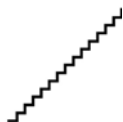


**Provincie Zeeland
Projectbureau Zwakke Schakels
Zeeland**

**Integrale Beoordeling
kustversterking Zuidwest
Walcheren**

**Hoofdrapport
Strategische Milieu Beoordeling**

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Provincie Zeeland Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland

Integrale Beoordeling kustversterking Zuidwest Walcheren

Hoofdrapport Strategische Milieu Beoordeling

RBOI Rotterdam bv
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

referentie MDB185-1/djc/043	projectcode MDB185-1-1	status definitief 2
projectleider drs. D.J.F. Bel	projectdirecteur ir. H.A.A.M. Webers	datum 23 mei 2006

autorisatie goedgekeurd	naam drs. D.J.F. Bel	paraaf
-----------------------------------	--------------------------------	---------------

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
DEEL A: KERN	1
1. INLEIDING	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	4
1.3. Procedureel kader: Strategische Milieubeoordeling	4
1.4. Voorgeschiedenis en plaats Integrale Beoordeling/SMB	7
1.5. Plan- en studiegebied	10
2. PROBLEEM EN DOELSTELLING	13
2.1. Probleemanalyse	13
2.1.1. Hoogwaterveiligheid	13
2.1.2. Ruimtelijke kwaliteit	17
2.2. Doelstelling	18
2.3. Scope en reikwijdte van het onderzoek	18
2.4. Beleidskader	20
3. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	23
3.1. Algemeen	23
3.2. Ontwikkeling alternatieven en varianten	23
3.2.1. Basisinformatie: de startnotitie en de Nota alternatieven en varianten	23
3.2.2. Toelichting methodiek	24
3.3. Beschrijving alternatieven en varianten	25
3.3.1. Deelgebied 1: Domburg- Westkapelle	25
3.3.2. Deelgebied 2: Westkapelle - Zoutelande	28
3.3.3. Deelgebied 3: Westduin - Nollebos	32
3.3.4. Deelgebied 4: Vlissingen	36
3.4. Fasering	39
4. EFFECTVERGELIJKING EN CONCLUSIES	41
4.1. Inleiding en beoordelingskader	41
4.2. Niet onderscheidende effecten	42
4.3. Samenvatting en conclusies effectbeschrijving	42
4.3.1. Effecten deelgebied 1	43
4.3.2. Effecten deelgebied 2	44
4.3.3. Effecten deelgebied 3	46
4.3.4. Effecten deelgebied 4	47
4.4. Vergelijking ten opzichte van het referentiealternatief.	48
4.4.1. Vergelijking deelgebied 1	49
4.4.2. Vergelijking deelgebied 2	50
4.4.3. Vergelijking deelgebied 3	51
4.4.4. Vergelijking deelgebied 4	52
4.5. Cumulatie van effecten	53
4.6. Kosten en baten van de verschillende alternatieven	54
4.7. Integrale conclusies	55
4.8. Opgaven voor het vervolg van de planstudie	56
4.8.1. Algemene aandachtspunten en opgaven	56
4.8.2. Opgaven per deelgebied	57

DEEL B: ACHTERGRONDEN	59
5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	61
5.1. Hoogwaterveiligheid en morfologie	61
5.1.1. Huidige situatie	61
5.1.2. Autonome ontwikkeling	62
5.1.3. Overige ontwikkelingen	63
5.2. Natuur	63
5.2.1. Huidige situatie gebieden	64
5.2.2. Huidige situatie soorten	69
5.2.3. Autonome ontwikkelingen	72
5.2.4. Overige ontwikkelingen	72
5.3. Bodem en water	73
5.3.1. Huidige situatie	73
5.3.2. Autonome ontwikkeling	77
5.3.3. Overige ontwikkelingen	77
5.4. Landschap en cultuurhistorie	77
5.4.1. Huidige situatie	78
5.4.2. Autonome ontwikkelingen	82
5.4.3. Overige ontwikkelingen	83
5.5. Omgevingskwaliteit	83
5.6. Regionale economie en werkgelegenheid	84
5.6.1. Huidige situatie	84
5.6.2. Autonome ontwikkeling	85
5.6.3. Overige ontwikkelingen	85
5.7. Recreatie	85
5.7.1. Huidige situatie	85
5.7.2. Autonome ontwikkeling	88
5.7.3. Overige ontwikkelingen	89
6. SELECTIE VAN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN	91
6.1. Inleiding / terugblik voortraject	91
6.2. Toelichting bouwstenen	91
6.3. Toelichting methodiek	93
6.4. Beoordeling bouwstenen	93
6.4.1. Algemeen	93
6.4.2. Veiligheid	94
6.4.3. Ruimtelijke kwaliteit	97
6.4.4. Natuur	99
6.4.5. 1 ^e Selectie: ongeschikte bouwstenen	100
6.5. Weging en prioritering van de bouwstenen	101
6.5.1. Algemeen	101
6.5.2. Veiligheid	101
6.5.3. Ruimtelijke kwaliteit	102
6.5.4. Natuur	105
6.5.5. Conclusies	105
6.6. Samenstelling integrale alternatieven	106
6.6.1. Van prioritering naar integrale alternatieven en varianten	106
6.6.2. Referentiesituatie en referentiealternatief	109
6.6.3. Resumé	110

7. EFFECTEN INTEGRALE ALTERNATIEVEN	111
7.1. Hoogwaterveiligheid en morfologie	111
7.1.1. Morfologie getijgeulen	111
7.1.2. Zandwinning	112
7.1.3. Geschiktheid	112
7.1.4. Robuustheid	116
7.1.5. Morfologisch systeem en zandhuishouding	118
7.1.6. Resumé hoogwaterveiligheid en morfologie	120
7.1.7. Conclusies hoogwaterveiligheid en morfologie	122
7.2. Natuur	122
7.2.1. Gebieden	122
7.2.2. Biodiversiteit	124
7.2.3. Soorten	125
7.2.4. Resumé natuur	126
7.2.5. Conclusies natuur	128
7.3. Bodem en water	128
7.3.1. Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	129
7.3.2. Kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater	132
7.3.3. Resumé bodem en water	133
7.3.4. Conclusies bodem en water	135
7.4. Landschap en cultuurhistorie	136
7.4.1. Visuele kwaliteit	136
7.4.2. Landschappelijke samenhang	138
7.4.3. Historische structuren en monumenten	139
7.4.4. Archeologische vindplaatsen	140
7.4.5. Resumé landschap en cultuurhistorie	142
7.4.6. Conclusies landschap en cultuurhistorie	144
7.5. Kwaliteit leefomgeving	144
7.5.1. Woon en werkklimaat	144
7.5.2. Bereikbaarheid	145
7.5.3. Identiteit kustplaatsen	145
7.5.4. Verblijfskwaliteit recreanten	146
7.5.5. Sociale aspecten	147
7.5.6. Resumé kwaliteit leefomgeving	147
7.5.7. Conclusies kwaliteit leefomgeving	149
7.6. Regionale economie en werkgelegenheid	150
7.6.1. Aanbod verblijfsrecreatie	150
7.6.2. Aanbod dagrecreatie	151
7.6.3. Landbouwareaal	153
7.6.4. Verbreding landbouw	153
7.6.5. Resumé regionale economie en werkgelegenheid	154
7.6.6. Conclusies regionale economie en werkgelegenheid	155
7.7. Bestuurlijke haalbaarheid	156
7.7.1. Stuurbaarheid	156
7.7.2. Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	157
7.7.3. Resumé Bestuurlijke haalbaarheid	158
7.8. Kosten	160
7.8.1. Totale kosten	160
7.8.2. Kosten beheer en onderhoud	160
7.8.3. Resumé kosten	161
7.9. Effecten aanlegfase	162
7.10. Cumulatie van effecten	163

8. RESULTATEN KENTALLEN KOSTEN – BATEN ANALYSE	165
8.1. Aanleiding en doel	165
8.2. Werkwijze	165
8.3. Bedrijfseconomische kosten	166
8.4. Maatschappelijke effecten	166
8.5. Saldo van kosten en effecten	168
8.6. Uitkomsten per deelgebied	169
8.7. Verdeling kosten en baten over de maatschappij	171
8.8. Robuustheid van de uitkomsten	171
8.9. Tenslotte	172
9. LEEMTES IN KENNIS EN AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA	175
9.1. Leemten in kennis en informatie	175
9.2. Aanzet tot een evaluatieprogramma	175
LITERATUURLIJST	177
BEGRIPPENLIJST	179
 laatste bladzijde	 181

DEEL A: KERN

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 1 de inleiding beschrijft de aanleiding voor het project Zwakke Schakel Zuidwest Walcheren en waarom daarvoor een Strategische Milieu Beoordeling wordt uitgevoerd. Verder bevat het hoofdstuk een toelichting op het plan- en studiegebied.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Zwakke Schakels zijn kustvakken die naar verwachting tussen nu en tweehonderd jaar na nu versterkt moeten worden om bij stijging van de zeespiegel, een hogere stormfrequentie en op grond van nieuwe golfbrandvoorwaarden aan de eisen voor veiligheid tegen overstroming van het achterland te voldoen.

Voor de aanpak van de prioritaire Zwakke Schakels in de Nederlandse kust worden integrale planstudies uitgevoerd. In deze planstudies wordt per zwakke schakel onderzocht hoe het veiligheidsprobleem duurzaam kan worden opgelost in samenhang met de ruimtelijke mogelijkheden. Bij deze laatste doelstelling dient rekening te worden gehouden met natuur, landschap, economische functies en recreatie.

prioritaire Zwakke Schakels

Prioritaire Zwakke Schakels zijn Zwakke Schakels die, mede gezien de nieuwe inzichten in de golfbelasting, op zeer korte termijn al niet meer voldoen aan de veiligheidsnorm en op korte termijn versterkt moeten worden of binnen een termijn van 20 jaar niet meer voldoen aan de veiligheidsnorm. Enkele van de kustvakken in de kust van Zuidwest Walcheren voldoen al in 2006 niet meer aan de veiligheidsnorm, waarmee de Zwakke Schakel Zuidwestkust Walcheren is aangemerkt als een prioritaire Zwakke Schakel.

De provincie Zeeland kent twee prioritaire zwakke schakels: West Zeeuwsch-Vlaanderen (van Breskens tot aan het Zwin) en Zuidwest Walcheren (van Vlissingen tot Domburg). Voor het opstellen van beide planstudies heeft de provincie Zeeland het projectbureau Zwakke Schakels Zeeland opgericht.

Voor de Zwakke Schakels Zuidwest-Walcheren geldt dat het te ontwikkelen kustplan vastgesteld zal worden als een uitwerking van het omgevingsplan. Het te ontwikkelen kustplan als omgevingsplanuitwerking is om verschillende redenen SMB-plichtig (strategische milieubeoordeling-plichtig). Voorliggend (milieu)rapport is na de startnotitie het volgende formele product in de te doorlopen SMB-procedure.



De Westkappelse Zeedijk is één van de kustvakken die al op korte termijn versterkt moet worden.

1.2. Leeswijzer

inhoud van dit hoofdstuk

Hoofdstuk 1 van deze integrale beoordeling gaat eerst in op het procedurele kader van de uitgevoerde studie. Hierin wordt onder meer toegelicht waarom deze studie is uitgevoerd en welke plaats deze integrale beoordeling inneemt in de SMB-procedure. Verder bevat dit hoofdstuk een korte toelichting op de voorgeschiedenis en het gevoerde proces, en wordt aangegeven wat de globale begrenzing van het plan- en studiegebied is.

leeswijzer voor het gehele rapport

Deze Integrale beoordeling bestaat uit 2 rapportdelen, deel a: de kern en deel b: achtergronden.

In deel a: wordt in hoofdstuk 2 allereerst ingegaan op de probleemanalyse en daaruit voortvloeiend doelstelling. Hoofdstuk 3 bevat een beschrijving van de drie integrale alternatieven en hoofdstuk 4 de effectbeschrijving samen en verbindt daar de belangrijkste conclusies aan.

Deel B bevat vervolgens in hoofdstuk 5 een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling, in hoofdstuk 6 is de ontwikkeling van de alternatieven toegelicht en beschreven. Hoofdstuk 7 gaat in op de effecten van de integrale alternatieven. In hoofdstuk 8 komen de belangrijkste aspecten uit de MKBA aan de orde. Hoofdstuk 9 bevat een overzicht van de relevante leemtes in kennis en een aanzet tot een evaluatieprogramma. Naast een literatuurlijst bevat deel B achtergronden tot slot een begrippenlijst. Hierin worden de belangrijkste gebruikte begrippen (en afkortingen) kort toegelicht.

Bij deze rapportage hoort verder een apart bijlagenrapport, naar de hierin opgenomen bijlagen wordt in de tekst verwezen. Ten slotte zijn er flankerend aan het hoofdrapport een drietal deelrapporten opgesteld, namelijk een deelrapport Hoogwaterveiligheid en Morfologie, een deelrapport Natuur en een deelrapport MKBA.

Voor ieder hoofdstuk is op een apart schutblad een overzicht opgenomen met de indeling van de rapportage waarin het betreffende hoofdstuk is uitgelicht. Daarnaast bevat dit schutblad een zeer korte beschrijving van de inhoud van het betreffende hoofdstuk en de belangrijkste relaties met andere hoofdstukken. Verder is er geheel achter in deze rapportage een informatieblad opgenomen met een overzicht van de belangrijkste kenmerken van de onderzochte alternatieven. Uitgevouwen geeft dit informatieblad handige en overzichtelijke informatie weer naast het lezen van vooral hoofdstuk 3 (de alternatieven) en hoofdstuk 7 (de effecten van de alternatieven).

1.3. Procedureel kader: Strategische Milieubeoordeling

Per 21 juli 2004 is een nieuwe Europese richtlijn 'betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's' van toepassing voor alle lidstaten van de Europese Unie¹. Deze richtlijn bepaalt dat voor bepaalde plannen en programma's een 'strategische milieubeoordeling' (SMB) moet worden uitgevoerd. De Europese richtlijn is bedoeld om milieueffecten van plannen en programma's tijdens de voorbereiding ervan in beeld te brengen en mee te laten wegen in de besluitvorming. De resultaten van de beoordeling moeten worden vastgelegd in een 'milieurapport' dat samen met een ontwerpplan of -programma ter inzage wordt gelegd. Bijlage I bevat een nadere toelichting op de SMB-procedure.

De provincie Zeeland kiest ervoor om het kustplan voor Zuidwest Walcheren vast te stellen als een uitwerking van het nieuwe Omgevingsplan Zeeland. Op deze omgevingsplanuitwerking is de SMB-plicht

¹ Vooralsnog komt de SMB-plicht voort uit de rechtstreekse doorwerking van de Europese richtlijn voor de strategische milieubeoordeling van plannen (uitvoering EU richtlijnen 2001/42/EG en 2003/35/EG), en, naar verwachting, wordt dit medio 2006 verankerd in de Nederlandse wetgeving in een aangepast besluit m.e.r.. Opgemerkt wordt dat in de ontwerpbesluittekst wordt gesproken over een plan-m.e.r. in plaats van een SMB. De betekenis van beide termen is gelijk.

van toepassing. Op 23 maart 2005 heeft GS de start van de planstudie en de SMB bekend gemaakt (zie bijlage II).

De SMB kan worden gezien als een soort milieueffectrapportage. Echter niet op een gedetailleerd project- of inrichtingsniveau, maar op strategisch niveau. De SMB hoeft niet op alle onderdelen van de streekplanuitwerking betrekking te hebben. Het gaat alleen om de onderwerpen die vallen onder de Nederlandse en/of Europese m.e.r.-plicht², en/of waarvoor een beoordeling vereist is op grond van artikel 6 en 7 van de Habitatrichtlijn. Aangezien het plan gericht is op ingrepen in de primaire waterkering (m.e.r.-plichtig), en in de kustzone, die voor een belangrijk deel ligt in of grenst aan Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR)gebieden, is het SMB opgesteld voor het gehele integrale plan.

SMB, de procedure

Met de bekendmaking van de (concept) startnotitie en de raadpleging van diverse betrokken instanties, waaronder de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer), heeft de provincie Zeeland de SMB-procedure formeel gestart. De reacties van de betrokken instanties en het advies van de Cmer zijn verwerkt in een definitieve startnotitie. Deze startnotitie dient als basis voor de ontwikkeling van de alternatieven en bijbehorend (milieu)onderzoek.

