voor het handhaven van de kustlijn volgens het vigerende beleid "dynamisch handhaven", uitgedrukt in euro's per vijf jaar. In het vervolg van deze paragraaf zullen de uitkomsten worden toegelicht. Tabel 6 geeft een overzicht van de kustlijnhandhavingskosten.

Tabel 6: Kustlijnhandhavingskosten voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Kustlijnhandhavingskosten (in miljoen euro per 5 jaar)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	3,2	13,4	Vijfjaarlijkse suppletie, te starten op t=4
Consolideren	3,2	13,4	Vijfjaarlijkse suppletie, te starten op t=4
Zeewaarts	0,6	2,7	Vijfjaarlijkse suppletie, te starten op t=4

Referentie:

De kustlijnhandhavingskosten bedragen € 3,2 miljoen per vijf jaar. De kostprijs per m³ is gesteld op € 2,16²². De netto contante waarde is € 13,4 miljoen voor een periode van 50 jaar.

²² De kostprijs is de gemiddelde kostprijs van de zandsuppleties in de afgelopen 10 jaar in het kustvak bij Scheveningen (Kustkaart suppletie database). Deze bedraagt € 2,16 per m³.

Consolideren:

De handhavingskosten van de Basiskustlijn bedragen € 3,2 miljoen per vijf jaar. Dit komt neer op een netto contante waarde van € 13,4 miljoen voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

De onderhoudskosten tussen de strandhaken bedragen € 0,6 miljoen per vijf jaar. De netto contante waarde van de kustlijnhandhaving is in het zeewaarts alternatief € 2,7 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.2.4 Overige suppletiekosten

Hieronder wordt verstaan de kosten die zijn gemaakt door het uitvoeren van overige suppleties, uitgedrukt in euro's. In het consolidatie alternatief worden kosten gemaakt voor handhaving van de bestaande afslaglijnen. De kosten voor het zeewaarts alternatief bestaan uit suppleties in de aanliggende kustvakken. Deze suppleties compenseren erosie (door strandhaken). De onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten van overige suppleties.

Tabel 7: Overige suppletiekosten voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Totale kosten (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	0	0	
Consolideren	35,1	17,6	De eerste suppletie vindt plaats op t=0
Zeewaarts	56,4	23,3	

Referentie:

Er worden geen overige suppleties verricht. De kosten zijn op € 0 geraamd voor een totale periode van 50 jaar.

Consolideren:

De totale kosten voor handhaving van de bestaande afslaglijnen bedragen totaal € 35,1 miljoen²³. Dit komt neer op een netto contante waarde van € 17,6 miljoen voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

De jaarlijkse erosie bij aanliggende kustvakken bedraagt naar verwachting 0,6 miljoen m³ zand (zie paragraaf 3.4). De jaarlijkse kosten bedragen € 1,2 miljoen voor compensatie van aanliggende kustvakken²⁴. Er is geen rekening gehouden met compensatie voor de dynamiek in de kustzone. De netto contante waarde is naar verwachting € 23,3 miljoen voor een totale periode van 50 jaar.

5.2.5 Sloopkosten

Hieronder wordt verstaan de kosten die gemaakt worden door sloop aan bestaande infrastructuur, uitgedrukt in euro's. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de sloopkosten.

Tabel 8: Sloopkosten van de constructies voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Eenmalige sloopkosten (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	0	0	
Consolideren	0	0	
Zeewaarts	1,4	1,4	De sloopduur bedraagt één jaar

²³ De kostprijs voor een strandsuppletie bedraagt € 6,0 per m³.

²⁴ De kostprijs voor een onderwatersuppletie bedraagt € 2,0 per m³.

Referentie:

Er worden geen sloopkosten gemaakt.

Consolideren:

Er worden geen sloopkosten in dit alternatief gemaakt.

Zeewaarts:

Een aanname voor de sloopkosten van een dam per strekkende meter is 40% van de aanlegkosten van een nieuwe dam per strekkende meter. De kosten van het slopen van 100 meter havendam bedragen ongeveer € 1,4 miljoen. De netto contante waarde van de sloopkosten is € 1,4 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.2.6 Grondverwervingskosten

Hieronder wordt verstaan de kosten door grondverwerving, uitgedrukt in euro's. Als gevolg van de aanleg van nieuwe infrastructuur kan in een aantal gevallen grond aangekocht worden.

In het studiegebied zijn verschillende grondeigenaren aanwezig. De strandstrook aan de kust is in volle eigendom van het Rijk; het daar geldende beheer en beleid berust bij de Domeinen (Ministerie van Financiën). Het gebruik van derden (strandpaviljoenhouders, Hoogheemraadschap Delfland, Rijkswaterstaat) is mogelijk, maar het mag geen permanent karakter hebben in die zin dat Domeinen de beschikking over die grond kan verliezen. Achter de kustlijn zijn vooral in Scheveningen-Bad de gronden eigendom van particulieren. Incidenteel komt in deze gebieden erfpachttuitgifte door de gemeente voor, meestal in de vorm van PPS-constructies²⁵, waarbij de gemeente op basis van gewenste ontwikkelingen met de ontwikkelaars overeenkomt dat deze erfpacht van derden verworven wordt. Richting de haven beschikt de gemeente Den Haag over meer gronden, o.a. het Noordelijk Havenhoofd. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de grondverwervingskosten.

Tabel 9: Grondverwervingskosten voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Grondverwervingskosten (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)	Toelichting
Referentie	0	0	
Consolideren	0	0	
Zeewaarts	0	0	Meer pacht

Referentie:

In dit alternatief zullen er geen grondverwervingskosten gemaakt worden. De grondeigendom waarop zandsuppleties verricht worden, is in beheer bij Domeinen.

Consolideren:

In dit alternatief worden geen grondverwervingskosten gemaakt.

Zeewaarts:

Naar verwachting zullen geen kosten gemaakt worden om grond te verwerven m.b.t. de aanleg van de dammen en het uitvoeren van zandsuppleties. Er zullen ook geen grondverwervingskosten gemaakt worden voor nieuwe ontwikkelingen. Door implementatie van het zeewaarts alternatief gelden voor nieuwe bouwactiviteiten minder stringente regels. Op die locaties waar

²⁵ PPS-constructies zijn privaat-publieke samenwerkingsconstructies.

ontwikkeld wordt, vindt geen verschuiving plaats van grondeigendom. In een aantal gevallen (o.a. het Noordelijk Havenhoofd) kunnen ontwikkelaars (c.q. exploitanten) de grond pachten bij de gemeente. De gemeente zal dan een meer sturende rol spelen. Bij zo'n actieve grondpolitiek hoort gebruikmaking van de daartoe geëigende instrumenten zoals benutten van eigen grond, ontwikkelen van programma's en selecteren van ontwikkelaars. De netto contante waarde voor de grondverwerving is € 0 voor een periode van 50 jaar.

5.2.7 Gemiste rentederving

De benodigde maatregelen vergen extra kosten t.o.v. de referentie. Over deze extra kosten kan men in plaats van het uit te geven, rente ontvangen over de gehele periode in het geval dat de maatregelen niet worden geïmplementeerd. Deze kosten post wordt gedefinieerd als gemiste rentederving. Een rentepercentage van 4% is een redelijke aanname²⁶. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gemiste rentederving.

Tabel 10: Gemiste rentederving over een periode van 50 jaar

Alternatief	Gemiste rentederving (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0	0
Consolideren	1,4	0,7
Zeewaarts	6,9	5,1

Referentie:

Er is geen gemiste rentederving.

Consolideren:

De totale gemiste rentederving door implementatie van dit alternatief t.o.v. de referentie is € 1,4 miljoen. Dit komt neer op een totale netto contante waarde van € 0,7 miljoen voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

De implementatie van de maatregelen leidt tot een gemiste rentederving van € 6,9 miljoen. De netto contante waarde bedraagt € 5,1 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.2.8 Totaal kostenoverzicht

Deze paragraaf geeft een overzicht van de kosten van de verschillende alternatieven. Er is onderscheid gemaakt naar eenmalige kosten en jaarlijkse kosten. Deze kosten zijn niet gediscoteerd.

Tabel 11: Kostenoverzicht van de referentie

Omschrijving	Eenmalige kosten (in miljoen euro)	Jaarlijkse kosten (in miljoen euro)	Toelichting
Kustlijnhandhaving	-	0,6	

Tabel 12: Kostenoverzicht van het consolideren

Omschrijving	Eenmalige kosten (in miljoen euro)	Jaarlijkse kosten (in miljoen euro)	Toelichting
Kustlijnhandhaving	-	0,6	
Overige suppletiekosten	-	0,7	
Gemiste rentederving	-	0,03	
Totaal	-	1,33	

²⁶ Beleidslijn Ministerie van Financiën

Tabel 13: Kostenoverzicht van het zeewaarts alternatief

Omschrijving	Eenmalige kosten (in miljoen euro)	Jaarlijkse kosten (in miljoen euro)	Toelichting
Aanleg havendammen	37,4	0,2	Aanlegduur bedraagt 3 jaar
Aanleg noord strandhaak	24,0	0,1	Aanlegduur is drie jaar
Megasuppletie	39,0	-	6,5 miljoen m ³ à € 6,0
Kustlijnhandhaving	-	0,1	
Compensatie erosie	-	1,2	Over een lengte van 13 km 37,5 m ³ /m à € 2,0
Sloop havendam	1,4	-	De sloopduur is een jaar
Grondverwerving	0	0	
Gemiste rentederving	-	0,14 ²⁷	
Totaal	101,8	1,74	

5.3 Baten

Naast de kosten van de verschillende alternatieven, ontstaan er ook baten. Onder de baten wordt verstaan een waardering van de maatschappelijke effecten die ontstaan door de maatregelen. Een voorbeeld is de stijging van de waarde van het onroerend goed door de toegenomen veiligheid. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven voor de waardering van de belangrijkste optredende effecten van de alternatieven. Verschillende functies (waarden) in de kustzone zijn vertegenwoordigd in de baten.

Tabel 14: De ontstane baten en de effecten die ze genereren

Type baat	Effect
Vermeden afslagschade	Vermeden afslagschade aan bestaand gebruik
Onroerendgoedwaarde	Veranderingen in huizenprijzen
Kwaliteitsimpuls in de toerismesector	Veranderingen in bestedingen
Perceptie veiligheid/risico	Verandering in beleving
Visserij-opbrengst	Verdrongen productie
Perceptie gebruikswaarde	Verandering in beleving
Perceptie niet-gebruikswaarde	Verandering in beleving
WTA compensatie bestaand vastgoed	Verandering in waarde vastgoed
Extra ontwikkelingskansen	Snellere ontwikkeling van woningen en bedrijven

In de volgende subparagrafen is een beschrijving van de waardering van de verschillende effecten gegeven. Er zijn aannamen gedaan om de effecten te kunnen kwantificeren. Dit brengt onzekerheden met zich mee. Bij gebrek aan bestaande bronnen worden een aantal effecten gewaardeerd met p.m. De baten in de referentie en het consolidatie alternatief treden op het tijdstip t=1, terwijl de baten in het zeewaarts alternatief pas in het derde jaar (t=3) optreden. In de eerste drie jaar dienen de maatregelen gerealiseerd te worden in het zeewaarts alternatief.

5.3.1 Vermeden afslagschade

Hieronder wordt verstaan de jaarlijkse vermeden afslagschade waarbij er geen schade heeft plaatsgevonden in het betreffende jaar door de maatregelen, uitgedrukt in euro's per jaar. De baat bestaat uit het vermijden van eventuele schade aan bebouwing en infrastructuur (en als afgeleide daarvan eventuele omzetschade) door de zeespiegelstijging²⁸. De vermeden afslagschade is dan

²⁷ Deze post is omgerekend naar kosten per jaar.

²⁸ In het onderzoek is ervan uitgegaan dat mensen het gebied kunnen verlaten door het tijdig zien aankomen van zware stormen.

het verschil van het risico zonder maatregel en het risico met maatregel in de komende 50 jaar.

Door de relatieve zeespiegelstijging verschuiven de afslaglijnen in de toekomst komt er een groter gebied met meer economische waarde in de risicozone terecht. De kans op afslag voor het gebied neemt toe. Wanneer inderdaad delen van de duinen afslaan, hangt de economische schade af van de omvang van de afslagzone en het in deze zone geïnvesteerd vermogen. De schade neemt bij een stijgende zeespiegel zonder maatregelen dus toe. De maatregelen zijn er op gericht het risico in die gebieden op het huidige niveau te houden en zelfs te verkleinen²⁹.

Het risico in het studiegebied is bepaald door de kans op afslag te vermenigvuldigen met de economische waarde in het gebied. Uit door HKV (2001) uitgevoerde risicoberekeningen blijkt dat voor de huidige situatie het risico voor Scheveningen (98,50 tot 102,00) ongeveer € 155.000 bedraagt. De berekening van de schade is uitgevoerd d.m.v. HIS-SSM³⁰. Er is een tweedeling in zones gemaakt. De zones representeren gebieden begrensd door afslaglijnen met een herhalingstijd van resp. 1:500 tot 1:5000 en 1:5000 tot 1:10.000. De schade per zone is vervolgens vermenigvuldigd met de herhalingstijd van 1/500 voor zone 1 en 1/5000 voor zone 2. Het risico bedraagt in de desbetreffende zones € 105.000 en € 50.000³¹. Er is sprake van kustafslag en niet van een overstroming. De vermeden schade is hierdoor hoger uitgevallen. In het vervolg van deze paragraaf worden de uitkomsten toegelicht. Tabel 15 geeft een overzicht van de gediscnteerde baten.

Tabel 15: Vermeden afslagschade voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Vermeden afslagschade (in miljoen euro per jaar)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0,005	0,11
Consolideren	0,014	0,3
Zeewaarts	0,16	3,0

Referentie:

In de referentie zullen de bestaande afslaglijnen ondanks het handhaven van de kustlijn ongeveer 10 meter landinwaarts opschuiven in de komende 50 jaar [o.a. Alkyon, 2001]. In het geval van "helemaal niks doen" zullen de afslaglijnen ongeveer 4 meter verder landinwaarts verplaatst zijn in de komende 50 jaar. Een indicatie van de jaarlijks vermeden afslagschade bedraagt € 5000. Dit leidt tot een netto contante waarde van € 0,11 miljoen voor een periode van 50 jaar. De waardestijging van het studiegebied is niet in beschouwing genomen.

Consolideren:

In het consolidatie alternatief zullen de bestaande afslaglijnen door het suppleren van zand op ongeveer dezelfde locatie gesitueerd zijn, terwijl zonder een ingreep de afslaglijnen ongeveer 10 meter landinwaarts verplaatst zouden zijn in de toekomst [Alkyon, 2001]. Een indicatie van de baat vermeden afslagschade is globaal € 14.000 per jaar. Voor een periode van 50 jaar leidt dit

²⁹ Door maatregelen neemt de kans op afslag af en verschuiven de afslaglijnen niet (of zeewaarts), waardoor de kans en het risico afneemt.

³⁰ Hoogwater Informatie Systeem Schade en Slachtoffer Module.

³¹ In dezelfde studie is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Als men zone 1 20 meter richting zee verplaatst, bestaat er toch ook nog een hoog risico. Dit is merkwaardig gezien de hoge herhalingstijd van 1/500 voor zone 1.

tot een netto contante waarde van € 0,3 miljoen. De waarde­stijging van het studiegebied is niet in beschouwing genomen.

Zeewaarts:

In het zeewaarts alternatief zullen de afslaglijnen voor de boulevard gesitueerd zijn. Het risico zal in dit alternatief minimaal zijn. De vermeden afslagschade (het verschil van het risico zonder maatregel en het risico met maatregel) zal rond de € 160.000 op jaarbasis zijn, ofwel een netto contante waarde van € 3,0 miljoen voor een periode van 50 jaar. De waarde­stijging van het studiegebied is niet in beschouwing genomen.

5.3.2 Onroerendgoedwaarde

Hieronder wordt verstaan de verandering van de waarde van het onroerend goed door de maatregelen, uitgedrukt in euro's. Aan de hand van de hedonische prijsindex-methode kan worden verklaard welke factoren de onroerendgoedwaarde bepalen en wat de waarde van die factoren is³².

Een invloedrijke factor op de huizenprijs in het studiegebied is dat door de maatregelen het risico niet toeneemt. In de huidige situatie is bebouwing in buitendijks gebied aanwezig, terwijl in een later stadium deze bebouwing door maatregelen een veiligheid gelijk heeft aan die van het achterland. Een redelijke aanname voor waarde­stijging van onroerend goed is 10%³³. De waarde stijging van onroerend goed door het handhaven van de ligging van de afslaglijnen is naar verwachting 1%. Op basis van WOZ-waarden van de gemeente Den Haag is voor ongeveer 1000 woningen (inclusief appartementen in de flatgebouwen) de waarde­stijging van het onroerend goed bepaald. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de waarde­stijging van het onroerend goed in het studiegebied.

Tabel 16: Stijging van het onroerendgoed voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Aantal appartementen	Percentage (in %)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0	0	0
Consolideren	1000	1 %	1,2
Zeewaarts	1000	10 %	11,5

Referentie:

In de huidige situatie ontstaat geen waarde stijging van het onroerend goed door de geplande zandsuppleties. De netto contante waarde bedraagt € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

In het consolidatie alternatief is de invloed van de maatregelen minder groot dan in het zeewaarts alternatief. Het handhaven van de veiligheid leidt tot stijging van de waarde van het onroerend goed. De netto contante waarde is € 1,2 miljoen voor een periode van 50 jaar.

³² De hedonische prijsindex methode (HPM) is een methode waarin wordt getracht een deel van de prijs toe te schrijven aan het "hedonische" attribuut milieukwaliteit. De HPM wordt met name gebruikt voor het schatten van de waarde van lucht- en waterkwaliteit, stilte, parken en groen in woonwijken.

³³ In de literatuur is weinig beschikbare informatie aanwezig omtrent de prijsstijging van onroerend goed in risicogebieden. Het betreft bebouwing die zich thans in buitendijks gebied bevindt, maar die zich dan door maatregelen in een gebied zal bevinden met dezelfde veiligheid als die van het achterland.

Zeewaarts:

In het zeewaarts alternatief stijgt de huizenprijs eenmalig t.o.v. de referentie. De netto contante waarde voor onroerend goed bedraagt € 11,5 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.3.3 Kwaliteitsimpuls aan toeristisch-recreatief product

Hieronder wordt verstaan het maatschappelijk effect door de maatregelen in een kustplaats waardoor extra kansen ontstaan aan het toeristisch-recreatief product, uitgedrukt in euro's. Hoogstwaarschijnlijk zal vooral in het zeewaarts alternatief een merkbare impuls zichtbaar zijn aan het toeristisch-recreatief product. Extra strandbreedte, lange dammen bieden mogelijkheden voor een kwaliteitsimpuls. In de huidige situatie treden minimale veranderingen op. In het consolidatie alternatief zullen wel effecten optreden die een kwaliteitsimpuls mogelijk maakt.

De huidige toeristische betekenis van de Hollandse kust is groot. De kustplaatsen aan de Noordzee trokken in het jaar 2000 ruim 1,3 miljoen buitenlandse gasten per jaar die daar gemiddeld 5,6 miljoen overnachtingen doorbrachten [NBT, 2001]. In dat jaar bedroegen de watergerelateerde bestedingen € 3,9 miljard [RIKZ, 2002]. Dit is ongeveer 24% van de bestedingen in de toerisme en recreatieve sector in het jaar 2000. De watergerelateerde bestedingen zijn € 385 miljoen in het stroomgebieddeel Kust Rijn [RIKZ, 2002].

In Scheveningen hebben 10,8 miljoen dagtoeristen in 1997 een bezoek afgelegd met € 114 miljoen aan uitgaven [Gemeente Den Haag, 2001]. Het aantal overnachtingen in Scheveningen bedroeg 320.000 in 1997 met een gemiddelde besteding van € 25 per persoon. In bijlage 3 is de ontwikkeling van de vraag en aanbod in de toerisme en recreatiesector in Scheveningen af te lezen.

In het Masterplan Scheveningen–Kuststrook is een aantal uitgangspunten geformuleerd voor de sector toerisme en recreatie. Op het gebied van toerisme en recreatie wordt in het Masterplan ingezet op vooral kwaliteit. Niet de groei van de aantallen bezoekers is het doel, maar de groei van de bestedingen. Dit kan o.a. bereikt worden door andere doelgroepen naar Scheveningen te halen en de gemiddelde verblijfsduur van toeristen te verlengen. Een langer verblijf brengt immers een hoger uitgavenpatroon met zich mee. Ook nieuwe attracties die het off-season toerisme stimuleren, leveren hier een bijdrage aan. Een randvoorwaarde is een goede sfeer en beleving.

Door de maatregelen in het consolidatie alternatief kan de huidige kwaliteit verbeterd worden. Veel ondernemers investeren momenteel niet of heel weinig in het toeristisch-recreatief product. De oorzaak is vooral gelegen in de onzekerheid. Door de zeespiegelstijging en de onduidelijke regelgeving blijven investeringen achterwege. De keuze voor het handhaven van de huidige kans op afslag doet de onzekerheid afnemen. Ondernemers willen weer investeringen doen. Uiteindelijk leidt dit tot een kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product.

Implementatie van het zeewaarts alternatief trekt meer doelgroepen aan. Door meer strandbreedte is bij Scheveningen-Haven ruimte voor sportfuncties die zich richten op het strand en de zee. Het strand leent zich voor sporten die elders in de regio niet goed uitgevoerd kunnen worden (o.a. vliegen, beach-volleybal, zeezeilen). De extra gecreëerde strandbreedte biedt ook de mogelijkheid voor meer toeristen en de plaatsing van meer strandpaviljoens,

vooral in Scheveningen-Bad. De strandhaken bieden bekijkers van de scheepvaart een goed uitzicht. Al deze aspecten dragen bij aan meer bestedingen van de toeristen.

Kwaliteitsimpuls door o.a. extra strandbreedte en intensivering van bebouwing (meer uitgaven) dragen bij aan het toeristisch product. De eisen die gesteld worden vanuit kustveiligheid m.b.t. de uitbreiding van bebouwing zijn minder stringent. Ontwikkelingen (planvorming) kunnen sneller geïmplementeerd worden in vergelijking met de huidige situatie. Vooral Scheveningen-Haven zal te maken krijgen met een kwaliteitsimpuls. Beschikbare ruimte is in Scheveningen-Haven al aanwezig, zoals de ontwikkeling van het Noordelijk Havenhoofd. Meer bestedingen kunnen dan plaatsvinden. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de gediscoteerde baten van de kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product.

Tabel 17: Kwaliteitsimpuls voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Bestedingen in 1997 (in miljoen euro)	Bestedingsstijging (in %)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	121,5	0	0
Consolideren	121,5	0,5%	13,0
Zeewaarts	121,5	3%	70,9

Referentie:

De zandsuppleties in de huidige situatie dragen niet bij aan een kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product. De afslaglijnen zullen in de toekomst landinwaarts verplaatsen. De netto contante waarde van deze baat is € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

Door meer zekerheid zullen ondernemers bereid zijn investeringen te doen. De stijging van de bestedingen is op 0,5% geschat. De netto contante waarde van de kwaliteitsimpuls bedraagt naar verwachting € 13,0 miljoen voor een periode van 50 jaar

Zeewaarts:

Allerlei ontwikkelingen (meer strandtenten, doelgroepen) maken het mogelijk om het toeristisch-recreatief product te versterken. Ondanks een verminderd zicht op zee, is een stijging van de bestedingen zeker mogelijk. De stijging van de bestedingen is op basis van overleg op 3% geschat. Naar verwachting is de netto contante waarde van de kwaliteitsimpuls van het toeristisch-recreatief product gesteld op € 70,9 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.3.4 Perceptie veiligheid/risico

Hieronder wordt verstaan de verandering in beleving t.a.v. de veiligheid/risico van de bewoners in het risicogebied door maatregelen, uitgedrukt in euro's.

De maatregelen zijn erop gericht het risico in die gebieden op het huidige niveau te houden of zelfs te verkleinen. De veiligheid is in het zeewaarts alternatief gelijk aan die van het achterland. Het betekent niet per definitie dat de bewoners van Scheveningen dat daadwerkelijk als zodanig ervaren. Het risicobewustzijn van overstromingen en stormschade onder de burgers is vaak niet aanwezig, maar aangenomen is dat dit wel bekend is bij de inwoners van Scheveningen. De perceptie van risico/veiligheid verschilt per alternatief.

De perceptie van veiligheid/risico kan worden gekwantificeerd aan de hand van de Willingness to pay (WTP) voor handhaving van het bestaand risico en minimalisering van de bestaande risico's³⁴. In de literatuur is weinig voorhanden om de hoogte van de WTP voor perceptie van veiligheid/risico te kunnen vaststellen.

Door een aanname te doen voor de betalingsbereidheid, wordt een inschatting gemaakt welk effect de baat perceptie veiligheid/risico heeft op het totaal. Aangenomen is dat 1.000 huishoudens in Scheveningen bereid zijn te betalen. De betalingsbereidheid voor het handhaven van het risico (consolideren) is geraamd op € 5 euro per huishouden per jaar. Om enig inzicht te verkrijgen in de marge van de betalingsbereidheid voor risico minimalisatie, is voor het zeewaarts alternatief een minimale en maximale betalingsbereidheid aangenomen. De minimale betalingsbereidheid is aangenomen op € 10 per huishouden per jaar en de maximale betalingsbereidheid is geraamd op € 100 per huishouden per jaar³⁵. In de onderstaande tabel is een overzicht van de netto contante waarde gegeven van perceptie veiligheid/risico met een nadere toelichting per alternatief.

Tabel 18: Perceptie veiligheid/risico voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Schatting van verschillende niveaus van veiligheid/risico	Aantal huishoudens	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0	0	0
Consolideren	€ 5,00 per jaar	1.000	0,1
Zeewaarts	€ 10,00 per jaar	1.000	0,2
	€ 100,00 per jaar	1.000	1,9

Referentie:

De zandsuppleties dragen niet bij aan een verandering in perceptie veiligheid/risico. Het risico neemt in de huidige situatie zelfs toe. De netto contante waarde van deze baat is gesteld op € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

De maatregelen in het consolidatie alternatief dragen bij aan een verandering op de perceptie veiligheid/risico. Naar verwachting leidt dit tot een netto contante waarde van € 0,1 miljoen voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

Door de maatregelen verandert de perceptie van veiligheid/risico van de huishoudens in Scheveningen. De netto contante waarde van perceptie veiligheid/risico bevindt zich naar verwachting tussen € 0,2 miljoen en € 1,9 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.3.5 Visserij-opbrengst

Hieronder wordt verstaan het effect van verdrongen productie in de visserijsector door maatregelen, uitgedrukt in euro's. Door maatregelen is het mogelijk dat er bedreigingen ontstaan voor de visserijsector in Scheveningen.

³⁴ Bij de WTP is de inkomensgebondenheid genegeerd. Er blijkt dat in veel CVM (Contingent Valuation Method) studies de betalingsbereidheid voor veiligheidsgerelateerde goederen afhangt van het inkomen. Ook andere sociale kenmerken als onderwijs, leeftijd en religie kunnen de mate van betalingsbereidheid (WTP) beïnvloeden. Gemakshalve zijn deze kenmerken buiten beschouwing gelaten.

³⁵ Een studie naar betalingsbereidheid voor risico minimalisatie is benodigd voor een goede weergave van de optredende baat. Door een aanname te doen voor de betalingsbereidheid, kan inzicht verkregen worden welk effect de baat perceptie veiligheid/risico heeft op het totaal.

In de 12-mijls zone is het alleen mogelijk om met een boot kleiner dan 300 PK te vissen. Hier wordt vooral gevist op garnalen en platvis. Aangezien de ingrepen zeer lokaal zijn, is het effect op eventuele verminderde visserij-opbrengst nihil. De gevolgen van kustvisserij op commerciële vis (schol en tong) is niet merkbaar en is moeilijk te kwantificeren. Hooguit treedt er een minimaal effect op voor de lokale visserij m.b.t. de schelpdieren (dan vooral de spisula die op speciale banken op een diepte van NAP -8 meter wordt gevangen) en de garnalenvisserij.

Referentie:

De netto contante waarde is gesteld op € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

Ook in dit alternatief treedt geen verandering op in het studiegebied m.b.t. de visserij-opbrengsten. De netto contante waarde is € 0 voor een periode van 50 jaar in het consolidatie alternatief.

Zeewaarts:

In het zeewaarts alternatief zullen de gevolgen t.o.v. de andere maatregelen meer waarneembaar zijn, maar is zeer moeilijk te kwantificeren. Bovendien is deze negatieve baat niet in verhouding met de andere effecten. Het effect is verwaarloosd.

5.3.6 Gebruikswaarde

Hieronder wordt verstaan de verandering in beleving van gebruikers door de maatregelen, uitgedrukt in euro's.

Scheveningen-Kuststrook beschikt over een variërend aantal belevingswaarden. Zo wordt Scheveningen gekenmerkt door de gezelligheid, de sfeer, de levendigheid, uitzicht op zee, de nabijheid van het strand en een veelheid aan voorzieningen. De drukte en massaliteit zijn eveneens kenmerken van Scheveningen, vooral op zonnige dagen.

De maatregelen veroorzaken een aantal effecten in Scheveningen (aanleg dammen, megasuppletie). De beleving van de toeristen zal veranderen (meer ruimte voor activiteiten, loopafstanden naar zee nemen toe). Voor bepaalde groepen toeristen zullen bestaande belevingswaarden in het geding zijn, terwijl door de maatregelen voor andere bepaalde groepen toeristen de belevingswaarden positief gewaardeerd worden.

Het effect kan gekwantificeerd worden aan de hand van de Willingness to pay (WTP). Individuen wordt gevraagd naar hun betalingsbereid voor een hypothetische verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in Scheveningen. Dit bedrag komt overeen met het bedrag wat zij bereid zijn op te offeren van hun gegeven, alternatief besteedbaar inkomen en bepaalt daarmee de vraag naar de betreffende verbetering van de ruimtelijk kwaliteit in Scheveningen.

Het is noodzakelijk een tweedeling in groepen toeristen te maken, namelijk voor degene voor wie de belevingswaarden in geding zijn (welvaartsverlies) en voor degene voor wie de belevingswaarden gunstig uitvallen (welvaartswinst). Er wordt gevraagd naar hun betalingsbereidheid om het verlies te voorkomen, resp. de betalingsbereidheid voor de winst. Het welvaartsverlies dient in principe gekwantificeerd te worden aan de hand van de WTP in plaats van de WTA (Willingness to Accept). De eigendomsrechten bevinden zich hier niet bij het individu, zodat de WTP gebruikt dient te worden. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de netto contante waarde van de gebruikswaarde.