Het uitvoeren van een milieubeoordeling is de volgende fase in de SMB-procedure. Voorliggend Milieuraapport is het resultaat van deze fase. Dit Milieuraapport wordt vervolgens, samen met de omgevingsplanuitwerking, ter inzage gelegd, waarop visies kenbaar kunnen worden gemaakt. Ook wordt de Cmer gevraagd om een toetsingsadvies van het Milieuraapport.

initiatiefnemer en bevoegd gezag

Het project Zwakke Schakels is een initiatief van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W). Het ministerie treedt op als financier en is verantwoordelijk voor de aansturing van de realisatie van de studies voor de zwakke schakels. De uitvoering van de studies is in handen van de kustprovincies vanwege hun beleidsmatige rol in de ruimtelijke planvorming en hun toezichthoudende taken met betrekking tot de primaire waterkeringen en de ruimtelijke ordening.

De Gedeputeerde Staten van Zeeland treden op als bevoegd gezag, zij dient het milieuraapport te aanvaarden en samen met de omgevingsplanuitwerking ter inzage te leggen.

In de planstudie Zuidwest Walcheren spelen de gemeenten Veere en Vlissingen, het Waterschap Zeeuwse Eilanden en Rijkswaterstaat een actieve rol. Zij zijn door hun vertegenwoordiging in de projectgroep dan ook nauw betrokken bij de totstandkoming van deze integrale beoordeling. Ook de verschillende belangenorganisaties in het plangebied zijn nauw betrokken, zij zijn vertegenwoordigd in de regionale adviesgroep.

inspraak en advies

Dit milieuraapport wordt, samen met de omgevingsplanuitwerking, ter inzage gelegd, waarop visies kenbaar kunnen worden gemaakt. De inspraakreacties dienen betrekking te hebben op de inhoud van het milieuraapport: voldoet het rapport aan de gestelde richtlijnen? Zitten er onjuistheden in het rapport? Bevat het rapport voldoende informatie om de keuze voor een voorkeursalternatief te ondersteunen? Ook wordt de Cmer gevraagd om een toetsingsadvies van het Milieuraapport.

maatschappelijke kosten en baten analyse

Naast een milieubeoordeling is er ook een maatschappelijke kosten en baten analyse uitgevoerd. Gezien de fase van planvorming is de MKBA uitgevoerd op basis van kentallen (een zogenaamde Kental-

² Van m.e.r.-plicht is sprake wanneer het onderwerp op de bijlagen C en D van het Nederlandse Besluit m.e.r. of op de Europese m.e.r. richtlijn voorkomt.

len Kosten-Baten analyse: KKBA). Een MKBA is een integraal afwegingsinstrument dat de huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken. Hier gaat het in principe niet alleen om directe effecten (financiële kosten en opbrengsten), maar ook om positieve en negatieve effecten op verschillende maatschappelijke aspecten als gevolg van een project. Een deel van de effecten betreffen ontwikkelingskansen. Deze zijn in de MKBA gewaardeerd als 'structuurversterking'. Individuele projecten (volgend uit de kansen) zijn niet in de MKBA meegenomen. Deze concrete initiatieven zijn immers in deze planstudiefase nog niet bekend, waarmee het optreden van deze effecten onzeker is en de omvang van deze effecten, en daarmee de financiële baten, kunnen verschillen. Een MKBA geeft aan of investeren in een bepaald project maatschappelijk gezien al dan niet een juiste keuze is. Tevens kan zij aangeven welk ontwikkelingsrichting het beste is. De resultaten van de MKBA worden naast de resultaten van de SMB gebruikt ter ondersteuning van de besluitvorming.

Deze rapportage bevat de belangrijkste uitkomsten van de MKBA/KKBA. Het separate deelrapport MKBA bevat de volledige kosten-baten analyse.

voortoets 'passende beoordeling' Natuurbeschermingswet

De zuidwestkust van Walcheren grenst aan de speciale beschermingszones Voordelta en Westerschelde die zijn begrensd in het kader van zowel de Europese Vogel- als Habitatrichtlijn, sinds 1 oktober 2005 geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

De Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet):

- verankert de gebiedsbescherming van Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag bij verlening van Nb-wetvergunningen bij de provincies (Gedeputeerde Staten).

In het kader van de Nb-wet is een *habitattoets* nodig indien plannen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied, de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of verstorend effect kunnen hebben op de soorten. Die begint met de voortoets of *oriëntatiefase*. Centraal staat dan de vraag of er een kans op een significant negatief effect is? Vanuit deze oriëntatiefase kan men terecht komen in het vak van de *passende beoordeling*. Nieuw is echter de *toets kwaliteitsverslechtering en verstoring van soorten*. Die is toegevoegd voor gevallen waarin 'wel een mogelijk negatief effect, maar zeker geen significant negatief effect' aan de orde is.

Vanuit de oriëntatiefase kan men dus terecht komen in de passende beoordeling. Daar komt in meer detail de hoofdvraag uit de oriëntatiefase terug: is er een kans op een significant negatief effect? De mogelijkheden zijn als volgt:

1. er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat de vergunning op grond van de Nb-wet verleend kan worden;
2. er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat de passende beoordeling kan worden afgesloten en dat wordt teruggeschakeld naar de verslechtings- en verstoringstoets (omdat er wel sprake kan zijn van een mogelijk negatief effect);
3. er is een kans op een significant negatief effect, dat wil zeggen: de zekerheid bestaat niet dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn.

Na deze conclusie uit de passende beoordeling dient toetsing plaats te vinden aan de zogenaamde ADC-criteria:

- zijn er geen Alternatieven?
- is er sprake van een Dwingende reden van groot openbaar belang?
- zijn er Compenserende maatregelen voorzien?



De Noordzee voor de kust van Domburg maakt deel uit van de speciale beschermingszone Voordelta.

Middels een voortoets is onderzocht of de kustversterking Zuidwest Walcheren leidt tot significante effecten in de speciale beschermingszones Voordelta en Westerschelde die zijn begrensd in het kader van zowel de Europese Vogel- als Habitatrichtlijn, sinds 1 oktober 2005 geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet. De conclusies uit deze voortoets zijn beschreven in het separate deelrapport Natuur, en betrokken in deze integrale beoordeling.

watertoets

De watertoets is een beleidsinstrument om te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze worden meegenomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten (Handreiking watertoets 2). In het kader van de watertoets is het Waterschap betrokken in de totstandkoming van voorliggende rapportage (middels vertegenwoordiging in de projectgroep) en is sepeeraat overleg gevoerd met het Waterschap Zeeuwse Eilanden over de waterhuishoudkundige aspecten. Volgend op dit overleg is een door het Waterschap een notitie opgesteld met inhoudelijke aandachtspunten voor het vervolg van de planuitwerking.

1.4. Voorgeschiedenis en plaats Integrale Beoordeling/SMB

procesontwerp planstudiefase

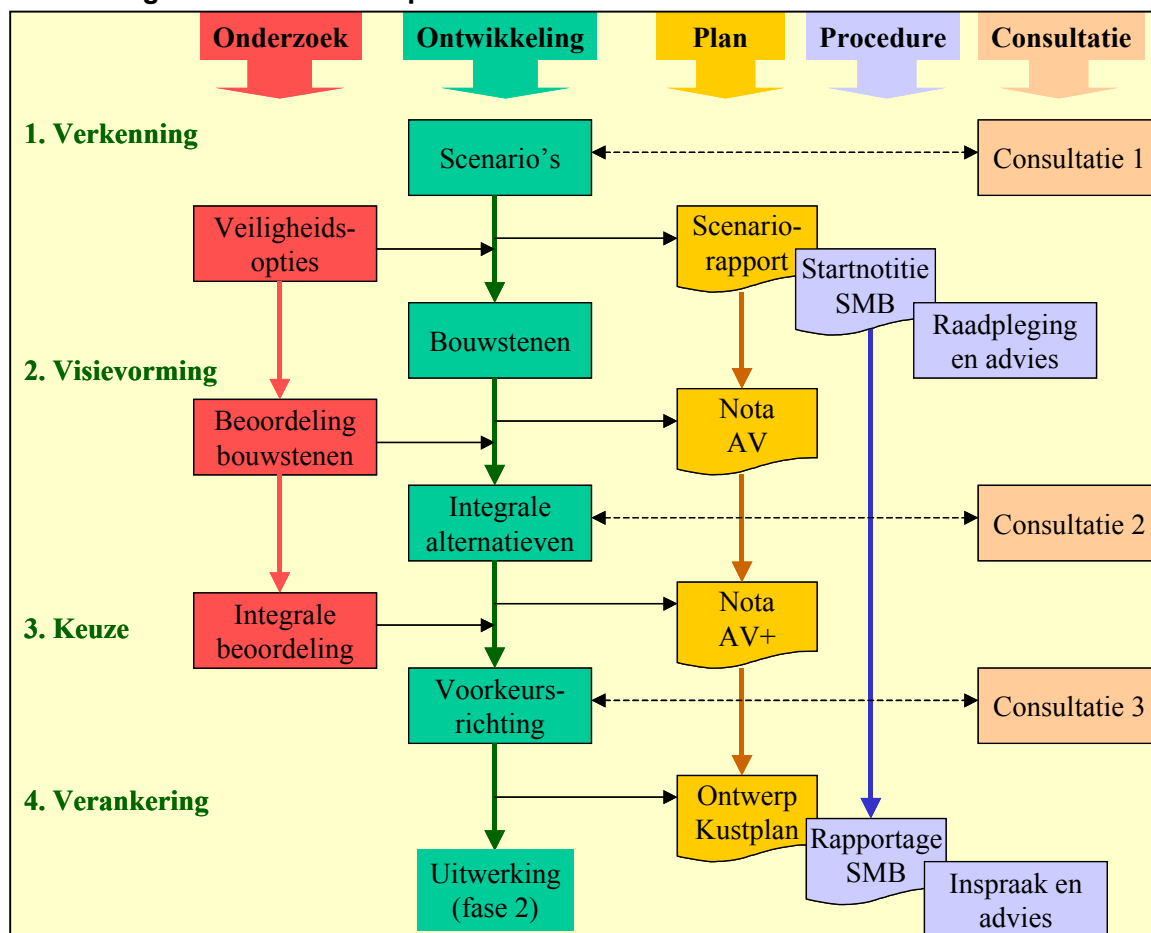
De planstudie voor de zwakke schakel Zuidwest Walcheren bestaat uit twee fases. Fase 1 is de strategische fase waarin keuzes op hoofdlijnen gemaakt worden, fase 2 is de uitwerkingsfase. Voorliggende Integrale Beoordeling (IB) /SMB is gekoppeld aan de eerste fase. Het resultaat van fase 1 is een voorkeursontwikkelingsrichting en een uitwerkingsagenda voor de tweede fase. Dit resultaat wordt vastgelegd in het Kustplan Zuidwest Walcheren³. Het Kustplan voorziet in het strategisch kader voor maatregelen op het gebied van kustveiligheid en ruimtelijke kwaliteitsversterking in de periode 2006-2020, waarbij voor het aspect kustveiligheid (en het daarbij behorende ruimtebeslag) 200 jaar vooruit is gekeken. Het Kustplan is dus nog geen uitvoeringsplan maar een strategisch plan dat de prioriteiten, de opgaven en de agenda aangeeft voor de ontwikkeling van het kustgebied tot 2020. In fase 2 worden de belangrijkste uitvoeringsprojecten die in 2010 klaar moeten zijn, uitgewerkt en voorbereid.

De aanpak en structuur van het proces van fase 1 is weergegeven in afbeelding 1.1. In het proces zijn vijf onderling verweven proceslijnen onderscheiden: ontwikkeling, onderzoek, plan, procedure en con-

³ Een uitwerking van het Omgevingsplan Zeeland (2006-2012).

sultatie. Het proces verloopt in de tijd via vier hoofdstappen: verkenning, visievorming, keuze en ten slotte verankering.

Afbeelding 1.1. Procesontwerp Planstudie fase 1



De vijf proceslijnen

Ontwikkelingslijn

Centraal in het planproces staat de ontwikkelingslijn waarbinnen de bouwstenen en alternatieven voor het Kustplan zijn ontwikkeld. Dit heeft vooral plaatsgevonden in ontwerpateliers en workshops. Hierin zijn beleidsmakers, planners, ontwerpers, vertegenwoordigers van belangenorganisaties en specialisten op basis van een intensieve uitwisseling van probleempercepties, kansen en gebiedskennis en door middel van co-creatie gekomen tot visies, beelden en oplossingsrichtingen. Voor dit ontwikkelproces is de Habiforum methode toegepast⁴. De ontwikkelingslijn is gevoed vanuit het onderzoek en de consultaties.

Onderzoekslijn

De onderzoeksagenda ontstaat vanuit de andere vier sporen, waar inhoudsvragen geformuleerd worden. Omgekeerd voedt het onderzoek de ontwikkeling en planvorming met relevante informatie en resultaten van beoordelingen. Het onderzoek is nagenoeg geheel geïntegreerd in de SMB/IB.

⁴ Zie: werkbank ruimtelijke kwaliteit www.habiforum.nl.

Planlijn

Tussenresultaten van de ontwikkelingslijn zijn vastgelegd in opeenvolgende plandocumenten die fungeren als tijdelijke ijkpunten of consolidatiemomenten. De plandocumenten vormen het startpunt voor de daaropvolgende ontwikkelingslag.

Consultatielijn

In de consultatielijn zijn belanghebbenden opgezocht en geïnformeerd over de tussenresultaten en de vervolgstappen. Hiermee is gestimuleerd dat organisaties en groeperingen betekenis geven aan de geplande ontwikkeling, waardoor zij zich een beeld vormen van de impact die de plannen kunnen hebben. Op grond hiervan kunnen zij hun opstelling bepalen ten opzichte van de plannen en al dan niet actief kennis gaan verzamelen of invloed gaan uitoefenen middels deelname aan het ontwikkelingsproces.

Procedurelijn

De procedurelijn betreft in de planstudiefase de SMB-procedure die is gekoppeld aan het kustplan, als de uitwerking van het omgevingsplan. De SMB-procedure kent 2 markante punten: bij het begin van planstudiefase 1 de startnotitie (notitie scope en reikwijdte) en de daaropvolgende raadpleging en inspraak aan het einde van planstudiefase 1 op voorliggende integrale beoordelingsrapportage gekoppeld aan het ontwerp kustplan.

Voorliggende rapportage bevat informatie en resultaten uit verschillende sporen:

- het document dient als milieuraapport binnen de SMB-procedure (voor een toelichting op het procedurele kader, zie hoofdstuk 1);
- het document bevat de methodische verantwoording van de ontwikkeling (en beoordeling) van bouwstenen naar integrale alternatieven (hoofdstuk 6);
- het document bevat de beschrijving in tekst en afbeeldingen van de integrale alternatieven (hoofdstuk 3);
- het document bevat een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (de referentiesituatie) en op basis daarvan een beschrijving van de effecten van de integrale alternatieven (hoofdstuk 7).

de IB/SMB als ontwikkelinstrument

De IB/SMB is in dit planproces vooral ingezet als ontwikkelinstrument doordat de IB/SMB in de verschillende stappen is verknoopt met de andere vier proceslijnen. Het (kust)plan is dus niet als uitgangspunt genomen dat beoordeeld en getoetst is, maar het kustplan is juist het resultaat de IB/SMB. De omgeving is toegelaten in de planontwikkeling en de IB/SMB ondersteunt en voedt dit interactieproces door het te structureren aan de hand van een beoordelingskader, integrale alternatieven te ontwikkelen die de bandbreedte van mogelijkheden aangeven.

Gezien de fase van planstudie zijn er geen effectanalyses op detailniveau gemaakt (ook al was de druk vanuit de omgeving hierop soms groot). De SMB focust op het faciliteren van een keuze voor een plan op hoofdlijnen dat kansrijke ontwikkelingen zoveel mogelijk stimuleert en negatieve ontwikkelingen voorkomt of kan compenseren.

1.5. Plan- en studiegebied

Voor de 'integrale beoordeling kustplan zuidwest Walcheren' wordt onderscheidt gemaakt in een plan- en studiegebied. Afbeelding 1.1. bevat een overzicht van het plan- en studiegebied.

plangebied

Het plangebied betreft het gebied van de kustzone tussen Domburg en Vlissingen waarin de (veiligheids)ingrepen plaatsvinden. Het plangebied is opgedeeld in 4 deelgebieden die weer zijn onderverdeeld in kustvakken⁵.

De indeling is als volgt:

- deelgebied 1: Domburg – Westkapelle;

⁵ De indeling in deelgebieden is gaandeweg de studie nader gestructureerd en geoptimaliseerd. Dit betekent dat de gehanteerde indeling in deze integrale beoordeling anders is dan aangegeven in de startnotitie.

- deelgebied 2: Westkapelle – Zoutelande;
- deelgebied 3: Westduin- Nollebos;
- deelgebied 4: Vlissingen.



Deelgebied 3 betreft het Nollestrand en het Westduingebied.

De deelgebieden kennen intern een grote onderlinge samenhang. In deze integrale beoordeling ligt de focus van het onderzoek, naast op de samenhang van de hele kustzone, met name op het niveau van de deelgebieden.

De deelgebieden zijn opgedeeld in kustvakken. De begrenzing van de kustvakken is geënt op de fysieke kenmerken van de zeewering en de zone direct achter de zeewering. Hiermee vervullen de kustvakken met name een rol in de ontwikkelings- en ontwerpfase van de alternatieven, om te komen tot goed inpasbare en haalbare maatregelen.

Het gebied tussen deelgebied 2 en deelgebied 3 maakt geen onderdeel uit van het plangebied; de zeewering in dit gebied is voldoende sterk en er vinden in dit gebied dan ook geen veiligheidsingrepen plaats binnen de komende 200 jaar. De eventuele ingrepen in ruimtelijke kwaliteit vallen buiten de scope van deze studie. Wel wordt er in de ingrepen in de aangrenzende deelgebieden rekening gehouden met de samenhang met het tussenliggende gebied.

Specifiek voor deelgebied 4 geldt, omdat dit deelgebied de stad Vlissingen betreft, dat dit deelgebied weinig samenhang met de andere deelgebieden kent. In dit deelgebied is meer sprake van een inpassingopgave dan van een te nemen strategische keuze voor een landwaartse, zeewaartse of consoliderende versterking. Gezien de stedelijke omgeving is in veel gevallen meer detailniveau nodig dan in deze fase van planstudie mogelijk. Ondanks dat deelgebied 4 dus om een andere afweging vraagt is deelgebied zowel bij de samenstelling van de integrale alternatieven als ook bij de beoordeling integraal betrokken.

studiegebied

Het studiegebied betreft het gebied dat door de ingreep beïnvloed wordt, oftewel het gebied waar (onderscheidende) effecten optreden ten gevolge van de ingreep. Het studiegebied verschilt dan ook per te onderzoeken thema. In Afbeelding 1.2. is een globale begrenzing van het studiegebied opgenomen. Voor het thema morfologie is onderzocht of de ingrepen in de kustverdediging ook leiden tot effecten op

een grotere gebiedsschaal. Uit dit onderzoek is gebleken dat wat betreft de morfologie de ingrepen tot enkel lokale effecten leiden.

Abbeelding 1.2. Plan- en studiegebied



Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 2, de probleem en doelstelling, bevat een korte analyse en beschrijving van het veiligheidsprobleem. Daarnaast wordt ingegaan op de voor Walcheren specifieke elementen waar de opgave voor de versterking van de ruimtelijke kwaliteit uit voort vloeien. Het hoofdstuk sluit af met een toelichting op het beleidskader, die enerzijds aan de basis van de van de probleem- en doelstelling ligt en anderzijds een belangrijke basis vormt voor het beoordelingskader.

2. PROBLEEM EN DOELSTELLING

2.1. Probleemanalyse

2.1.1. Hoogwaterveiligheid

In het kader van de kustveiligheid in het planstudiegebied spelen twee processen een belangrijke rol:

- de klimaatverandering en de ermee gepaard gaande zeespiegelstijging en verhoogde stormintensiteit;
- de kusterosie ten gevolge van de stroming in de getijdegeulen (oostgat en sardijngeul).

In de afgelopen eeuw was er langs de Nederlandse kust sprake van een zeespiegelstijging van 15 à 20 cm. Door veranderingen in het klimaat moet rekening worden gehouden met meer zeespiegelstijging in de toekomst. Er zijn verschillende scenario's voor zeespiegelstijging langs de Nederlandse kustzone in de komende eeuwen. In het gemiddelde scenario wordt een zeespiegelstijging verwacht van 60 cm per eeuw. Hierin is het effect van bodemdaling verdisconteerd. Door de klimaatveranderingen kan de frequentie en intensiteit van de stormen toenemen en kunnen zwaardere golven ontstaan.

In Tabel 2.1. staat een overzicht van de toekomstscenario's zoals opgesteld door het KNMI. Deze zijn gebaseerd op de beste kennis die momenteel wereldwijd beschikbaar is. Met deze scenario's wordt momenteel in Nederland beleidsmatig gewerkt.

Tabel 2.1. Klimaatscenario's voor Nederland in 2100

grootheid	lage schatting	centrale schatting	hoge schatting
temperatuur	+ 1°C	+ 2°C	+ 4 tot 6°C
Gemiddelde zomerneerslag	+1%	+2 %	+4 %
Gemiddelde winterneerslag	+6 %	+12 %	+25 %
Jaarlijks maximum van de 10-daagse winter neerslagsom in Nederland	+10 %	+20 %	+40 %
Herhalingstijd van 10-daagse som die nu eens per 100 jaar voorkomt (≥ 140 mm)	47 jaar	25 jaar	9 jaar
Zeespiegelstijging	+20 cm	+60 cm	+110 cm

(bron: KNMI (2004)) [lit.46].

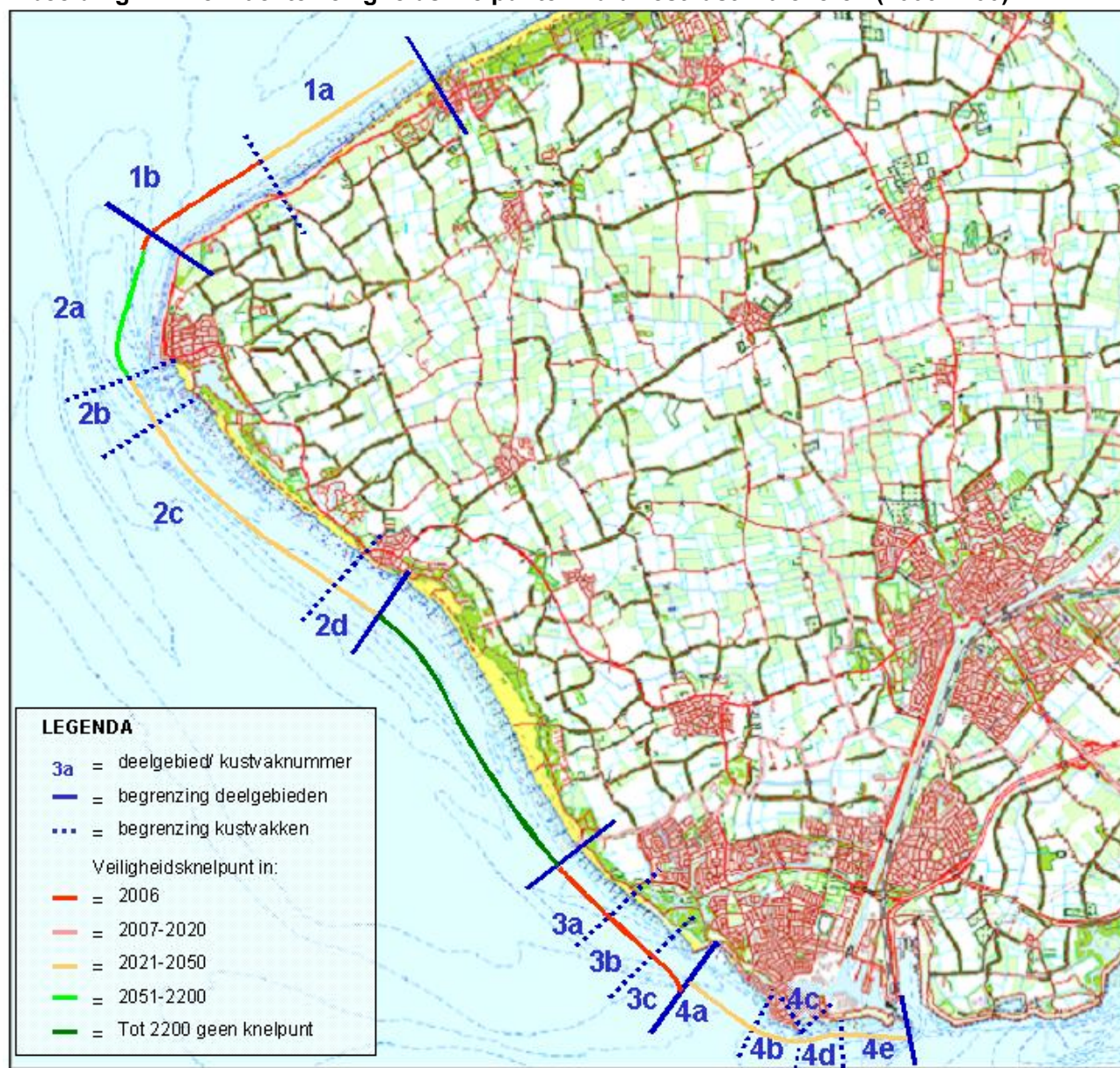
De lage schatting voor zeespiegelstijging uit Tabel 2.1. wordt gebruikt als uitgangspunt voor zandsuppleties, de centrale schatting als uitgangspunt voor dijkverhogingen. Voor de toekomstige ruimtelijke reservering voor de kustverdediging wordt de centrale tot hoge schatting als uitgangspunt gehanteerd.

Op basis van het toekomstscenario voor zeespiegelstijging heeft het Rijk een 'rekenrecept' opgesteld op basis waarvan hoogwaterberekeningen zijn uitgevoerd. In verband met de steile vooroever (ten gevolge van Oostgat/Sardijngeul) is het rekenrecept in overleg met het Kennis Coördinatiepunt (KCP) van Rijkswaterstaat enigszins aangepast. Het Waterschap Zeeuwse Eilanden heeft de hydraulische berekeningen uitgevoerd (rapportage: Waterschap Zeeuwse Eilanden, veiligheidsverkenning voor 200 jaar (mei 2005)) [lit. 47]. Bij de berekeningen - en dan met name die voor de langere termijn - is rekening gehouden met een onzekerheidsmarge. Voor verschillende parameters, waaronder de zeespiegelstijging en de bodemligging, is uitgegaan van een 'worst-case'-scenario. Vanwege de aanwezigheid van een diepe geul vlak onder de kust is het niet waarschijnlijk dat de zeebodem zal meegroeien met de zeespiegelstijging. Daarom is als uitgangspunt genomen dat bodem en kust niet meegroeien, alhoewel dit niet geheel zeker is.

Op basis van de berekeningen is voor de Zuidwestkust van Walcheren bepaald of en wanneer de verschillende kustvakken een veiligheidsknelpunt vormen. Een kustvak is een veiligheidsknelpunt wanneer ze tussen nu en het jaar 2200 niet meer bestand zijn tegen een storm, zoals die gemiddeld eens per 4000 jaar plaats vindt. Het beschermingsniveau voldoet dan niet meer aan de '1/4000-norm'.

De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in Afbeelding 2.1. Hierin wordt de kustveiligheidssituatie weergegeven per kustvak voor nu (jaar 2006) en voor de toekomst (jaar 2050 en 2200).

Afbeelding 2.1. Verwachte veiligheidsknelpunten Zuidwestkust Walcheren (2006-2200)



(bron: Waterschap Zeeuwse Eilanden, veiligheidsverkenning voor 200 jaar (mei 2005)) [lit.47].

Op een aantal plekken moeten al op korte termijn maatregelen worden genomen (onveilig in 2006). Dit betreft de zogenaamde acuut zwakke schakels. In tabel 2.2. is de veiligheidssituatie per kustvak samengevat.

Tabel 2.2. Veiligheidsoordeel kustvakken Zuidwest Walcheren (2005)

DG	kust vak	veiligheidsknelpunt in:			wat is het knelpunt?
		2006-2020	2021-2050	2050-2200	
1	1a		X ^{a)}		Te weinig (duin)massa, te weinig zand.
	1b	X			Teveel overslag (de dijk is te laag).
2	2a			X ^{b)}	Teveel overslag (de dijk is te laag).
	2b		X		Te weinig (duin)massa, te weinig zand.
	2c		X		Te weinig (duin)massa, te weinig zand.
	2d		X ^{c)}		Teveel overslag (de dijk is te laag).
3	3a	X			Te weinig (duin)massa, te weinig zand.
	3b	X			Teveel overslag (de dijk is te laag).
	3c	X			Teveel overslag (de dijk is te laag).
4	4a		X		Teveel overslag (de boulevard is te laag).
	4b		X		Teveel overslag (de boulevard is te laag).
	4c		X		Teveel overslag (de muur is te laag).
	4d		X		Teveel overslag (de dijk is te laag).
	4e		X		Teveel overslag (de dijk is te laag).

- a) Op de overgang van duin naar dijk in kustvak 1a is in de huidige situatie reeds een knelpunt.
- b) Het eerste deel van de Westkappelse Zeedijk in kustvak 2a (aansluitend op kustvak 1b) is in de huidige situatie reeds een knelpunt.
- c) De overgang van kustvak 2c naar 2d is in de periode 2007-2020 reeds een knelpunt.

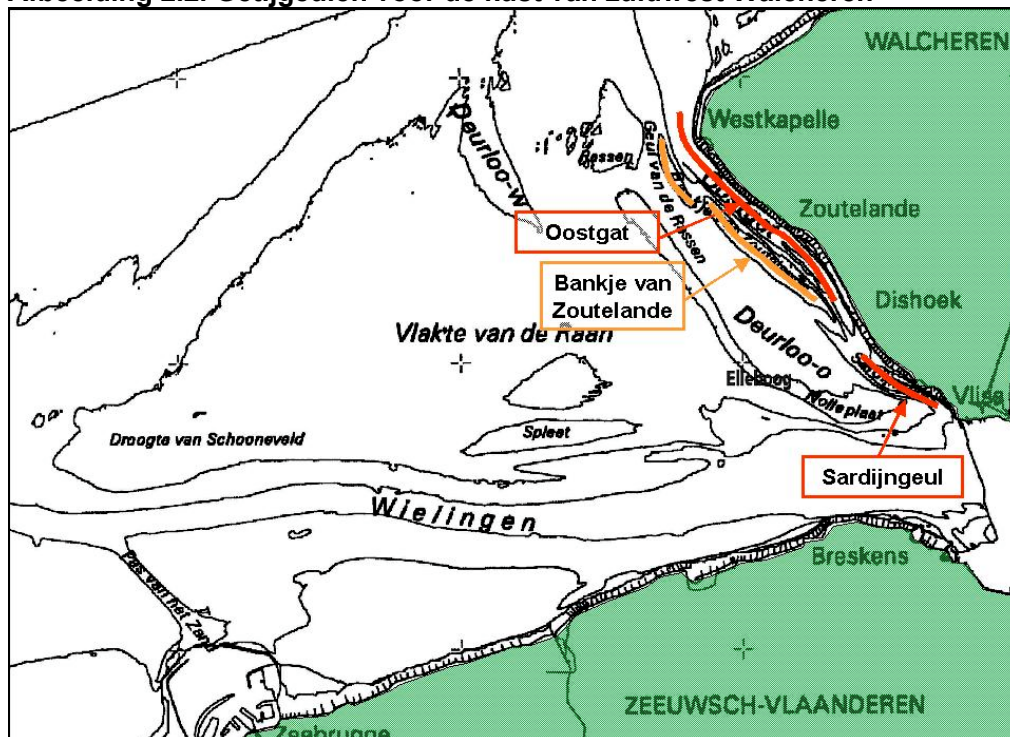


De zeewering in het gebied tussen deelgebied 2 en 3 is nu al voldoende veilig

kusterosie door de getijgeulen

Direct voor de kust van zuidwest Walcheren ligt een diepe getijgeul: de Oostgat/Sardijngeul (zie afbeelding 2.2.) Deze getijgeul schuift reeds lange tijd op richting de kust.