Tabel 19: Gebruikswaarde voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Totaal aantal recreanten	WTP (verlies) (in miljoen euro)	WTP (winst) (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	10,8 miljoen	0	0	0
Consolideren	10,8 miljoen	0	0	0
Zeewaarts	10,8 miljoen	- P.M.	+ P.M.	- / +P.M.

Referentie:

De netto contante waarde is € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

Door de zandsuppleties treedt er naar verwachting een minimaal effect op die leidt tot verandering in de belevingswaarden. De strandbreedte is in beperkte mate aangetast, maar is verwaarloosbaar.

Zeewaarts:

De maatregelen in het zeewaarts alternatief leiden tot veranderingen in de belevingswaarden van verschillende groepen toeristen. In de bestaande literatuur is weinig voorhanden m.b.t. de betalingsbereidheid (om verlies te voorkomen en de winst) van de verandering in ruimtelijke kwaliteit. Er is aangenomen dat totaal 10,8 miljoen toeristen een verandering in beleving ervaren (hetzij negatief dan wel positief), maar hoeveel toeristen wel baat hebben bij de maatregelen en hoeveel toeristen geen baat hebben is onduidelijk. De netto contante waarde van de betalingsbereidheid van de gebruikswaarde is een negatieve p.m. om het verlies te voorkomen. De netto contante waarde van de welvaartswinst is p.m. gekwantificeerd. Dit is een positieve baat. De totale netto contante waarde van de gebruikswaarde is p.m. gewaardeerd. Onbekend is op deze baat positief of negatief is.

5.3.7 Niet-gebruikswaarde

Hieronder wordt verstaan de verandering in beleving van niet-gebruikers door de maatregelen, uitgedrukt in euro's. De kwantificering zal gepaard gaan met onzekerheden. De niet-gebruikswaarde wordt ook wel bestaanswaarde genoemd.

De bestaanswaarde wordt in deze case uitsluitend uitgedrukt in de waarde van niet-gebruikers. Vraag is of er door de maatregelen een verandering in de perceptie van niet-gebruikers op de ruimtelijke kwaliteit te bespeuren is. De niet-gebruikswaarde is gelijk aan de welvaart die de maatschappij ontleent aan de wetenschap dat natuur bestaat. In Ruijgrok (2000) is o.m. onderzoek verricht naar de economische niet-gebruikswaarde van verschillende natuurgebieden (verbetering van de ruimtelijke kwaliteit). De regionale niet-gebruikswaarde van het Voorns duingebied is bepaald als de Willingness to pay (WTP) in geval van sluiting voor bezoekers. Deze bedraagt € 10,85 per persoon per jaar [Ruijgrok, 2000].

Voor Scheveningen wordt alleen in het zeewaarts alternatief iets extra's toegevoegd aan de ruimtelijke kwaliteit. Het is namelijk voor de Nederlandse kust uniek dat er door middel van strandhaken met een megasuppletie extra strandbreedte wordt gecreëerd. Naar verwachting zullen niet-gebruikers bereid zijn te betalen voor deze optie. De WTP van het Voorns duingebied zal wel meer zijn dan de WTP in dit onderzoek. Het Voorns duingebied is een waardevol natuurgebied, terwijl in Scheveningen alleen iets extra's wordt toegevoegd aan de ruimtelijke kwaliteit.

Tussen de regionale schaal (Haaglanden) en de nationale schaal is onderscheid gemaakt. Een WTP van € 1,00 per persoon per jaar geeft naar verwachting een redelijk beeld van de regionale niet-gebruikswaarde. Dat houdt in dat voor 1 miljoen inwoners van de regio Haaglanden een niet-gebruikswaarde ontstaat van € 1 miljoen per jaar. De nationale niet-gebruikswaarde is nul. Naar verwachting biedt het zeewaarts alternatief voor niet-bezoekers buiten de regio weinig extra waarde, terwijl dit wel het geval is bij niet-bezoekers in de regio Haaglanden³⁶. De veronderstelling gaat gepaard met onzekerheden. In Tabel 20 is een overzicht van de netto contante waarde van de niet-gebruikswaarde gegeven.

Tabel 20: Niet-gebruikswaarde voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Aantal inwoners Haaglanden	WTP voor ruimtelijke kwaliteit	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	1.000.000	0	0
Consolideren	1.000.000	0	0
Zeewaarts	1.000.000	€ 1 persoon/jaar	19,5

Referentie:

De zandsuppleties dragen niet bij aan een verandering van de niet-gebruikswaarde.

Consolideren:

In dit alternatief treedt geen verandering in de bestaanswaarde op door de maatregelen. De netto contante waarde voor de niet-gebruikswaarde is gesteld op € 0 voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

Bij een WTP (ruimtelijke kwaliteit) van € 1 per persoon voor 1 miljoen niet-gebruikers is de netto contante waarde van de niet-gebruikswaarde € 19,5 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.3.8 WTA compensatie vastgoed

Willingness to accept (WTA) compensatie bestaand vastgoed is het welvaartsverlies van het vastgoed door de maatregelen dat niet gecompenseerd hoeft te worden door de overheid, uitgedrukt in euro's³⁷.

Scheveningen-Kuststrook beschikt over relatief veel bebouwing en infrastructuur. De waarden in het gebied hebben een hogere waarde dan elders in Nederland door de ligging aan de kust. Door de maatregelen zal in het zeewaarts alternatief de boulevard verder van de zee gesitueerd zijn dan nu het geval is. De bestaande waarden van het vastgoed kunnen dalen.

Er ontstaat door de maatregelen geen verlies aan infrastructuur en productie (zoals uitkoop van glastuinbouwbedrijven). Normaal gesproken zal dit verlies door de initiatiefnemer (de overheid) gecompenseerd moeten worden. Deze verplichting geldt niet voor de extra compensatie, boven op de kosten van uitkoop, die belanghebbenden zouden kunnen eisen als genoegdoening voor

³⁶ De inwoners van Groningen zijn niet bereid te betalen als bijvoorbeeld besloten wordt de florade in de Haarlemmermeer aan te leggen. Dit heeft voor de regio een grote aantrekkingskracht, niet voor Groningen en omstreken.

³⁷ Door maatregelen kunnen de waarden van het vastgoed dalen (uitzicht op zee is minder). De overheid is niet verplicht om de schade te kunnen compenseren. Mogelijk zullen belanghebbenden gaan procederen om hun schade te compenseren. Dit effect ligt echter buiten de strekking van dit onderzoek.

het verlies van bestaande waarden vastgoed (het uitzicht is minder). Dit welvaartsverlies waarbij de eigendom rust bij vooral particulieren is geoperationaliseerd als de WTA (Willingness to accept). Hoewel deze niet daadwerkelijk verrekend is met de overheid, staat deze WTA voor een reëel welvaartsverlies en telt mee als negatieve baat. Een voorbeeld is de Scheveningse Pier. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de netto contante waarde van de WTA compensatie vastgoed.

Tabel 21: WTA compensatie vastgoed voor een periode van 50 jaar

Alternatief	WTA compensatie vastgoed (in miljoen euro)	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0	0
Consolideren	0	0
Zeewaarts	-4,60	-4,1

Referentie:

In de huidige situatie treedt geen welvaartsverlies op in een periode van 50 jaar.

Consolideren:

Ook in dit alternatief treedt geen welvaartsverlies op in een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

Door de maatregelen treedt er welvaartsverlies aan bestaand vastgoed op (Strandweg, Zeekant). De literatuur geeft geen informatie voor kwantificering van het welvaartsverlies te Scheveningen. De totale WTA is dan geschat op 5% van de waarde van het bestaand goed (WOZ-waarden)³⁸. De netto contante waarde van de baat is € -4,1 miljoen voor een periode van 50 jaar.

5.3.9 Extra ontwikkelingskansen

Hieronder wordt verstaan het maatschappelijk effect door maatregelen waardoor er extra ontwikkelingskansen ontstaan voor activiteiten en deze sneller gerealiseerd kunnen worden, uitgedrukt in euro's. De ontstane ruimte is o.m. bedoeld voor woningen en bedrijven gerelateerd aan haven en toerisme. De baten voortvloeiend uit een snellere ontwikkeling (realisatie) van het noordelijk havenhoofd zijn reeds meegenomen in de kwantificering van de kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product.

In de huidige situatie is weinig ruimte voor nieuwe activiteiten in de Scheveningse kuststrook. De geplande activiteiten in het gebied betreffen vooral renovatieprojecten die in de Scheveningse haven geconcentreerd zijn. De renovatie van de Kompasbuurt (53 appartementen) is een voorbeeld. Vanwege de schaarse ruimte direct langs de kust is het van belang alleen die ontwikkelingen te stimuleren en toe te staan die passen in het beeld van de deelgebieden en daar een bijdrage aan leveren. Kantoortontwikkeling direct langs de kust past daarin niet. Kantoren lenen zich vanwege de bereikbaarheid en het toeristische karakter minder goed voor de kuststrook. In Scheveningen-Bad is de ontwikkelingsruimte nagenoeg uitgeput.

³⁸ De waarde van het effect is zeer moeilijk te kwantificeren. Hoeveel appartementen hebben uitzicht op zee, welke percentage van de waarde van het vastgoed, etc. zijn enkele variabelen die bekend moeten zijn, alvorens het effect te kunnen kwantificeren. Aangezien de literatuur geen uitsluitel biedt, is een vervangende waarde aangenomen. Als deze baat alleen p.m. wordt gewaardeerd, kan het effect van de baat niet op het totaal beoordeeld worden. Een schatting van 5% is voor de WTA aangenomen. In de gevoeligheidsanalyse zal de impact van deze baat nader worden beschouwd.

De geldende regelgeving voor bouwactiviteiten voor en op de waterkering is zeer stringent (zie bijlage 4). Activiteiten worden alleen toegestaan als ze vanuit kustveiligheidsbelang geen bezwaren opleveren. Door de maatregelen zijn de afslaglijnen voor de boulevard gesitueerd. De regelgeving voor bouwactiviteiten op en voor de waterkering zal minder stringent gehanteerd kunnen worden door het Rijk en het Hoogheemraadschap Delfland. Vooral in het zeewaarts alternatief zal sprake zijn van minder stringente eisen aan bouwactiviteiten voor en op de waterkering.

Het zeewaarts alternatief heeft meer ruimte beschikbaar voor activiteiten t.o.v. de bestaande situatie (ook sneller realiseerbaar). In het Masterplan Scheveningen is een aantal initiatieven benoemd die door de invoering van het zeewaarts alternatief veel meer kansen (minder stringente regels voor bouwactiviteiten dan het huidig beleid) hebben op implementatie in de kustzone. De belangrijkste initiatieven zijn de ontwikkeling van het Noordelijk Havenhoofd, gebouw van de Vaarwegmarkeringsdienst en Seinpostduin. De ontwikkeling van het Noordelijk Havenhoofd (80.000 tot 85.000 m²) is in een ver gevorderd stadium van de planstudie. Het betreft een ontwikkeling- en intensiveringprogramma in de vorm van havengebonden bedrijvigheid en toeristisch-recreatieve functie. Het gebouw van de Vaarwegmarkeringsdienst heeft als gewenste herbestemming woningen³⁹. Het ontwikkelen van Seinpostduin met bebouwing voor parkeren en andere functies (geen functie wonen) is door de minder stringente regelgeving zeer zeker mogelijk. Op dit moment is de planvorming in de beginfase. In Tabel 22 is een overzicht van de netto contante waarde van de baat voor een periode van 50 jaar gegeven.

Tabel 22: Extra ontwikkelingskansen voor een periode van 50 jaar

Alternatief	Netto contante waarde (in miljoen euro)
Referentie	0
Consolideren	0
Zeewaarts	+ P.M.

Referentie:

De netto contante waarde van deze baat is € 0 voor een periode van 50 jaar.

Consolideren:

De netto contante waarde van deze baat is € 0 voor een periode van 50 jaar.

Zeewaarts:

Door de minder stringente regelgeving voor en op de waterkering hebben de bestaande initiatieven meer kans op succes. De tegenwerking van andere overheden m.b.t. bebouwing voor en op de waterkering zal minder zijn. Snellere ontwikkeling van de initiatieven is mogelijk. Hierdoor ontstaan er baten. Ook ontstaat er extra ontwikkelingsruimte (o.a. Seinpostduin). Momenteel is het niet mogelijk om daar te ontwikkelen i.v.m. de geldende regelgeving. Aangezien de planvorming zich in een vroeg stadium bevindt, is het nu niet mogelijk het effect te kwantificeren. Er is aangegeven wat de huidige stand van zaken is van de lopende initiatieven. Het effect (snellere procedure, hogere kans op slagen, meer ruimte) is p.m. in positieve zin gewaardeerd. De netto contante waarde voor een periode van 50 jaar is eveneens p.m.

³⁹ Tijdelijk heeft het gebouw een andere bestemming gekregen. Het gebouw zal gebruikt gaan worden door het Joegoslavië-tribunaal.

5.4 Economische kosten en batenanalyse

In deze paragraaf zal een maatschappelijke kosten-batenanalyse uitgevoerd worden voor de alternatieven. De alternatieven zijn gewaardeerd t.o.v. "helemaal niks doen". De uitgangspunten zijn reeds in paragraaf 5.1 beschreven.

De resultaten van de kosten zijn in Tabel 23 gegeven. Het zeewaarts alternatief is veel duurder dan het consolidatie alternatief. Dit komt o.m. door zeer hoge aanlegkosten.

Tabel 23: Totale kosten per alternatief voor een periode van 50 jaar

Kosten soort	Referentie (in miljoen euro)	Consolideren (in miljoen euro)	Zeewaarts (in miljoen euro)
Aanlegkosten			
• Verlenging havendammen	-	-	36,0
• Aanleg strandhaak	-	-	23,1
• Megasuppletie	-	-	37,5
Onderhoudskosten			
• Constructies	-	-	6,0
Kustlijnhandhaving			
• Regulier BKL	13,4	13,4	2,7
• Handhaven afslaglijnen	-	17,6	-
• Compensatie BKL	-	-	23,3
Sloopkosten			
• Sloop havendam	-	-	1,4
Grondverwerving			
• Grondverwerving	-	-	0
Financieringskosten			
• Betaalde Rente	-	0,7	5,1
Totale kosten	13,4	31,7	135,1

In Tabel 24 zijn de resultaten van de gediscoteerde baten van de alternatieven neergezet. De baten van het zeewaarts alternatief vallen hoger uit dan de baten van het consolidatie alternatief. Aan de batenkant zijn naast positieve baten ook negatieve baten te onderscheiden. Deze negatieve baten zijn welvaartsverliezen die door de overheid niet gedekt hoeven te worden. De negatieve baten (€ -4,1 miljoen) staan totaal niet in verhouding met de positieve baten (€ 105,9 miljoen). De baten bestaan enerzijds uit vermeden schade door de versterking van de kustverdediging en anderzijds bestaan de baten uit nieuwe activiteiten die door de gekozen strategie voor kustverdediging kunnen worden mee ontwikkeld.

Tabel 24: Totale baten per alternatief voor een periode van 50 jaar

Baten soort	Referentie (in miljoen euro)	Consolideren (in miljoen euro)	Zeewaarts (in miljoen euro)
Vermeden afslagschade	0,11	0,3	3
Onroerendgoedwaarde	-	1,20	11,5
Kwaliteitsimpuls aan toeristisch-recreatief product	-	13,0	70,8
Perceptie veiligheid/risico	-	0,1	1,0
Visserij-opbrengst	-	-	< 0
Gebruikswaarde (welvaartsverlies)	-	-	- p.m.
Gebruikswaarde (welvaartswinst)	-	-	+ p.m.
Niet-gebruikswaarde	-	-	19,5
WTA Compensatie	-	-	-4,1
Extra ruimte	-	-	+ p.m.
Totale baten (voorlopig)	0,11	14,6	101,80

Met behulp van de kosten en de baten kan een maatschappelijke kosten-batenanalyse uitgevoerd worden. Op basis van de criteria "netto contante waarde" en de "baten-kosten ratio" kunnen de alternatieven worden beoordeeld op:

- De netto contante waarde (NCW, ook wel net present value) is de som van alle jaarlijks gediscoteerde kosten en baten tijdens de levensduur. De NCW is een methode om de winstgevendheid van een alternatief te kunnen beoordelen. Als de NCW groter dan 0 is, dan zijn de gediscoteerde baten hoger dan de gediscoteerde kosten.
- De baten-kosten ratio (Benefit Cost ratio) is de ratio van de som van alle gediscoteerde baten en de som van alle gediscoteerde kosten. De baten-kosten ratio is ook een methode om de winstgevendheid van een alternatief te kunnen beoordelen. Het geeft de verhouding weer van de kosten en de baten. Deze ratio dient groter dan 1 te zijn.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de economische scores.

Tabel 25: Overzicht economische scores

	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Totale kosten	13,4	31,7	135,1
Totale baten	0,11	14,6	101,8
Netto Contante Waarde	-13,3	-17,10	-33,3
Baten-kosten ratio	0,01	0,46	0,75

Alle alternatieven voldoen niet aan de eisen, d.w.z. geen positieve netto contante waarde en geen baten-kosten ratio groter dan 1. De huidige situatie is het minst verliesgevend, terwijl het zeewaarts alternatief een hogere baten-kosten ratio heeft. Vanuit economische perspectief dienen de alternatieven niet geïmplementeerd te worden.

Het is zeker mogelijk dat door de conservatieve aannamen (vele onzekerheden) de alternatieven uit economisch oogpunt toch winstgevend zijn. Misschien is dit ook het geval als de pm-posten ingevuld zijn. Als bijvoorbeeld de netto contante waarde van de baat gebruikswaarde hoger is dan € 16 miljoen euro, dan wordt het zeewaarts alternatief positiever beoordeeld dan het consolideren. In de gevoeligheidsanalyse worden de effecten nader in beschouwing genomen.

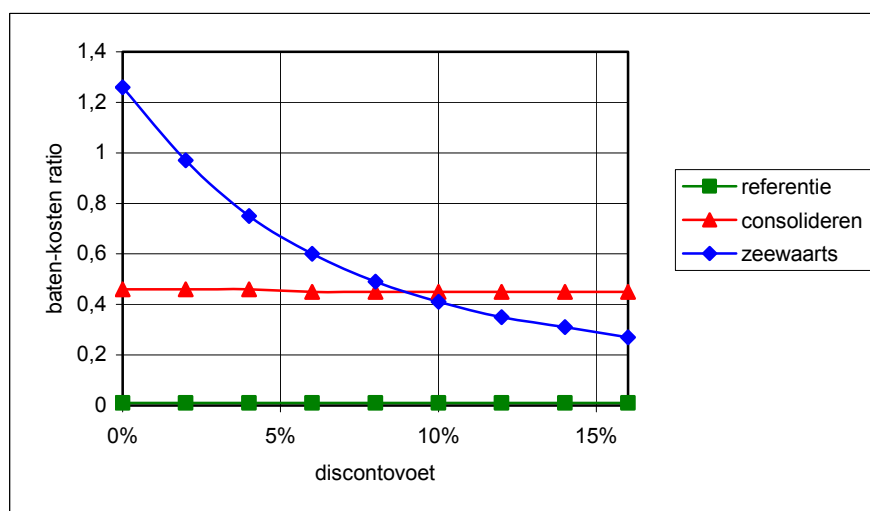
5.5 Gevoeligheidsanalyse

Bij de waardering van de kosten en baten zijn een aantal aannamen (onzekerheden) gemaakt. Om inzicht te krijgen in de consequenties van de aannamen van het consolidatie alternatief en het zeewaarts alternatief zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. De volgende effecten zijn in een nadere beschouwing opgenomen⁴⁰:

- Discontovoet
- Waarde onzekerheden m.b.t zandsuppleties
- Vermeden schade
- Onroerendgoed waarde
- Kwaliteitsimpuls
- Niet-gebruikswaarde
- WTA-compensatie

Discontovoet:

Een belangrijke gevoeligheidsanalyse is de analyse van de discontovoet. Het onderstaand figuur laat zien dat de alternatieven economisch niet winstgevend zijn bij een discontovoet van 4%. De baten-kosten ratio's liggen onder de 1. In de figuur is te zien dat bij een discontovoet van ongeveer 9% de baten-kosten ratio van het consolidatie alternatief boven die van het zeewaarts alternatief stijgt. De discontovoet kan effect hebben op de beoordeling van de alternatieven. Een discontovoet van 9% of hoger is wel een zeer hoge discontovoet. Deze zal bij de beoordeling van de maatregelen niet gehanteerd worden.



Figuur 10: Gevoeligheid van de discontovoet

Waarde onzekerheid m.b.t. zandsuppleties.

In paragraaf 3.5 zijn de suppleties beschreven. Bij een aantal hoeveelheden zijn aannamen gemaakt.

- Handhaven van de Basiskustlijn.
- Handhaving afslaglijnen.
- Onderhoud van de kustlijn in het zeewaarts alternatief.
- Compensatie bestaande kustlijn.

⁴⁰ De criteria waarmee geen grote geldbedragen gemoeid zijn, zijn niet meegenomen in de gevoeligheidsanalyse.

De benodigde hoeveelheid zand voor handhaving van de kustlijn is berekend op 15,0 miljoen m³ zand. In de Derde Kustnota (2000) is aangegeven dat de onzekerheidsmarge rondom de suppletiehoeveelheden groot is (+/- 50%). De bandbreedte van de hoeveelheid zand is dan tussen de 7,50 miljoen m³ en 22,50 miljoen m³ voor de periode van 50 jaar. De netto contante waarde varieert in het gunstige geval van € 6,68 miljoen tot in het meest ongunstige geval van € 20,04 miljoen⁴¹.

In het consolidatie alternatief is uitgegaan van een bijdrage aan handhaving van de afslaglijnen van suppleties voor handhaving van de Basiskustlijn. De suppleties voor kustonderhoud dragen dus bij aan de groei van de hoeveelheid zand in de afslagzone (optimistische benadering). In de gevoeligheidsanalyse worden de gevolgen van de pessimistische benadering in kaart gebracht. De BKL-suppleties dragen dus niet bij aan een groei van de hoeveelheid zand in de afslagzone, wat inhoudt dat er dus steeds een grotere buffer benodigd is om de afslaglijn te handhaven. Per 10 jaar dient er steeds 150 m³/m extra aangebracht te worden. De totale hoeveelheid komt neer op 16,3 miljoen m³ zand (optimistisch is 5,9 miljoen m³ zand). De netto contante waarde is € 37,5 miljoen voor een periode van 50 jaar. Dit is een verschil van € 19,9 miljoen.

In het zeewaarts alternatief is ervan uitgegaan dat het onderhoud van de kustlijn tussen de strandhaken 20% van de berekende hoeveelheid zand in de referentie (voor handhaving van de Basiskustlijn) bedraagt. Een stijging van de onderhoudsbehoefte tot 30% leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 1,4 miljoen voor een periode van 50 jaar.

Ook voor het compenseren aan de bestaande kustlijn wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Er is uitgegaan van een benodigde jaarlijkse hoeveelheid van 0,6 miljoen m³ zand op basis van een studie van het WL (1995). Dit leidt tot een netto contante waarde van € 23,3 miljoen. Een andere studie [van Rijn, 1989] concludeert dat de erosie bij IJmuiden 26 m³/m/jaar bedraagt, i.p.v. de gehanteerde waarde van 37,5 m³/m/jaar. De benodigde hoeveelheid is dan 0,4 miljoen m³ zand. Dit leidt tot een netto contante waarde van € 15,9 miljoen voor een periode van 50 jaar (een verschil van € 7,4 miljoen euro). De onderstaande tabel geeft een overzicht van de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse.

Tabel 26: Uitkomsten gevoeligheidsanalyse m.b.t zandsuppleties

Suppletiekenmerk	Alternatief	NCW (in miljoen euro)	Gevoeligheidsanalyse (in miljoen euro)
Handhaven van de Basiskustlijn	Huidige situatie / consolideren	€ 13,4	€ 6,9 tot € 20,0
Handhaving afslaglijnen	Consolideren	€ 17,6	€ 37,5
Onderhoud van de kustlijn	Zeewaarts	€ 2,7	€ 1,4
Compensatie t.g.v. havendammen	Zeewaarts	€ 23,3	€ 15,9

Concluderend:

- Uit de analyse blijkt dat de kosten van het handhaven van de Basiskustlijn voor beiden geen effect hebben op de beoordeling van de alternatieven. De netto contante waarde van de maatregelen in de huidige situatie is hoger dan de netto contante waarden van de andere alternatieven.
- Uit de analyse valt af te lezen dat de kosten van handhaving van de afslaglijnen zeer gevoelig is. De extra kosten hebben effect op de

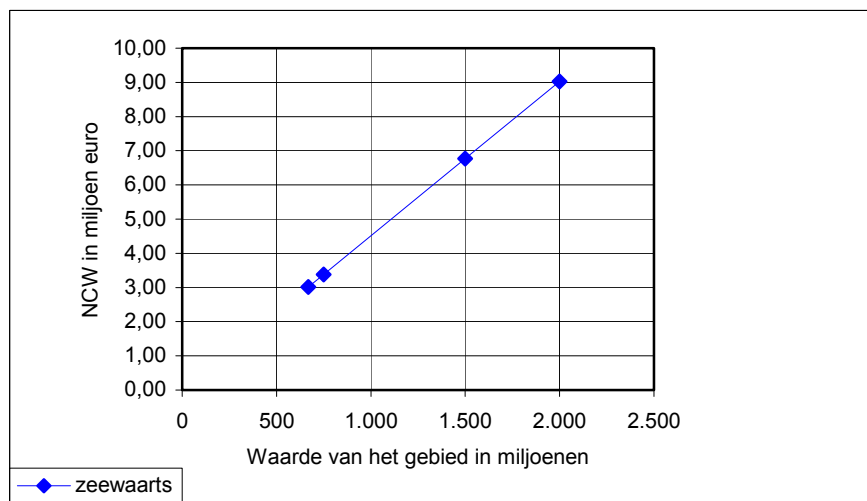
⁴¹ Er is geen rekening gehouden met de suppletie-effectiviteit van 80%.

beoordeling van de alternatieven. Het zeewaarts alternatief heeft in dat geval een hogere netto contante waarde dan het consolidatie alternatief.

- Uit de analyse blijkt dat een kostenverhoging voor het onderhoud van de kustlijn in het zeewaarts alternatief geen effect heeft op de beoordeling van de alternatieven. Het zeewaarts alternatief heeft de laagste netto contante waarde.
- Er valt af te lezen dat de kosten voor het compenseren door de havendammen minder worden. Het dalen van de kosten heeft geen effect op de beoordeling van de alternatieven. De netto contante waarde in het zeewaarts alternatief is het meest verliesgevend.

Vermeden schade

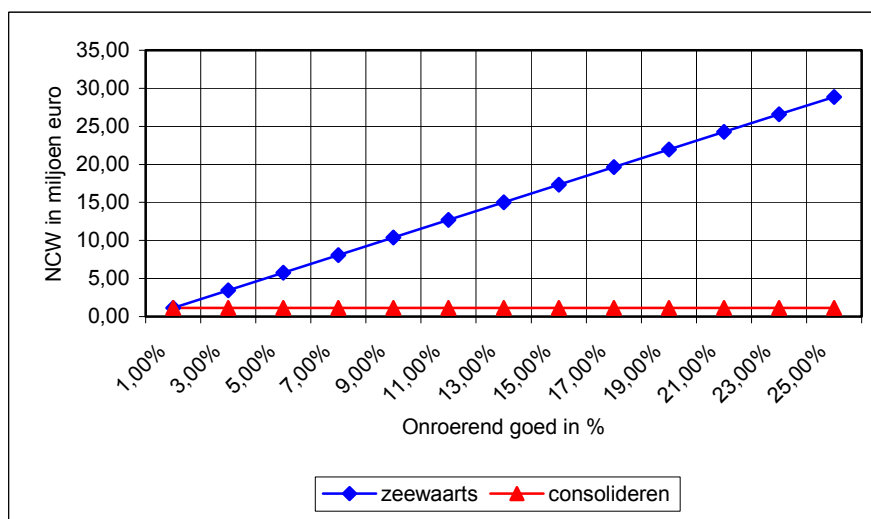
Uit inventarisaties blijkt de waarde van het studiegebied te verschillen. In dit onderzoek is de waarde van het gebied gesteld op € 300 miljoen. Een ander onderzoek hanteert € 340 miljoen euro als totale waarde [Provincie Zuid-Holland, 2000], terwijl anderen € 900 miljoen hanteren. Onderstaand figuur toont de gevoeligheid aan van de netto contante waarde van het zeewaarts alternatief voor veranderingen in de gehanteerde waarde van het gebied voor de vermeden schade aan de bestaande bedrijvigheid. De netto contante waarde is € 3,0 miljoen. Veranderingen van de waarde van het gebied leiden tot veranderingen van de netto contante waarde van het alternatief. Wanneer de waarde van het gebied is vastgesteld op € 2 miljard, dan is de netto contante waarde € 9,0 miljoen. De netto contante waarde heeft een verschil van € 6,0 miljoen t.o.v. de gehanteerde waarde van het gebied in de analyse (€ 300 miljoen). De baat is gevoelig voor verandering in waarde, maar is beperkt in vergelijking met de andere effecten. Een verandering in de vermeden schade heeft weinig effect op de beoordeling van de alternatieven.



Figuur 11: Gevoeligheidsanalyse voor vermeden schade

Onroerend goed

In onderstaand figuur is een overzicht gegeven van de gevoeligheid van de netto contante waarde van het onroerend goed. De netto contante waarde van het zeewaarts alternatief bedraagt € 10,4 miljoen bij een waardestijging van 10% van het onroerendgoed voor een periode van 50 jaar.

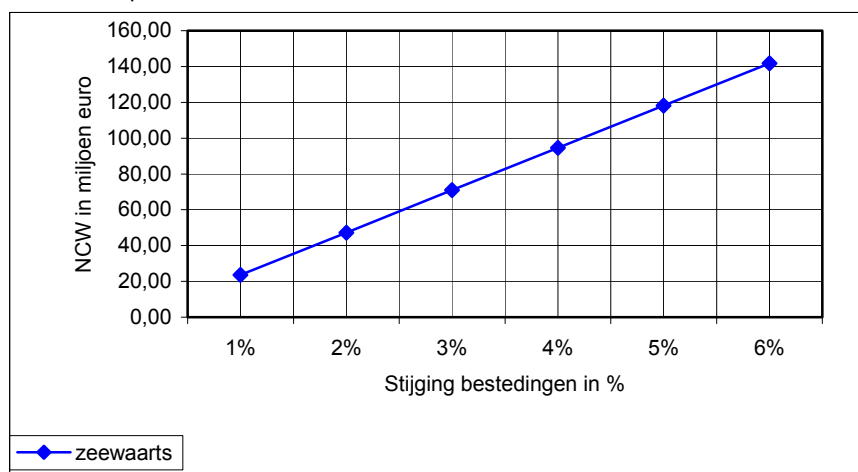


Figuur 12: Gevoeligheidsanalyse voor onroerendgoedwaarde

Uit Figuur 12 valt af te lezen dat een waardestijging van 1% van het onroerendgoed leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 1,16 miljoen voor een periode van 50 jaar. Een stijging van de onroerendgoedwaarde heeft geen effect op beoordeling van de alternatieven.