Afbeelding 2.2. Getijgeulen voor de kust van zuidwest Walcheren



Morfologische beschrijving Voordelta

Afbeelding 2.2. toont de ligging van de belangrijkste morfologische elementen in het mondingsgebied van de Westerschelde. Naast het Oostgat en de Sardijngeul zijn van belang het Bankje van Zoutelande en de Nolleplaat / Elleboog.

Beide zijn zeer lange relatief smalle ondiepten met een hoogte tot ongeveer NAP –3m. Ze flankeren het Oostgat en de trits van geulen: Sardijngeul – Oost Deurloo – Geul van de Rassen. Helemaal in het noorden, voor de kust van Westkapelle, ligt dan nog de ondiepte de Rassen. In het zuidelijk deel van het mondingsgebied ligt de Wielingen in het verlengde van de Westerschelde. Hier wordt veel gebaggerd omwille van de scheepvaart.

De huidige morfologie van het gebied is het resultaat van eeuwen van morfologische veranderingen. Twee eeuwen geleden was de Deurloo nog de belangrijkste geul in het gebied, met de voorgangers van de Wielingen en het Oostgat als flankerende geulen. De Deurloo liep vanaf Vlissingen in noordwestelijke richting over de ondiepte (circa 5-10 meter diep) die we thans kennen als de Vlakte van de Raan. In de loop der jaren is er echter een twee geulensysteem in het mondingsgebied ontstaan. In het zuiden de hoofdgeul Wielingen / Scheur. Deze geul is belangrijk voor het vullen en ledigen van het estuarium. De tweede geul betreft langs de kust van Walcheren het Oostgat, met direct ten westen daarvan de in lengterichting in elkaar overgaande geulen Sardijngeul – Oost Deurloo (het restant van het veel oudere Deurloo) – Geul van de Rassen. Deze geulen hebben een noord-zuid oriëntatie; ze richten zich op het noord-zuid gaande Noordzee getij.

De in noordoostelijke richting oprukkende geulen worden geremd door de hardere ondergrond ter hoogte van de kust van Walcheren. Door deze remming verdiept de geul zich en is er vlak voor de kust een zeer steile geulwand ontstaan⁶. Deze steile geulwand heeft instabiliteit van de kustverdediging tot gevolg. De te ontwikkelen kustversterkingsopties dienen dan rekening te houden met deze instabiliteit, mogelijk door het treffen van maatregelen aan de geulwand.

⁶ Aanvullend geotechnisch onderzoek kan uitwijzen in hoeverre de geulwand voldoende stabiel is en daarmee in hoeverre er aanvullende maatregelen aan de geulwand benodigd zijn. Omdat op voorhand wordt ingeschat dat geotechnisch onderzoek niet leidt tot de conclusie dat er geen maatregelen nodig zijn, is aanvullend onderzoek verrichten op de effectiviteit en effecten van maatregelen en niet op de oorzaak, c.q. noodzaak.

Volgend op het treffen van maatregelen aan de geulwand, ontstaat de vraag of het morfologisch systeem van de Voordelta (negatief) beïnvloed wordt door de maatregelen.

2.1.2. Ruimtelijke kwaliteit

De Startnotitie [lit. 1], en volgend daarop de uitwerking in de Nota Alternatieven en Varianten [lit. 28], bevatten een aanzet voor het concept voor ruimtelijke kwaliteit in het kustgebied van Walcheren. In de startnotitie wordt gesteld dat voor ruimtelijke kwaliteit nog geen eenduidige visie beschikbaar is. Gesteld wordt dat wat betreft de aspecten natuur, water, milieu, landschap, archeologie en cultuurhistorie, landbouw, recreatie en scheepvaart er enerzijds zoveel mogelijk aan het bestaande beleid voldaan zal moeten worden en er anderzijds gezocht moet worden naar mogelijkheden voor versterking door ontwikkeling. Verder is de ruimtelijke kwaliteit in de startnotitie verder uitgewerkt in een aanzet tot een beoordelingskader op bovengenoemde aspecten.

In de Nota Alternatieven en Varianten, een werkdocument in de alternatiefontwikkeling volgend op de startnotitie, zijn de meeste kansen en opties voor ruimtelijke ontwikkelingen die in de startnotitie zijn geïdentificeerd opnieuw opgenomen en deels nader uitgewerkt. De ontwikkelingen zijn in de nota verder aangevuld met ideeën uit een (tweede) ontwerpatelier met de regionale adviesgroep. Kenmerk van de gekozen aanpak, uitwerking met de regionale adviesgroep, is dat er nadrukkelijk gezocht is naar kansen voor ruimtelijke ontwikkelingen in de regio die aan de kustversterking gekoppeld kunnen worden. Dit sluit aan op de doelstelling voor Walcheren die is geformuleerd voor het Nationaal Landschap in het omgevingsplan [lit. 43]: het behouden, duurzaam beheren en waar mogelijk versterken van de landschappelijke kwaliteit en de daarmee verbonden waarden; in samenhang hiermee moet de toeristisch-recreatieve betekenis toenemen en wordt de sociaal-economische ontwikkeling gestimuleerd.

In de Nota alternatieven en varianten zijn alle geïdentificeerde ontwikkelingen verder vertaald naar opgaven voor de versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Daarbij is steeds onderscheid gemaakt in een economisch, een ecologisch, een sociaal en een cultuurhistorisch belang.



Recreatie en Toerisme in de kustzone, zoals hier in het gebied tussen Westkapelle en Zoutelande, is een belangrijke peiler van de Walcherse economie.

Samengevat gaat het bij de opgave voor de ruimtelijke kwaliteit om het volgende:

- één van de kernkwaliteiten van Walcheren ligt in het onderbrengen van recreatie en toerisme. Deze sector is dan ook een belangrijke motor voor de economische welvaart (of werkgelegenheid) in Walcheren. Deze kernkwaliteit heeft Walcheren grotendeels te danken aan haar eilandkarakter en ligging aan de Noordzeekust. Bovendien gaat het om een kleinschalig gebied met hoge cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten met een eigen identiteit. De inrichting van de kust en de zone direct achter de kust is dan ook van groot belang voor het optimaal functioneren van de toeristisch-recreatieve sector in Walcheren.

De huidige kustzone van zuidwest Walcheren is te smal voor de gewenste toeristisch-recreatieve rol naast die van de kustverdediging, natuur en wonen en werken. Door het tekort aan functionele ruimte voor de inpassing van de verschillende functies, raakt de ruimtelijke kwaliteit van de kustzone achterop. Het gebrek aan ruimte voor de verschillende functies en de kwalitatieve tekortkomingen van de te smalle kustzone blijken onder andere uit:

- de dichtheid aan verblijfsrecreatieve voorzieningen, naast de bebouwde gebieden voor wonen en werken;
- de beperkte mogelijkheden voor het uitbreiden van de verschillende functies als verblijfsrecreatie, wonen en werken;
- de beperkte ruimte voor kwaliteitsverbetering van de verblijfsrecreatie;
- het te kort aan ruimte voor een goede landschappelijke inpassing van de gebouwde functies;
- de beperkte ruimte voor dagrecreatieve voorzieningen en de uitbreidingsmogelijkheden daarvan;
- het beperkte fiets-, voet- en ruiterspadenstelsel in de kustzone;
- het beperkte uitloopgebied in de duinen;
- de beperkte ruimte voor natuur en natuurontwikkeling in de duinen en de zone daarachter.

Een robuust vormgegeven kustzone biedt meer ruimte voor de genoemde bestaande functies en de kansen voor vernieuwing van functies zoals voorgesteld in de Nota Alternatieven en Varianten [lit. 28] waarbij er ook ruimte is om deze kwalitatief hoogwaardig in te vullen, passend bij de identiteit van Walcheren.

2.2. Doelstelling

Op basis van de in paragraaf 2.1. beschreven probleemanalyse luidt de centrale doelstelling voor het project Zwakke Schakels Zeeland:

- het komen tot een integraal kustversterkingplan dat voldoende veiligheid biedt voor de komende 200 jaar, waarbij de kustversterkingmaatregelen de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van Walcheren zoveel mogelijk faciliteert en stimuleert.

Deze centrale doelstelling is ontleend in de volgende deeldoelstellingen:

- het bieden van voldoende veiligheid;
- met het oog op voor de kust liggende getijgeulen: een voldoende stabiele kustverdediging, zonder negatieve beïnvloeding van het morfologische systeem van de Voordelta;
- behoud en waar mogelijk versterking van natuurwaarden;
- ontwikkeling en vernieuwing van de recreatie- en toerismesector mede mogelijk maken;
- behoud en ontwikkeling van landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- behoud en versterking sociaal-culturele identiteit van de kustplaatsen;
- creëren van nieuwe natuur- en recreatieve ontwikkelingskansen.

2.3. Scope en reikwijdte van het onderzoek

Voor een belangrijk deel is de inhoud van deze integrale beoordeling toegespitst op haar functie als Milieuraapport binnen de SMB-procedure. Zoals al in hoofdstuk 1, onder het procedurele kader, aangegeven, is de centrale doelstelling van de SMB om in een vroeg stadium, namelijk tijdens de voorbereiding van een plan, de milieueffecten in beeld te brengen en te betrekken in de afweging. De centrale (strategische) afweging in voorliggende beoordeling is de lange termijn keuze (200 jaar) voor een zeewaartse, landwaartse of consoliderende versterking, waarbij er optimaal invulling gegeven wordt aan de

ruimtelijke kwaliteit. Naast de veiligheidsrandvoorwaarden is er bij de ontwikkeling en uitwerking van de kustversterkingalternatieven dan ook gezocht naar een maximale koppeling van de kustversterking aan (ruimtelijke) ontwikkelingskansen. Deze ruimtelijke ontwikkelingskansen maken dan ook integraal onderdeel uit van de alternatieven.

Gezien het strategische karakter van deze beoordeling zijn, ten aanzien van de scope en reikwijdte van het onderzoek, de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- in de ontwikkeling en de beoordeling van de alternatieven en varianten is zoveel mogelijk gezocht naar onderscheidende kenmerken en effecten. Verschillende milieuthema's die niet leiden tot significante of onderscheidende effecten zijn dan ook in deze beoordeling buiten beschouwing gelaten. Immers: deze informatie is niet van belang voor de te nemen strategische keuze. Paragraaf 4.1 bevat een overzicht van de beoordeelde milieuthema's en bevat daarnaast een motivatie van de thema's die niet in het onderzoek zijn betrokken;
- de uitwerking en beoordeling van de alternatieven kent een hoog abstractieniveau. Dat heeft tot gevolg dat er, in vervolgfases op projectniveau, nog ruimte is voor nadere ontwerpoptimalisaties en het oplossen van ontwerpspanningen. Verder geldt dat de 'ruimtelijke ontwikkelingskansen' als kans (niet als concreet initiatief) integraal onderdeel zijn van de alternatieven. Het verzilveren van deze kansen en de uitwerking hiervan vindt dus in de vervolgstappen van de planstudie plaats;
- de kustversterkingmaatregelen zijn gedimensioneerd op voldoende veiligheidsniveau voor 200 jaar. Hierdoor ontstaat een goed beeld van hoe de kustzone zich op lange termijn ontwikkelt en welke ontwikkelingskansen hierbij ontstaan. In de vervolgstappen van de ontwikkeling van het kustplan zal bij het ontwerp aandacht zijn voor de (bij aanleg) werkelijk benodigde minimale dimensies (met een horizon van 50 jaar), en in hoeverre de integrale ruimtelijke ontwikkeling van de kustzone (kansen) aanleiding geven om voor een langere termijn te dimensioneren.



De ontwikkeling van de recreatieve routestructuren in de duinzone maakt onderdeel uit van de beoogde ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit.

2.4. Beleidskader

Het beleidskader voor het kustplan Zuidwest Walcheren stelt randvoorwaarden en uitgangspunten ten aanzien van de kustversterking. Ten eerste is het beleidskader sturend in de ontwikkeling van de integrale alternatieven en bevat ze veel handvaten en elementen die in de alternatieven een plaats hebben gekregen. Ten tweede is een belangrijk deel van het beoordelingskader gebaseerd op het beleidskader.

Het belangrijkste beleidskader wordt gevormd door:

- de nationale wet- en regelgeving en het nationale en provinciale kustbeleid, vastgelegd in verschillende beleidsdocumenten. Dit beleid gaat onder andere in op vereiste hoogwaterveiligheid en principes voor de vormgeving van de zeeweringen;
- natuurwetgeving: de voorgenomen kustversterkingen moeten getoetst worden aan de natuurwetgeving, wat onder andere betekent dat er beoordeeld moet worden of de maatregelen leiden tot 'significante effecten' in het kader van de Natuurbeschermingswet '98;
- ruimtelijk beleid nationaal (Nota Ruimte) en provinciaal (Omgevingsplan): dit beleid schetst onder andere de randvoorwaarden en uitgangspunten voor de inrichting van de zone waarin kustversterking plaatsvindt.

Tabel 2.3. bevat een overzicht van de belangrijkste beleidsdocumenten en de daar uit voortvloeiende aandachtspunten en randvoorwaarden. In bijlage III is een uitgebreid overzicht van het volledige beleidskader per thema opgenomen.

Tabel 2.3. Samenvatting van de belangrijkste beleidsaandachtspunten en randvoorwaarden

beleidsdocument	van belang voor o.a.:	relevante uitgangspunten / randvoorwaarden
Internationaal		
Netwerk Natura 2000 (Eur. cie; 2000)	Natuur	Behoud van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten op Europees niveau van de speciale beschermingszones Voordelta en Westerschelde. Op het gebied van natuurbehoud vormen de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn de hoofdpijlers tot de instandhouding van de biologische diversiteit.
Nationaal		
3 ^e Kustnota (RWS; 2000);	Hoogwaterveiligheid en morfologie	Handhaving basiskustlijn (een meestijgende kustprofiel). Versterking en/of verbreding waterkeringen. Geen ruimtelijke belemmeringen voor toekomstige landinwaartse verbreding (doorkijk naar de lange termijn versterking).
Cie Poelman	Hoogwaterveiligheid en morfologie	Veiligheid buitendijks gebieden blijft in toekomst gelijk.
Beleidskader planstudie zwakke schakels (RWS; mei 2004);		Benadering planstudie Zwakke Schakels (nadere beschrijving hiervan en de tekst na deze tabel).
Flora en Faunawet 2002; (Rijk, 2002)	Natuur	Juridisch kader voor de bescherming van dier- en plantensoorten in Nederland. Voor deze integrale beoordeling dient daarom nadrukkelijk aandacht te zijn voor het voorkomen van beschermde soorten en de effecten van de alternatieven daarop.
Herziene – Natuurbeschermingswet 1998 (Rijk ; 2005)	Natuur	Implementatie van Vogel- en Habitatrichtlijn in Nederlandse wetgeving en de aanwijzing van de Voordelta en de Waterschelde als speciale beschermingszone. Bij de kans op een significant effect is een Passende Beoordeling nodig.
Vierde Nota waterhuishouding (Min V&W; 1999)	Bodem en water	Op regionale schaal o.a. vergroting van het waterbergend vermogen en optimale afstemming van het water-, ruimtelijke ordening-, natuur-, milieu- en landbouwbeleid.

beleidsdocument	van belang voor o.a.:	relevante uitgangspunten / randvoorwaarden
Nota Ruimte	landschap en cultuurhistorie / Wonen, werken en verkeer / recreatie	Zuidwest Walcheren is aangewezen als een Nationaal Landschap, waarbinnen het motto 'behoud door ontwikkeling' geldt. Ontwikkelingen binnen een Nationaal Landschap zijn toegestaan mits de kernkwaliteiten worden behouden of versterkt (ja-mits principe). Verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Vergroting en aanpassing van de toeristisch-recreatieve mogelijkheden. Behoud en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke (natuur, landschappelijke en cultuurhistorische) waarden (ruimtelijke hoofdstructuur).
Provinciaal		
Zeeuws kustbeleidsplan 2003 (prv. Zeeland; 2003);	Hoogwaterveiligheid en morfologie	Duurzame veiligheid. Medegebruik van waterkeringen. Ruimtereservering voor kustversterking. Zelfherstellend vermogen benutten (natuur en morfologie).
Natuurgebiedsplan Zeeland 2001 (prv. Zeeland concept 2005)	Natuur	De typisch Zeeuwse kwaliteiten zijn de overgangssituaties van land en water, zout en zoet, klei en zand. Delen van het kustgebied tussen Vlissingen en Westkapelle zijn aangewezen als bestaande natuur. Het kustgebied tussen Westkapelle en Domburg is gedeeltelijk aangewezen als nieuwe natuur.
Bos- en natuurontwikkeling en Westkapelle-vroon (prv. Zeeland, concept 2005)	Natuur	Versterken van de relatie tussen het kustgebied en het achterliggende polderland.
Deelstroomgebiedsvisie WB21 Zeeland (PG WB21 Zeeland; 2004)	Bodem en water	Het landelijk beoogde extra vasthouden kan in Zeeland niet waargemaakt worden. In natte situaties is het bergingsvermogen van de bodem al zover gereduceerd, dat voor extra vasthouden geen ruimte is. In wezen wordt voor het regionale systeem in Zeeland de trits vasthouden-bergen-afvoeren teruggebracht tot bergen-afvoeren.
Ontwerp Provinciaal omgevingsplan 2006-2012 (prv Zeeland, 2005)	landschap en cultuurhistorie / Wonen, werken en verkeer / recreatie	Behoud en benutting van cultuurhistorische waarde en landschappelijke kwaliteit. Archeologische waarden vroegtijdig in het planproces betrekken. Meervoudig gebruik van de ruimte. De prioriteit ligt bij de in Zeeland aangewezen zwakke schakels. Inzet op duurzame ontwikkeling: economische dynamiek, inzet op de regionale milieukwaliteiten (gezondheid en veiligheid), en het beleidsmatig vertalen van typisch Zeeuwse waarden als rust en ruimte, het landschapsnetwerk, de waterkwaliteit.
Regionaal & gemeentelijk		
Regiovisie: Walcheren 2000+ (prv. Zeeland; 1999)	Wonen, werken en verkeer / recreatie	Veiligstellen van de sociaal-economische positie van recreatie en toerisme. Verbreiding van het dagrecreatieve aanbod ter realisering van de gewenste seizoensverlenging. Stimulering van het plattelandstoerisme. Waarborgen van een goede bereikbaarheid. Verdere versterking van de landschappelijke kwaliteit ter behoud van de toeristisch-recreatieve potenties. Vermindering van de recreatieve druk op zowel bestaande als nog te realiseren natuurgebieden.
Structuurvisies Westkapelle en Zoutelande	Wonen, werken en verkeer / recreatie	Behoud en versterking van een aantrekkelijk woonmilieu met de daarbij behorende voorzieningen.

beleidsdocument	van belang voor o.a.:	relevante uitgangspunten / randvoorwaarden
Beeldregieplan boulevard Vliissingen	Wonen, werken en verkeer / recreatie	Verhogen uitstraling stadszijde. Aandacht voor architectuur. Inzetten op verschillen in bebouwing en de inrichting van het openbaar gebied.

Tevens is, op Rijksniveau, door het Bestuurlijk Overleg Kust op 25 mei 2004 het 'Beleidskader planstudies Zwakke Schakels Kust' vastgesteld. Dit beleidskader bevat een belangrijke aanwijzing vanuit het rijk aan de verschillende provincies, die de regie voeren over de planstudies Zwakke Schakels, over waaraan de planstudies dienen te voldoen. Het beleidskader planstudies Zwakke Schakels Kust onderscheidt 3 beoordelingscriteria:

- wet en regelgeving:
 - het handhaven van de veiligheidsnorm;
 - het voldoen aan de natuurwetgeving;
- voorwaarden:
 - het rekening houden met toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen, door in de 1^e fase (alternatiefkeuze) van de planstudie uit te gaan van een planhorizon van 200 jaar;
 - het hanteren van een breed perspectief door in de planstudie oog te hebben voor de ontwikkeling in de aangrenzende kustgebieden en achterlanden;
 - het hanteren van zand als ordenend principe, met aandacht voor het natuurlijke zandige kustfundament en bijbehorende zandtransporten en versterkingen zoveel mogelijk te ontwerpen als zachte maatregelen. Alleen in uiterste gevallen mag zand worden vastgelegd met hardere constructies;
 - het rekening houden met het stappenplan Noordzee, waarin stappen zijn gedefinieerd om gedefinieerd om aantasting van de Noordzee te beperken. De Noordzee is namelijk aangewezen als EHS-kerngebied, heeft een grote economische betekenis en is van belang voor de krijgsmacht. Voor de Zwakke Schakels planstudies betekend dat er aandacht moet zijn voor de nut en noodzaak, het voorzorgbeginsel en waar nodig voor de compensatie van effecten;
 - het inzicht geven in de maatschappelijke kosten en baten van de onderzochte alternatieven;
- aandachtspunten voor ruimtelijke kwaliteit:
 - identiteit en belevingswaarde: de versterking van de gebiedsspecifieke landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken;
 - optimaal ruimtegebruik: de verspilling van ruimte voorkomen, het aansluiten van functies en mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik benutten;
 - economische functies: continuïteit van de economische functies (bijvoorbeeld toerisme en landbouw) waarborgen of compenseren;
 - woonklimaat: het versterken van het woonklimaat en de wijze waarop burgers betrokken worden in de planvorming;
 - ecologische en hydrologische kwaliteit: het voorkomen van aantasting en het verbeteren van de ecologische structuur.

Het beleidskader komt op verschillende plaatsen in deze integrale beoordeling terug. Het maakt onderdeel uit van de beschrijving van de huidige situatie, is een belangrijke indicatie voor de autonome ontwikkeling en vindt zijn weerslag in de verschillende beoordelingscriteria.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 3 bevat een korte toelichting op de doorlopen werkstappen en het gevolgde proces voor de ontwikkeling van de integrale alternatieven. In hoofdstuk 6 in Deel B: achtergronden wordt de ontwikkeling van de alternatieven volledig beschreven en verantwoord. Na de korte toelichting op de ontwikkeling, bevat hoofdstuk 3 de volledige beschrijving van de integrale alternatieven, ondersteund met ontwerpfiguren.

3. ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

3.1. Algemeen

Dit hoofdstuk bevat een korte toelichting op de ontwikkeling van de in deze SMB/intergrale beoordeling onderzochte alternatieven en varianten en een beschrijving van en toelichting op de ontwerpen van de integrale alternatieven en varianten zelf. In deel B: achtergronden is in hoofdstuk 6 een uitgebreide toelichting opgenomen op de verschillende werkstappen in de ontwikkeling en selectie van de alternatieven en varianten.

3.2. Ontwikkeling alternatieven en varianten

3.2.1. Basisinformatie: de startnotitie en de Nota alternatieven en varianten

In de startnotitie Strategische Milieubeoordeling kustversterking Zuidwest Walcheren [lit. 1], is een aanzet gegeven voor de te onderzoeken kustversterkingsopties. Daarnaast zijn er in de startnotitie ruimtelijke scenario's verkend waarmee inzicht wordt gegeven in hoe, gekoppeld aan de kustversterking, de kust van Walcheren kan transformeren teneinde de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Bij de ontwikkeling van de scenario's zijn vooral de grenzen van de mogelijk oplossingsrichtingen verkend, om alle mogelijke ruimtelijke kansen in beeld te krijgen. Er is bij de ontwikkeling van deze scenario's niet stilgegaan bij technische, economische en bestuurlijk-maatschappelijke haalbaarheid. Bij de ontwikkeling van scenario's en oplossingsrichtingen zijn door middel van consultatie belanghebbenden en actoren (vertegenwoordigd in de regionale adviesgroep) betrokken.

De in de startnotitie gegenereerde oplossingen en scenario's zijn in de Nota alternatieven en varianten [lit. 28] nader ingevuld, geordend en geconcretiseerd. In de Nota alternatieven en varianten is per kustvak aangegeven welke kustversterkingsopties er aan de orde zijn, en hoe deze opties er schetsmatig uitzien. De schetsontwerpen zijn gepresenteerd als ontworpen dwarsprofielen van een per kustvak maatgevende 'dwarsdoorsnede van de zeewering', de zogenaamde bouwstenen. De ruimtelijke scenario's, zoals in de startnotitie zijn gepresenteerd, zijn globaal getoetst op verschillende haalbaarheidscriteria wat heeft geleid tot een nadere inperking van de ruimtelijke scenario's. De belangrijkste ruimtelijke kwaliteitsopties uit de gepresenteerde scenario's zijn in de nota geformuleerd als aandachtspunten en project enveloppen.

Voor deze SMB/Integrale Beoordeling zijn de bouwstenen, zoals gepresenteerd in de Nota alternatieven en varianten, verder aangevuld. Deze complete set met bouwstenen is het uitgangspunt voor de selectie en samenstelling van alternatieven en varianten.

toelichting bouwstenen

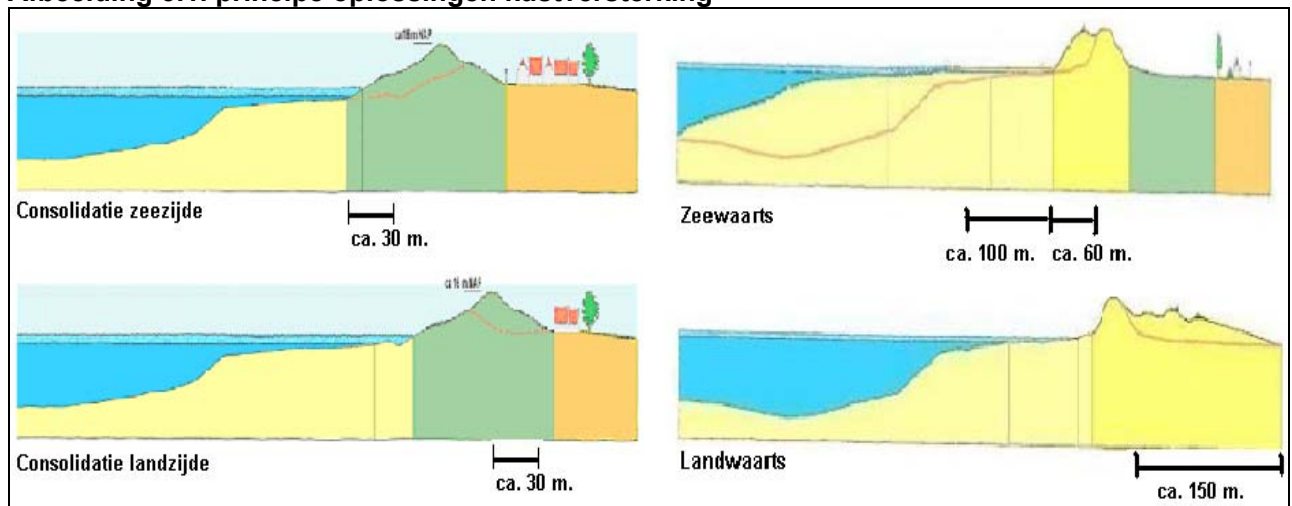
Voor alle kustvakken is een, voor dat kustvak, zo representatief mogelijke dwarsdoorsnede bepaald. Voor al deze dwarsdoorsnedes zijn kustversterkingsopties ontworpen, de zogenaamde bouwstenen, volgens de volgende drie ontwerpprincipes:

- versterking zeewaarts:
er is van een zeewaartse versterking sprake wanneer de bouwsteen voorziet in maatregelen aan de vlak voor de kust liggende geulen. Ook wanneer de bouwsteen voorziet in overdimensionering aan de zeezijde (bijvoorbeeld om een droog strand te realiseren) is sprake van een zeewaartse versterking;
- versterking consoliderend:
bij de consoliderende versterking is onderscheid gemaakt in consolidatie aan de zeezijde en consolidatie aan de landzijde. Een consoliderende zeewaartse versterking gaat uit van versterking van duin of dijk aan de zeezijde, zonder overdimensionering en zonder maatregelen te hoeven treffen aan de geulen. Een consoliderende landwaartse versterking gaat uit van versterking van duin of dijk aan de landzijde, zonder overdimensionering;
- versterking landwaarts:

er is sprake van een landwaartse versterking wanneer de landwaartsgerichte maatregelen zijn overgedimensioneerd (ten behoeve van extra flexibiliteit en kwaliteit bij de ruimtelijke inpassing van de maatregel) of wanneer de maatregelen verder landinwaarts dan direct achter de huidige waterkering worden getroffen.

Niet in ieder kustvak is een ontwerp volgens alle drie ontwerpprincipes mogelijk, dit is vooral afhankelijk van de fysieke kenmerken van ieder kustvak. Ook zijn in verschillende kustvakken meerdere invullingen van een bepaald principe mogelijk. Het aantal ontworpen dwarsprofielen per kustvak is dan ook zeer divers. Afbeelding 3.1. toont een voorbeeld van de principeoplossingen voor de kustversterking.

Afbeelding 3.1. principe oplossingen kustversterking



3.2.2. Toelichting methodiek

Om te komen tot selectie van de bouwstenen (principeoplossingen per kustvak) en de formulering van de integrale alternatieven is een methodiek gevolgd die de volgende stappen onderscheidt:

1. beoordeling van de bouwstenen;
2. weging en prioritering van de bouwstenen;
3. selectie bouwstenen en samenstelling integrale alternatieven.

Alle ontwikkelde bouwstenen zijn beoordeeld op verschillende criteria op het gebied van veiligheid, natuur en ruimtelijke kwaliteit. Op basis van deze beoordeling is door middel van weging, vanuit verschillende principes c.q. motieven, van de scores een 'prioriteitsvolgorde' van de verschillende bouwstenen per kustvak gegenereerd. Deze prioriteitsvolgorden zijn de basis van waaruit vervolgens een selectie is gemaakt en verschillende alternatieven zijn samengesteld. Bij het samenstellen is, naast de prioriteitsvolgorden, gekeken naar:

- bouwstenen die technisch/ruimtelijk minder realistisch, duurzaam en/of wenselijk zijn (bouwstenen vallen af);
- de samenhang van de bouwstenen op kust(vak)niveau (ruimtelijk en functioneel);
- de mate waarin de alternatieven voldoende onderscheidend vermogen behouden;
- de mate waarin alternatieven de volledige bandbreedte aan belangen vertegenwoordigen (draagvlak).

Uiteindelijk hebben drie leidende principes/motieven, van waaruit de beoordelingen gewogen zijn, gediend als basis voor het samenstellen van drie integrale alternatieven:

- veiligheid: minimale ingreep;
- ruimtelijke kwaliteit: ontwikkeling;
- ruimtelijke kwaliteit: behoud.

De drie integrale alternatieven zijn dan ook genoemd naar deze leidende principes/motto's.

Bij het samenstellen van de integrale alternatieven zijn opnieuw, door consultatie, belanghebbenden en actoren (vertegenwoordigd in de regionale adviesgroep) betrokken.

3.3. Beschrijving alternatieven en varianten

In bijlage IV zijn de ontwerptekeningen van de alternatieven en varianten weergegeven. De tekeningen en beschrijvingen zijn geordend per deelgebied. De beschrijving van ieder deelgebied start met een korte opsomming van de belangrijkste aandachtspunten. Hierna volgt een beschrijving van de alternatieven en varianten. In de beschrijving is, waar dat specifieke aandachtspunten oplevert, tevens aangegeven op welke termijn de kustversterking dient te worden uitgevoerd om een voldoende veiligheidsniveau te garanderen. Immers, wanneer een kustvak pas op langere termijn versterkt hoeft te worden, dan betekent dit dat er pas op langere termijn aanleiding kan ontstaan voor de aan de kustversterking gekoppelde ruimtelijke ontwikkelingen. Anderzijds kunnen kustversterkingmaatregelen die nu zeer ingrijpend lijken door aantasting van bijvoorbeeld bebouwing, op langere termijn veel minder ingrijpend zijn. In hoofdstuk 2 is in Afbeelding 2.1. aangegeven wanneer de kustversterking per kustvak speelt.

uitvouwbaar informatieblad alternatieven

Geheel achterin deze rapportage is een overzichtsblad opgenomen met de belangrijkste informatie betreffende de samenstelling van de integrale alternatieven. Het betreft onder andere de overzichtstabel die ook aan het eind van hoofdstuk 6 (de beschrijving van de alternatiefontwikkeling) is opgenomen, waarin is aangegeven uit 'welke bouwstenen per kustvak' de integrale alternatieven bestaan. Uitvouwen biedt dit blad handige overzichtelijke informatie *naast* de beschrijving van de alternatieven in dit hoofdstuk.