Kwaliteitsimpuls

De netto contante waarde van de kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product is € 70,9 miljoen voor een periode van 50 jaar in het zeewaarts alternatief. Onderstaand figuur geeft de gevoeligheid van het zeewaarts alternatief aan voor verandering in de gehanteerde waarde voor de kwaliteitsimpuls.

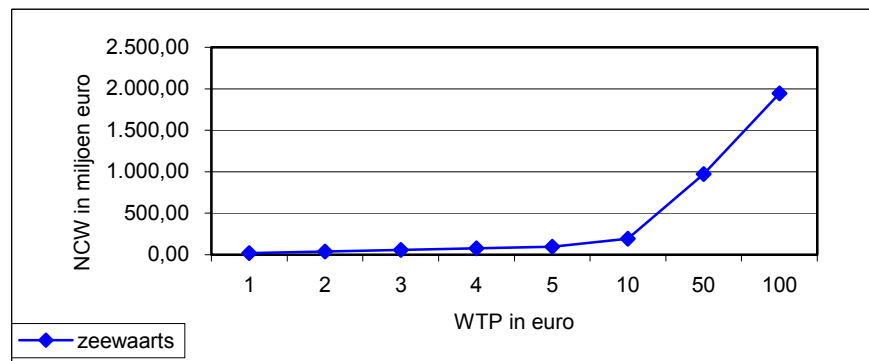


Figuur 13: Gevoeligheidsanalyse voor de kwaliteitsimpuls

Uit Figuur 13 valt af te lezen dat een stijging van 1% van de bestedingen leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 23,6 miljoen voor een periode van 50 jaar. De kwaliteitsimpuls is dus heel gevoelig voor verandering in de waarde. Een verandering in waarde (bijvoorbeeld 1%) van de kwaliteitsimpuls heeft effect op de beoordeling van de alternatieven. De netto contante waarde van het zeewaarts alternatief is hoger dan die van het consolideren.

Niet-gebruikswaarde

De niet-gebruikswaarde (WTP van € 1,0) in het zeewaarts alternatief heeft een netto contante waarde van € 19,5 miljoen voor een periode van 50 jaar. De onderstaande figuur toont de gevoeligheid van de netto contante waarde aan wanneer de WTP stijgt met één euro.

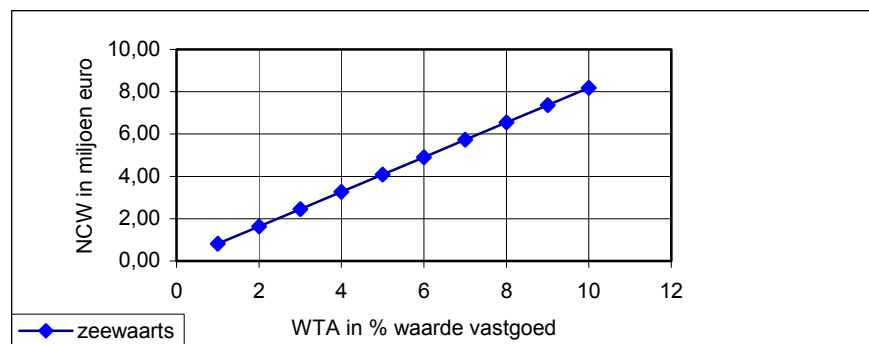


Figuur 14: Gevoeligheidsanalyse voor de niet-gebruikswaarde

Uit het figuur blijkt dat een WTP van € 10 een netto contante waarde heeft van € 194 miljoen voor een periode van 50 jaar. Een stijging van de WTP van € 9 leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 175 miljoen voor een periode van 50 jaar. De verandering van de niet-gebruikswaarde heeft effect op de beoordeling van de alternatieven. De netto contante waarde van het zeewaarts alternatief is hoger dan die van het consolideren.

WTA-compensatie:

De WTA-compensatie in het zeewaarts alternatief heeft een netto contante waarde van € -4,1 miljoen voor een periode van 50 jaar. De onderstaande figuur toont de gevoeligheid van de netto contante waarde aan wanneer de WTA stijgt met 1%.



Figuur 15: Gevoeligheidsanalyse voor de WTA-compensatie

Uit Figuur 15 blijkt dat een stijging van 1% van de WTA bestaand vastgoed leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 0,82 miljoen voor een periode van 50 jaar. De negatieve baat heeft geen effect op de beoordeling van de alternatieven.

5.6 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn alle kosten en baten vanuit economisch perspectief gewaardeerd. Aan de hand van een maatschappelijke kosten-baten analyse zijn de alternatieven beoordeeld op de netto contante waarde en de baten-kosten ratio. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de economische scores.

Tabel 27: Economische scores

Scores	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Netto Contante Waarde	-13,3	-17,10	-33,3
Baten-kosten ratio	0,01	0,46	0,75

Uit de tabel blijkt dat de alternatieven economisch niet winstgevend zijn. De netto contante waarden en de baten-kosten ratio's zijn voor de alternatieven niet positief.

Bij de waardering van de monetaire kosten en baten zijn aannamen (onzekerheden) gemaakt. Dit is gedaan om bepaalde effecten mee te nemen in de kosten-baten analyse. Ook de gebruikswaarde is pm gewaardeerd. In de gevoeligheidsanalyse zijn een aantal aannamen nader in beschouwing genomen. Er blijkt een aantal posten (kwaliteitsimpuls, niet-gebruikswaarde) zeer gevoelig te zijn voor verandering in waarde. Een stijging van 1% in waarde heeft effect op de beoordeling van de alternatieven in de kosten-baten analyse.

Uit economisch oogpunt heeft het voortzetten van het huidig beleid (referentie) de voorkeur. De maatregelen in de huidige situatie hebben de minst negatieve netto contante waarde (€ -13,3 miljoen). Om de kans op afslag niet te laten toenemen, zijn extra maatregelen benodigd. In dat geval is de netto contante waarde van het consolidatie alternatief het meest gewenst (ook minder onzekerheden dan het zeewaarts alternatief).

In de multicriteria-analyse zullen de economische scores meegenomen en gewogen worden tegen de andere dimensies.

6 Sociaal-culturele waardering

Dit hoofdstuk gaat in op baten van een project vanuit sociaal-cultureel perspectief. In paragraaf 1 van dit hoofdstuk worden de criteria omschreven in Scheveningen. In paragraaf 2 wordt ingegaan op de gewichten van de criteria. Paragraaf 3 behandelt hoe de alternatieven scoren op de criteria van de bewoners en de recreanten. In paragraaf 4 wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Tot slot van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 5 de conclusie van de sociaal-culturele waardering gepresenteerd.

6.1 Sociaal-culturele criteria

Scheveningen is een internationale kustplaats waar veel Nederlandse en buitenlandse recreanten op afkomen. De recreanten waarderen Scheveningen aan bepaalde aspecten, ook wel belevingswaarden genoemd. Belevingswaarden zijn waarden die aangeven wat mensen belangrijk vinden om hun leven naar tevredenheid in te richten. Daartoe behoren belevingswaarden die ze verbinden met bepaalde objecten uit hun persoonlijke of fysieke leefomgeving [o.a. Rooijers, 2000].

Bepaalde belevingswaarden van zowel bewoners als recreanten kunnen door de maatregelen veranderen (worden meer of minder gewaardeerd). Bijvoorbeeld door de verbreding van het strand is meer ruimte voor activiteiten (beach-volleybal). Dit wordt gewaardeerd door de sportliefhebbers (recreanten). De consequenties van de maatregelen op de belevingswaarden dienen in kaart gebracht te worden. Een lijst met belevingswaarden in het onderzoeksgebied is samengesteld uit de volgende rapportages⁴²:

- Belevingswaarden van de Nederlandse Noordzeekust [Rooijers, 2000].
- Belevingswaardenonderzoek De Kerf [Löffler en Veer, 1999]
- Effectbepaling belevingswaardenonderzoek: structurele aanpak zoute baggerspecieproblematiek Noord-Holland [Groen, 2000].

Door middel van groepsdiscussies, vragenlijstonderzoek en interviews blijken voor bewoners en recreanten veel verschillende criteria in het studiegebied een rol te spelen. De criteria zijn gegroepeerd in verschillende categorieën. In de onderstaande tabel zijn de verschillende criteria onderverdeeld in de categorieën⁴³.

⁴² Met belevingswaarden worden sociaal-culturele criteria bedoeld.

⁴³ Door allerlei ontwikkelingen (demografisch, sociaal, economisch en technologisch) kan de beleving van de kust met de tijd veranderen. Zo blijkt nu dat onveiligheid geen rol van betekenis speelt bij criteria van de kust. Door de ingrijpende maatregelen in het zeewaarts alternatief die consequenties hebben voor het criterium veiligheid, is deze wel in de analyse meegenomen.

Tabel 28: Belevingscriteria van de kust

Categorieën	Gevonden criteria
Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten	Wandelen / uitwaaien Flaneren Zwemmen en zonnen
Inrichtingskenmerken	Weidsheid Uitgestrektheid Ruimtelijkheid Boulevard / Pieren Bouwsels in zee (horizonvervuiling) Mooie en lelijke architectuur
Natuurkrachten	Zeestroming Branding Dynamiek van het Water
Sfeer	Gezelligheid / Levendigheid Veelheid aan voorzieningen Bedrijvigheid
Drukte en vervuiling	Dichtslibben van openbare ruimte Commercialisering / hoge prijzen Bereikbaarheid Vervuiling Toename van lawaai
Veiligheid	Veiligheid

De verschillende groepen criteria zullen in het onderstaande deel omschreven worden. De consequenties van de maatregelen zullen per categorie besproken worden.

Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten:

Het strand bij Scheveningen biedt vele mogelijkheden. Op het strand bij Scheveningen worden veel verschillende recreatieve activiteiten ontplooid, variërend van het bouwen van zandkastelen, zoeken naar aangespoelde voorwerpen, vliegeren tot en met paardrijden met sulky's. Een deel van het strand bij de haven is gericht op sport en spel, terwijl het strand bij Scheveningen-Bad is gericht op massatoerisme. Door de maatregelen in het zeewaarts alternatief zal er een breder strand ontstaan, iets wat voor deze categorie positief kan uitvallen i.v.m. meer ruimte voor activiteiten (zonering van activiteiten) en meer diversiteit aan sport en spel. Een extra lange wandeling op de strandhaken behoort ook tot mogelijkheden.

Inrichtingskenmerken:

Bij de inrichtingskenmerken gaat het om de natuurlijke inrichtingskenmerken zoals de leegte, het uitzicht op een horizon met geen of weinig teken van menselijke ingrepen. Maar het gaat ook om niet-natuurlijke inrichtingskenmerken, zoals de boulevard, de Scheveningse Pier, havendammen en mooie (Kurhaus) en lelijke architectuur.

De maatregelen in het consolidatie alternatief hebben voor de inrichtingskenmerken (althans de beleving daarvan) weinig consequenties t.o.v. de huidige situatie. Het blijft beperkt tot één keer in de vijf jaar een baggerboot voor de kust. Daarentegen veroorzaken de strandhaken in het zeewaarts horizonvervuiling, o.a. de weidsheid van de zee wordt anders beleefd. Men kan wel verder "over de zee lopen". Een nadeel kan zijn dat de Pier anders beleefd wordt. De Pier steekt immers minder ver de zee in dan nu het geval is.

Natuurkrachten:

Bij de natuurkrachten gaat het om hoe de betrokkenen de dynamiek van het water, de branding en de zeestroming ervaren. De maatregelen kunnen een behoorlijke impact hebben op de beleving. De consequenties zullen in het consolidatie alternatief beperkt blijven in vergelijking met de consequenties van het zeewaarts alternatief. Kleinschalige veranderingen treden op door de suppleties (er wordt meer zand in het kustvak toegevoegd). Door de gebogen strandhaken zal de kustzone in het zeewaarts alternatief bij stormen meer in de luwte liggen, terwijl door de toegenomen breedte en hoogte van het strand de dynamiek van de nog resterende golven wordt gedempt. De dynamiek van de golven zal door de betrokkenen anders beleefd worden. Zeestromingen worden ook beïnvloed, maar worden over het algemeen niet als een belangrijk criterium beschouwd.

Sfeer:

Hiermee wordt de gezelligheid, bedrijvigheid, levendigheid bedoeld in de kustzone. In Scheveningen-Bad is een veelheid aan voorzieningen die vrijwel het hele jaar open zijn. De maatregelen hebben consequenties voor de sfeer. In vergelijking met andere criteria heeft dit meer gevolgen. Bijvoorbeeld het zeewaarts alternatief biedt extra strandruimte en meer diversiteit aan activiteiten (de sfeer verbetert), maar de afstand van de boulevard tot de zee neemt sterk toe. Het uitzicht op zee is minder.

Drukke:

Hiermee wordt bedoeld het oprukken van de commercie, dichtslibben van de openbare ruimte, geluidshinder, vandalisme en op drukke dagen een slechte bereikbaarheid voor de auto. Op topdagen is het Scheveningse strand compleet afgeladen en is de bereikbaarheid rondt dramatisch. Door de maatregelen in het zeewaarts alternatief (extra strandbreedte) wordt de "drukke op het strand" positief beleefd. Het biedt meer ruimte voor andere recreanten. Er vindt geen verbetering plaats aan de bereikbaarheid.

De vervuiling van het gebied is in relatie met de drukke. Hiermee wordt de vuilnis dat wordt achtergelaten door recreanten op het strand en vervuiling afkomstig uit zee (olie, slib en smeer) bedoeld. De vervuiling op het strand en de boulevard in Scheveningen is behoorlijk. De graad van reiniging is hoog. Door de implementatie van de maatregelen in het zeewaarts alternatief zijn veranderingen te verwachten. Bijvoorbeeld de aanwezigheid van vuil op het strand is wellicht meer (wrakhout blijft liggen), maar ook de bezinking van slib in het gebied wordt als negatief beoordeeld.

Veiligheid:

De veiligheid blijkt geen veel genoemd criterium te zijn. De veiligheid voor buitendijkse bebouwing is gelijk aan die van het achterland in het zeewaarts alternatief. Het is een ingrijpende verandering, terwijl de beleving van de veiligheid bij bewoners en recreanten nu nog niet aanwezig is. Door de voorlichting die momenteel gaande is, zal het gewicht van het criterium in de toekomst hoger worden. De beleving van de zandsuppleties is gerelateerd aan de veiligheid.

6.2 Gewichten van de criteria

De verschillende criteria worden door iedereen anders beleefd. De één geeft meer waarde aan de inrichtingskenmerken, terwijl de ander meer waarde geeft aan de sfeer op het strand. Om deze tegenstellingen op te vangen, kan onderscheid gemaakt worden tussen betrokkenen. De kustbeleving van de betrokkenen hangt naar alle waarschijnlijkheid sterk samen met de voor hun

belangrijkste functie van de kust. In het algemeen worden drie groepen kustgebruikers onderscheiden:

- Recreanten: mensen die de kust bezoeken voor ontspanning en/of recreatie.
- Bewoners: mensen die in kustplaatsen wonen.
- Ondernemers: mensen die voor hun "broodwinning" economisch gebonden zijn aan de kust (met name in de horeca en recreatiesector).

De groepen kunnen nog verder uitgesplitst worden, maar vanwege praktische redenen is dit niet gedaan. De aantallen bewoners en recreanten zijn sterk overheersend⁴⁴.

De criteria worden via een relatief eenvoudige methode gekwantificeerd [von Winterfeldt en Edwards, 1986]. Deze methode houdt in dat het belangrijkste criterium naar mening van de betrokkenen het gewicht 100 heeft, en dat het relatieve belang van de verschillen die de andere criteria maken, worden uitgedrukt als percentages van 100. Als bijvoorbeeld de recreanten diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten het allerbelangrijkst vinden, krijgt dit het gewicht 100. De beleving van de veiligheid wordt niet belangrijk gevonden en krijgt 0% als gewicht van de recreanten. De gewichten worden uiteindelijk als ruwe gewichten gestandaardiseerd door ze op te tellen en door het totaal te delen. In de onderstaande tabel zijn de gewichten van de criteria gegeven. De gewichten zijn grotendeels indicatief en niet gebaseerd op lokaal onderzoek⁴⁵.

Tabel 29: Gewichten criteria

Categorieën	Bewoners		Recreanten	
Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten	70	0,20	100	0,28
inrichtingskenmerken	100	0,29	80	0,22
Natuurkrachten	50	0,14	20	0,06
Sfeer	70	0,20	80	0,22
Drukke en vervuiling	50	0,14	80	0,22
Veiligheid (beleving)	10	0,03	0	0,00
Totaal	350	1	360	1

6.3 Scores van de alternatieven

In de volgende stap wordt nagegaan hoe de alternatieven scoren op de criteria. In dit geval is volstaan met een eenvoudige codering van 0 tot 1, met tussenliggende scores. De scores representeren het effect van het alternatief op het criterium. De scores zijn indicatief en niet gebaseerd op lokaal onderzoek. In de onderstaande tabel zijn de scores van de criteria gegeven.

⁴⁴ Uit de vragenlijst van het belevingswaardenonderzoek van de Nederlandse Noordzeekust (2000) blijkt dat de gebruiksfunctie werken (o.a. de ondernemers) slechts 9% van het totaal is. Er is besloten om de scores van de alternatieven van de ondernemers op de criteria te verenigen met de scores van de alternatieven van de recreanten op de criteria.

⁴⁵ Relevante informatie voor het toekennen van het gewichten uit Belevingswaarden Nederlandse Noordzeekust (2000) is als vergelijkend materiaal gebruikt (vooral de waardering van de criteria in de groepsdiscussies en het vragenlijstonderzoek).

Tabel 30: Scores van de alternatieven op de criteria

Categorieën	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten	0	0,5	1
Inrichtingskenmerken	0,5	0,5	1
Natuurkrachten	1	1	0
Sfeer	0	1	1
Drukke en vervuiling	0,5	0,5	0,5
Veiligheid (beleving)	0	0,5	1

Door de gewichten van de criteria te vermenigvuldigen met de scores van de alternatieven op de criteria en vervolgens te sommeren, kan voor beide groepen betrokkenen een gewogen totaalscore bepaald worden. Bijvoorbeeld de referentie scoort totaal 125 van de 350 op de criteria van de bewoners. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de gewogen totaalscores.

Tabel 31: Gewogen totaalscores van de betrokkenen

	Referentie		Consolideren		Zeewaarts	
	Bewoners	Toeristen	Bewoners	Toeristen	Bewoners	Toeristen
Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten	0	0	35	50	70	100
Inrichtingskenmerken	50	40	50	40	100	80
Natuurkrachten	50	20	50	20	0	0
Sfeer	0	0	70	80	70	80
Drukke en vervuiling	25	40	25	40	25	40
Veiligheid (beleving)	0	0	5	0	10	0
Totaal	125/350	100/360	235/350	230/360	275/350	300/360
Gewogen scores	0,36	0,28	0,67	0,64	0,79	0,83

De gewogen scores voor bewoners en recreanten lopen niet veel uiteen. Beide groepen hebben een voorkeur voor het zeewaarts alternatief. De recreanten die Scheveningen bezoeken, komen vooral voor de sfeer en de diversiteit activiteiten, terwijl de natuurkrachten elders langs de Nederlandse kust beleefd kunnen worden. In het zeewaarts alternatief zal de badplaats door de ontwikkelingen meer gewaardeerd worden. In die zin is het logisch (meer ontwikkelingen) dat het zeewaarts alternatief hoger gewaardeerd wordt.

De aannamen dienen kritisch bekeken te worden, niet alle gewichten en scores zijn ontleend aan literatuur. In een gevoeligheidsanalyse worden de gewichten en scores nader in beschouwing genomen.

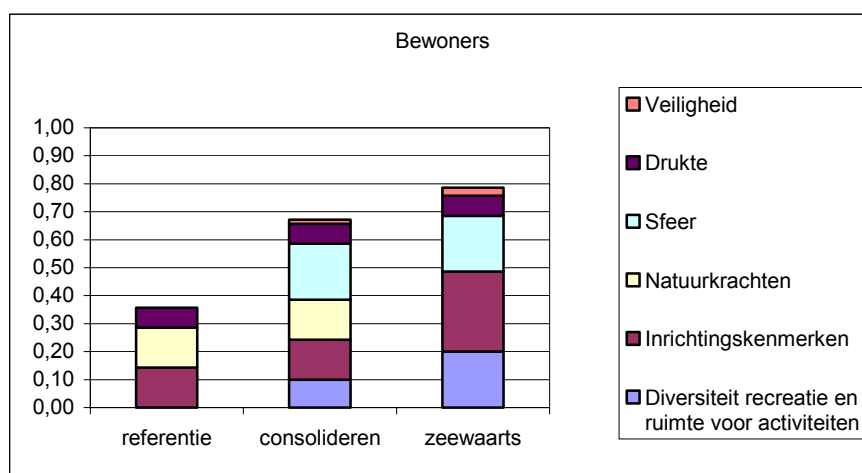
6.4 Gevoeligheidsanalyse

Bij de waardering van criteria en scores zijn aannamen gedaan. Om inzicht te krijgen in de onzekerheden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. In Tabel 32 zijn de gewichten van de criteria ter voorbereiding van de gevoeligheidsanalyse gestandaardiseerd.

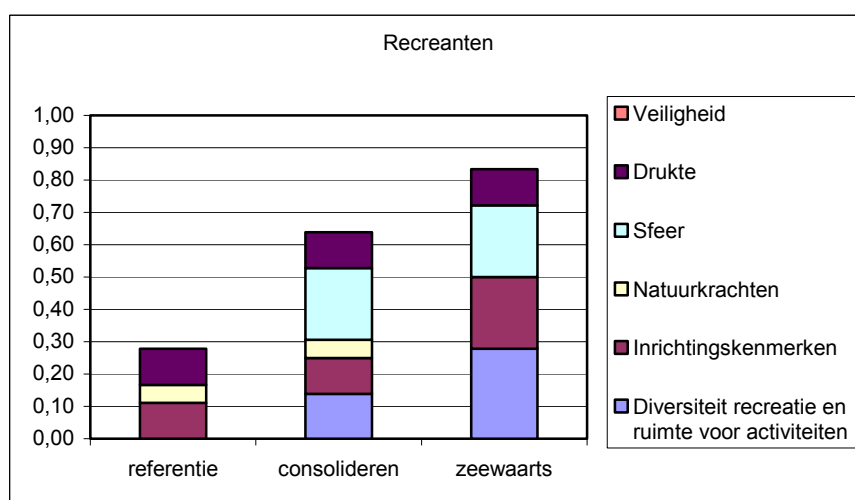
Tabel 32: Gestandaardiseerde gewichten van de criteria

Categorieën	Bewoners	Recreanten
Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten	0,20	0,28
inrichtingskenmerken	0,29	0,22
Natuurkrachten	0,14	0,06
Sfeer	0,20	0,22
Drukke en vervuiling	0,14	0,22
Veiligheid (beleving)	0,03	0,00
Totaal	1	1

De gewogen totaalscores zijn in Figuur 16 en Figuur 17 neergezet in een gestapeld staafdiagram. De staaf van elk alternatief is opgebouwd uit segmenten die overeenkomen met de relatieve bijdragen van de criteria aan het totaal.



Figuur 16: Grafische weergave sociaal-culturele waardering (bewoners)



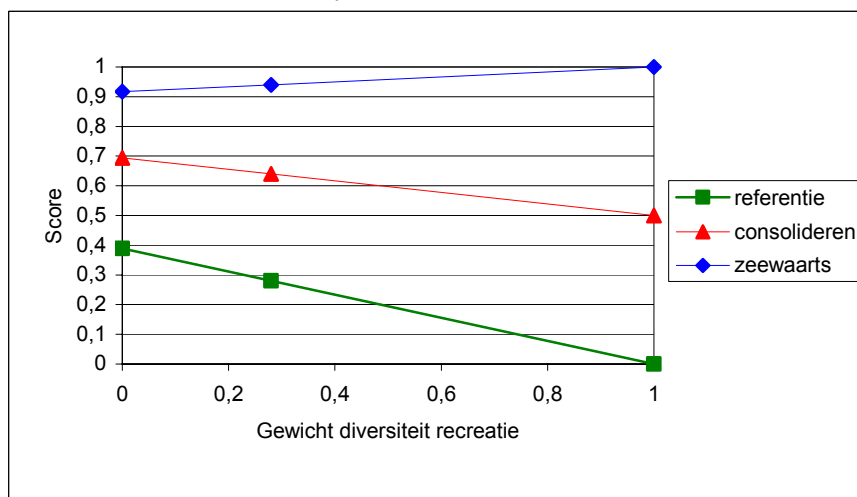
Figuur 17: Grafische weergave sociaal-culturele waardering (recreanten)

In het figuur van de bewoners valt af te lezen dat de inrichtingskenmerken in elk alternatief een hoog aandeel hebben. De hoge waardering van de bewoners in het zeewaarts alternatief is vooral toe te schrijven aan de sfeer en de diversiteit recreatie die in de andere alternatieven lager scoren. De hoge

waardering van de recreanten in het zeewaarts alternatief is vooral toe te schrijven aan de diversiteit recreatie, maar ook de inrichtingskenmerken scoren hoog. De sfeer is in het consolidatie alternatief en in het zeewaarts alternatief scoren hoger dan in de referentie. Voor beide groepen is het zeewaarts alternatief het meest gewaardeerde alternatief.

Diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten recreanten:

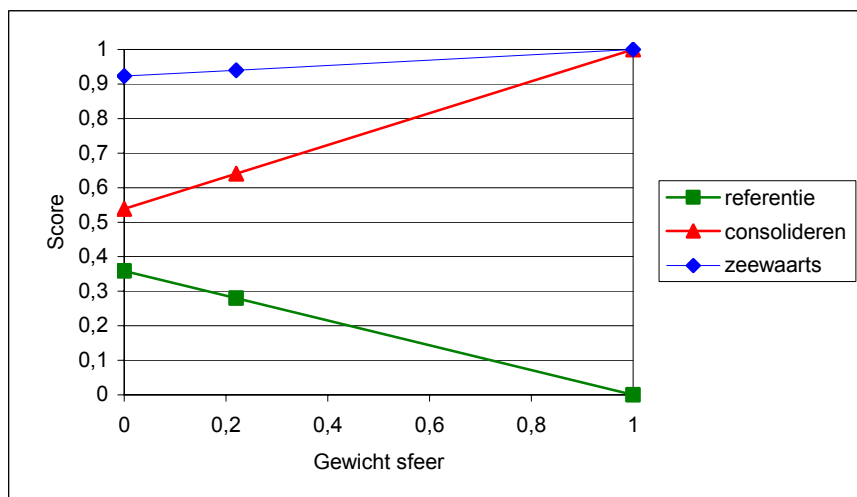
Vanwege onzekerheden is het van belang te onderzoeken in hoeverre de totaalscores gevoelig zijn voor verandering in gewichten. Een relatief zwaar gewicht heeft de diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten. Deze is door de groep recreanten toegekend. Uit Figuur 18 valt af te lezen dat het gewicht dat is toegekend aan de diversiteit recreatie en ruimte voor activiteiten door recreanten geen effect heeft op de beoordeling van de alternatieven.



Figuur 18: Gevoeligheid gewicht diversiteit recreatie voor recreanten

Sfeer recreanten:

Uit Tabel 32 blijkt ook de sfeer over een relatief zwaar gewicht te beschikken. Bovendien scoren het consolidatie alternatief en het zeewaarts alternatief op dit criterium. Figuur 19 geeft inzicht in de gevoeligheid van het gewicht dat is toegekend aan de sfeer door de recreanten.



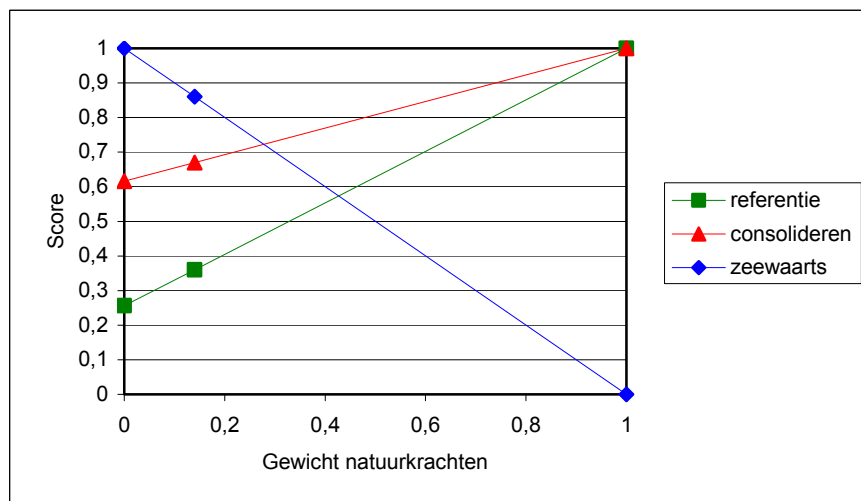
Figuur 19: Gevoeligheid gewicht sfeer voor recreanten

Uit Figuur 19 valt af te lezen dat een verlaging of verhoging van het gewicht geen invloed heeft op de beoordeling van de alternatieven. Alleen bij

waardering van het gewicht met 1, zou het eindresultaat verschillen. De waardering van het consolidatie alternatief op de sociaal-culturele criteria zou dan alleen gebaseerd zijn op de sfeer. Andere criteria zouden in dat geval geen rol spelen bij de sociaal-culturele waardering.

Natuurkrachten bewoners:

Het gewicht van de natuurkrachten dat is toegekend door de bewoners, heeft het gewicht 0,14. Figuur 20 geeft inzicht in de gevoeligheid van het toegekende gewicht aan de natuurkrachten.



Figuur 20: Gevoeligheid gewicht natuurkrachten voor recreanten

In Figuur 20 is te zien dat het gewicht dat is toegekend aan de natuurkrachten door bewoners wel effect heeft op de beoordeling van de alternatieven. Een verlaging van het gewicht heeft geen invloed op de beoordeling van de alternatieven. Een verhoging van het gewicht heeft wel effect op de beoordeling van de alternatieven. Bij een gewicht van ca. 0,30 stijgt het consolidatie alternatief boven het zeewaarts alternatief uit. Ook de referentie stijgt bij een gewicht van ca. 0,42 boven het zeewaarts alternatief uit. De waarde van het gewicht en de score zijn zeer gevoelig. Het blijft wel de vraag of aan het gewicht van de natuurkrachten een waarde van 0,3 dient te worden toegekend. In vergelijking met de gewichten van de andere criteria betekent het dat dit criterium zeer zwaar gewogen wordt.

De gewogen totaalscores hangen deels af van invulling van de scores en gewichten. Het zeewaarts alternatief wordt door beide groepen hoger gewaardeerd dan het consolidatie alternatief en de referentie.

6.5 Conclusies

In dit hoofdstuk zijn alle kosten en baten vanuit sociaal-cultureel perspectief gewaardeerd. De resultaten van de sociaal-culturele waardering zijn in de onderstaande tabel neergezet.

Tabel 33: Sociaal-culturele scores

Gewogen score	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Gewogen score bewoners	0,36	0,67	0,79
Gewogen score recreanten	0,28	0,64	0,83

Uit de analyse blijkt het zeewaarts alternatief voor de betrokkenen de voorkeur te hebben. Het zeewaarts alternatief scoort zowel op de gewogen score van de bewoners als op de gewogen score van de recreanten het hoogst. De gewogen scores van de bewoners en de recreanten blijken per alternatief niet veel te verschillen.

Voor de sociaal-culturele waardering zijn een aantal aannamen gedaan. Verschillende gewichten zijn aan de relevante criteria toegekend en er zijn criteriumscores bepaald. De gehanteerde gewichten van de criteria en de criteriumscores dienen nader in beschouwing genomen te worden i.v.m. het ontbreken van o.m. een complete gewichtenset in de literatuur gebaseerd op lokaal onderzoek. Door het variëren met gewichten van de criteria wordt bekeken of dit van invloed is op de beoordeling van de alternatieven. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat het variëren van gewichten vooral invloed heeft bij extreme gewichtsverdeling op o.a. natuurkrachten (bewoners) en sfeer (recreanten).

Het zeewaarts alternatief wordt hoger gewaardeerd dan de andere alternatieven op zowel de criteria van de bewoners als de criteria van de recreanten. Het consolideren wordt hoger gewaardeerd dan de referentie. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de scores.

Tabel 34: Sociaal-culturele kwalitatieve scores

Gewogen score	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Gewogen score bewoners	3	2	1
Gewogen score recreanten	3	2	1

Een probleempunt is dat mensen nu een oordeel moeten geven, terwijl de daadwerkelijke maatregelen pas plaatsvinden in de toekomst. Dit oordeel geeft dus wel een beeld van de mate in het nu, maar hoe dat oordeel zal zijn in de toekomst als de maatregelen zijn uitgevoerd, wordt daarmee niet vastgesteld. De criteria, gewichten en scores zijn namelijk tijdsgebonden.

In de multicriteria-analyse zullen de sociaal-culturele scores worden meegenomen en gewogen tegen de andere dimensies.

7 Ecologische waardering

In dit hoofdstuk is beschreven welke baten ontstaan vanuit ecologisch perspectief. Bij de ecologische waardering gaat het om de bepaling van veranderingen in ecosystemen, gevolgd door een beoordeling op biodiversiteit en natuurlijkheid. Eerst is een beschrijving gegeven van ecologische (landschappelijke) karakteristieken in Scheveningen. Paragraaf 2 geeft een korte beschrijving van de effecten. In paragraaf 3 zijn de ecologische criteria beschreven. Ook wordt in deze paragraaf een nadere beschouwing gegeven van de effecten op de ecologische criteria per alternatief. In paragraaf 4 worden de scores op de criteria samengevat. De conclusie van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 5 gepresenteerd.

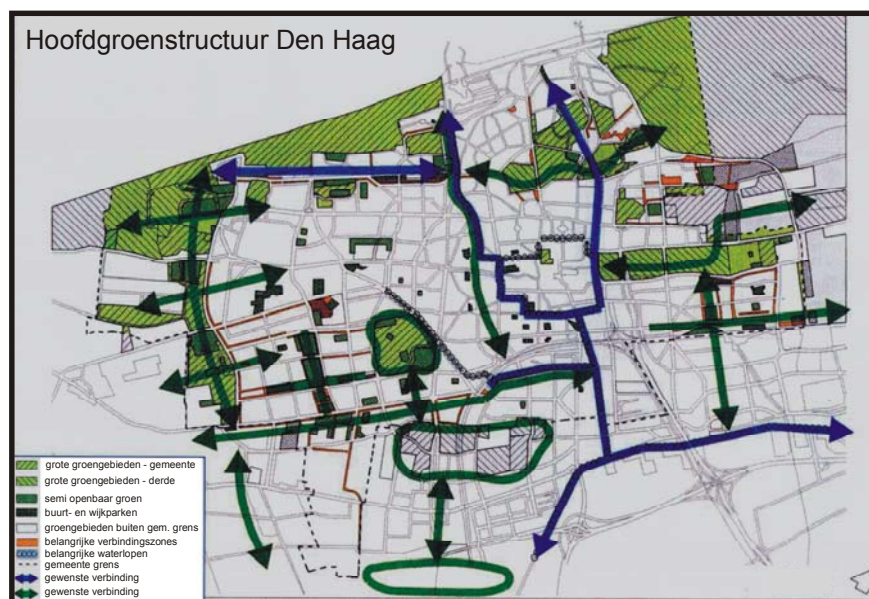
Er wordt alleen ingegaan op de directe ecologische effecten (verdwijnen of ontstaan van biotopen) en niet op indirecte ecologische effecten zoals die van zandwinning op de Noordzee, of de verplichting tot compensatie op basis van de Habitatrictlijn.

7.1 Ecologische beschrijving Scheveningen

De Scheveningse kuststrook is een kustgebied dat intensief bebouwd is. Deze bebouwing vormt een onderbreking in het brede duingebied langs de Hollandse kust. Ten noorden en ten zuiden van Scheveningen maken de duingebieden onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), maar ter plaatse van Scheveningen is dit niet het geval. In bijlage 14 is een figuur van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in kustgebieden gegeven, waaruit blijkt dat Scheveningen geen onderdeel ervan uitmaakt.

De doorgaande lijn van het landschap is alleen tussen het Westduinpark (zuidwestzijde) en de Oostduinen (noordoostzijde) aanwezig in de kustlijn. Het strand wordt doorbroken door de Scheveningse havendammen (in letterlijke zin) en door de Pier (in visuele zin). In groene zin tussen Scheveningen en de rest van Den Haag is de continuïteit van het landschap aanwezig. In deze zone vormen het Haagse Beek, Park Zorgvliet, de Scheveningse Bosjes, het Westbroekpark, de nieuwe Scheveningse Bosjes, het Hubertusduin en de Oostduinen een vrijwel aaneengesloten groene zone. Deze maakt onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur van Den Haag. Uit de afbeelding van de ecologische hoofdstructuur van Den Haag (Figuur 21) is op te maken dat de groene (landschappelijke en ecologische) doorkoppeling van noord naar zuid dus als het ware om Scheveningen heen plaatsvindt. De doorkoppeling is niet direct langs de kust, maar via de "bypass" van groene gebieden tussen Scheveningen en de rest van Den Haag. De "bypass" is buiten het onderzoeksgebied gesitueerd.

Loodrecht op de kust zorgen zowel verkeerswegen als landschappelijke elementen voor de verbinding met het achterland. Dit zijn ecologische barrières. Scheveningen beschikt over relatief weinig flora en fauna in vergelijking met andere kustplaatsen in Nederland.



Figuur 21: Hoofdgroenstructuur in Den Haag⁴⁶

7.2 Ecologische effecten

De maatregelen in de alternatieven hebben gevolgen voor de ecologie. Zij werken via ingreepeffect ketens door in primaire abiotische (niet-levende) effecten en vervolgens weer naar ecologische effecten. Sommige maatregelen zijn ecologisch niet-relevant. De onderstaande tabel bevat een overzicht van de effecten op bestaande ecologische waarden in Scheveningen.

Tabel 35: Mogelijke effecten op bestaande natuurwaarden

Maatregelen	Primair effect	Effect op ecologische waarden
<i>Referentie</i>		
Terugkerende suppleties	Verdwijnen en ontstaan biotoop	Effect op bodemdierpjes
<i>Consolideren</i>		
Terugkerende suppleties	Verdwijnen en ontstaan biotoop	Effect op bodemdierpjes
<i>Zeewaarts</i>		
Terugkerende suppleties	Verdwijnen en ontstaan biotoop	Effect op bodemdierpjes
Megasuppletie vooroever en strand	Tijdelijke vernietiging biotoop	Effect op bodemdierpjes
	Verandering gehalte zwevende stof	Effect op algengroei
Aanleg dammen	Verstoring van stromingen langs kust	Effect op bodemdierpjes
	Verstoring van stromingen langs kust	Effect op vissen
	Fijner sediment in kustzone	Effect op soortensamenstelling
		Effect op vogels (indirect)

7.3 Ecologische criteria

De alternatieven worden beoordeeld op de volgende criteria:

- Beïnvloeding van de diversiteit ecosystemen.
- Beïnvloeding van de soorten diversiteit.
- Beïnvloeding van de natuurlijkheid van het ecosysteem

⁴⁶ Bron: Masterplan Scheveningen-Kuststrook (2001). Gemeente Den Haag.

7.3.1 Diversiteit ecosystemen

Onder de diversiteit ecosystemen wordt verstaan het behoud en de ontwikkeling van het totaal aantal ecosysteemttypen in Nederland. Het beleid is gericht op de bescherming van zeldzame en bedreigde ecosysteemttypen en het behoud en herstel van de karakteristieke diversiteit aan ecosysteemttypen.

De consequenties van de maatregelen op de diversiteit ecosysteemttypen worden bepaald door de effecten op de oppervlakte van natuurtypen in te schatten. De natuurtypen zijn in categorieën ingedeeld op basis van de belangrijkheid en bedreiging volgens het nationale beleid en de EU-Habitatrichtlijn. Het nationale beleid hanteert lijsten van zeldzame natuurtypen en van natuurtypen die een achteruitgaande trend vertonen. De EU-Habitatrichtlijn onderscheidt belangrijke natuurtypen en prioritaire natuurtypen (natuurtypen die dreigen te verdwijnen). In bijlage 15 is een overzicht gegeven van voorkomende natuurtypen in kustgebieden.

Referentie:

In het studiegebied zijn voornamelijk strand, kustzone en stedelijk gebied als natuurtype te onderscheiden. Door de maatregelen zullen geen andere natuurtype ontstaan of worden bedreigd. Het aantal hectare van een bepaalde natuurtype blijft gelijk. De maatregelen hebben geen consequenties voor de diversiteit ecosystemen in het studiegebied.

Consolideren:

In het consolidatie alternatief bestaan de maatregelen uit het uitvoeren van zandsuppleties. Deze maatregelen hebben geen invloed op de bestaande natuurtypen (zie referentie). Er zijn dus in dit alternatief geen consequenties voor de diversiteit van de ecosystemen in het studiegebied te verwachten.

Zeewaarts:

De maatregelen in het zeewaarts alternatief veroorzaken een toename van het natuurtype strand. Het strand neemt met ongeveer 75 hectare (260 meter * 2900 meter) toe en het aantal hectare kustzone neemt af. Het natuurtype strand wordt als speciale beschermingszone beschouwd (zie bijlage 15)⁴⁷. Minder belangrijke natuurtypen zijn natuurgebieden, die noch in het nationale noch in het Europese beleid een bijzondere status hebben. Het aantal extra hectare strand heeft in Scheveningen maar een beperkte waarde. Het accent van het bestaande strand ligt niet op de functie natuur, maar is gericht op de functie recreatie en toerisme. Extra strandbreedte dient dus de recreatie en toerisme, in plaats van de natuur. De afname van de kustzone is van beperkte waarde.

De strandhaken veroorzaken in het gebied kleine veranderingen (ontstaan luwtegebied). De mogelijkheid bestaat dat een verschuiving van soortensamenstelling in het luwtegebied plaatsvindt door o.a. fijner sediment, maar het is niet zeker. Mogelijk verschuift dan het ecosysteem. De consequenties (invloed van het luwtegebied) blijven beperkt.

Er is aangenomen dat geen grootschalige verandering optreden in de diversiteit van de ecosystemen in het studiegebied. Oppervlakte veranderingen treden dus alleen op bij minder belangrijke natuurtypen. Het effect op de diversiteit van het ecosysteem in het zeewaarts alternatief is licht positief.

⁴⁷ Strand wordt genoemd in Vogel- en Habitatrichtlijn (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Directie Natuurbeheer 2000) en Nota van Toelichting bij de aanwijzing van Waddeneilanden, Noordzeekust en Breebaart als speciale beschermingszone.

7.3.2 Soorten diversiteit

Onder de soorten diversiteit wordt verstaan het behoud en de ontwikkeling van het totaal aantal soorten in Nederland. Het beleid in Nederland is gericht op de bescherming van zeldzame en bedreigde soorten en het behoud en herstel van de karakteristieke diversiteit aan soorten.

De maatregelen veroorzaken veranderingen in de soorten diversiteit. Dit kan beoordeeld worden door veranderingen op aantallen aandachtsoorten te bepalen. Aandachtsoorten zijn soorten die vanwege hun zeldzaamheid en bedreiging op internationale schaal een beschermde status hebben gekregen. Enkele categorieën zijn hogere planten (IKC-doelsoorten, Rode-Lijst soorten en soorten op bijlage 2 en 4 van de Europese Habitatrichtlijn), broedvogels (IKC-doelsoorten, Rode-Lijst soorten en soorten op bijlage 1 van de EU-Vogelrichtlijn). Voor de overige faunagroepen (zoogdieren, herpetofauna, etc.) gelden vergelijkbare criteria.

In het studiegebied zijn weinig aandachtsoorten aanwezig. Zo zijn de kustbroedvogels in weinig aantallen vertegenwoordigd voor de kust van Scheveningen en de stroming langs de Nederlandse kust is noordwaarts gericht waardoor allerlei platvislarve (bijvoorbeeld schol en tong) door de stroming via het Deltagebied naar het opgroeigebied van de Waddenzee worden afgevoerd.

Referentie:

Concrete gegevens m.b.t. consequenties van de maatregelen door de bodemdierpjes (benthos) zijn beperkt⁴⁸. Zo blijkt een steile zeebodem ongunstiger te zijn voor de bodemdierpjes dan een relatief vlakke zeebodem. Het verrichten van een strandsuppletie is een tijdelijk negatief effect. Bij een strandsuppletie sterven de bodemdierpjes (wormen, kreeftachtigen) af. De hersteltijd is ongeveer 1 à 2 jaar. Bij een vooroeversuppletie is de hersteltijd langer dan 1 à 2 jaar. Het tijdelijk negatief effect is vooral merkbaar bij de soorten spisula, en donax's (zaagje) en zwaardschede [RIACON, 1997]. Een ander effect is dat door het afsterven van de bodemdierpjes het voedselaanbod voor de vogels die 's winters in het gebied foerageren, zoals de Eidereend en de Zwarte zee-eend, mogelijk daalt. De referentie scoort op de soorten diversiteit licht negatief.

Consolideren:

De maatregelen bestaan alleen uit suppleties. Aangezien in de referentie ook suppleties verricht worden, zijn de consequenties van zandsuppleties op bodemdierpjes beperkt. Het consolidatie alternatief scoort licht negatief op de soorten diversiteit.

Zeewaarts:

In dit alternatief worden ook suppleties verricht. De consequenties van suppleties op de bodemdierpjes zijn naar verwachting merkbaar (zie ook de referentie).

Voor de kust ontstaat een luwtegebied tussen de strandhaken. Hier is de kans op bezinking van slib aanwezig. De samenstelling van het sediment is fijner en mogelijk verschuift de soorten samenstelling van vooral de bodemdierpjes. Het gebied wordt soortenrijker (kansen voor vissoorten), maar mogelijk komen er wel soorten voor die normaal niet in dit gebied thuishoren. Het betreffen naar verwachting geen aandachtsoorten.

⁴⁸ Veel informatie over de effecten van zandsuppleties op de bodemdierpjes is niet voorhanden. Het is een vrij nieuw onderzoeksthema.

Het effect op de diversiteit aan soorten is in dit alternatief waarschijnlijk het meest merkbaar. Het zeewaarts alternatief scoort op de soorten diversiteit licht negatief.

7.3.3 Natuurlijkheid

Uitsluitend een op soorten gericht beleid biedt de natuur geen voldoende bescherming. Al sinds lange tijd wordt onderkend dat de natuurlijkheid van de ecosystemen van belang is. Het criterium natuurlijkheid heeft te maken met de mate waarin het ecosysteem past in een groter verband (proceskenmerken van het ecosysteem) en de mate waarin het ongestoord en volledig is (volledigheid op de patroonkenmerken). De natuurlijkheid van het ecosysteem wordt hier als volgt omschreven: een systeem is natuurlijker naarmate er op een zo groot mogelijke schaal zo weinig mogelijk door de mens wordt ingegrepen [Jansen, Vertegaal, Heinis, en Goderie, 1998]⁴⁹.

De natuurlijkheid van het ecosysteem kan worden geoperationaliseerd door het zogenaamde rangordemodel toe te passen [o.a. Londo, 1997]. In deze hiërarchische indeling van het model worden in een ecosysteem verschillende integratieniveaus onderscheiden. Vanuit het hoogste niveau (atmosfeer) wordt afgedaald naar het laagste niveau (fauna). Hiertussen kunnen zich o.a. reliëf, hydrologie, bodem en vegetatie bevinden. De gedachtegang van het model is dat een hoger geplaatste component onderstaande componenten meer beïnvloedt dan andersom. Het ingrijpen op een hoger niveau heeft meer impact op de natuurlijkheid dan ingrijpen op een lager niveau.

Per alternatief gaat het om de bepaling van de natuurlijkheid op het niveau van geologie, reliëf/geomorfologie, hydrologie, bodem, vegetatie en fauna.

Referentie:

De regelmatig terugkerende suppleties in dit alternatief hebben een minimale invloed op de natuurlijkheid van het ecosysteem. De consequenties van de maatregelen op de natuurlijkheid ecosysteem zijn in dit alternatief verwaarloosd.

Consolideren:

De maatregelen zullen in dit alternatief ook weinig veranderingen teweegbrengen m.b.t. de natuurlijkheid van het ecosysteem. Het is voor het consolidatie alternatief te verwaarlozen.

Zeewaarts:

De maatregelen beïnvloeden hoogstwaarschijnlijk de natuurlijkheid van het ecosysteem. Het is moeilijk aan te geven wat daadwerkelijk verandert. Door o.m. de aanleg van de dammen veranderen lokaal abiotische factoren, zoals het zoutgehalte, de stroming en de diepte. De dynamiek van het systeem wordt sterk aangetast. Abiotische factoren verklaren voor een groot deel waarom bepaalde soorten op die locatie voorkomen. In het luwtegebied komt mogelijk een andere soorten samenstelling voor. Oorspronkelijk bevindt zich deze soortensamenstelling hier niet, maar door de verandering van abiotische factoren is het mogelijk dat ze het gebied koloniseren. Het alternatief scoort op de natuurlijkheid van het ecosysteem sterk negatief.

⁴⁹ In het beoordelingskader natuur waarmee mogelijke effecten van een Tweede Maasvlakte op natuurwaarden zijn voorspeld, wordt natuurlijkheid op de hierboven beschreven manier geoperationaliseerd.

7.4 Ecologische beoordeling

In deze paragraaf zijn de beoordelingen van diversiteit ecosystemen, soorten diversiteit en de natuurlijkheid voor de verschillende alternatieven weergegeven. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de kwalitatieve scores.

Tabel 36: Ecologische beoordeling

Alternatief	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Diversiteit ecosystemen	0	0	Licht positief
Soorten diversiteit	Licht negatief	Licht negatief	Licht negatief
Natuurlijkheid ecosystemen	0	0	Negatief

Uit de analyse blijkt dat de referentie en het consolideren op alle criteria gelijk scoren. Het zeewaarts alternatief scoort hoger op de diversiteit ecosystemen dan de andere alternatieven, maar scoort weer veel lager op de natuurlijkheid ecosystemen.

Het blijkt dat de maatregelen van de referentie en het consolidatie alternatief weinig impact hebben op de ecologie. Dit komt o.m. door de natuurlijke manier van kustverdediging en de natuurlijke dynamiek van het systeem. Het suppleren van zand is immers een zachte manier van kustverdediging. Een andere duidelijk aanwijsbare oorzaak is dat het studiegebied een gebied is met een andere dan hoofdzakelijk een natuurfunctie. Scheveningen beschikt immers over weinig natuur in vergelijking met andere kustlocaties.

In dit hoofdstuk is geen gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Uit Tabel 36 blijkt dat de scores van de alternatieven op de criteria weinig verschillen. Eén score van het zeewaarts alternatief verschilt wel, maar een gevoeligheidsanalyse heeft geen nut.

7.5 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de baten vanuit ecologisch perspectief gewaardeerd. De resultaten van de ecologische waardering zijn in de onderstaande tabel d.m.v. een overzicht kwalitatief gegeven.

Tabel 37: Ecologische scores

Alternatief	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Diversiteit ecosystemen	0	0	+
Soorten diversiteit	-	-	-
Natuurlijkheid ecosystemen	0	0	--

De referentie en het consolideren scoren gelijk op de verschillende criteria. Het zeewaarts alternatief scoort daarentegen veel lager op de natuurlijkheid ecosystemen.

De scores van de alternatieven op de criteria worden tot een totaalscore per alternatief herleidt. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de totaalscores.

Tabel 38: Ecologische score

Alternatief	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
Ecologie	-	-	--

De verstoring van het dynamisch karakter (natuurlijkheid) van de kust in het zeewaarts alternatief is sterk negatief en overschaduwde alle mogelijk positieve effecten. Het zeewaarts alternatief scoort lager dan de andere alternatieven op ecologische gebied. In de multicriteria-analyse wordt deze dimensie gewogen tegen de andere dimensies.

8 Integrale waardering

In dit hoofdstuk wordt een afweging gemaakt tussen de alternatieven op basis van economische criteria, sociaal-culturele criteria en ecologische criteria. Paragraaf 1 geeft een beknopte omschrijving van de gekozen analysetechniek. In paragraaf 2 worden zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve dominantiescores berekend. De overall dominantiescore wordt in paragraaf 3 bepaald. In de gevoeligheidsanalyse worden in paragraaf 4 onzekerheden nader in beschouwing genomen. De conclusie van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 5 gepresenteerd.

8.1 Inleiding

Wanneer alle gegevens verzameld zijn m.b.t. de scores van de alternatieven op de criteria, dan dienen de scores van de alternatieven vergelijkbaar gemaakt te worden en (rekening houdend met de gewichten) te worden opgeteld om te komen tot een totaalscore voor de alternatieven. De verschillende kwantitatieve en kwalitatieve scores dienen dus samengevoegd te worden om tot een totaalscore per alternatief te komen. Een geschikte analysetechniek die zowel de kwantitatieve criteria als kwalitatieve criteria meeneemt in de analyse, is de "mixed data multicriteria-analyse" [o.a. de Vries, 1993]. Er wordt ook in deze analysemethode rekening gehouden met de relatieve belangrijkheid van het effect. De getallen die met deze methode gegenereerd worden, moeten wel met grote voorzichtigheid gebruikt worden. Zij zorgen niet voor het oplossen van het probleem van vergelijken van ongelijkwaardige effecten die op een verschillende manier bepaald worden. Wel zorgt de methode ervoor dat het proces van afwegen inzichtelijker en daardoor gemakkelijker wordt gemaakt.

Een multicriteria-analyse start met het op een rij zetten van de verschillende alternatieven die vergeleken worden en de effecten die van belang zijn om in de beoordeling meegenomen te worden. In de hoofdstukken 5, 6 en 7 zijn de scores van de alternatieven op de verschillende criteria bepaald. In de onderstaande tabel is een totaal overzicht gegeven van de scores van de alternatieven op de criteria (evaluatiematrix).

Tabel 39: Evaluatiematrix

Effecten	Referentie	Consolideren	Zeewaarts	dimensie	gewicht
Economisch					
• Netto contante waarde	€ -13,3*10 ⁶	€ -17,10*10 ⁶	€ -33,3*10 ⁶	kwantitatief	16,67
• Baten-kosten ratio	0,01	0,46	0,75	kwantitatief	16,67
Sociaal-cultureel					
• Criteria bewoners	3	2	1	kwalitatief	16,67
• Criteria recreanten	3	2	1	kwalitatief	16,67
Ecologisch					
• Criteria ecologie	-	-	--	kwalitatief	33,33

Voor de economische criteria is gebruik gemaakt van kwantitatieve scores. De andere criteria zijn kwalitatief bepaald. In de laatste kolom is een overzicht gegeven van de gewichten. Deze geven het belang van de criteria aan t.o.v. elkaar. Over alle criteria wordt totaal 100 punten verdeeld. Alle dimensies zijn even belangrijk. Het daadwerkelijk toekennen van gewichten dient kritisch gedaan te worden. Hiervoor zijn een aantal redenen op te noemen:

- In de literatuur ontbreekt voor dit vraagstuk een set van gewichten.
- Een precieze gewichtstoekenning aan de diverse maatschappelijke belangen is een zeer moeilijke en aanvechtbare zaak. Dit komt mede omdat daarbij de feitelijke inhoud van het beoordeelde criterium een rol speelt. De toekenning van gewichten is politiek afhankelijk.

In dit onderzoek is ervoor gekozen om de drie dimensies (economie, sociaal-cultureel en ecologie) hetzelfde gewicht toe te kennen (zie bovenstaand). In de gevoeligheidsanalyse is gevarieerd met de gewichten om inzicht te krijgen in de gevoeligheid van het eindoordeel. Mogelijk heeft het effect op de beoordeling van de alternatieven.

8.2 Dominantiescores

De economische criteria hebben kwantitatieve scores en de sociaal-culturele criteria en ecologische criteria hebben kwalitatieve scores. Deze scores in de evaluatiematrix moeten vergelijkbaar gemaakt worden. Dit gebeurt door eerst de dominantiescores te bepalen van de kwantitatieve criteria en daarna de dominantiescores te bepalen van de kwalitatieve criteria. Een dominantiescore geeft aan in welke mate het ene alternatief hoger of lager scoort dan het andere alternatief op de criteria. De volgende stap is het berekenen van de overall dominantiescore. Hier worden de dominantiescores van de kwantitatieve en kwalitatieve scores gecombineerd. Dit leidt uiteindelijk tot een dominantiescore per alternatief.

8.2.1 Kwantitatieve scores

Alvorens er dominantiescores berekend worden, worden de kwantitatieve data gestandaardiseerd. Deze methode zorgt ervoor dat de laagste score de standaardwaarde nul krijgt en de hoogste score de standaardwaarde één. De andere scores liggen hier tussenin. Bijvoorbeeld de gestandaardiseerde score voor de baten-kosten ratio in het consolidatie alternatief is bepaald door de score van het consolidatie alternatief af te trekken van de laagste score en de hoogste score af te trekken door de laagste score. Deze waarden worden door elkaar gedeeld ($0,61 = (0,46 - 0,01) / (0,75 - 0,01)$). Er dient rekening gehouden te worden met de positieve of negatieve richting. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de kwantitatieve gestandaardiseerde scores.

Tabel 40: Gestandaardiseerde kwantitatieve scores

Effecten	Referentie	Consolideren	Zeewaarts	Gewicht
Economisch				
• Netto contante waarde	1	0,81	0	16,67
• Baten-kosten ratio	0	0,61	1	16,67

De volgende stap is het berekenen van kwantitatieve dominantiescores. In deze stap wordt het gewicht van het kwantitatief criterium vermenigvuldigd met het waardeverschil op dat criterium voor twee alternatieven. De uitkomst hiervan bepaalt de mate waarin het ene alternatief het andere alternatief domineert (of andersom). Deze stappen leiden tot een dominantiematrix, waarin de totale dominantie van elk alternatief over elk ander alternatief is gegeven, m.b.t. de kwantitatieve criteria. Bijvoorbeeld de dominantiescore van de referentie t.o.v. het consolideren is negatief (-7). De dominantiescore is opgebouwd uit het waardeverschil ($1 - 0,81 = 0,19$) vermenigvuldigd met het gewicht (16,67) van de

netto contante waarde (=3,17) en het waardeverschil (0-0,61=-0,61) vermenigvuldigd met het gewicht (16,67) van de baten-kosten ratio (=10,17). De dominantie score van de referentie t.o.v. het consolideren is -7. De onderstaande tabel geeft een overzicht van alle kwantitatieve dominantiescores.

Tabel 41: Kwantitatieve dominantiematrix

	referentie	consolideren	zeewaarts
Referentie		-7	0
Consolideren	7		7
Zeewaarts	0	-7	

8.2.2 Kwalitatieve scores

Hier worden alle alternatieven vergeleken op basis van de kwalitatieve criteria. Tabel 42 geeft een overzicht van de kwalitatieve scores.

Tabel 42: Kwalitatieve scores

Effecten	Referentie	Consolideren	Zeewaarts	Gewicht
Sociaal-cultureel				
• Criteria bewoners	3	2	1	16,67
• Criteria recreanten	3	2	1	16,67
Ecologisch				
• Criteria ecologie	-	-	--	33,33

In de volgende stap worden de dominantiescores berekend van alle kwalitatieve criteria. Als het ene alternatief (bijvoorbeeld A) beter scoort dan het andere alternatief (bijvoorbeeld B) domineert het eerste alternatief het tweede. De waarde die eraan wordt toegekend is gelijk aan het gewicht van het criterium. Als alternatief A slechter scoort dan alternatief B, leidt dit tot een negatieve dominantie. De totale dominantie van een alternatief over een ander alternatief wordt berekend door het hierboven beschreven deel voor alle criteria te herhalen en de som van de dominantiescore te bepalen. Dit leidt tot een dominantiematrix waarin de totale dominantie van elk alternatief over elk ander alternatief is gegeven. Bijvoorbeeld de dominantiescore van de referentie t.o.v. het consolideren is negatief (-33,33). De dominantiescore is opgebouwd uit: een negatieve dominantie van de referentie t.o.v. het consolideren op het criterium bewoners (-16,67), een negatieve dominantie van de referentie t.o.v. het consolideren op het criterium recreanten (-16,67) en geen dominantie op de criteria van de ecologie. De dominantie score van de referentie t.o.v. het consolideren is -33,33. De onderstaande tabel geeft een overzicht van alle kwalitatieve dominantiescores.

Tabel 43: Kwalitatieve dominantiematrix

	referentie	consolideren	zeewaarts
Referentie		-33,33	0
Consolideren	33,33		0
Zeewaarts	0	0	

8.3 Overall dominantiescore

De volgende stap in de multicriteria-analyse is het vergelijkbaar maken van de dominantiescores voor de kwantitatieve en kwalitatieve scores en het berekenen van een totale dominantiescore. De onderstaande tabel geeft het overzicht van de overall dominantiescores.