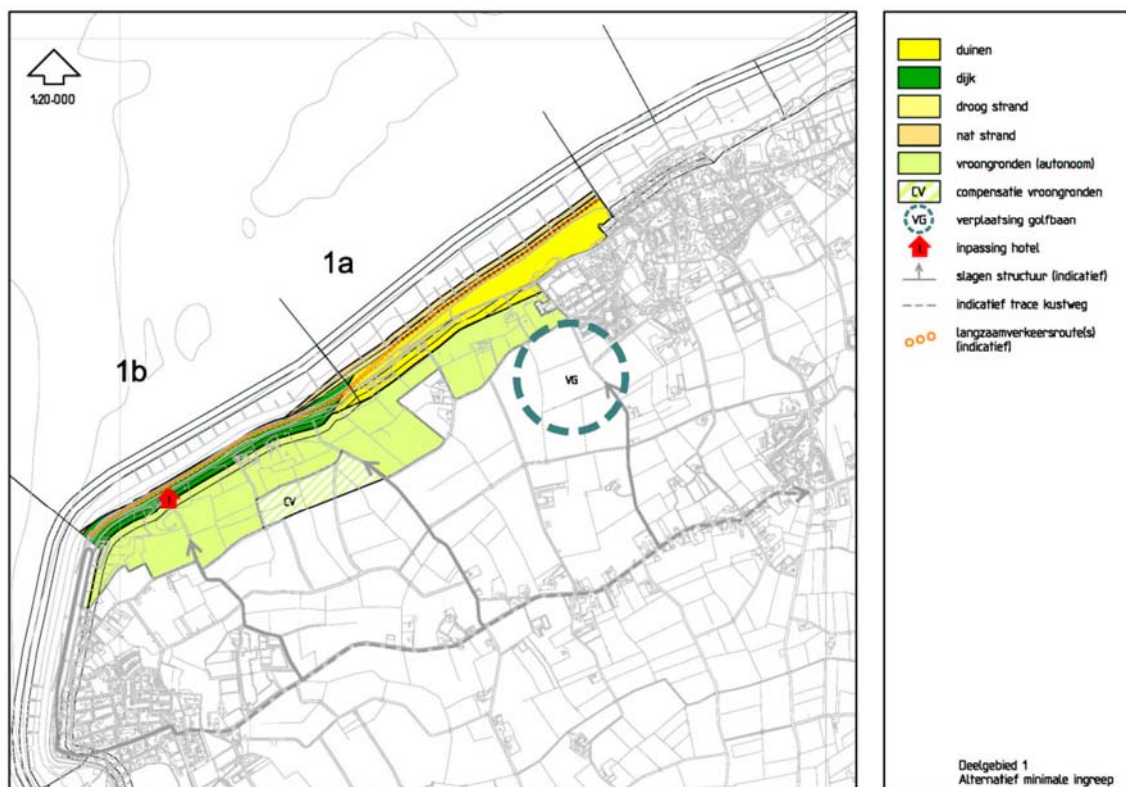
3.3.1. Deelgebied 1: Domburg- Westkapelle

De belangrijkste aandachtspunten zijn:

- Vroongebied;
- ontsluiting;
- landsend karakter / leegte en openheid;
- golfbaan;
- 't Hof Domburg.

veiligheid - Minimale ingreep

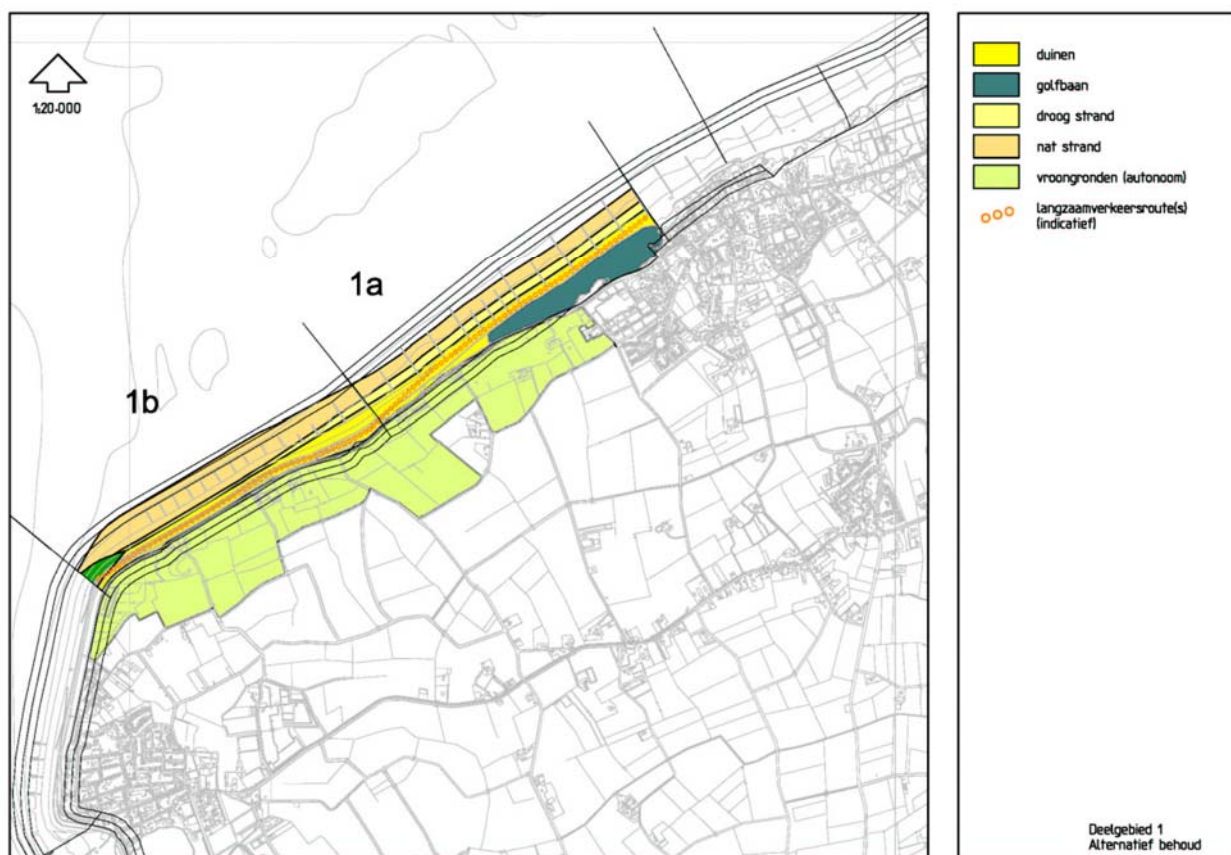
Het duin wordt in kustvak 1a 90 meter landwaarts verbreed. De Westkappelse zeedijk (kustvak 1b) wordt 5 meter hoger en daardoor aan de voet 40 meter in landwaartse richting verschoven.



De duinverbreding ter plekke van 't Hof Domburg wordt aangepast (hoger) om de verblijfsrecreatie (camping/woningen) te sparen. De golfbaan wordt wel verplaatst naar binnen (9 holes). De doorgaande verbinding wordt landwaarts over bestaande wegen vormgegeven. De kustweg wordt vervangen door een langzaamverkeersverbinding. Het verlies aan vroongronden wordt nabij Duinzicht gecompenseerd. Het Hotel wordt met een bijzondere constructie gespaard (inpassen).

ruimtelijke kwaliteit - behoud

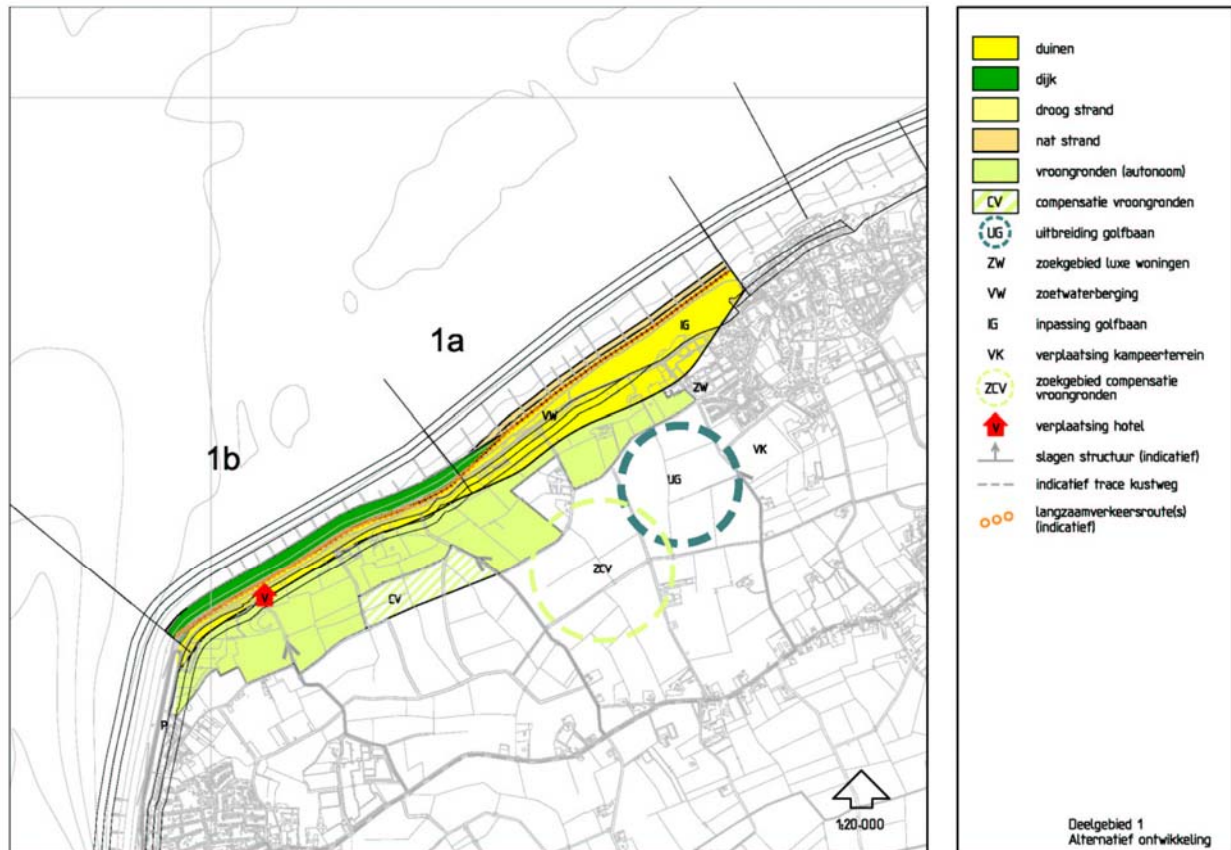
Het duin en de dijk worden 50 meter zeewaarts verbreed met een zandsuppletie (duin/strand). Er ontstaat met 20 à 30 meter extra droog en 60 à 195 meter extra nat strand. Door verstuiving zal een deel van het voor de kust aangebrachte zand verstuiven naar de zeezijde van het duin. Dit betekent dat in de loop van de tijd het alternatief Behoud, door natuurlijke processen, in kustvak 1a wordt omgevormd tot een situatie met een verbrede duinzone aan de zeezijde. De camping en ook de golfbaan blijven bestaan. Ook de kustweg blijft behouden. De stranden worden via de slagen ontsloten. Er komen enkele fietsroutes door het verder open en lege landschap. Er zijn geen verdere ontwikkelingen in samenhang met de kustversterking voorzien.



ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

Het duin (in kustvak 1a) en de dijk (in kustvak 1b) worden landwaarts versterkt in de vorm van een duinsuppletie. Het duin verschuift 150 meter landwaarts en het duin achter de dijk zo'n 100 meter. De landwaartse versterking gaat ten koste van de Vroonlanden. De overgang van duin naar het Vroonge-bied wordt vorm gegeven door het duin langzaam te laten uitwiggen. Het verlies aan Vroonge-bied wordt gecompenseerd door extra natuurgebied te maken in aansluiting op het Vroonge-bied in kustvak 1a. De weg langs de dijk wordt opgeheven en krijgt een functie voor alleen langzaam verkeer. De ont-sluiting van Domburg naar Westkapelle verloopt verder landinwaarts. Het strand wordt via 2 slagen ontsloten (met parkeervoorzieningen aan de grens van het natuurgebied). In Westkapelle komt een in-formatiepunt op de kop van de Westkappelse Zeedijk met een lus voor autoverkeer. De brede duinen

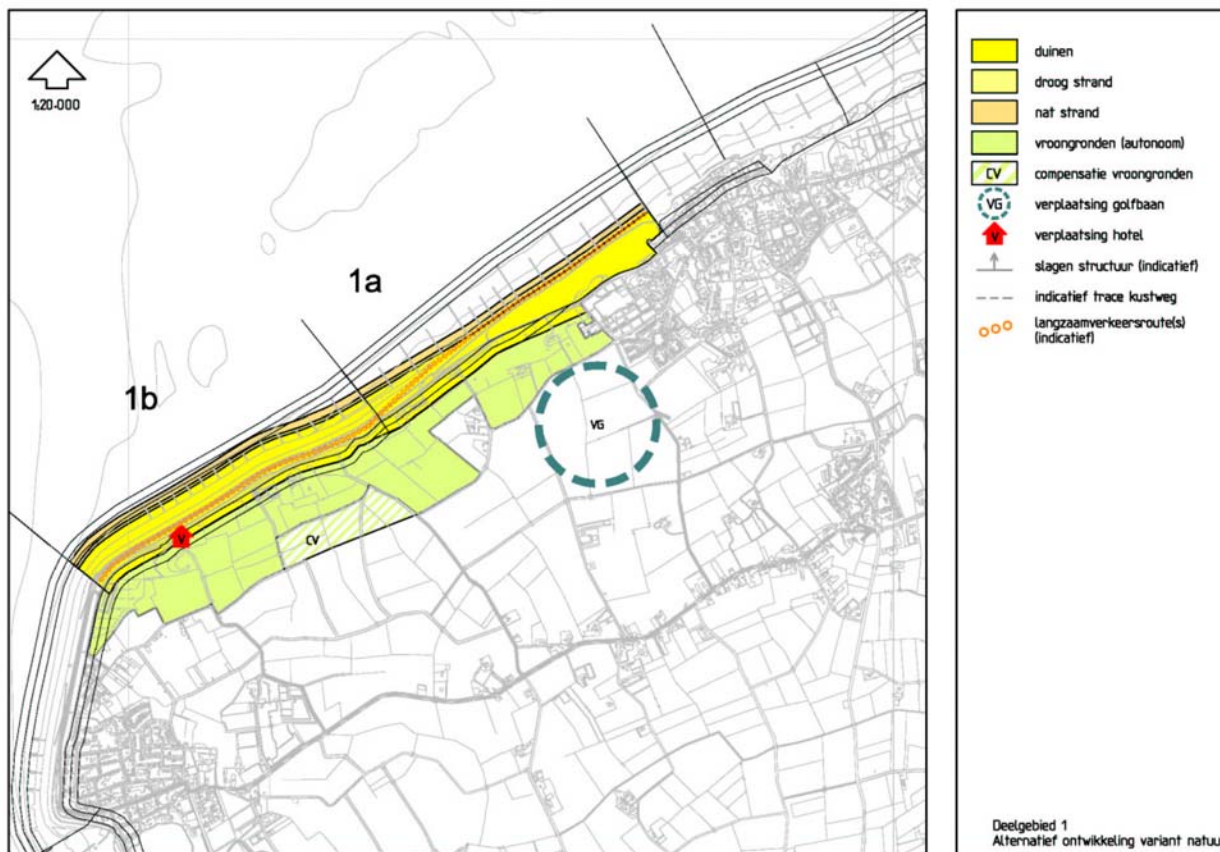
zorgen ook voor een natte kwelzone (zoetwaterberging). Het golfterrein wordt uitgebreid in het agrarisch gebied in aansluiting op de bestaande baan (+ 2 x 9 holes). De camping verdwijnt en wordt herontwikkeld in aansluiting op 't Hof Domburg. Daar loopt ook de hoofdontsluiting. Aangezien de landwaartse versterking iets is overgedimensioneerd is er in aansluiting op Domburg binnen de versterkingszone plek voor enkele luxe woningen (zoekgebied).



Variant Natuur

Het duin wordt 90 meter landwaarts verbreed. De dijk wordt 'verduind' en krijgt een breedte van circa 100 meter. In kustvak 1b komt er 20 meter nat en 45 meter droog strand bij.