Tabel 44: Overall dominantiematrix

	referentie	consolideren	zeewaarts
Referentie		-41,7	0
Consolideren	41,7		8,3
Zeewaarts	0	8,3	

De overall dominantiescore wordt als volgt bepaald. De dominantiescores dienen gestandaardiseerd te worden. Deze standaardisatie vindt plaats door alle absolute waarden van de kwantitatieve dominantiematrix te sommeren en elke afzonderlijke waarde in de matrix te delen door deze som. Dan wordt het totale gewicht van de kwantitatieve criteria bepaald door de som van de gewichten van elk kwantitatief criterium. Dit geldt ook voor alle kwalitatieve criteria. In de volgende stap wordt de mate waarin een alternatief een ander alternatief domineert, berekend. Elke waarde in de gestandaardiseerde kwantitatieve matrix wordt vermenigvuldigd met het totaalgewicht van de kwantitatieve criteria. Dit geldt ook voor de kwalitatieve criteria. De kwantitatieve en kwalitatieve dominantiescores worden gecombineerd door ze bij elkaar op te tellen. Bijvoorbeeld voor de overall dominantiescore van de referentie is $-41,7$ berekend. De gestandaardiseerde kwantitatieve dominantiematrix ($-7/28=-0,25$) is met het gewicht van de kwantitatieve criteria (33,33) vermenigvuldigd. De score is 8,33. De gestandaardiseerde kwalitatieve dominantiematrix ($-33,33/66,67=-0,5$) is met het gewicht van de kwalitatieve criteria (66,67) vermenigvuldigd. De score is dan $-33,34$. De overall dominantiematrix van de referentie t.o.v. het consolideren is $-41,7$.

In de laatste stap wordt de dominantie van een alternatief bepaald door de som van de dominantie van dat alternatief over de andere alternatieven. De waarden in de overall dominantiematrix worden nu horizontaal opgeteld en gedeeld door het aantal alternatieven. Bijvoorbeeld de dominantie van de referentie is $-13,88$. De dominantie van de referentie t.o.v. de andere alternatieven bestaat uit de dominantie van het consolideren ($-41,7$) en het zeewaarts alternatief (0). Dit leidt tot een negatieve dominantie van de referentie van $-41,7$ gedeeld door het aantal alternatieven (3). Dit is $-13,88$.

Uiteindelijk leidt dit tot het aanbevolen alternatief. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de evaluatiescore per alternatief.

Tabel 45: Evaluatiescore

	referentie	consolideren	zeewaarts
Evaluatiescore	-13,88	16,67	-2,79
Gewenst alternatief	3	1	2

8.4 Gevoeligheidsanalyse

In de gevoeligheidsanalyse worden gewichten gevarieerd om na te gaan of het eindoordeel gevoelig is voor veranderingen in gewichten. Er is gekozen om de gewichten van de drie dimensies te variëren. Dit geschiedt met tussenstappen van 10, waarbij 100 punten te verdelen zijn over de verschillende dimensies. In bijlage 16 is een overzicht gegeven van de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyse van de gewichten.

Uit de analyse blijkt dat de beoordeling van de alternatieven gevoelig is voor verandering van gewichten, maar de consolideren heeft veruit de meeste voorkeuren. Alleen bij een extreme gewichtsverdeling (hoog gewicht voor sociaal-culturele dimensie) heeft het zeewaarts alternatief de voorkeur.

8.5 Conclusie

In dit hoofdstuk is een multicriteria-analyse uitgevoerd. Aan de hand van mixed data multicriteria-analyse zijn de kwantitatieve en kwalitatieve scores herleidt tot een enkelvoudige eindscore. Uit de analyse blijkt het consolideren de voorkeur te krijgen boven de referentie en het zeewaarts alternatief.

De gewichtstoekenning dient kritisch gedaan te worden. Door in een gevoeligheidsanalyse te variëren met gewichten, kan bekeken worden of de gewichtstoekenning leidt tot andere voorkeuren. Uit de analyse blijkt dat de gewichtstoekenning alleen bij een extreme gewichtsverdeling van invloed is op de voorkeuren van de alternatieven. Bij een niet al te extreme gewichtsverdeling van de gewichten heeft het consolideren de voorkeur in Scheveningen.

9 Conclusie en aanbeveling

In dit hoofdstuk zullen de conclusies worden gepresenteerd van de multicriteria-analyse. In paragraaf 1 zijn de conclusies neergezet. In paragraaf 2 van dit hoofdstuk zijn aanbeveling gedaan voor vervolgonderzoek.

9.1 Conclusie

Door de relatieve zeespiegelstijging en hogere stormintensiteiten zal in de toekomst de kans op afslag in de afslagzone toenemen. Het handhaven van de Basiskustlijn is onvoldoende om de kans op afslag niet te laten toenemen. Extra maatregelen dienen genomen te worden. Maatschappelijk gezien, wordt het niet geaccepteerd dat de kans op afslag toeneemt en de afslaglijnen landinwaarts verschuiven. Dit komt o.m. door de zeer hoge economische waarde per hectare in de afslagzone in vergelijking met de economische waarde per hectare in overig buitendijks gebied.

Een tweetal alternatieven (consolidatie en zeewaarts) zijn ontwikkeld om de kans op afslag niet te laten toenemen. Uit de "mixed data multicriteria-analyse" blijkt het **consolidatie alternatief** de voorkeur te krijgen. Aan de criteria zijn gewichten verbonden die van invloed kunnen zijn op de beoordeling van de alternatieven. In de gevoeligheidsanalyse blijkt alleen dat bij extreme gewichtstoekenning aan bepaalde criteria, het consolidatie alternatief niet de voorkeur heeft.

Een probleempunt van het onderzoek is een aantal onzekerheden. Er zijn aannamen gedaan m.b.t. de selectie van de criteria, de invulling van de criteria, de beoordeling van de criteria en de weging (gewichten). Een gevoeligheidsanalyse (o.a. de kwaliteitsimpuls) wijst uit dat mogelijk te laag of te hoog gewaardeerde effecten invloed kunnen hebben op de beoordeling van de alternatieven.

Naast de uitkomsten van de multicriteria-analyse, worden voor de economische dimensie, sociaal-culturele dimensie en de ecologische dimensie de volgende conclusies gepresenteerd:

- Uit de analyse blijkt geen van de alternatieven (zowel consolideren als zeewaarts) een positieve netto contante waarde te hebben, m.a.w. de baten wegen niet op tegen de kosten. Economisch gezien zou de investering verliesgevend zijn, dus de maatregelen dienen niet geïmplementeerd te worden. Echter maatschappelijk gezien, wordt dit niet geaccepteerd (zie bovenstaand). Het consolidatie alternatief is uit economisch oogpunt dan de meest voor de hand liggende oplossing (minste negatieve netto contante waarde). Hoewel de baten-kosten ratio van het zeewaarts alternatief iets hoger is, zijn de kosten van het consolidatie alternatief wel een factor 4 lager.
- Bij de bepaling van de economische baten is gerekend met veel onzekerheden. De aannamen kunnen er toe hebben geleid dat effecten te laag of te hoog zijn gewaardeerd. De gevoeligheidsanalyse van de economische dimensie wijst uit dat een aantal effecten (kwaliteitsimpuls, niet-gebruikswaarde) gevoelig is voor veranderingen. Dit heeft effect op de beoordeling van de alternatieven. Wanneer de kosten in het zeewaarts

alternatief de helft lager uitvallen, dan heeft het zeewaarts alternatief de voorkeur. Daarbij dienen de economische criteria wel een iets zwaarder gewicht te krijgen.

- Uit de analyse van de sociaal-culturele dimensie blijkt het zeewaarts alternatief hoger gewaardeerd te worden dan het consolidatie alternatief. Deze hoge waardering wordt verklaard door meer ontwikkelingen (diversiteit recreatie, meer strandbreedte, inrichtingskenmerken) in het zeewaarts alternatief. In de analyse zijn aannamen (gewichtentoekenning) gedaan die niet de volledige werkelijkheid weergeven. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat variatie in gewichten alleen bij zeer extreme gewichtsverdeling van invloed is op de beoordeling van de alternatieven
- De analyse van de ecologische dimensie laat zien dat het zeewaarts alternatief grote consequenties heeft op de ecologie. De verstoring van het dynamisch karakter van de kustzone in het zeewaarts alternatief is sterk negatief. Dit overschaduwde alle mogelijke positieve effecten. Het consolidatie alternatief heeft de voorkeur op de ecologische dimensie.

Naast de uitkomsten van dit onderzoek zijn nog een aantal redenen te noemen, die pleiten voor het consolidatie alternatief. Dit zijn de volgende redenen:

- De maatregelen in het zeewaarts alternatief zijn harde constructies. Momenteel is het beleid gericht op "zacht waar het kan en hard waar het moet". Als suppleren van zand en bufferen ontoereikend zijn, mag het laatste redmiddel worden gebruikt: het vastleggen van zand met harde constructies. De daadwerkelijke gevolgen zijn door implementatie van het zeewaarts alternatief op de morfologie in dit stadium moeilijk vast te stellen. Bovendien kan zeker nog de komende 50 jaar d.m.v. suppleties de veiligheid gehandhaafd worden.
- De investeringen die gedaan moeten worden om het risico te verkleinen in het consolidatie alternatief zijn veel lager dan in het zeewaarts alternatief. Maatschappelijk gezien is het beter als met relatief kleine investeringen het risico omlaag gebracht kan worden. Bovendien is het buitendijks gebied veel kleiner dan het achterland met daarbij minder mogelijke schade (zowel slachtoffers als investeringen). Een storm kan meerdere dagen van tevoren worden voorspeld waardoor er voldoende evacuatiemogelijkheden aanwezig zijn.
- Een ander aspect is de benodigde kwaliteitsimpuls voor kustplaatsen. Uit onderzoek blijkt de toeristische sector behoefte te hebben aan ruimte om aantrekkelijk te blijven en de internationale concurrentie te kunnen aangaan [TRN, 2001]. Beide alternatieven zorgen voor een kwaliteitsimpuls. Daarnaast ontstaat er winst voor Scheveningen doordat de reserveringszone aan de landzijde met z'n beperkingen kan komen te vervallen, waarmee ruimte ontstaat voor de gewenste kwaliteitsimpuls.

In de Beleidsagenda voor de kust (2002) is beschreven dat de voorkeur voor kustplaatsen uitgaat naar "meegroeien". Feitelijk is "meegroeien" hetzelfde als consolideren. Het betekent het selectief (alleen bij de kustplaatsen) handhaven van de afslaglijnen op de huidige locatie. Het voordeel van deze optie is dat deze waarschijnlijk met zandige maatregelen kan worden uitgevoerd en dus flexibel is.

Momenteel is de pilot "afslaglijnen" gaande. Hier wordt verder onderzoek verricht naar de haalbaarheid en de consequenties van meegroeien en de mogelijkheid om de 1:500-lijn als norm voor de boulevard te hanteren. Eind 2002 zal het onderzoek afgesloten worden.

9.2 Aanbevelingen

De voorkeur is gegeven aan het consolidatie alternatief (handhaven van de afslaglijnen) op basis van de in dit rapport gemaakt keuzen. De invulling van het zeewaarts alternatief bestaat uit de aanleg van strandhaken met een megasuppletie, maar mogelijk leidt een andere invulling van het alternatief tot andere uitkomsten van de multicriteria-analyse. Meer onderzoek is benodigd i.v.m. onzekerheden (criteria, beoordeling van de criteria en weging) om de bevindingen van dit rapport beter te kunnen onderbouwen.

- In dit onderzoek is uitgegaan van een scenario met een zeespiegelstijging van 50 cm/eeuw. De invulling van het scenario is niet geheel duidelijk. Er worden verschillende randvoorwaarden gebruikt in andere onderzoeken. Duidelijke afspraken zijn benodigd.
- In dit onderzoek is uitgegaan van een zeespiegelstijging van 50 cm/eeuw. Mogelijk is sprake van een versnelde zeespiegelstijging. De suppletiehoeveelheden en de strandhaken zijn hier dan niet op berekend. Vervolgonderzoek moet hier meer duidelijkheid over geven.
- Veel aannamen in het onderzoek zijn gemaakt voor benodigde suppletie hoeveelheden. Meer onderzoek is benodigd om de daadwerkelijk benodigde hoeveelheid zand te kunnen vaststellen. Sinds 10 jaar is het vigerende beleid dynamisch handhaven vastgesteld. Veel informatie is niet voorhanden.
- De maatregelen in het zeewaarts alternatief bestaan uit o.a. de verlenging van de havendammen. In het onderzoek zijn twee opties ontwikkeld op basis van summiere informatie. Er wordt geadviseerd om meer opties te ontwerpen en meer modelberekeningen te maken voor een gedegen ontwerp.
- In dit onderzoek zijn veel aannamen gemaakt bij de bepaling van de economische kosten, maar vooral ook de economische baten. In de bestaande literatuur is weinig voorhanden om de baten goed te kunnen kwantificeren. Verschillende batenposten zijn in overleg tot stand gekomen. Bij de volgende baten zijn enkele kritische kanttekeningen geplaatst:
 - De baat kwaliteitsimpuls aan het toeristisch-recreatief product heeft een relatief belangrijk aandeel. Deze post is in overleg vastgesteld. Een punt is dat deze niet van bestaande informatie afkomstig is. Door het uitvoeren van een gevoeligheidsanalyse is inzicht verkregen in de gevoeligheid van de beoordeling van de alternatieven. Vervolgonderzoek naar het effect van het zeewaarts alternatief op de recreatie en toerisme is benodigd voor een complete onderbouwing.
 - De perceptie veiligheid/risico verdient meer aandacht. In de bestaande literatuur zijn er te weinig bruikbare CVM's (Contingent Valuation Method) verricht voor het kunnen toepassen op dit onderzoek. In dit onderzoek zijn bedragen aangenomen die mogelijk een realistisch beeld geven van de betalingsbereidheid. Toch wordt er aanbevolen om een gedegen CVM uit te voeren om deze batenpost te kunnen vaststellen.
 - In dit onderzoek is uitgegaan van een WTP van € 1 per persoon voor de niet-gebruikswaarde. Deze waarde is vrij willekeurig aangenomen. In de gevoeligheidsanalyse wordt inzicht verkregen in het effect van de beoordeling op de alternatieven. Daarin is opgemerkt dat een stijging van de WTP van € 9 leidt tot een stijging van de netto contante waarde van € 175 miljoen voor een periode van 50 jaar. De baat is dus zeer gevoelig voor verandering in waarde. Ook voor deze post moet vervolgonderzoek uitsluitel bieden.

-
- Door het ontbreken van toereikende informatie zijn een aantal effecten pm gewaardeerd, zoals de gebruikswaarde en extra ontwikkelingskansen. Het is moeilijk de baat extra ontwikkelingskansen te kwantificeren. Een gedegen onderzoek wordt sterk aanbevolen om de post gebruikswaarde te kunnen kwantificeren
 - De sociaal-culturele waardering is gebaseerd op expert judgements. De gewichtentoekenning en de waardering van de scores kunnen aan kritiek onderhevig zijn. In dit onderzoek is het toekennen van gewichten aan de verschillende criteria niet in overleg geschiedt met alle instanties en diverse belangengroeperingen. Een gemeenschappelijke toekenning van deze gewichten, met organisaties die betrokken zijn bij de beleidsformulering, leidt tot het meest gewaardeerd alternatief waarvoor meer draagvlak bestaat.
 - De effecten van zandsuppleties op bodemdierpjes zijn in dit onderzoek op basis van schattingen neergezet. Veel informatie over dit onderwerp is niet voorhanden. Het onderwerp is namelijk een vrij nieuw onderzoeksthema. Meer onderzoek is benodigd om de gevolgen van zandsuppleties op de bodemdierpjes beter te kunnen beoordelen dan momenteel het geval is.
 - Het is noodzakelijk dat ook andere maatregelen voor invulling van het zeewaarts alternatief meegenomen worden in een andere analyse dan alleen de strandhaken met een megasuppletie. Mogelijk leidt dit tot andere uitkomsten.
 - Het is mogelijk dat relevante variabelen (criteria) niet meegenomen zijn in de analyse. Verder onderzoek heeft de aanbeveling.

Literatuurlijst

Alkyon (2001). *Afslagkaart Noordzeekust; Resultaten en achtergronden van verkennende afslagberekeningen*. Kustbewust nr. 5. Emmeloord.

Alkyon (2002). *Lange termijn kustverdediging Den Haag; Een nadere uitwerking van zeewaarts gerichte, zachte oplossingen*. A921. Emmeloord.

Bouwdienst Rijkswaterstaat (2001). *Kostenindicatie maatregelen kustverdediging op lange termijn; Fase 1 kostenraming Bouwstenen*. Utrecht.

Bouwdienst Rijkswaterstaat (2001). *Kostenindicatie maatregelen kustverdediging op lange termijn; Fase 2 Kostenindicatie geschakelde varianten*. Utrecht.

Bouwmeester, E.C., R.B.Kalf en A.M.Walburg (1995). *Statische analyse van de Nederlandse morfologische kustontwikkeling*. Rapport RIKZ/94-045. Den Haag.

Dalfsen, J.A. en K. Essink (1997). *Risk analysis of coastal nourishment techniques in The Netherlands* (RIACON). Rijksinstituut voor Kust en Zee. Haren.

Gemeente Den Haag (2001). *Masterplan Scheveningen-Kuststrook*. Den Haag.

Gemeente Den Haag (2000). *Panorama Scheveningen-Kuststrook*. Den Haag.

Gemeente Den Haag (2002). *Voortgangsbericht hotels*. Commissie voor Economie en Personeel. DS0/2001.3618.

Groen, W. (2000). *Effectbepaling belevingswaardenonderzoek: structurele aanpak zoute baggerspecieproblematiek Noord-Holland*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Bouwdienst Rijkswaterstaat (RWS, BD). Utrecht.

HKV (2001). *Indicatieve risicoberekeningen voor kustplaatsen aan de Noordzee*. P0479.10. Kustbewust nr. 7.

Instituut voor Milieuvraagstukken en Resource Analysis (2001). *Baten van Water*. Rapportnummer o-01/07. Amsterdam.

Jansen, S., C.T.M. Vertegaal, F.Heinis en C.R.J. Goderie (1998). *Methode-ontwikkeling ter operationalisering van het begrip natuurlijkheid, natuurlijkheidsgraadmeters voor de milieueffectrapportage Maasvlakte 2*. VISTA, in opdracht van Samenwerkingsverband Maasvlakte 2 Varianten.

Koster Engineering (2000). *Het Effect van Zeespiegelrijzing op de huidige afslagzones*. Heemstede.

Löffler, M.M.M., en Veer M.A.C. (1999). *Belevingswaardenonderzoek de Kerf; Eindrapport*. Utrecht : Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

Londo, G. (1997). *Handboek natuurontwikkeling*. Backhuys Publishers. Leiden.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (2000). *Vogel- en Habitatrichtlijn*. Directie Natuurbeheer. Besluit N/2000/320.

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (2002). *Structuurschema Groene Ruimte 2. Samenwerken aan groen Nederland*. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989), *Kustverdediging na 1990; Technisch Rapport 11; Grote civiele werken*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989), *Kustverdediging na 1990; Technisch Rapport 12; Strandhoofden en paalrijen*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw. Den Haag

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1989), *Kustverdediging na 1990; Technisch Rapport 16; Harde kustverdediging*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1990). *Nota Kustverdediging na 1990*. Den Haag.

Minister van Verkeer en Waterstaat (1997). *Beleidsbrief*. Brief van de minister van Verkeer en Waterstaat aan de Gedeputeerde Staten van de kustprovincies, d.d.11 januari 1997. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1999). *Kust op Koers*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, ministerie van Economische Zaken. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998). *Waterkader, Vierde Nota Waterhuishouding*. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000). *Derde Kustnota; Traditie, Trends en Toekomst*. Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002). *Naar Integraal Kustzonebeleid; Beleidsagenda voor de toekomst*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, ministerie van Economische Zaken, kustprovincies, Unie van Waterschappen en enkele kustgemeenten. Den Haag.

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu (2002). *Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Ruimte maken, ruimte delen*. PKB deel 3, Kabinetsstandpunt. Den Haag.

Nederlands Bureau voor de Toerisme (2001). *Toerisme en recreatie in cijfers 2000*. Leidschendam.

Provincie Noord-Holland, Provincie Zuid-Holland (2001). *Strategische Visie Hollandse Kust; Stap 1 t/m 3*. Arcadis, Alkyon en Nieuwe Gracht.

Provincie Zuid-Holland (2000). *Criteria Zeewering Delflandse kust*. Pilotstudy. Den Haag.

Rijksinstituut voor Kust en Zee (2000). *Getijtafels 2001 voor Nederland*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. SDU Uitgevers. Den Haag.

Rijksinstituut voor Kust en Zee. *Kustkaart Suppletie Data Applicatie*. Den Haag.

Rijksinstituut voor Kust en Zee en NRIT (2002). *De betekenis van water voor recreatie en toerisme in Nederland*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. RIKZ RIZA Watervermenningen. Den Haag.

Rijn, L.C. van (1994). *Yearly-averaged sand transport at the -20 m and -8 m N.A.P. depth contours of the JARKUS-profiles 14, 40, 76 en 103*. Report H1887. Delft Hydraulics. Delft.

Roelse, P. (1996). *Evaluatie van zandsuppleties langs de Nederlandse kust 1975-1994*. Rapport RIKZ-96.028, ISBN 90-369-0455-2, oktober 1996. Middelburg.

Rooijers, A.J. (2000). *Belevingswaarden van de Nederlandse Noordzeekust*. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen, Centrum voor Omgevings- en Verkeerspsychologie.

Ruijgrok, E.C.M. (2000). *Valuation of nature in coastal zones*. Amsterdam.

Toerisme Recreatie Nederland (2001). *Toerisme op de Noordzeeboulevard*. Provinciale Bureaus voor Toerisme, HISWA Vereniging, Koninklijk Horeca Nederland en Recron. Leidschendam.

Vereniging Natuurmonumenten en Stichting De Landschappen (1998). *De kust nu en later; visie, beheer, toekomst en actie*.

Von Winterfeldt, D. en W. Edwards (1986). *Decision analysis and behavioral research*. Cambridge: Cambridge University Press.

De Vries, Michiel S. en Van Gorcum (1993). *Calculeren met beleid; theorie en praktijk van multicriteria-evaluaties*. Assen.

Waterloopkundig Laboratorium / WL (1995). *Sand budget and coastline changes of the central coast of Holland between Den Helder and Hoek van Holland period 1964 – 2040*. Delft Hydraulics. report H2129. project kustgenese. Delft.

WL / Delft Hydraulics (1998). *Vormen van de Kust. Mogelijkheden voor kustuitbreiding vanuit morfologisch en ecologisch perspectief*. Delft

Wow (1996). *Wet op de waterkering*. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden (Staatsblad 1996 8, Den Haag).

Begrippenlijst

Afslaglijn	Deze lijn geeft aan welk deel van het duin afslaat bij een bepaalde stormvloed. Zo geeft de 1:500-afslaglijn de grens van het gebied aan dat bij een storm met een kans van voorkomen van 1:500 afslaat.
Afslagpunt	Een berekend punt in een dwarsprofiel van de waterkering tot waar de afslag reikt.
Afslagzone	Zone van het duingebied die tijdens (storm)vloed afslaat.
Basiskustlijn	Kustlijn die gehandhaafd wordt in het kader van het beleid “dynamisch handhaven van de kustlijn” komt overeen met de gemiddelde kustlijn op 1 januari 1990.
Baten-kosten ratio	De ratio van de som van alle gediscoteerde baten en de som van alle gediscoteerde kosten.
Consolideren	Het evenredig verhogen van de waterkering met de zeespiegel zodat de huidige afslaglijnen gehandhaafd blijven.
Contingent valuation methode	Contingent Valuation betekent dat een waardering van een milieuverandering plaatsvindt onder hypothetisch gecreëerde omstandigheden.
Dijkringgebied	Een gebied dat door een stelsel van waterkeringen beveiligd moet worden tegen overstromingen.
Disconteren	Een wissel, te gelde maken vóór de vervaltijd, tegen een zeker disconto.
Discontovoet	Een cijfer in procenten per jaar, waarnaar het disconto wordt berekend.
Duinafslag	Proces waarbij een hoeveelheid zand bij storm uit de zeereep kan verdwijnen en op de onderwateroever terecht komt.
Duinvoet	Overgang van het strand naar het duin.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur.
GHW	Gemiddeld hoogwater: voor de Hollandse kust van Den Helder (NAP +0,58 meter) tot Hoek van Holland (NAP +1,11 meter).
GLW	Gemiddeld laagwater: voor de Hollandse kust van Den Helder (NAP –0,81 meter) tot Hoek van Holland (NAP –0,63 meter).
Hedonische Prijsindex-Methode	Een methode waarin wordt getracht een deel van de prijs toe te schrijven aan het “hedonische” attribuut milieukwaliteit. De HPM wordt met name gebruikt voor het schatten van de waarde van lucht- en waterkwaliteit, stilte, parken en groen in woonwijken.
Jarkus-raaien	De raaien waar JAarlijkse KUSTmetingen verricht worden voor de Basiskustlijn.

Keur	Reglement met voorschriften en verboden voor activiteiten die de waterkerende functie en het beheer en onderhoud van de zeewering kunnen beïnvloeden.
Kustlijn	Volumetrisch bepaalde positie van denkbeeldige lijn t.o.v. RSP-lijn.
Kustplaats	Bebouwde kern die in of vlak achter de duinen ligt. Onderscheid wordt gemaakt tussen kustplaatsen met en zonder boulevard.
Kustvak	Een bepaald gedeelte van de kust in lengterichting.
Landinwaartse verbreding zeewering	Het creëren van extra profiel aan de landzijde van het bestaande dijklichaam.
Lange dam	Een dam opgebouwd van steenachtig materiaal loodrecht of onder een bepaalde hoek op de kust. De dam moet zorgen voor aanwas van zand en/of het op afstand houden van stroomgeulen.
Mixed data	Een multicriteria-analyse methode die zowel kwantitatieve scores en kwalitatieve scores meeneemt in de analyse.
Netto contante waarde	De som van alle jaarlijkse gediscoteerde kosten en baten tijdens de levensduur. De NCW is een beleidsregel voor de beoordeling van de winstgevendheid van een alternatief.
Offshore golfbreker	Golfbrekers op enige afstand van en evenwijdig aan de kust, die zorgen voor sedimentatie van de kust.
Onderwateroever	Gedeelte van de kuststrook zeewaarts van de laagwaterlijn tot de zeebodem.
Primaire waterkering	Een waterkering die het achterliggende dijkkringgebied een wettelijk vastgestelde beveiliging tegen overstroming biedt. Bij een zandige waterkering bestaat de primaire waterkering uit het geheel van onderwateroever, strand en duingebied, inclusief de reservestrook.
Raai	Denbeeldig geprojecteerde meetlijn t.b.v. kustmetingen met de RSP-lijn als basis.
Reservestrook	Strook land direct landwaarts van het grensprofiel (uitmakend van de waterkering) t.b.v. de opvang van o.a. de effecten van de relatieve zeespiegelstijging.
Risico	De kans op afslag maal het gevolg in bepaald gebied.
Risicogebied	Gebied waar zich voor en op de waterkering o.a. bebouwing bevindt.
Rode contouren	De grenzen waarbinnen het stedelijk gebied de komende tien jaar mag worden uitgebreid. Samenwerkende gemeenten moeten binnen door het Rijk en provincie aangegeven zoekgebieden voorstellen doen voor de exacte ligging van de contouren.
RSP-lijn	Rijksstrandpalen-lijn; de langs de gehele zandige kust gelegen referentieline voor Jarkus-raaien.
Strand	Gedeelte van de kuststrook tussen de laagwaterlijn en de duinvoet.
Strandsuppletie	Het aanbrengen van een (grote) hoeveelheid zand op het strand of tegen het duin waardoor het afslagprofiel verder zeewaarts wordt verplaatst of extra buffer wordt verkregen in het geval van afslag.
TAW	Technische Adviescommissie Waterkeringen.

UvW	Unie van Waterschappen.
Waterkering	Dijk, duin of kunstwerk welke over een bepaalde lengte een waterkerende functie heeft.
Willingness to accept	Compensatie voor welvaartsverlies aan bijvoorbeeld verminderd uitzicht van een huis.
Willingness to pay	Betalingsbereidheid voor een hypothetische verbetering aan bijvoorbeeld het milieu.
Zandbalans	Het verschil tussen uitgeschuurd en aangezand zand in een bepaald gebied. Als ergens meer zand wegspoelt dan wordt afgezet, is er sprake van een negatieve zandbalans.
Zwakke schakel	Onderdelen van de zeewering die bij het maximale alternatief voor zeespiegelstijging binnen nu en tweehonderd jaar niet meer aan de veiligheidsnormen zullen voldoen.
Zeewaarts verbreding zeewering	Het creëren van extra profiel aan de zeezijde van het bestaande dijklichaam.

Bijlagen

Bijlage 1: Algemene kustproblematiek	90
Bijlage 2: Nederlandse risicoplaatsen	93
Bijlage 3: Toerisme en Recreatie in Scheveningen	94
Bijlage 4: Beleid in de kustzone	96
Bijlage 5: Waterkering in Scheveningen	101
Bijlage 6: Dijkringgebieden	104
Bijlage 7: Afslaglijnen	105
Bijlage 8: Klimaatscenario	107
Bijlage 9: Uitgevoerde suppleties in Scheveningen	108
Bijlage 10: Berekening handhaving afslaglijnen	109
Bijlage 11: Berekening megasuppletie	112
Bijlage 12: Situering havendammen	116
Bijlage 13: Kostenberekening strandhaken	119
Bijlage 14: Ecologische Hoofdstructuur	120
Bijlage 15: Voorkomende natuurtypen in kustgebieden	121
Bijlage 16: Gewichtentoekenning multicriteria-analyse	122

Bijlage 1: Algemene kustproblematiek

Typen kustproblemen

Langs de Nederlandse kust doen zich nu en op de langere termijn een aantal problemen voor die door de relatieve zeespiegelstijging toenemen. De kustproblemen die zich voordoen, hebben betrekking op:

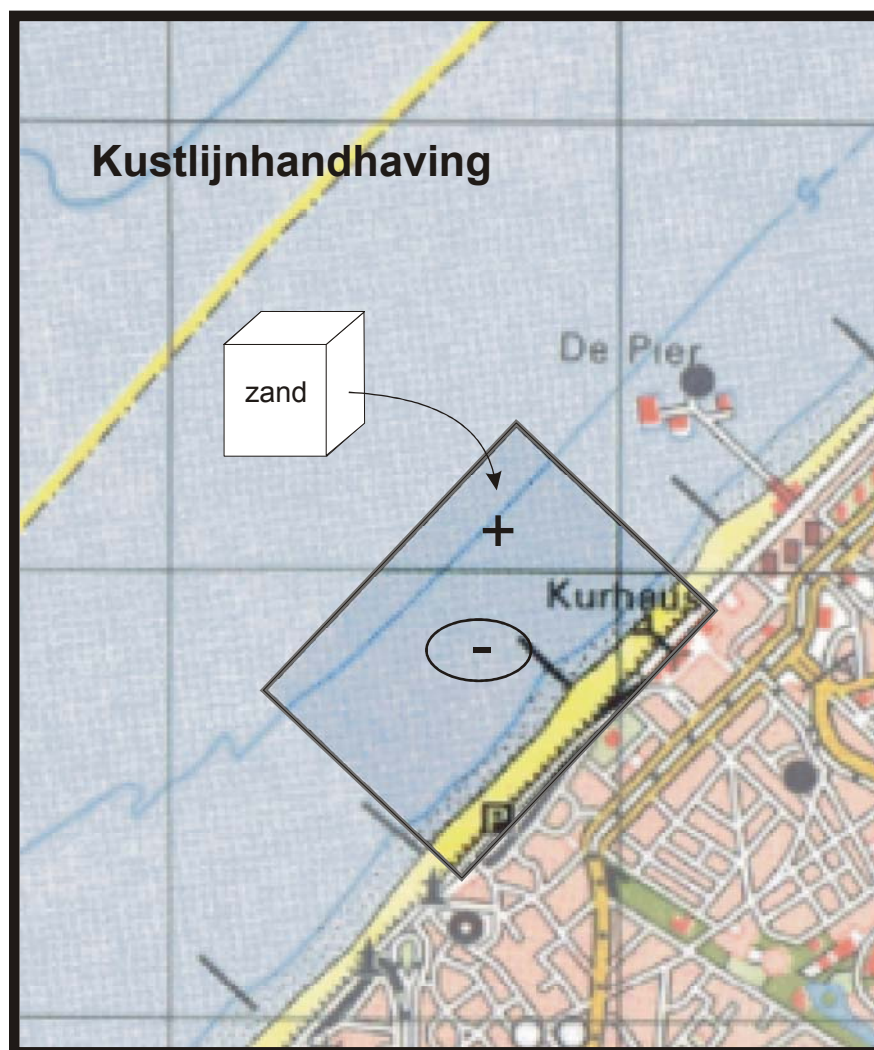
- Kustlijnhandhaving (structurele erosie)
- Waarborging van de veiligheid van het achterland
- Risicobeheersing
- Golfoverslag

De verschillende problemen hebben onderling een afhankelijkheid. Suppleties in het kader van kustlijnhandhaving dragen bij aan het tegengaan van het landinwaarts opschuiven van de afslaglijnen. Als er geen suppleties meer worden uitgevoerd, zou dit consequenties hebben voor de kustveiligheid en risicobeheersing. De afslaglijnen verschuiven immers landinwaarts.

Kustlijnhandhaving

Sinds 1990 wordt de Nederlandse kust gehandhaafd door regulier onderhoud te verrichten "dynamisch handhaven". Door middel van zandsuppleties wordt de kustlijn op de locatie van 1990 gehouden (zgn. Basiskustlijn). Jaarlijks worden door Rijkswaterstaat kustmetingen verricht. Als blijkt dat in een bepaald kustvak te veel zand is weggespoeld, dan wordt dit gecompenseerd door het uitvoeren van zandsuppleties. Het zand wordt op grote afstand van de kust uit de Noordzeebodem onttrokken (zie Bijlage figuur 1).

Zandsuppleties kunnen op termijn minder effectief worden als blijkt dat in een bepaald kustvak teveel zandverlies optreedt. De ligging van de kustlijn zal dan met meer maatregelen (meer zandsuppleties) gehandhaafd worden. Mogelijk zullen de zandsuppleties gecombineerd worden met harde maatregelen. Sinds 2001 worden ook zandverliezen op dieper water gecompenseerd. Deze verliezen treden op door zeespiegelstijging en door verminderde aanvoer van sediment. Door deze verliezen te compenseren, verschuiven de afslaglijnen minder ver landinwaarts. Deze suppleties dragen ook bij aan de handhaving van de Basiskustlijn (BKL).



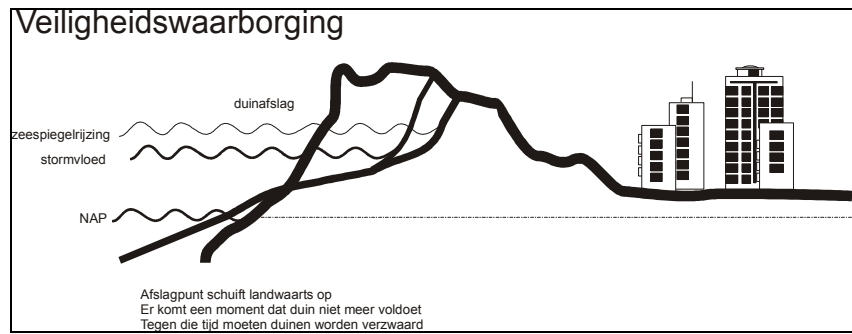
Bijlage figuur 1: Kustlijnhandhaving

Waarborging van de veiligheid

De veiligheid van het achterland wordt gewaarborgd door vooral de waterkerende functie van de duinen en op enkele locaties dijken. De duinen in Hollandse kust hebben als norm dat een superstorm die optreedt bij een waterstand met een jaarkans van 1:10.000, door de zeewering moet worden gekeerd. Voor de Zeeuwse delta is deze norm 1:4000 en voor de Waddeneilanden geldt een norm van 1:2000 (Wow, 1996). De kans op bezwijken van de zeewering bij een maatgevende storm is per jaar minder dan één honderdduizendste keer voor de Hollandse kust. Bij falen van de waterkering zullen enkele delen van het achterland onder water komen te staan.

De veiligheid wordt verkregen doordat de zandige duinen tijdens een storm een ander profiel aan nemen. Na de storm is een deel van het duinfront afgeslagen en ligt het zand van het duinfront op de vooroever. Na een rustigere periode herstelt het duin zich. In Bijlage figuur 2 is het principe gegeven.

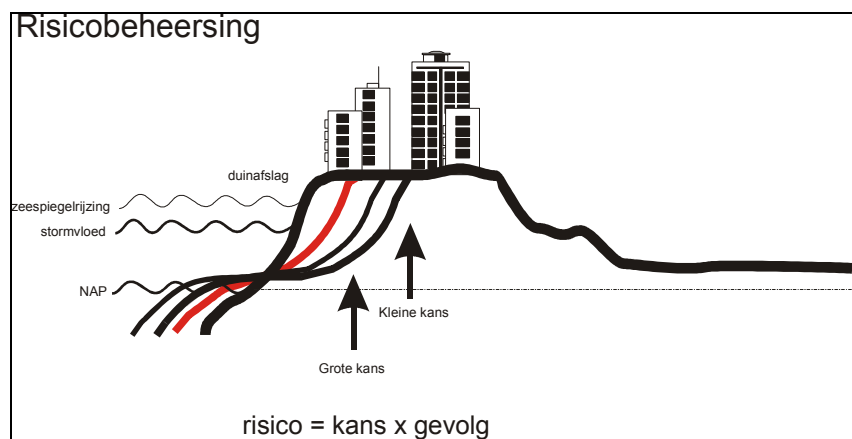
Een onveilige situatie zal optreden in het geval dat de duinen over onvoldoende zand in het systeem (hoogte en breedte) beschikken om de storm te kunnen opvangen. Een doorbraak van de waterkering zou kunnen plaatsvinden. Momenteel voldoen de duinen aan het vereiste veiligheidsniveau. Maar in de komende 50 jaar voldoen naar verwachting op een aantal locaties langs de Nederlandse kust de duinen niet meer aan het vereiste veiligheidsniveau.



Bijlage figuur 2: Waarborging van de veiligheid

Risicobeheersing

Risicobeheersing richt zich op de situatie die zich vooral voordoet in kapitaalintensieve kustvakken als tijdens een storm schade optreedt in de afslagzone. De afslagzone is feitelijk dat deel van het duinmassief dat daadwerkelijk afslaat tijdens een storm. Nadat het duinprofiel is afgeslagen, dienen alle waarden (infrastructuur, bebouwing, e.d.) in dit betreffende gebied als verloren te worden beschouwd. Risico is benaderd als de kans op afslag maal het effect. Het risico is klein als er weinig gevolgen zijn of ook als de jaarkans op afslag klein is. In Bijlage figuur 3 is een overzicht van het principe gegeven.



Bijlage figuur 3: Risicobeheersing

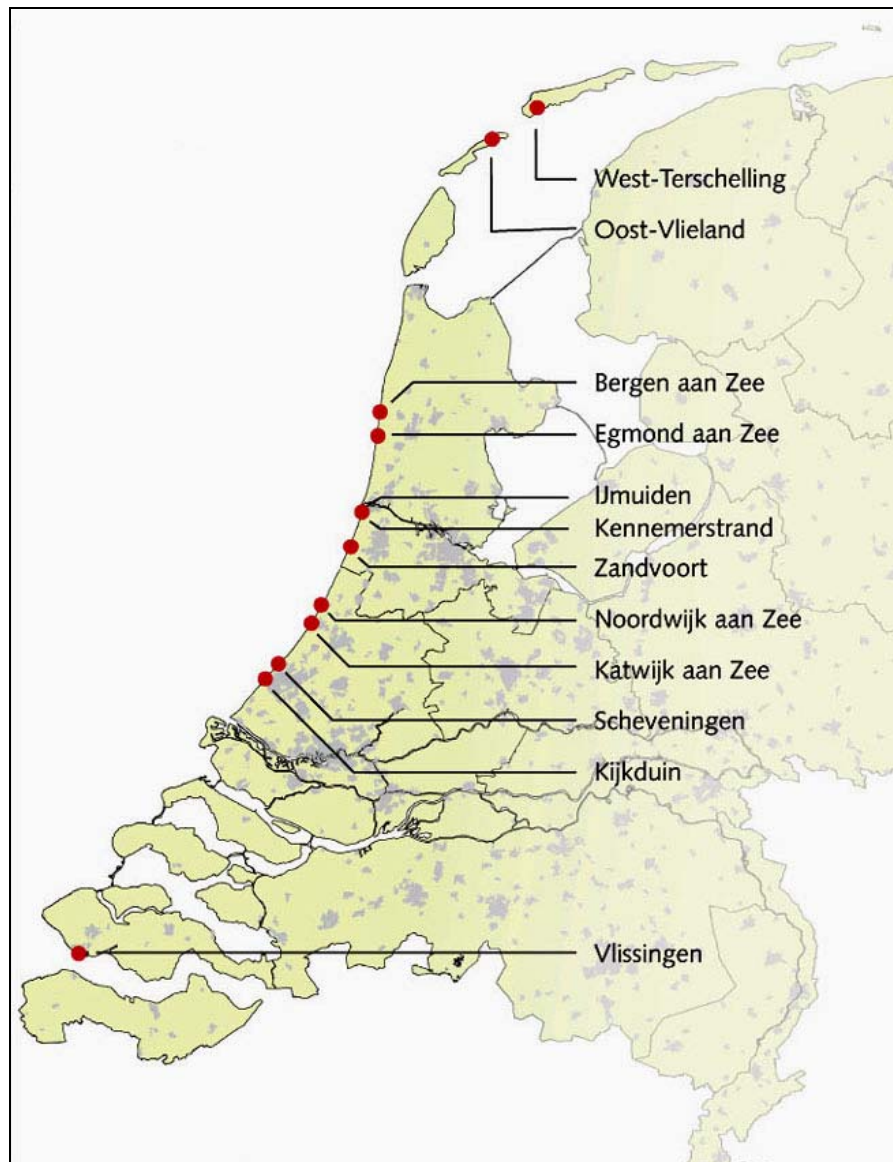
In de kapitaalintensieve kustvakken neemt echter het risico toe. Door de klimaatsveranderingen neemt de jaarkans op afslag toe, ofwel het verplaatsen van de afslaglijnen in landinwaartse richting. Ook blijkt dat de behoefte om investeringen te plegen, toeneemt. In dit gebied wordt geen wettelijk veiligheidsniveau gegarandeerd. De bewoners dragen dus zelf het risico.

Golfoverslag

Golfoverslag is het verschijnsel dat tijdens een storm, water over de constructie komt. Dit vindt plaats op die locaties waar strandmuren met daarachter boulevards en zeedijken zijn aangelegd. Er is geen gevaar zolang de golfoverslag beperkt blijft (bijvoorbeeld 0,1 l/m/s). Bij teveel golfoverslag kan er wel schade optreden aan gebouwen en infrastructuur. In de komende decennia zal door de relatieve zeespiegelstijging en de hogere stormintensiteiten de golfoverslag toenemen.

Bijlage 2: Nederlandse risicoplaatsen

In deze bijlage is een overzicht gegeven van alle risicoplaatsen langs de kust. In de Beleidsagenda (2002) zijn deze kustplaatsen aangeduid als risicoplaatsen. De volgende kustplaatsen zijn aangeduid als risicoplaats: West-Terschelling, Oost-Vlieland, Bergen aan Zee, Egmond aan Zee, IJmuiden-Kennemerstrand, Zandvoort, Noordwijk aan Zee, Katwijk aan Zee, Scheveningen, Kijkduin en Vlissingen.



Bijlage figuur 4: Risicoplaatsen langs de Nederlandse kust⁵⁰

⁵⁰ Bron: Naar integraal kustzonebeleid, beleidsagenda voor de kust (2002). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Bijlage 3: Toerisme en Recreatie in Scheveningen

In deze bijlage is aanvullende informatie over toerisme en recreatie in Scheveningen gegeven. In het eerste deel zijn de aanwezige attracties besproken in Scheveningen. In de tweede deel zijn de kengetallen van de vraag en aanbod van toerisme en recreatie in Scheveningen neergezet.

Toeristische voorzieningen in Scheveningen

Hieronder is een overzicht van de belangrijkste toeristische voorzieningen in Scheveningen⁵¹:

- Sealife Centre: zeeaquarium dat in 1993 aan de Promenade gevestigd is, trok in 1996 375.000 bezoekers.
- Vitalizee: beauty & healthcentrum dat enkele jaren geleden is geopend, direct aangesloten op het Kurhaus.
- Museum Beelden aan Zee: het beeldenmuseum is bij het paviljoen de Witte (voorheen Von Wied) gevestigd. Het betreft een beeldencollectie die in 1998 66.000 bezoekers trok.
- Palace Promenade: het overdekte winkelcentrum speciaal gericht op de doelgroep toeristen, is in 1994 geheel gerenoveerd en uitgebreid met o.m. een foodcourt.
- Scheveningse Pier: is de afgelopen jaren in fasen technisch en functioneel verbeterd. Bovenop het oude wandeldek is recent een tweede dek toegevoegd waardoor de Pier zowel met mooi als slecht weer aantrekkelijk is (ca. 500.000 bezoekers). Een nieuw restaurant met plaats voor 1.250 gasten kwam in 1994 gereed. Verder is op de andere eilanden een grand café en een speelhal gepland.
- Fortis Circustheater: na een ingrijpende verbouwing opende het theater in 1993 met langlopende populaire producties met een jaarlijks bezoek van 600.000 bezoekers, waarvan 80% van buiten de regio Haaglanden komt.
- Multiplexbioscoop Pathé Cinema: in 1995 ging de bioscoop met acht zalen en 2.200 zitplaatsen open. Het complex trekt 850.000 bezoekers per jaar.
- Casino: het in 1995 nieuw geopende Casino trekt op jaarbasis ongeveer 760.000 bezoekers.
- Horeca (ca 70 restaurants en 60 strandpaviljoens) van snackbar en haringkar tot één-Michelin-sterrenrestaurant.
- Circa 10 (grootschalige) evenementen dragen (met bij elkaar ca.1,5 miljoen bezoekers) naast de vaste attracties bij aan de attractiviteit van de badplaats.
- Jachthaven (ca. 300 ligplaatsen)
- Sportvisserij (ca. 15 sportvissersschepen)
- Musea: museumschip Hr. Ms Mercuur (10.000 bezoekers in 1998) en Zeemuseum (29.000 bezoekers in 1998)
- 30 tot 40 horecavestigingen en diverse aan de havengebonden detailhandelsvestigingen
- enkele evenementen (ca. 200.000 bezoekers in 1997).

⁵¹ Bron: Masterplan Scheveningen-Kuststrook (2001). Gemeente Den Haag.

Vraag- en aanbodontwikkeling

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van vraag en aanbod in de toerismesector in Scheveningen.

Bijlage tabel 1: Vraag en aanbod ontwikkeling⁵²

Kenmerken	1978/1979	1982	1986	1990	1997
Hotelovernachtingen ⁵³	213.400	274.000	407.000	327.000	327.789
Hotels / bedden	50 / 2350	36 / 1907	42 / 2428	43 / 2500	42 / 2800
Dagtoeristen	4,3 mln	6,7 mln	9 mln	8,9 mln	10,8 mln
Bestedingen	€ 13,6 mln	-	€ 63 mln	€ 91 mln	€ 113,5 mln
<i>Bezoekers (*1000)</i>					
Pier	471	532	348	493	500
Casino	517	539	715	760	-
Zeebiologisch museum	-	24	27	32	29
Scheveningse museum	18	12	21	23	-
Circustheater	-	-	250	-	600
Golfbad	-	294	208	181	-
Sealife Center	-	-	-	-	365
Pathé Cinema	-	-	-	-	850
Merc. Museumschip	-	-	-	-	22
Museum Beelden aan zee	-	-	-	-	66

In het Masterplan Scheveningen-Kuststrook (2001) zijn ook de mogelijkheden en plannen voor hotels in Scheveningen geschetst. De grootste ontwikkelingskansen voor hotels zijn momenteel gelegen in het havengebied. In oktober 2001 is besloten op basis van een plan van de MAB voor het Noordelijk Havenhoofd een samenwerkingsovereenkomst aan te gaan. Onderdeel van het plan is een vijf sterrenhotel van ca. 200 kamers en 110 hotelappartementen in combinatie met andere vrijetijdsvoorzieningen. In de voorlopige plannen voor het Nautisch Centrum op Landhoofd C is gecombineerd met maritieme voorzieningen, een appartementenhotel van circa 170 units opgenomen.

Met deze plannen wordt een substantiële hoeveelheid self-catering accommodaties aan het Haagse overnachtingsaanbod toegevoegd, waarmee het logiesaanbod verder gedifferentieerd wordt. In Den Haag komt deze accommodatievorm bijna niet meer voor. Verder is een intentieovereenkomst gesloten met een Belgische hotelexploitant Global Hotels voor een hotel (87 kamers in de drie sterrenklasse) op het Schiereiland tussen de Eerste en Tweede Haven. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de planvorming van hotels in Scheveningen-Kuststrook.

Bijlage tabel 2: Planvorming hotels in Scheveningen⁵⁴

Scheveningen-Kuststrook	Categorie	Aantal units
Schiereiland	Drie sterren	87 kamers
Noordelijk Havenhoofd	Vijf sterren	200 kamers en 110 appartementen
Nautisch Centrum	Self catering	170 appartementen /studio's

⁵² Bron: Masterplan Scheveningen-Kuststrook (2001). Gemeente Den Haag.

⁵³ Aantallen voor de gehele kuststrook van de gemeente Den Haag, inclusief Kijkduin.

⁵⁴ Bron: Voortgangsbericht hotels (2002). Gemeente Den Haag.

Bijlage 4: Beleid in de kustzone

In deze bijlage is het beleid in de kustzone neergezet. Besproken worden de taken en verantwoordelijkheden, de aansprakelijkheden en eisen die gesteld zijn aan bebouwing in de kustzone. In de eerste deel van de bijlage wordt het beleid van de veiligheid van het achterland en het beleid van de ruimtelijke ordening neergezet. De aansprakelijkheid van schade aan gebouwen door de kustafslag wordt behandeld in het tweede deel van de bijlage.

Het huidige beleid voor bebouwing in de kustzone op nationaal niveau is gebaseerd op het interim-beleid uit 1997 en de Vierde Nota Waterhuishouding (regeringsvoornemen 1997, regeringsbeslissing 1999). Het vigerend interim-beleid behelst dat: "Nieuwe permanente bebouwing (niet-verplaatsbare verbouwing) in de kust kan uitsluitend plaatsvinden in die gebieden met aaneengesloten bebouwing (strand is niet hierbij inbegrepen). Buiten deze gebieden is in principe geen permanente bebouwing toegestaan. Vergunningen voor niet-permanente (seizoensgebonden) bebouwing zullen niet worden omgezet in vergunningen voor het gehele jaar". Op de bestaande bebouwing is het interim-beleid niet van toepassing.

Hiervoor heeft een brief van de minister (1997) de aanzet gegeven voor het huidige interim-beleid. Het interim-beleid kan worden opgevolgd als de provincies contouren hebben getrokken rondom bebouwing (zie Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening).

Bijlage 4.1: Taken en verantwoordelijkheden in de kustzone

Het Rijk stelt kaders voor verschillende beleidsterreinen, o.a veiligheid, natuur, economie, ruimtelijke ordening. Voor de kustplaatsen zijn de veiligheid en de ruimtelijke ordening van belang.

Veiligheid:

Het ene beleidsterrein is de veiligheid. De waterschappen zijn verantwoordelijk voor het onderhoud van de waterkering en de veiligheid van het achterland, volgens de Wet op de waterkering. In de Wet op de waterkering zijn de overstromingskansen voor de Nederlandse kust vastgelegd. De Hollandse kust heeft een veiligheidsnorm van 1:10.000 (maatgevende waterstand behorende bij een storm met een kans van voorkomen van 1/10.000 per jaar). Er geldt voor de Waddenkust een overschrijdingskans van 1:2000 en voor de kust gelegen aan Zeeland, Groningen en Friesland een norm van 1:4000. Deze normen zijn opgesteld n.a.v. advies van de Deltacommissie. Het beheer van de waterkering en daarmee, volgens de Wet op de waterkering, ook de veiligheid van het achterland, is de verantwoordelijkheid van de waterschappen en in sommige gevallen (Waddeneilanden) heeft het Rijk het beheer van de waterkering. Ze stellen op basis van de Wet op de waterkering een legger vast, waarin restricties m.b.t. toegestane activiteiten op de waterkering zijn vastgelegd. Via een vergunning op basis van de keur kunnen bepaalde activiteiten worden toegestaan. De provincie is toezichthouder van de waterschappen op het gebied van waterkeringbeheer.

Het Rijk is de hoogste toezichthouder omtrent het beheer van de zeewering (zie Wet beheer Rijkswaterstaatwerken). Daarnaast heeft het Rijk de taak het

tegengaan van de structurele kusterosie (zie Wet op de waterkering). Het vigerende beleid van het tegengaan van structurele kusterosie is “dynamisch handhaven”. Dit houdt in dat afstemming van beheer en onderhoud, gericht op het herstellen van de natuurlijke dynamiek en natuurwaarden aansluiten op de natuurlijke beweeglijkheid van de kust. Een belangrijk begrip in dit beleid is de Basiskustlijn (BKL). De Basiskustlijn is de kustlijn die conform het huidige beleid gehandhaafd dient te worden. Deze ligging komt redelijk overeen met de gemiddelde kustlijn, zoals deze in 1990 is vastgelegd [MinV&W, 1990]. Bij een landwaartse overschrijding van de Basiskustlijn (BKL), wordt ingegrepen met zandsuppleties. Zandsuppleties worden op het strand uitgevoerd waar het moet en onder water waar het kan.

Ruimtelijke ordening in de kustzone

In de kustzone zijn verschillende belangen op het gebied van de ruimtelijke ordening. De afweging is de taak van verschillende bestuursniveaus (Rijk, provincie en gemeente). Op nationaal niveau (ministerie van VROM) is het beleid van de ruimtelijke ordening (inclusief de kustzone) vastgesteld in rijksnota's (o.a. de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening). Dit werkt door in de door de provincie opgemaakte streekplannen. De gemeente dient het beleid van de hogere overheden te vertalen in gemeentelijke bestemmingsplannen. Pas hier zijn deze plannen juridisch bindend. Binnen de ruimtelijke ordening is het bestemmingsplan het belangrijkste plan. In een dergelijk plan wordt het uiteindelijke gebruik van de grond definitief vastgesteld. Deze gemeentelijke bestemmingsplannen worden door de provincie getoetst aan de eisen, gesteld door de hogere overheden. De verantwoordelijkheid omtrent de uitvoering en handhaving volgens de bestemmingsplannen ligt bij de desbetreffende gemeente.

Met het interim-beleid Vierde Nota Waterhuishouding (1998) is tijdelijk beleid geformuleerd om verdere “bolwerkvorming” te voorkomen⁵⁵. Het contourenbeleid neergezet in bijvoorbeeld de PKB, Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en beleidslijn voor de kust, zullen het huidige beleid opvolgen. Rondom kustplaatsen worden onder regie van de provincie, contouren vastgesteld. Vaststelling geschiedt in overleg met gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk. Bij de vaststelling wordt het kader gegeven door het vigerende landelijke beleid op het gebied van veiligheid, ruimtelijke ordening, natuur en landschap, recreatie en toerisme en bestaand gebruik. Dit beleid houdt in dat er rode contouren om bebouwing en groene contouren om de natuurgebieden worden getrokken. Totdat de contouren bepaald zijn (de contouren zijn uiterlijk in 2005 in regionale structuur- en provinciale streekplannen opgesteld), geldt dus het interim-beleid uit de Vierde Nota Waterhuishouding.

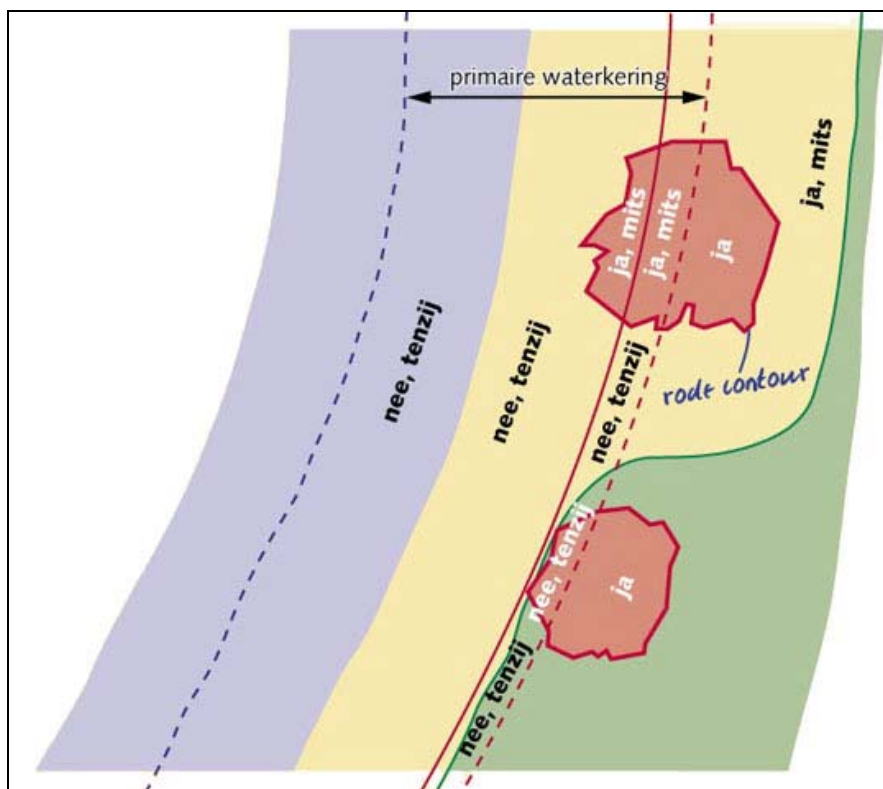
In het gebied tussen de landwaartse grens van de waterkering en de zeewaartse grens van het kustfundament (NAP – 20 meter), voor zover dit binnen de rode contour ligt (of ook verblijfsterreinen), geldt een “ja, mits”-benadering. Verbouw en nieuwbouw is hier toegestaan, mits het geen effect (bijvoorbeeld geen zand aan de waterkering onttrekken) heeft op de veiligheid van het achterland.

Buiten de contour (in het gebied tussen de landwaartse grens van de primaire waterkering en de zeewaartse grens van het kustfundament, NAP –20 meter) is nieuwe bebouwing en harde infrastructuur alleen in uitzonderlijke gevallen toegestaan. Hier geldt een “nee, tenzij”-benadering. Met uitzonderlijke

⁵⁵ Bolwerkvorming is het proces waarin de kust dicht aan zee wordt bebouwd en haar flexibiliteit verliest.

gevallen wordt bedoeld dat een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding is, of dat de activiteit redelijkerwijs niet elders of op een andere wijze kan plaatsvinden. Indien na de "nee, tenzij"-afweging besloten wordt een activiteit toe te staan, kan afhankelijk van het gebied en de aard van de activiteit het compensatiebeginsel van toepassing zijn. De gebieden waarvoor het compensatiebeginsel van toepassing is, zijn opgenomen in het Structuurschema Groene Ruimte (SGR).

Bestaande gebouwen en gebieden mogen bij her- en verbouw in het gebied op eigen risico buiten de contouren eenmalig maximaal 10% uitbreiden, met inachtneming van het overig vigerend beleid. In Bijlage figuur 5 is het algemeen principe van het contouren beleid grafisch gegeven.



Bijlage figuur 5: Contourenbeleid⁵⁶

In gebieden die landwaarts van de primaire waterkering liggen, geldt dat hier gebouwd mag worden ("ja"-benadering). Toch geldt in deze gebieden niet altijd een onvoorwaardelijk ja. In deze gebieden worden vanuit veiligheidsbeleid geen restricties gesteld, maar wel vanuit ander beleid. Er moet straks voldaan worden aan de eisen voor de rode contouren uit de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en kunnen restricties gelden vanuit natuurbeleid (Ecologische Hoofdstructuur, natuurbeschermingswet, Vogel- en Habitatrichtlijnen). De ruimtelijke ontwikkelingen in deze gebieden zijn erg afhankelijk van de natuurdoelstellingen.

Voor bebouwing op het strand is eveneens beleid geformuleerd. Aangezien het strand buiten de rode contour valt, is permanente bebouwing vanuit veiligheidsoogpunt ongewenst. Tijdelijke bebouwing in de vorm van strandpaviljoens is in het zomerseizoen tussen 1 maart en 1 oktober toegestaan in de recreatieconcentratiepunten. Er moet voldaan worden aan de eisen die de

⁵⁶ Bron: Naar integraal kustzonebeleid, beleidsagenda voor de kust (2002). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

beheerder van de waterkering stelt. Bovendien zijn aanvullende voorwaarden opgesteld vanuit ruimtelijke ordening, natuur en landschap. In onbebouwde gebieden langs de kust zijn de strandpaviljoens ongewenst.