De golfbaan wordt verplaatst naar het agrarische gebied, maar de camping kan blijven bestaan. De kustweg vervalt en krijgt een functie als langzaam-verkeersverbinding. De ontsluiting van Domburg naar Westkapelle verloopt verder landinwaarts. Het strand wordt via 2 slagen ontsloten (met parkeervoorzieningen aan de grens van het natuurgebied). Voor de duinen en de Vroongronden staat het behoud en herstel van de natuurlijke processen en de dynamiek door water en wind centraal. Daartoe dienen bebouwing en (permanente) recreatiefuncties in het duinen te worden geweerd. Het verlies aan Vroongrond is beperkt, zodat enige compensatie nodig is. Wel wordt de overgang duin - Vroongrond zorgvuldig ingericht (conform de huidige plannen) en is er ruimte voor zoetwaterberging in de overgang naar de Vroongronden. In Westkapelle komt een (natuur)informatiepunt op de kop van de Westkappelse Zeedijk met een lus voor autoverkeer (in Westkapelle).



3.3.2. Deelgebied 2: Westkapelle - Zoutelande

De urgentie in deelgebied 2 is in de komende 20 jaren vooral gelegen op het vlak van de ruimtelijke kwaliteit, kustversterking is immers nog niet aan de orde. Dit gebied kent een hoge concentratie aan recreatievoorzieningen in de binnenduintrand die aan vernieuwing en kwaliteitsverhoging toe is. De huidige ligging van de kustweg wordt als barrière gezien voor deze ontwikkeling. Behoud van het strand heeft de allerhoogste prioriteit.

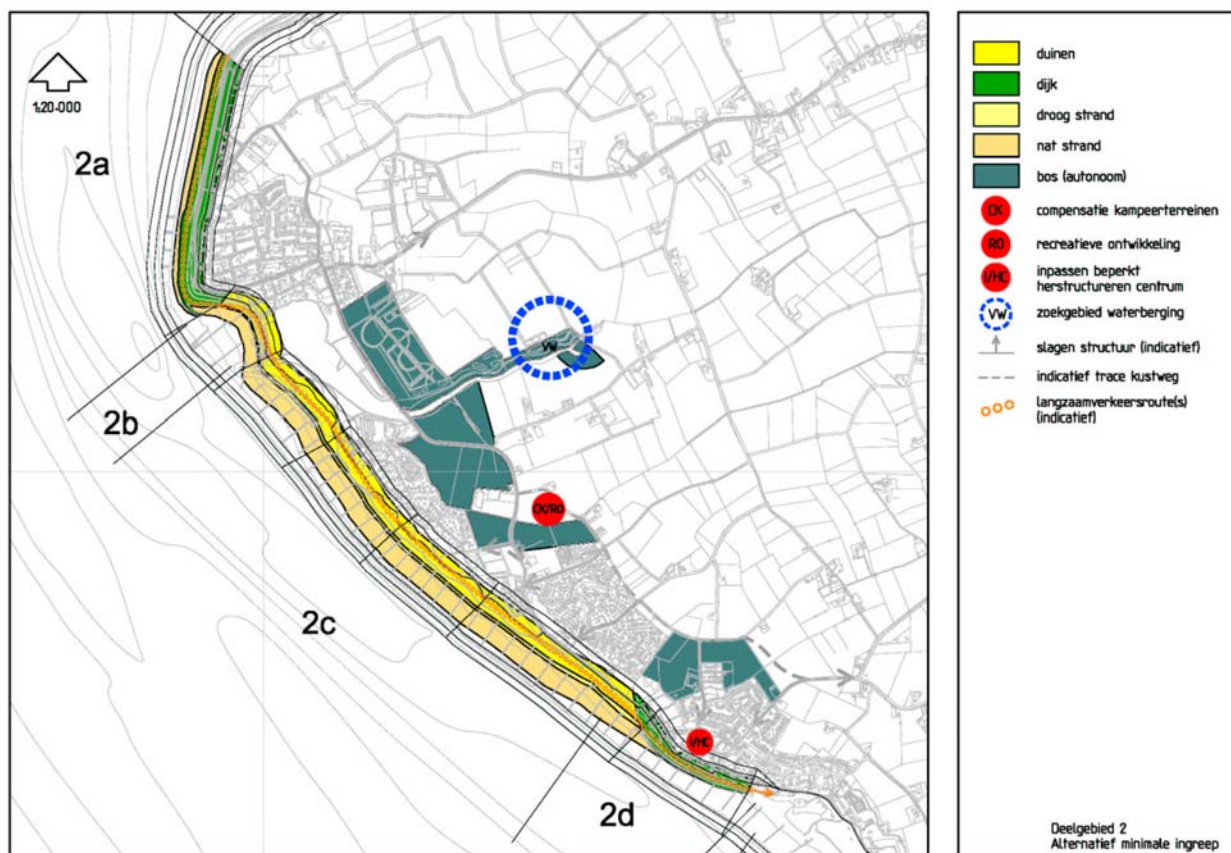
Karakteristiek voor het deelgebied zijn verder de twee kernen Westkapelle en Zoutelande, met in het tussengebied verblijfsrecreatie en natuur (kreek en bosontwikkeling binnenduintrand). Aandachtspunten voor het gebied zijn dan ook:

- de kustversterking is pas tussen 2020 en 2050 aan de orde;
- er is een economische impuls voor de kern Westkapelle (recreatie en toerisme) nodig;
- er is een grote behoefte om de centrumfunctie van Westkapelle te versterken en een betere uitstraling te geven, met aandacht voor het 'bolwerk' karakter;
- de wens om het bedrijventerrein achter de dijk in Westkapelle te verplaatsen en hier een 'landmark' te ontwikkelen de hoogte in (markering landsend);
- de zoeklocaties voor nieuwe toekomstgerichte (dag- en verblijfs)recreatieconcepten aan te geven;
- de waterkwaliteit in de Westkappelse kreek te verbeteren waardoor ook de natuurwaarden een impuls kunnen krijgen;
- de wens om kustvak 3 autoluw te maken (door bijvoorbeeld de kustweg landwaarts verschuiven);
- natuurwaarden: de oude ijsbaan, de Westkappelse kreek en bosontwikkeling;
- een identiteitsversterking van Zoutelande op gang te brengen (van familiebadplaats naar 'divers actief').

De transformatie van het bedrijventerrein achter de dijk in Westkapelle tot recreatief (verblijfs)gebied past in alle alternatieven.

veiligheid - Minimale ingreep

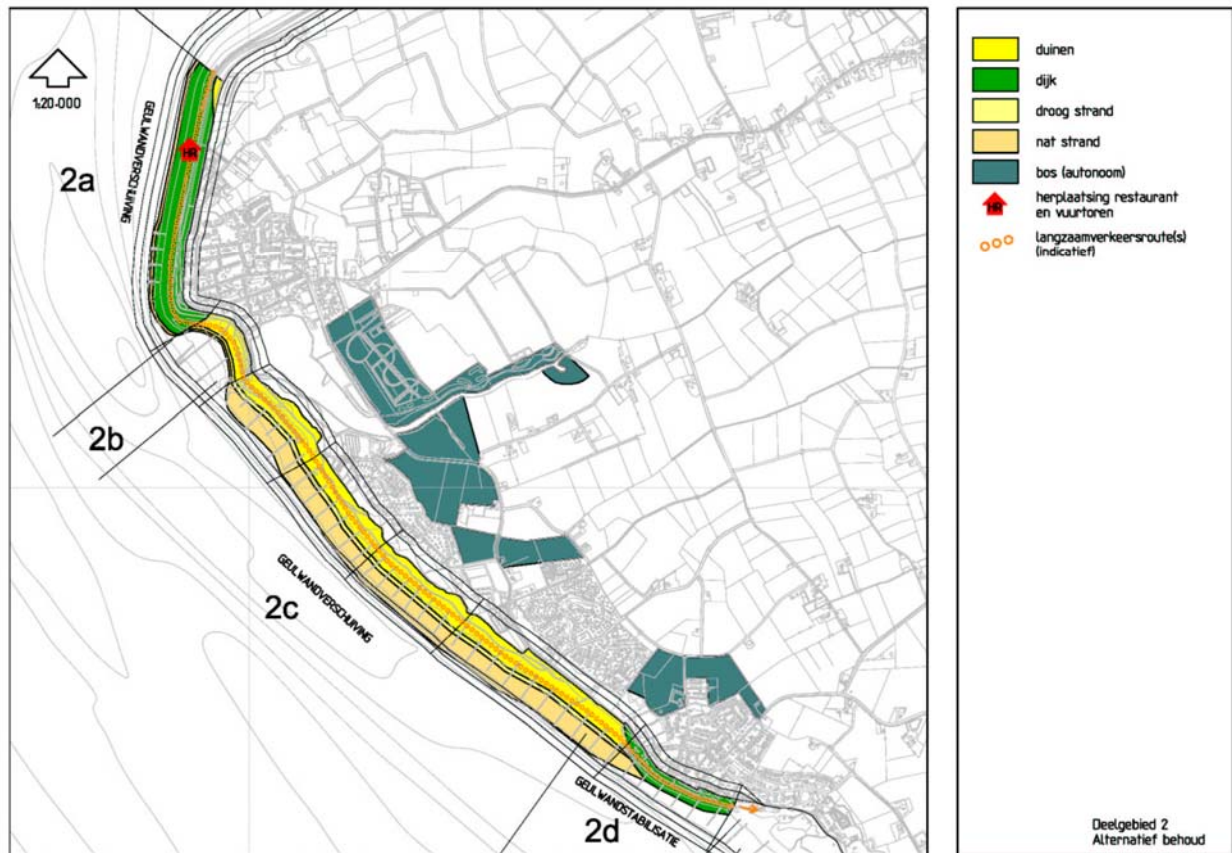
De kustversterking vindt (na 2020) landwaarts plaats. De Westkappelse zeedijk wordt met 3 m verhoogd en aan de basis landwaarts verbreed met circa 30 m. Ter hoogte van de kreek gaat wordt de dijk verduind door een ophoging van 7 m en landwaartse verbreding met 100 m. De dijk bij Zoutelande gaat 5 m omhoog en wordt aan de basis 30 m landwaarts verbreed. De duinen in kustvak 2c worden landwaarts verbreed met 60 m. De kustweg zal ten gevolge hiervan in het zuidelijk deel van kustvak 2c en in kustvak 2d landwaarts verlegd worden. De ingreep is erop gericht zoveel mogelijk bestaande functies (zoals verschillende achter de duinen gelegen kampeerterreinen in te passen. Daar waar de ingreep leidt tot aantasting van functies die gecompenseerd dienen te worden, wordt binnen de zone tot aan de kustweg de compensatie ingepast. Een voorbeeld hiervan is de extra waterberging in de Westkappelse Kreek, die het waterbergend vermogen van de kreek, dat door de duinverbreding in de kreek wordt aangetast, compenseert.



ruimtelijke kwaliteit - Behoud

De kustversterking vindt (na 2020) vooral zeewaarts plaats. Om dit mogelijk te maken is een geulwand-verschuiving noodzakelijk. De Westkappelse zeedijk (in kustvak 2a) wordt verhoogd en aan de basis zeewaarts verbreed met 70-80 m. De dijk bij Zoutelande (kustvak 2d) wordt verhoogd met 5 meter en aan de basis zeewaarts verbreed met circa 40 m, waardoor het (natte) strand verdwijnt. Om het strand zo lang mogelijk te behouden wordt gezocht naar een fasering met een (tijdelijke) keermuur op het talud van de dijk. In kustvak 2c worden de duinen aan de zeezijde verbreed met 60-70 m, en neemt de droge strandbreedte iets toe (max. 10m). Vanuit de kustverdediging is er geen directe aanleiding om de ruimtelijke kwaliteitsverbetering in de binnenduinrand aan te pakken. Deze ontwikkeling kan geheel

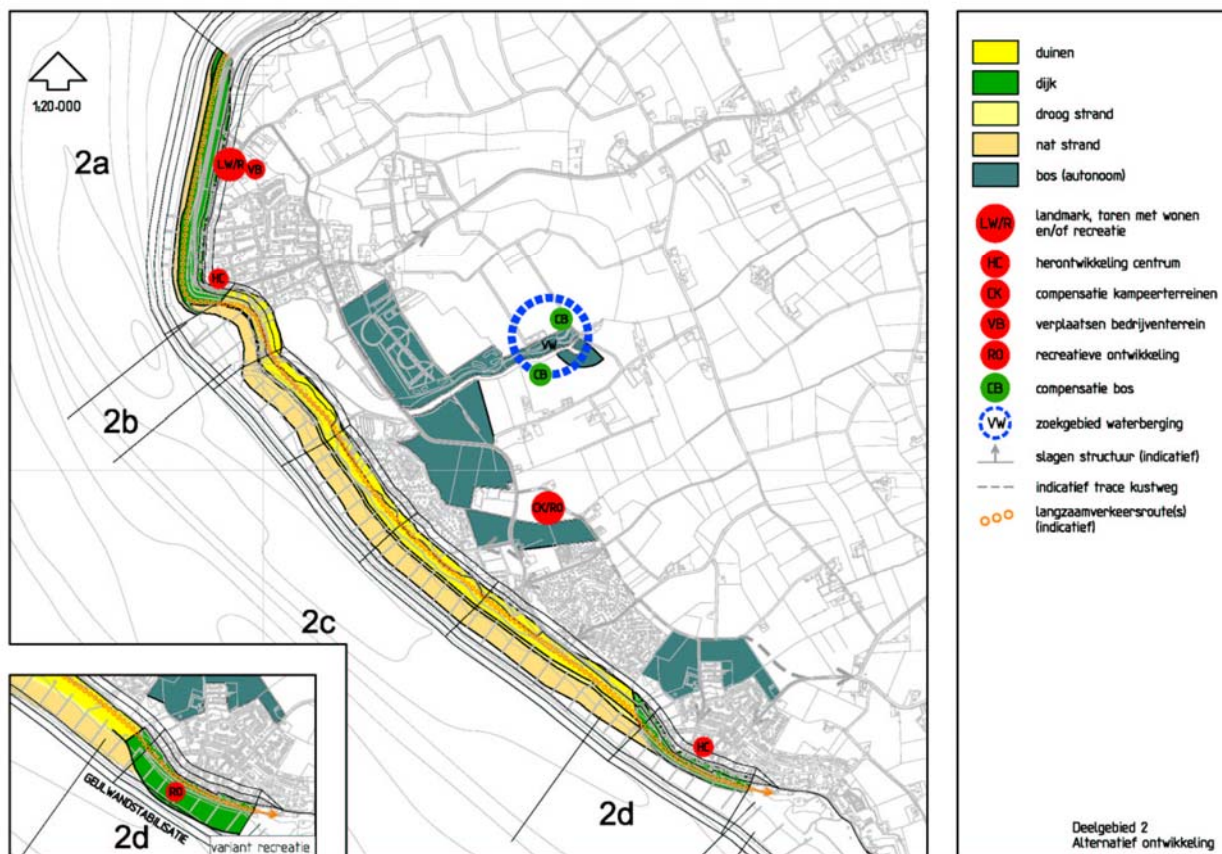
haar eigen dynamiek hebben. De paalhoofden verdwijnen onder het zand vooral door de geulwandverschuiving. In kustvak 2d is een geulwandstabilisatie benodigd.



ruimtelijke kwaliteit - ontwikkeling

De kustversterking vindt (na 2020) landwaarts plaats. De Westkappelse zeedijk wordt met 3 meter verhoogd en aan de basis landwaarts verbreed met circa 30 meter. Ter hoogte van de kreek gaat het duin met ca. 2,5 m omhoog wordt deze landwaarts verbreed met 100 meter. De dijk bij Zoutelande gaat 5 meter omhoog en wordt aan de basis 30 meter landwaarts verbreed. De duinen in kustvak 2c worden landwaarts verbreed met minimaal 60 meter.