Als een kustplaats in of achter de waterkering ligt, kunnen de strandpaviljoens vanuit veiligheidsoogpunt het hele jaar door blijven staan en geëxploiteerd worden, zgn. "ja, mits"-benadering. In dit geval moeten de rode contouren wel getrokken worden. Vergunningen voor "jaarrond" aanwezigheid van strandpaviljoens zijn alleen voor beperkte duur verleend. Afhankelijk van de situatie wordt de vergunning al dan niet verlengd.

In onderstaande tabel zijn de verantwoordelijkheden van de verschillende organen op de verschillende beleidsterreinen nog eens vermeld.

Bijlage tabel 3: Verantwoordelijkheden van verschillende overheidsorganen⁵⁷

Veiligheid	Ruimtelijke ordening
Rijk (Verkeer en Waterstaat) - Opstellen legger en, op basis daarvan, vergunningverlening voor activiteiten in een door het Rijk beheerde waterkering - Naleving van beperkingen in een door het Rijk beheerde waterkering afdwingen - Oppertoezicht voeren op het waterkeringbeheer - Tegengaan van structurele kusterosie, vertaald in het beleid "dynamisch handhaven"	Rijk (VROM) - Opstellen Planologische kernbeslissing (PKB) - Aanwijzingsbevoegdheid voor het vaststellen en de inhoud van streek- en bestemmingsplannen - Bevoegdheid tot vervanging van het goedkeuringsbesluit - Bevoegdheid tot buitenwerkingstelling van een concrete beleidsbeslissing in het streekplan
Provincie - Toezicht op het waterkeringbeheer - Werken beëindigen die in strijd zijn met het algemeen of provinciaal belang - Zo nodig uitvoering geven van voor de waterkering noodzakelijke werken	Provincie - Vaststellen streekplan - Uitwerking en uitvoering van het streekplan - Aanwijzingsbevoegdheid voor de inhoud van bestemmingsplannen - Goedkeuren bestemmingsplannen
Waterschap - Keur en restricties opstellen - Vergunningverlening voor activiteiten in de waterkering - Toezicht op naleving van de keur	Gemeente - Vaststellen bestemmingsplannen en eventueel structuurplannen - Uitwerken, uitvoeren en wijzigen van bestemmingsplannen - Verlenen van vergunningen en vrijstellingen van bestemmingsplannen - Handhaven van bestemmingsplannen met bestuursdwang en dwangsom

Bijlage 4.2: Aansprakelijkheid

Door kustafslag kan er schade in buitendijkse gebieden aan bebouwing of infrastructuur optreden. Hierbij speelt de vraag op wie aansprakelijk is. Het gehanteerde uitgangspunt is dat de eigenaar zelf aansprakelijk is.

In buitendijkse gebieden worden geen wettelijke veiligheidsnormen gegarandeerd. Er zijn wel vergunningen benodigd van zowel de gemeente als van het waterschap voor nieuw- of verbouw in deze gebieden. De gemeente beoordeelt de aanvraag aan de hand van een algemeen toetsingskader. Er wordt bijvoorbeeld bekeken of de aanvraag niet in strijd is met het bestemmingsplan. Het waterschap kijkt naar de gevolgen voor de waterkering.

⁵⁷ Bron: Naar integraal kustzonebeleid, beleidsagenda voor de kust (2002). Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Beide toezichthouders beoordelen de aanvraag niet op mogelijke schade bij kustafslag.

In een tweetal gevallen is de overheid wel aansprakelijk te stellen aan schade van gebouwen of bestaande infrastructuur bij bebouwing op eigen risico. Dit is in de volgende gevallen:

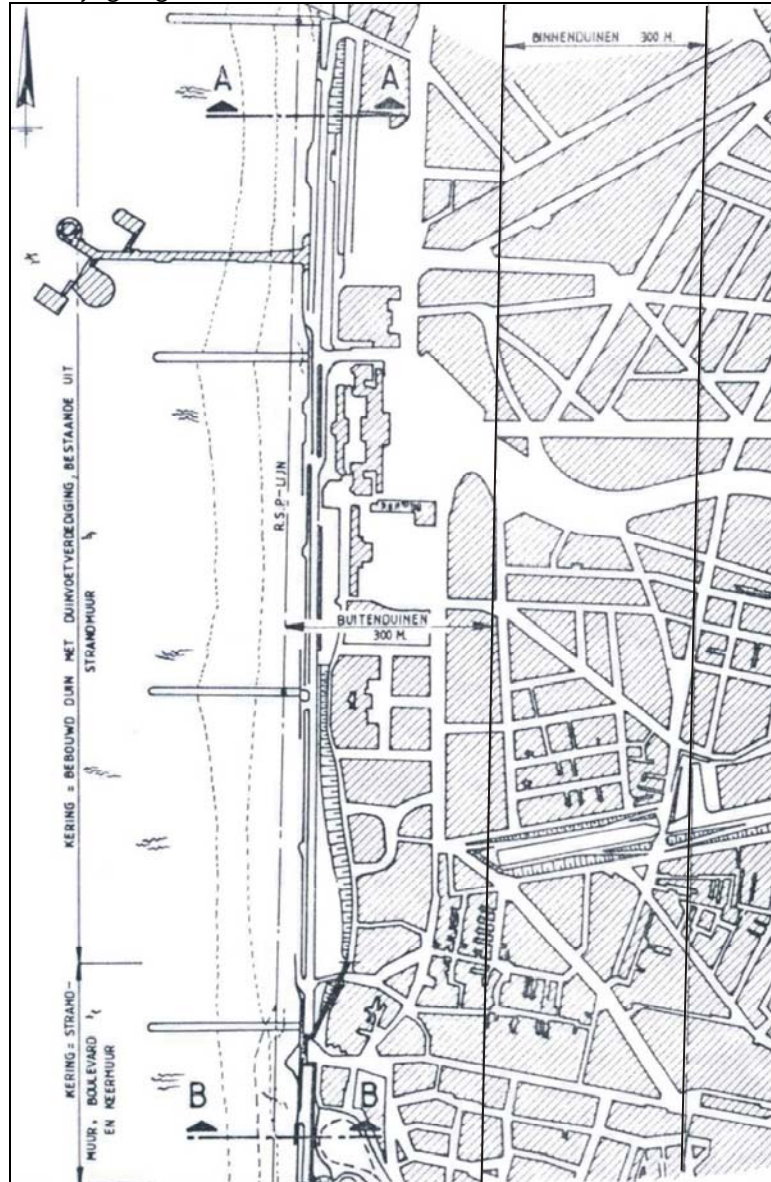
- Rechtmatig handelen door de overheid. De overheid heeft haar taken goed uitgevoerd, maar de daarvoor benodigde maatregelen levert schade op. Compensatie op grond van een wet, regeling (nadeelcompensatie) of besluit vindt hier plaats en bovendien is compensatie juridisch afdwingbaar. Een voorbeeld is het wijken van bebouwing door versterking van de waterkering.
- Onrechtmatig handelen door de overheid. In dit geval heeft de overheid haar taken niet goed uitgevoerd. Op grond van het Burgerlijk Wetboek is de overheid aansprakelijk te stellen. Schadevergoeding is juridisch afdwingbaar. Een voorbeeld is het handelen van de overheid in strijd met het recht.

Los van de aansprakelijkheid kan de overheid besluiten tot een tegemoetkoming in de schade bij uitzonderlijk calamiteiten. De overheid neemt een dergelijk besluit met het oog op het algemeen belang. Per situatie vindt een afweging plaats omtrent een tegemoetkoming in de schade. Een voorbeeld van een uitzonderlijke calamiteit is natuurgeweld.

Bijlage 5: Waterkering in Scheveningen

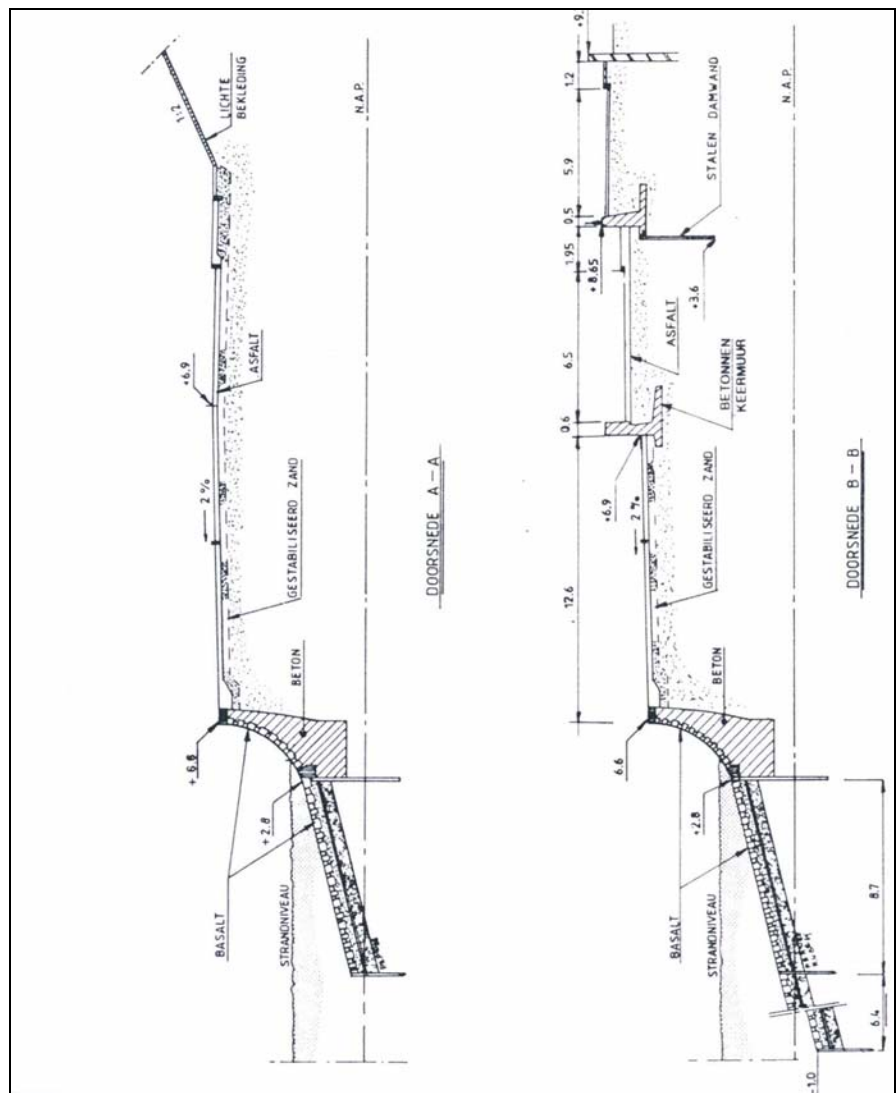
In deze bijlage bevinden zich figuren van de waterkering in Scheveningen.

- Bijlage figuur 6: de ligging van de huidige waterkering in Scheveningen-Bad en Scheveningen-Dorp
- Bijlage figuur 7: de ligging van de huidige waterkering in de Scheveningse haven
- Bijlage figuur 8: doorsneden van de bestaande boulevard



Bijlage figuur 6: Plattegrond waterkering Scheveningen⁵⁸

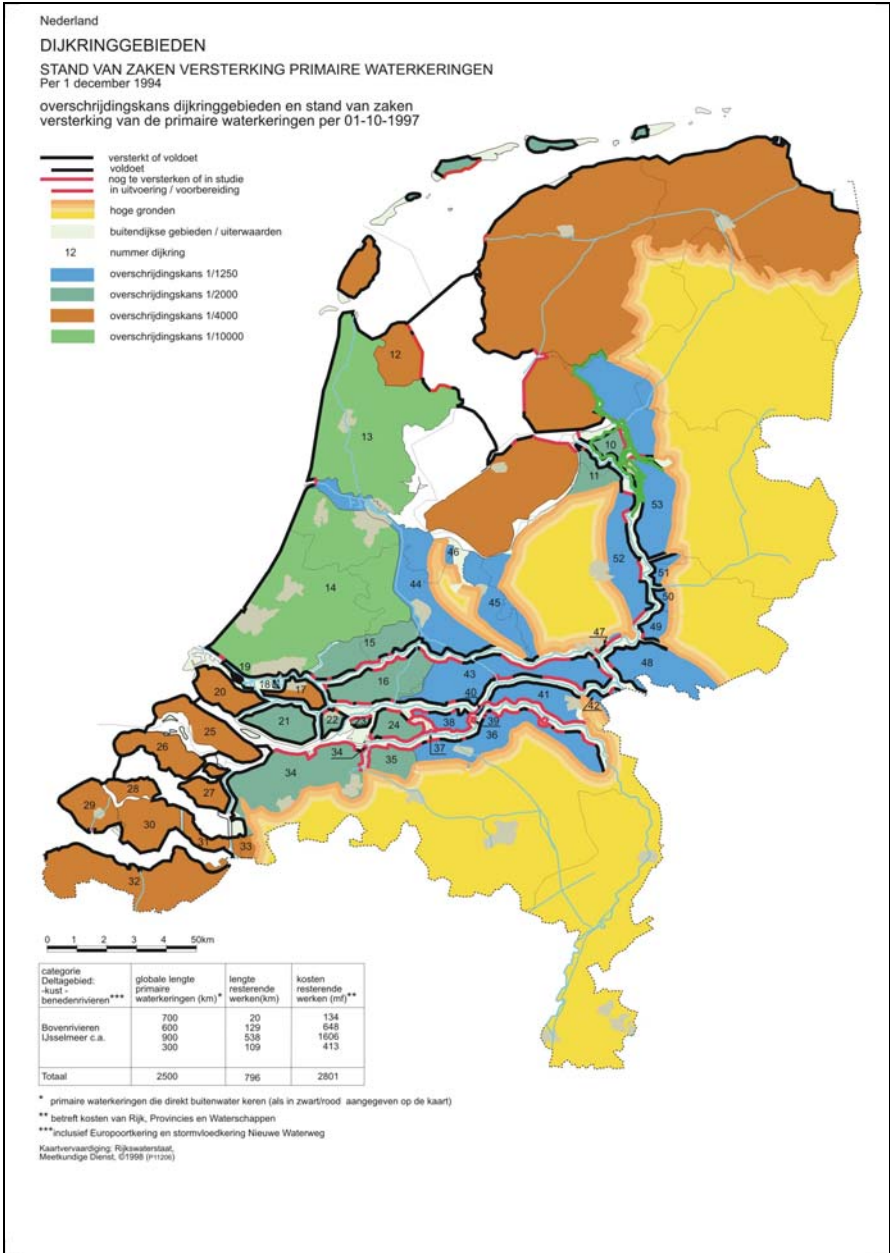
⁵⁸ Bron: Kustverdediging na 1990, technisch rapport 16 (1989). Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw. Geldt ook voor andere figuren in deze bijlage.



Bijlage figuur 8: Doorsneden bestaande boulevard Scheveningen

Bijlage 6: Dijkkringgebieden

In deze bijlage is een overzicht gegeven van de verschillende dijkkringgebieden in Nederland met de bijbehorende overschrijdingskans.



Bijlage figuur 9: Overzicht dijkkringgebieden in Nederland⁵⁹

⁵⁹ Bron: Rijkswaterstaat, Meetkundige dienst (1998)

Bijlage 7: Afslaglijnen

.....

In deze bijlage wordt inzicht verkregen in de ligging van de verschillende afslaglijnen in Scheveningen. Diverse studies [o.a. Koster, 2000 en Alkyon, 2001] hebben aangetoond dat de afslaglijnen landinwaarts verplaatsen door de relatieve zeespiegelstijging. Onderling blijken de afslagpunten van de raaien in de uitgevoerde studies redelijk overeen te komen. In dit onderzoek is uitgegaan van de berekende afslaglijnen van Alkyon (2001)⁶⁰. Hier hanteert men een verwachte zeespiegelstijging van 50 cm/eeuw en in de berekeningen zijn profielen van 1997 gehanteerd. In de onderstaande tabel zijn de afslagpunten van de 1:500-afslaglijn (kans van voorkomen van storm minder dan één vijfhonderdste keer) en de afslagpunten van de 1:10.000-afslaglijn (kans op voorkomen van storm per jaar minder dan één tienduizendste keer) gegeven. Het betreffen de huidige afslaglijnen en de afslaglijnen over 50 jaar (zonder ingreep). De afslagpunten zijn in meters t.o.v. RSP berekend (negatief is landinwaarts).

Bijlage tabel 4: Berekende Afslagpunten

Jarkus-raai	Huidige 1:500	Huidige 1:10.000	Toekomstige 1:500	Toekomstige 1:10.000
98,75	-118	-145	-131	-155
99,25				
99,75	-52	-84	-65	-97
100,25	-63	-94	-75	-106
100,75	-84	-109	-94	-123
101,25	-91	-114	-100	-126
101,40	-85	-107	-95	-117

De afslaglijnen zijn eveneens getekend in het figuur. In Bijlage figuur 10 zijn de verschillende afslaglijnen geschetst in het betreffende studiegebied.

⁶⁰ Het beschikbare profiel van raai 99,25 in het bestand loopt niet ver genoeg door. Het afslagpunt is verder landinwaarts dan het beschikbare profiel. Verschillende studies berekenen voor de raaien 99,25 en 99,75 andere afslagpunten.



Bijlage figuur 10: Afslaglijnen Scheveningen

Bijlage 8: Klimaatscenario

In deze bijlage is nader ingegaan op de zeespiegelstijging. De voorspellingen omtrent klimaatsveranderingen lopen nogal uiteen. Verschillende alternatieven worden gehanteerd in onderzoeken. In dit onderzoek wordt een initiële zeespiegelstijging van 50 cm/eeuw verondersteld. In de toekomst zal de zeespiegel versneld stijgen. De bodem zal meestijgen met de zeespiegel door het uitvoeren van suppleties.

M.b.t. de ontwikkeling van beleid aangaande bebouwing in de kustzone (kustplaatsen) zal de TAW (Technische Adviescommissie Waterkeringen mogelijk adviseren om, in navolging van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (WB21), het middenscenario (60 cm/eeuw) te gebruiken. Voor de variabelen van de klimaatveranderingen is verwezen naar de onderstaande tabel. De zeespiegelstijging wijkt iets af van het middenscenario⁶¹.

Bijlage tabel 5: Veronderstelde effecten van klimaatsverandering⁶²

Variabele	2050	Bandbreedte
Zeespiegelstijging	+ 20 cm	+10 cm
Extra opzet	+ 25 cm	?
Golfhoogte	4 %	?
Golfperiode	0,5 s	?

⁶¹ In verschillende rapportages wordt gerekend met het middenscenario. De invulling van het middenscenario wil nog wel eens verschillen in de rapportages. In dit onderzoek zijn de gehanteerde randvoorwaarden afkomstig van Afslagkaart Noordzeekust [Alkyon, 2001].

⁶² Bron: Afslagkaart Noordzeekust, Alkyon (2001)

Bijlage 9: Uitgevoerde suppleties in Scheveningen

Op basis van de Eerste Kustnota (1989) is door de regering besloten voor het dynamisch handhaven van de kustlijn.

Ook in Scheveningen zijn suppleties verricht t.b.v. het vigerende beleid. Volgens de kustkaart suppletie data applicatie van het Rijksinstituut voor Kust en Zee is er in de Scheveningse kuststrook driemaal gesuppleerd na 1990. Er zijn incidenteel suppleties verricht voor invoering van het vigerende beleid. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de reeds uitgevoerde suppleties, inclusief de suppleties van voor 1990.

Bijlage tabel 6: Uitgevoerde suppleties in Scheveningen

Kustvak	Start datum	Eind datum	Begin raai	Eind Raai	Hoeveelheid m ³	Soort
Delfland	01 - 1953	12 - 1953	100,5	101,5	70.000	strandsuppletie
Delfland	09 - 1969	10 - 1969	100	101,5	45.000	strandsuppletie
Delfland	04 - 1975	08 - 1975	98,5	101,5	700.000	strandsuppletie
Delfland	01 - 1981	12 - 1981	99	101	10.000	strandsuppletie
Delfland	01 - 1982	12 - 1982	99	101	15.400	strandsuppletie
Delfland	03 - 1985	04 - 1985	98,75	101,25	250.000	strandsuppletie
Delfland	03 - 1985	04 - 1985	98,75	101,25	80.000	banket
Delfland	01 - 1987	12 - 1987	99	101	8.000	strandsuppletie
Delfland	02 - 1991	05 - 1991	97,81	101,4	1.000.000	strandsuppletie
Delfland	01 - 1996	12 - 1996	97	101	800.000	strandsuppletie
Delfland	01 - 1999	12 - 1999	97,73	100,5	1.500.000	onderwatersuppletie

In het afgelopen decennium is ongeveer 2,4 miljoen m³ zand gesuppleerd tussen de raaien 98,50 en 101,40 met een gemiddelde kostprijs € 2,17 per m². Deze hoeveelheden worden gebruikt om een inschatting te maken van de totaal te verrichten suppleties voor handhaving van de Basiskustlijn (inclusief extra suppletie-inspanningen a.g.v. de zeespiegelstijging).

Bijlage 10: Berekening handhaving afslaglijnen

In deze bijlage is ingegaan op de berekening van het benodigde zand voor handhaving van de afslaglijnen. Aan de hand van duinafslagberekeningen volgens de vigerende rekenmethode (Winkust) zijn de hoeveelheden zand bepaald om over 50 jaar de afslaglijnen op de huidige positie te kunnen handhaven. De huidige en toekomstige afslagpunten worden berekend aan de hand van de randvoorwaarden uit Bijlage tabel 7. Het verschil van positie tussen de huidige en toekomstige afslagpunten dient dus door middel van het suppleren van zand gecompenseerd te worden. Door wijzigingen in het profiel aan te brengen, zullen de toekomstige afslagpunten volgens de berekeningen op dezelfde locatie gesitueerd zijn als de huidige afslagpunten. Het verschil van het profiel is dan de theoretische hoeveelheid zand die benodigd is om de afslaglijnen te handhaven.

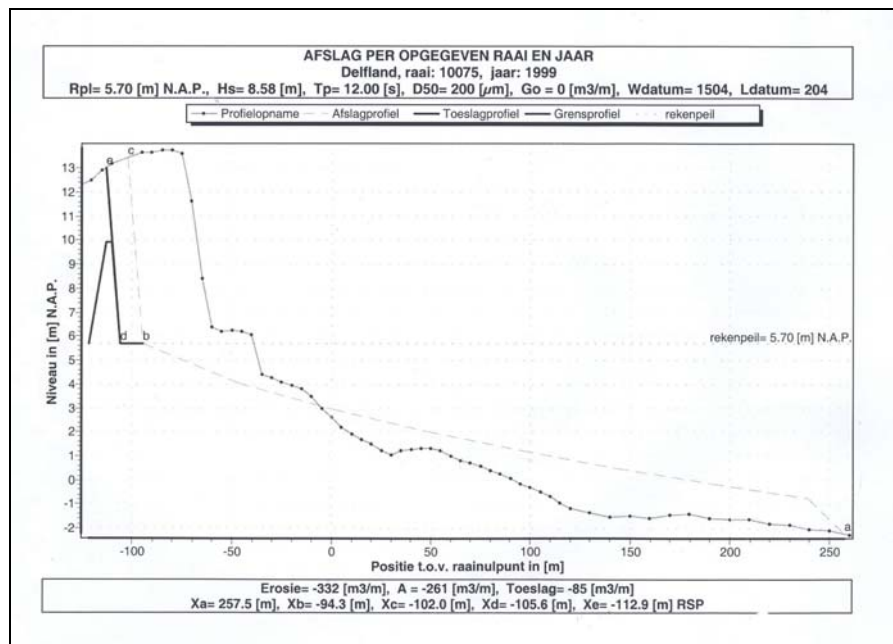
Alvorens berekeningen te kunnen maken, is het benodigd te beschikken over een geschikt profiel. De keuze van het profiel is raai 100,75 (jaar 1999). Regressie-analyses tonen namelijk aan dat het profiel van 1999 geschikt is voor duinafslagberekeningen (zie bijlage 11). Bij de berekeningen behoren de onderstaande randvoorwaarden.

Bijlage tabel 7: Randvoorwaarden berekening behorend bij consolideren

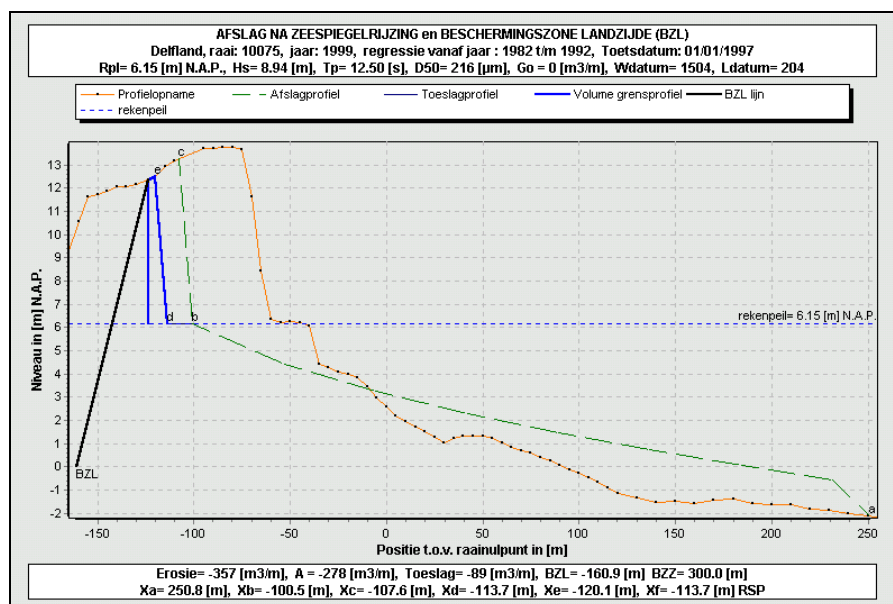
Parameters	Zonder zeespiegelstijging	Met zeespiegelstijging
Rekenpeil (Rpl)	5,70 [m]	6,15 [m]
Significante golfhoogte (Hs)	8,58 [m]	4%
Golfperiode (Tp)	12,00 [s]	12,50 [s]
Diameter D_{50}	200 [μ m]	200 [μ m]

Uit de berekeningen blijkt het huidige afslagpunt van raai 100,75 ongeveer 106 meter landinwaarts van de RSP te zijn (zie Bijlage figuur 11). Er is gerekend met een kans van voorkomen van 1:10.000 (stormen).

De volgende stap is het berekenen van de toekomstige afslagpunten. Uit de berekeningen van Winkust volgt dat de afslagpunten vanwege zeespiegelstijging verder landinwaarts zijn gesitueerd. Bijlage figuur 12 laat zien dat de afslagpunten rekeninghoudende met zeespiegelstijging 114 meter landinwaarts van de RSP gesitueerd zijn. Dit is een verschil van 8 meter.

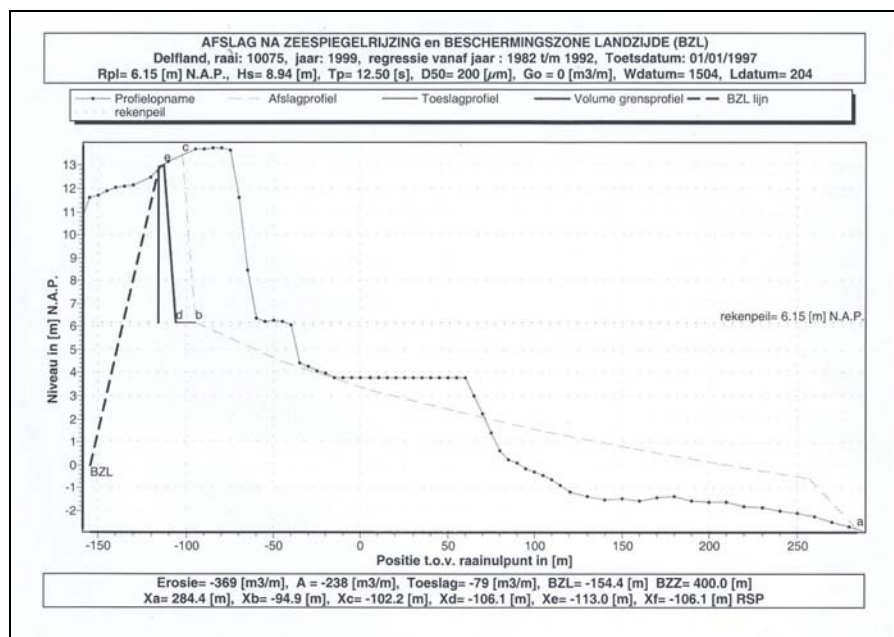


Bijlage figuur 11: Huidig afslagprofiel raai 100,75



Bijlage figuur 12: Toekomstig afslagprofiel raai 100,75

Door het bestaand profiel te veranderen met inachtneming van de zeespiegelstijging, kan het afslagpunt op dezelfde locatie gesitueerd worden als het huidige afslagpunt. Het afslagpunt van het gewijzigde profiel is ongeveer 106 meter landinwaarts van de RSP (zie Bijlage figuur 13). Theoretisch is 177 m³/m zand in het profiel benodigd om de afslaglijnen te handhaven.

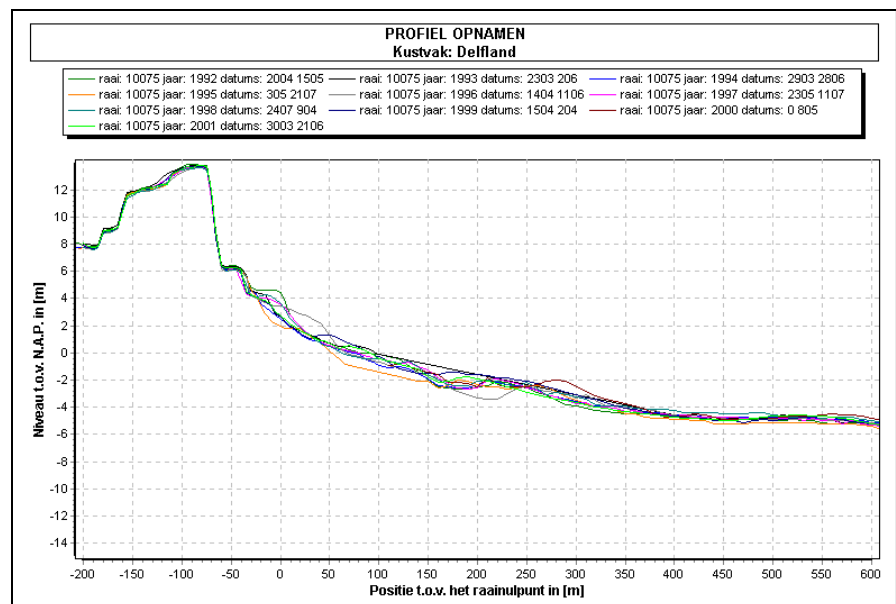


Bijlage figuur 13: Gewijzigd afslagprofiel raai 100,75

Bijlage 11: Berekening megasuppletie

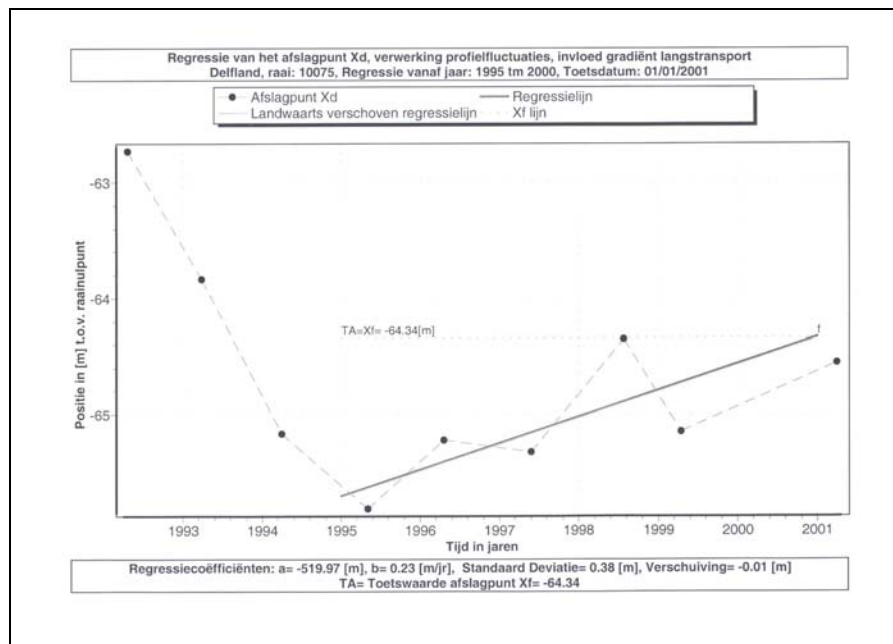
In deze bijlage is ingegaan op de berekening van de megasuppletie. Het behandelt de berekening van het benodigde zand om aan het uitgangspunt te voldoen.

Met het programma Winkust is de benodigde hoeveelheid zand bepaald om de afslaglijnen voor de boulevard te situeren. Alvorens berekeningen uit te kunnen voeren met Winkust, is een profiel benodigd. De keuze van het profiel is raai 100,75. In Bijlage figuur 14 worden de profielen van raai 100,75 getoond van de jaren 1992 tot 2001 uit het Jarkus-bestand, die kritisch bekeken dienen te worden. Wijzigingen in het profiel treden op door natuurlijke veranderingen of menselijk ingrijpen (suppleties).



Bijlage figuur 14: Profielen raai 100,75

Er is bekeken welk profiel geschikt is voor het uitvoeren van berekeningen. De effecten van onzekerheid in de profielligging worden in beschouwing genomen. Door de afslagpunten van het profiel over de periode 1995 tot 2000 te berekenen, wordt inzicht verkregen in afwijkende profielen. Deze afwijkende profielen zijn niet geschikt voor het uitvoeren van berekeningen, vanwege het niet correct weergeven van de benodigde hoeveelheid zand. In Bijlage figuur 15 zijn de afslagpunten gegeven over de periode 1995 tot 2000 van raai 100,75. De verschillende afslagpunten lijken redelijk overeen te komen met de regressielijn. Het effect van zandsuppleties op de afslagpunten is in jaar 1998 op te merken. Het profiel van 1999 is een bruikbaar profiel voor de berekening van de benodigde hoeveelheid zand.



Bijlage figuur 15: Regressielijn raai 100,75

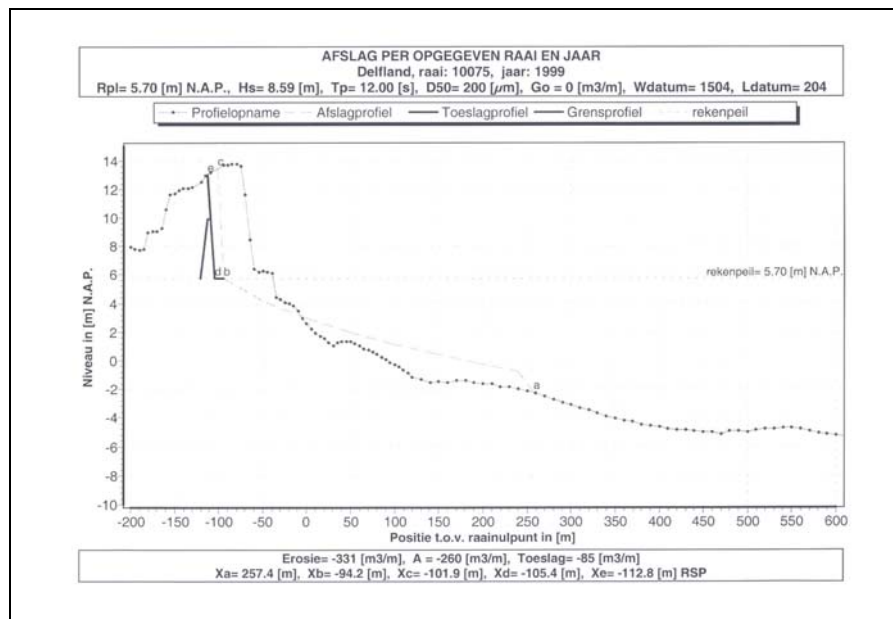
De volgende stap is de berekening van het afslagpunt per raai en per jaar zonder zeespiegelstijging. De berekening wordt in Winkust uitgevoerd met de randvoorwaarden, neergezet in de tabel⁶³.

Bijlage tabel 8: Randvoorwaarden berekening behorend bij zeewaarts

Parameters	Zonder zeespiegelstijging	Met zeespiegelstijging
Rekenpeil (Rpl)	5,70 [m]	6,15 [m]
Significante golfhoogte (Hs)	8,58 [m]	8,93 [m]
Golfperiode (Tp)	12,00 [s]	12,50 [s]
Diameter D ₅₀	200 [µm]	200 [µm]

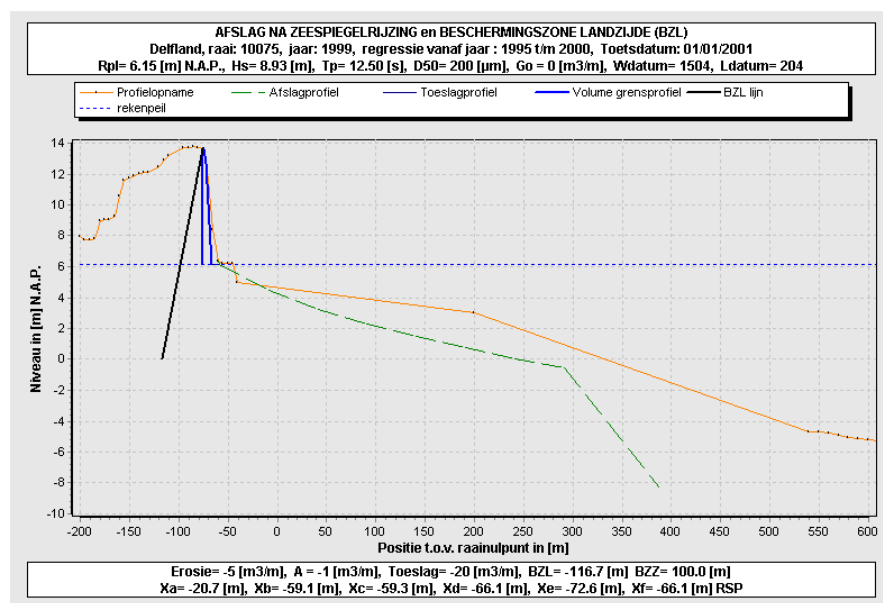
In Bijlage figuur 16 wordt het afslagpunt gegeven van 1999 zonder zeespiegelstijging. Het afslagpunt blijkt ongeveer 105 meter landinwaarts van de RSP te zijn. Hierbij is gerekend met een kans van 1:10.000.

⁶³ De gegevens in de tabel zijn afkomstig uit bijlage 8. De gehanteerde randvoorwaarden zijn aangepast aan ongunstigere voorspellingen, maar wel binnen de range van het middenscenario.



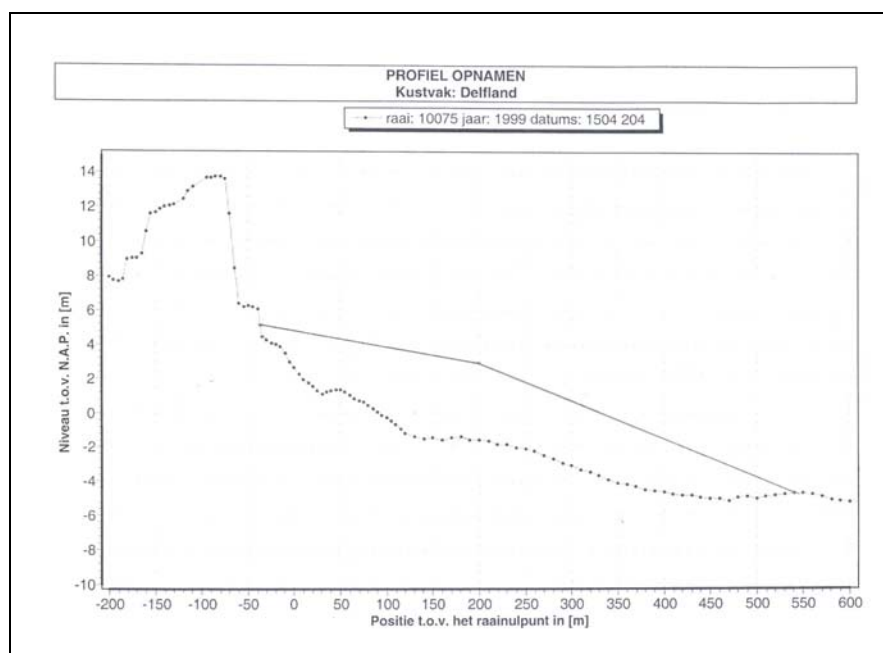
Bijlage figuur 16: Huidig afslagprofiel raai 100,75

Uit Bijlage figuur 16 is af te lezen dat het afslagpunt landinwaarts van de boulevard gesitueerd is. Het suppleren van zand in het betreffende kustvak is een maatregel waardoor de afslaglijnen voor de boulevard kan komen te liggen. Door het bestaand profiel te veranderen met inachtneming van de zeespiegelstijging, wordt getracht het afslagpunt voor de boulevard te situeren. Na berekening met Winkust blijkt dat het onderstaand profiel voldoet aan de eis. Het zand wordt aangebracht tussen 40 meter (tot een hoogte van NAP +5 meter) landinwaarts van de RSP en 560 meter zeewaarts van de RSP, waarbij aangesloten wordt op het bestaand profiel op een hoogte van NAP -4,8 meter. Op een afstand van 200 meter (NAP +3 meter) zeewaarts van de RSP is een knik aangebracht in het talud. De extra strandbreedte bedraagt ongeveer 250 meter. Er blijkt dat ongeveer 1850 m³/m zand benodigd is. In Bijlage figuur 17 is het nieuwe profiel geschetst met een berekening van het afslagpunt. Bij een maatgevende storm blijkt minimale kustafslag en golfoverslag plaats te vinden. Het afslagprofiel bij een maatgevende storm bevindt zich immers onder het aan te brengen profiel.



Bijlage figuur 17: Nieuw profiel raai 100,75

Het nieuwe profiel dient tussen de raaien 98,50 en 101,40 aangebracht te worden. Theoretisch is ongeveer 5,4 miljoen m³ zand benodigd. In Bijlage figuur 18 is het nieuwe profiel afgezet tegen het oude profiel van raai 100,75.



Bijlage figuur 18: Het oude en nieuwe profiel raai 100,75

Bijlage 12: Situering havendammen

Bij het ontwerp van de strandhaken zal rekening gehouden worden met de havendammen. Het aanleggen van een geheel nieuwe strandhaak is niet praktisch. De noordelijke havendam kan gebruikt worden als onderdeel van de zuidelijke strandhaak. Deze wordt wel verlengd i.v.m. het tegenhouden van het wegspoelende zand. Het is moeilijk aan te geven wat de consequenties zijn op o.m. de zandbalans in het geval van verlengde havendam(men). Verschillende opties zijn mogelijk om verlenging van de havendam(men) te realiseren. In dit onderzoek zijn globale ontwerpen gepresenteerd. Daarbij is ingespeeld op de volgende ontwerpaspecten:

- Stromingspatronen
- Belasting op havendammen
- Stoplengte van de scheepvaart

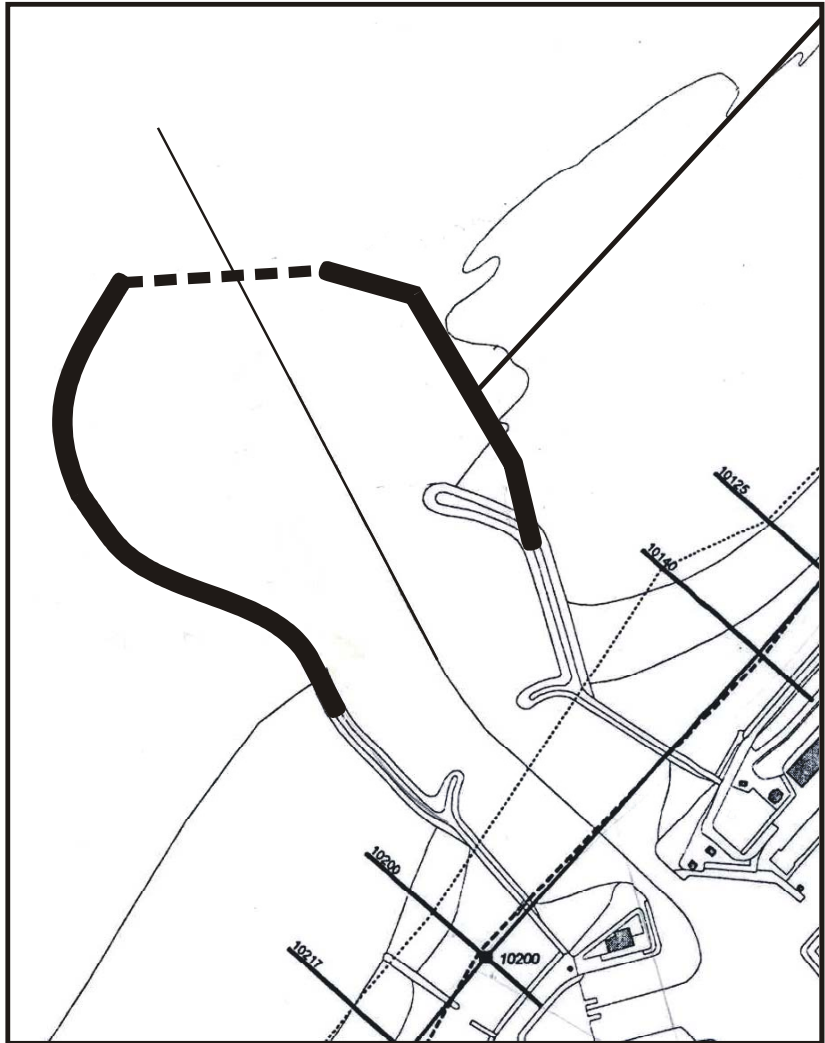
Optie 1:

De vormgeving van optie 1 heeft dezelfde vormgeving als de havendammen in IJmuiden. Het ontwerp is alleen kleinschaliger. De maatgevende stroming voor de kust van IJmuiden is noordwaarts gericht, waardoor de zuidelijke havendam langer is dan de noordelijke havendam. Hetzelfde is ook het geval in Scheveningen. De noordelijke havendam is in een flauwe bocht ontworpen. Deze zal op ongeveer 100 meter uit de bestaande kop aanhaken. Het nieuwe profiel (door suppletie) zal op een afstand van 560 meter zeewaarts aansluiten op het huidig profiel. Hierdoor dient de noordelijke havendam ongeveer 400 meter verlengd te worden. De dam heeft wel extra lengte i.v.m. het tegengaan van erosie in de strandhaken.

De zuidelijke havendam zal ongeveer 700 meter verlengd worden. Deze is in een ruime bocht ontworpen en zal op ongeveer 200 meter uit de bestaande kop aanhaken. Bij het ontwerp van deze dam is rekening gehouden met de golfbelasting. Het eerste deel zal parallel aan de golfbelasting aangelegd worden (de golfbelasting is minder). De kop van de havendam (ca. 300 meter) is dwars op de golven gedimensioneerd. Dit deel van de havendam is zwaarder gedimensioneerd i.v.m. zwaardere golfbelasting.

De zuidelijke havendam dient de scheepvaart te beschermen tegen de golven bij het ingaan van de haven. De schepen kunnen met verminderde snelheid de haven binnenvaren. De stoplengte van de scheepvaart in de haven voldoet aan de eisen. Ook treedt er minder sedimentatie op voor de havenmond in vergelijking met het niet verlengen van de noordelijke havendam. Een deel van de kop (ongeveer 100 meter) van de zuidelijke havendam wordt gesloopt i.v.m. hinder voor de scheepvaart.

De nieuwe havenmond is parallel aan de huidige havenmond. Minder zand stroomt op deze manier de haven binnen. In Bijlage figuur 19 is een overzicht gegeven van de schets van optie 1.



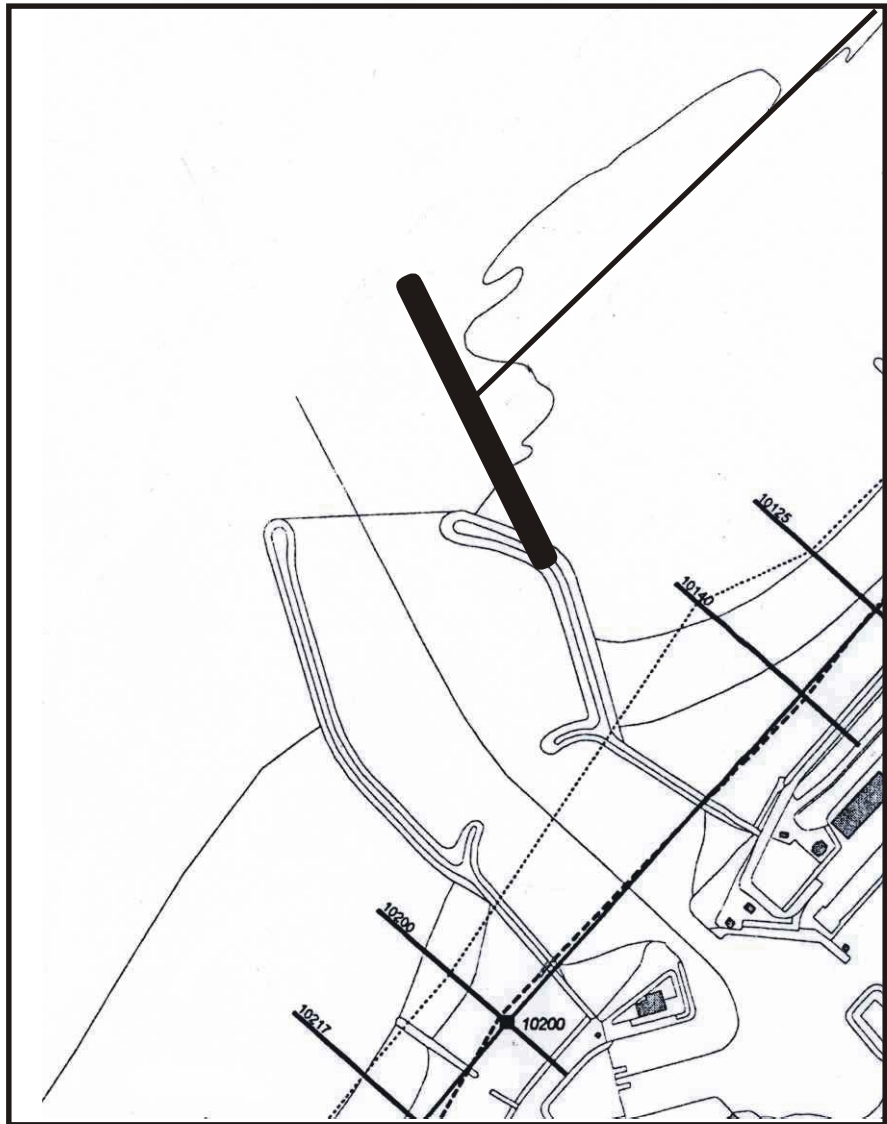
Bijlage figuur 19: Situatieschets van verlenging beide havendammen

Optie 2:

De tweede optie is verlenging van alleen de noordelijke havendam. Deze dam dient als zuidelijke strandhaak. De noordelijke havendam zal het zand van de megasuppleties tegenhouden bij een stroming van noord naar zuid (tijdens laagtij). Door de veranderde ligging van de kustlijn zullen tussen de raaien 98,50 en 102,00 de dieptelijnen zeewaarts verplaatsen.

De maatgevende zandstroom van zuid naar noord zal worden opgehouden door de bestaande zuidelijke havendam. Het zand legt een langere weg af, waardoor er hoogstwaarschijnlijk meer sedimentatie voor de havenmond is (meer baggerkosten).

Er dient ook rekening gehouden te worden met de refractie en diffractie van de golven. Andere stromingspatronen bij de haven zorgen voor eventuele hinder voor de scheepvaart bij het invaren van de haven. Een zeer open constructie verdient de aanbeveling. Het effect is minder. De stoplengte van de scheepvaart (bij invaren van haven) is eveneens van belang. De verlenging van de havendam (ongeveer 400 meter) is lang genoeg om de schepen met verminderde snelheid de haven binnen te laten komen. In Bijlage figuur 20 is een overzicht gegeven van de schets van optie 2.



Bijlage figuur 20: Situatieschets verlenging noordelijke havendam

De verlenging van beide havendammen krijgt de voorkeur voor de invulling van het zeewaarts alternatief boven de verlenging van alleen de noordelijke havendam. Er zijn veel onzekerheden bij de tweede optie. Naar verwachting zal veel slib en zand voor de havenmond van de haven sedimenteren in het geval van verlenging van alleen de noordelijke havendam. In welke hoeveelheden slib en zand bezinken, is onbekend. Er zullen veel kosten gemaakt worden om deze hoeveelheden slib en zand te baggeren.

Uit oogpunt van horizonvervuiling (landschappelijk) is verlenging van beide havendammen mooier dan alleen de verlenging van de noordelijke havendam. Beide havendammen worden dus in het zeewaarts alternatief van dit onderzoek verlengd.

Beide opties zijn ontwikkeld op basis van summiere informatie. Door middel van modelberekeningen kunnen beide opties verder ontwikkeld worden, maar dit valt buiten het onderzoek.

Bijlage 13: Kostenberekening strandhaken

In deze bijlage wordt inzicht gegeven in de kostenberekeningen van de strandhaken.

In het zeewaarts alternatief zal een noordelijke strandhaak aangelegd worden. Daarnaast zullen beide bestaande Scheveningse havendammen verlengd worden. Hieraan zijn kosten verbonden, namelijk:

- Aanlegkosten
- Onderhoudskosten

Bij de bepaling van de kosten voor aanleg en onderhoud is gebruik gemaakt van rapportage van de Bouwdienst (2001).

Aanlegkosten

- De aanlegkosten van de noordelijke strandhaak zijn in de genoemde rapportage opgebouwd uit de kosten van een lange dam bij Scheveningen (500 meter) en uit de kosten van de havendammen bij Scheveningen (400 meter van de totale 1400 meter). De kosten van de noordelijke strandhaak zijn € 10,44 miljoen (500 meter) en € 13,60 miljoen ($400/1400 * € 47,65$ miljoen). Dit komt totaal neer op € 24 miljoen.
- Aan de hand van de rapportage zijn de aanlegkosten van verlenging (1100 meter) van beide havendammen bepaald. Verlenging van beide havendammen is in de rapportage geraamd op € 47,65 miljoen voor een lengte van 1400 meter. De aanlegkosten voor een lengte van 1100 meter zijn geraamd op € 37,4 miljoen.

Onderhoudskosten

- De onderhoudskosten van de noordelijke strandhaak zijn opgebouwd uit onderhoudskosten van een lange dam (500 meter) en uit de onderhoudskosten van de havendammen bij Scheveningen (400 meter van de totale 1400 meter). In de rapportage zijn de onderhoudskosten van de lange dam (500 meter) geraamd op € 50.000 per jaar en de onderhoudskosten van de havendammen (1400 meter) zijn geraamd op € 240.000 per jaar. De onderhoudskosten zijn gesteld op ongeveer € 130.000 per jaar.
- De onderhoudskosten van de havendammen bedragen in de vermelde rapportage € 240.000 per jaar. In dit geval zijn de onderhoudskosten dan op ongeveer € 190.000 per jaar geraamd.

Bijlage 14: Ecologische Hoofdstructuur

In deze bijlage is de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van Nederland in de kustgebieden neergezet. Uit Bijlage figuur 21 blijkt dat Scheveningen hiervan geen onderdeel uitmaakt.



Bijlage figuur 21: Ecologische hoofdstructuur in de kustgebieden⁶⁴

⁶⁴ Bron: Stichting de Landschappen.

Bijlage 15: Voorkomende natuurtypen in kustgebieden

Op grond van nationaal en Europees beleid worden in dit project niet belangrijke, minder belangrijke, belangrijke en zeer belangrijke natuurtypen onderscheiden. Een natuurtype is als niet belangrijk beschouwd als het een type is met een andere dan een natuurfunctie. Bij minder belangrijke natuurtypen gaat het om natuurgebieden die noch in het nationale beleid noch in het Europese beleid een bijzondere status hebben. Wanneer op één van de nationale of Europese lijsten de natuurwaarden voorkomt, dan wordt deze als belangrijk beschouwd. In het geval dat de natuurtype op beide lijsten voorkomt is, is deze zeer belangrijk. De onderstaande tabel geeft inzicht in de te onderscheiden natuurtypen en geeft de mate van belangrijkheid aan.

Bijlage tabel 9: Natuurtypen en de mate van belangrijkheid⁶⁵

Ecosysteem	natuurtype	Op nationale lijsten	Op Europese lijsten	Belangrijkheid
Noordzee	Open zee			minder belangrijk
	Zachte kust		EU-I	belangrijk
	Harde ondiepe kust	T/z		zeer belangrijk
Getijdenlandschap	Geulen		EU-I	belangrijk
	Slikken/platen	t	EU-I	belangrijk
	Schor/sluffer	t/z	EU-I	zeer belangrijk
	Strand			belangrijk
	Zeereep	z	EU-I/EU-p	zeer belangrijk
Duingebied	Open droog duin	t	EU-I/EU-p	zeer belangrijk
	Duinmeer	z	EU-I	belangrijk
	Natte duinvallei	t/z	EU-I	zeer belangrijk
	Duinmoeras	t		belangrijk
	Duinstruweel		EU-I	belangrijk
	Duinbos		EU-I	belangrijk
	Duinzoom	t		belangrijk
	Brakwater gebied	t/z		zeer belangrijk
Overige gebieden	Overige natuur			minder belangrijk
	Grasland intensief			minder belangrijk
	Grasland extensief			niet belangrijk
	Stedelijk gebied			niet belangrijk

⁶⁵ Bron: Baten van Water. IVM en Resource Analysis (2001).

Bijlage 16: Gewichtentoekening multicriteria-analyse

In deze bijlage is nagegaan of andere gewichtentoekeningen aan de criteria in een multicriteria-analyse effect hebben op de beoordeling van de alternatieven.

In een multicriteria-analyse worden gewichten toegekend aan criteria. Een belangrijk criterium zal hoger worden gewogen dan een relatief onbelangrijk criterium. En wat voor de ene groep een zeer belangrijk criterium is, is voor de andere groep een onbelangrijk criterium. Kortom het toekennen van gewichten in een multicriteria-analyse is een stap waar aandacht aan besteed dient te worden.

In de analyse is gekozen voor een gelijke gewichtstoekenning aan de economische dimensie, sociaal-culturele dimensie en ecologische dimensie. Door het variëren van gewichten kan in een gevoeligheidsanalyse inzicht verkregen worden in de gevoeligheid van de eindbeoordeling van de alternatieven. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van mogelijke gewichtentoeekenning. Daarnaast is in de tabel af te lezen of de in de tabel gehanteerde gewichtentoeekeningen effect hebben op de voorkeuren van de alternatieven.

Bijlage tabel 10: Gewichtentoekening

Gewichtentoekening			Volgorde van gewenst alternatief		
Economisch	Sociaal-cultureel	Ecologisch	Referentie	Consolideren	Zeewaarts
100	0	0	2	1	2
90	10	0	3	1	2
90	0	10	2	1	3
80	20	0	3	1	2
80	10	10	2	1	3
80	0	20	2	1	3
70	30	0	3	1	2
70	20	10	3	1	2
70	10	20	2	1	3
70	0	30	2	1	3
60	40	0	3	1	2
60	30	10	3	1	2
60	20	20	3	1	2
60	10	30	2	1	3
60	0	40	2	1	3
50	50	0	3	1	2
50	40	10	3	1	2
50	30	20	3	1	2
50	20	30	2	1	3
50	10	40	2	1	3
50	0	50	2	1	3
40	60	0	3	1	2
40	50	10	3	1	2
40	40	20	3	1	2
40	30	30	3	1	2
40	20	40	2	1	3
40	10	50	2	1	3

40	0	60	2	1	3
30	70	0	3	2	1
30	60	10	3	1	2
30	50	20	3	1	2
30	40	30	3	1	2
30	30	40	2	1	2
30	20	50	2	1	3
30	10	60	2	1	3
30	0	70	2	1	3
20	80	0	3	2	1
20	70	10	3	2	1
20	60	20	3	2	1
20	50	30	3	1	2
20	40	40	3	1	2
20	30	50	2	1	3
20	20	60	2	1	3
20	10	70	2	1	3
20	0	80	2	1	3
10	90	0	3	2	1
10	80	10	3	2	1
10	70	20	3	2	1
10	60	30	3	2	1
10	50	40	3	1	2
10	40	50	3	1	2
10	30	60	2	1	3
10	20	70	2	1	3
10	10	80	2	1	3
10	0	90	2	1	3
0	100	0	3	2	1
0	90	10	3	2	1
0	80	20	3	2	1
0	70	30	3	2	1
0	60	40	3	1	1
0	50	50	3	1	2
0	40	60	2	1	3
0	30	70	2	1	3
0	20	80	2	1	3
0	10	90	2	1	3
0	0	100	1	1	3
Aantal keer de voorkeur			1	54	12

Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat bij extreme gewichtentoekenning het variëren van gewichten veel effect heeft op de beoordeling van de alternatieven. Het consolidatie alternatief is in veruit de meeste gevallen het meest gewenst alternatief. Bij een aantal gewichtensets heeft het zeewaarts alternatief de voorkeur boven het consolidatie alternatief.