De stoere versterking van de dijk bij Westkapelle versterkt het 'bolwerkarakter'. Bij deze kustversterkingaanpak is een gedeeltelijke herschikking en aanpassing van functies achter de dijken en in de bin-nenduinrand noodzakelijk. Deze aanpak biedt mogelijkheden om de boulevard van Westkapelle te her-ontwikkelen en in het verlengde daarvan het centrum en het bedrijventerrein. Ook in Zoutelande geeft dit aanleiding tot een aanpak van het boulevardgebied (fortificatie/terassendijk), het plein, de Westka-pelse weg en de sportvelden (die ter plekke worden gereconstrueerd). Doordat de landwaarts versterkte duinen de kustweg niet aantasten behoeft deze niet verlegd te worden, behalve de landwaartse verlegging in het zuidelijk deel van kustvak 2c en kustvak 2d. De kust wordt ontsloten via een slagen-structuur. Langzaam verkeersroutes voor fiets en wandelaar kunnen in de duinzone uitgebreid worden. De Westkappelse kreek wordt ter compensatie van verlies en voor zoetwaterberging vergroot. Rond de kreek wordt ook bos ontwikkeld mede ter compensatie van verlies aan ruimte voor bos door verblijfsre-creatie.



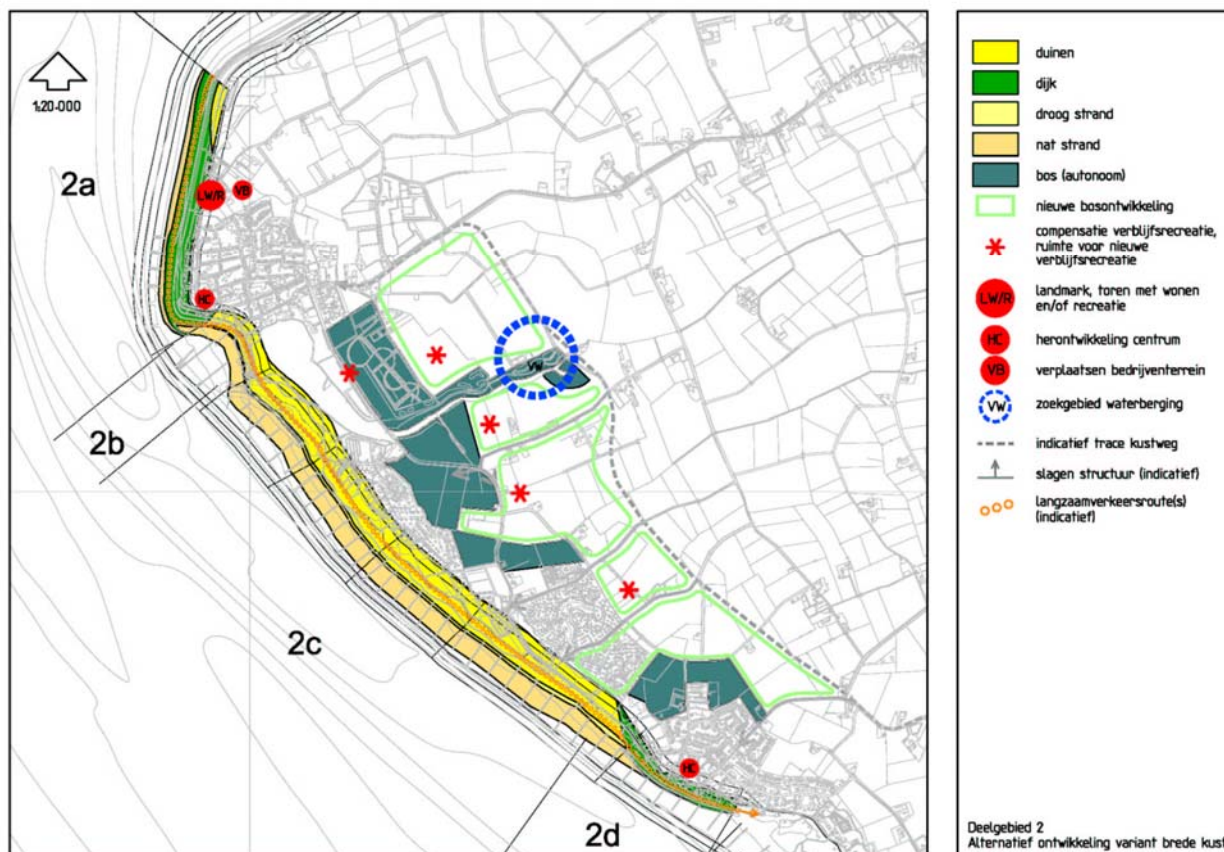
Variant Recreatie

In kustvak 2d is een variant voorzien met een zeewaartse versterking in de vorm van een dubbele dijk en een geulwandverschuiving. Deze variant laat de functies in Zoutelande ongemoeid. In de zone tussen de dijken ontstaat echter een nieuw verblijfsgebied voor dagrecreatie.

Variant Brede kust

In deze variant wordt er een verbrede duinzone gerealiseerd in kustvak 2c, tot circa 150 meter verbreding. Hierdoor komt een deel van de bestaande verblijfsrecreatie in de knel. Doordat de landwaarts versterkte duinen gedeeltelijk over de kustweg gaan reiken, ontstaat ook de noodzaak om deze weg verder landwaarts te verschuiven, achter Kustlicht om. De kust wordt dan geheel ontsloten via een slagenstructuur. De verblijfsrecreatie wordt achter de duinen gecompenseerd (waar bos ontwikkeld zou worden). Hierachter komt een aaneengesloten strook nieuw bos (ter compensatie van het verlies) langs de kreek tot aan de nieuwe (kust)weg. Deze verschuiving biedt vele nieuwe ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden. De campings die nu vlak tegen de duinen liggen worden opnieuw ingepast en krijgen meer ruimte om een kwaliteitsslag te maken, ondermeer in het te ontwikkelen bosgebied. Langzaam verkeersroutes voor fiets en wandelaar worden in de duinzone uitgebreid. In het gebied ontstaat de ruimte om een hoogwaardig en innovatief recreatieconcept te realiseren bij voorkeur in aansluiting op de kreek (bijvoorbeeld met drijvende recreatiewoningen) die voor een gering deel wordt gedempt door de kustversterking. De Westkappelse kreek wordt ter compensatie van verlies en voor zoetwaterberging vergroot.

Indien voor deze landwaartse versterking gekozen zou worden en er vóór 2020 al geïnvesteerd wordt in de ruimtelijke kwaliteit van het gebied is het een belangrijke vraag of rijksmiddelen voor kustversterking als voorinvestering beschikbaar zouden kunnen komen, ook al is kustversterking pas strikt noodzakelijk na 2020.



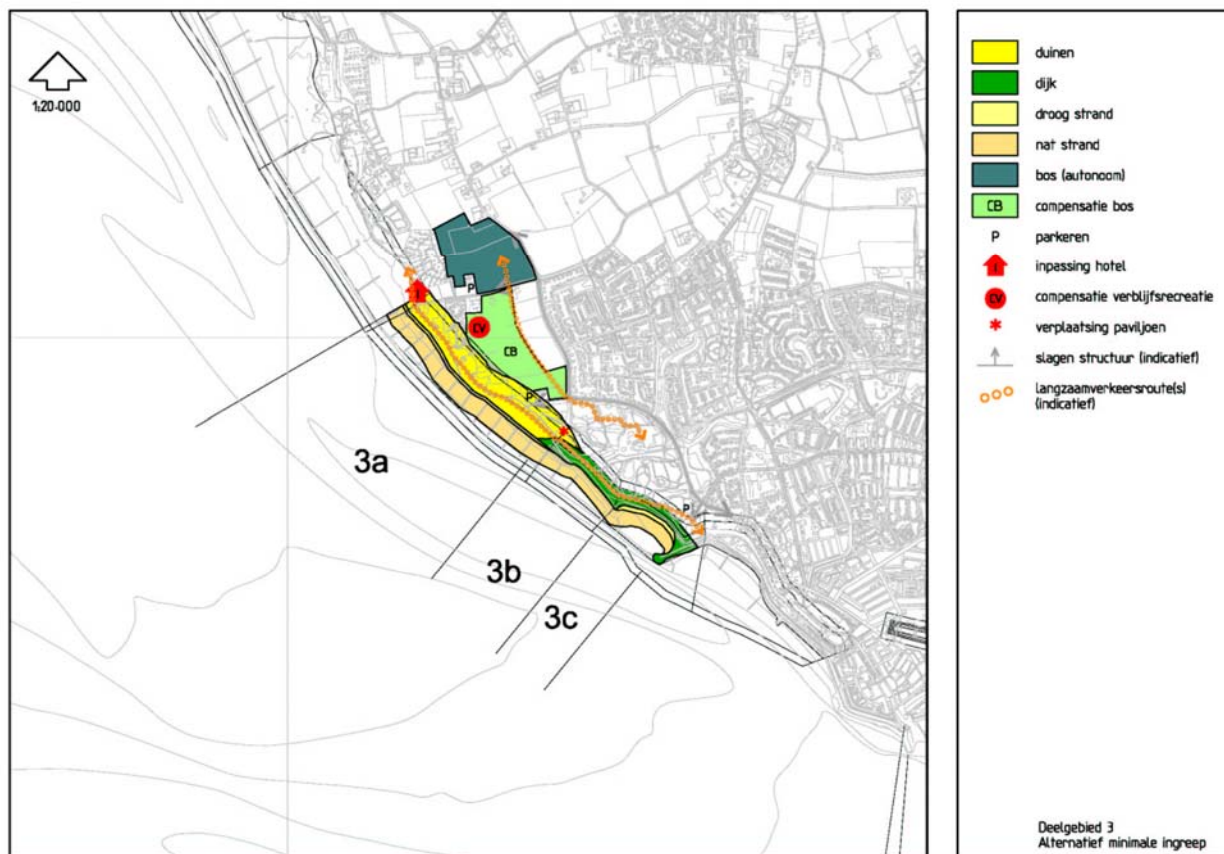
3.3.3. Deelgebied 3: Westduin - Nollebos

In deelgebied 3 is een directe urgentie voor de kustversterking. De belangrijkste aandachtspunten in deelgebied 3 zijn:

- hotel Westduin (in kustvak 5);
- ontwikkeling Zwanenburgpark;
- recreatiepark Galgewei (c.s.);
- waarden van het Nollebos.

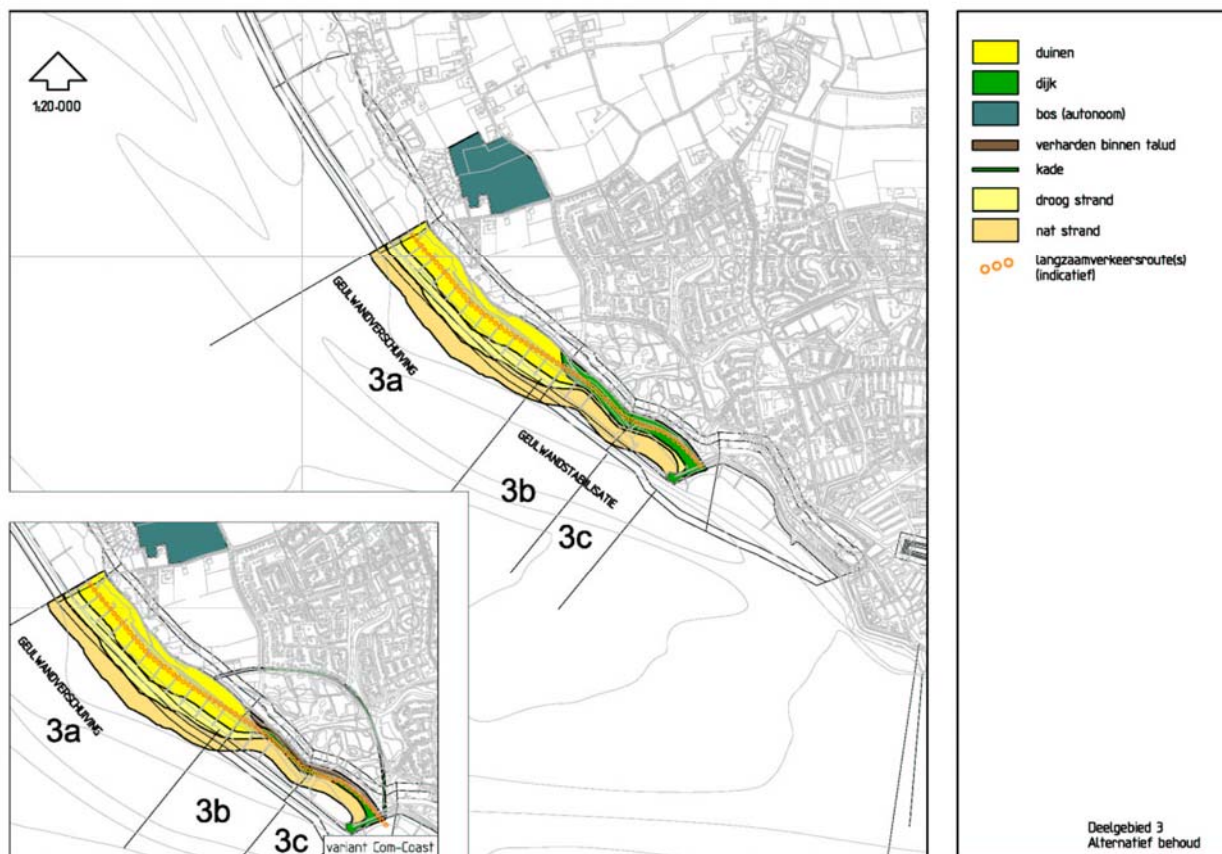
veiligheid - Minimale ingreep

De duinen worden (tussen 2006 en 2020) met 130 meter in landwaartse richting verbreed en de dijk 30 meter (omdat deze 5,6 meter hoger wordt). De landwaartse versterking gaat ten koste van het Nollebos en binnenduinrandbos. Dit bos wordt gecompenseerd ter plaatse van het Zwanenburgpark. De verblijfsrecreatie en Hotel Westduin wordt door maatregelen behouden. Het recreatiepark Galgewei wordt wel aangetast en gecompenseerd in de rand van het Zwanenburgpark. Het paviljoen Vijgeter wordt ook naar die plek herplaatst.



ruimtelijke kwaliteit - Behoud

Het alternatief Behoud versterkt de kust in zeewaartse richting: in kustvak 3a met duin (130 meter) en een 80 meter (extra) breed droog strand, in kustvak 3b en 3c met een (30 meter) zeewaartse dijkversterking (+ circa 5,5 meter extra hoogte). In kustvak 3a is tevens een geulwandverschuiving nodig, in 3b en 3c is een geulwandstabilisatie nodig. De huidige functies direct achter de huidige duinen en dijk blijven alle gehandhaafd. Omdat de versterking geen functies aantast, behoeft dit alternatief ook geen compensatie. Er bestaat geen relatie met de ontwikkeling van het Zwanenburgpark. De zeewaartse versterking bij het Nollestrand heeft gevolgen voor de aanwezige strandhuisjes. Het brede strand in kustvak 3a biedt mogelijkheden om nieuwe strandhuisjes te realiseren.



Variant Com-coast⁷

In deze variant is gezocht naar een innovatie oplossing van de kustversterking. In deze variant kan in kustvak 3b/c het huidige dijkprofiel behouden blijven. Wel wordt het binnentalud verhard in verband met overslaand water. Op enkele honderden meters (langs de weg) wordt een kade aangelegd (op + 1 meter NAP). Uitgangspunt is dat het buitentalud van de huidige dijk niet verruwd hoeft te worden. De kade ligt zover landinwaarts dat er voldoende waterberging ontstaat en er dus geen verruwing nodig is. Het tussengebied, dat door de aanwezige oude kreken al licht zilt is, zal verder verzilt en vooral voor natuur extra aantrekkelijk worden.

ruimtelijke kwaliteit - ontwikkeling

Het duin in kustvak 3a wordt circa 200 meter in landwaartse richting verbreed en iets verhoogd. De dijk in kustvak 3b wordt in landwaartse richting met circa 130 meter duin versterkt. In kustvak 3c is dat in zeewaartse richting het geval en is er sprake van een geulwandverschuiving met circa 60 meter extra nat strand. De landwaartse versterking biedt goede mogelijkheden om, gekoppeld aan de kustversterking, de reeds lang gekoesterde wens om het Zwanenburgpark te ontwikkelen op te pakken. De landwaartse versterking gaat ten koste van een groot deel van de binnenduins gelegen bebossing. Het verlies van dit bos kan worden gecompenseerd binnen de locatie Zwanenburg. Dit past ook goed binnen de voorziene functie van Zwanenburg als groene schakel tussen het Nollebos en het Vezenbos. De binnenduins gelegen weg wordt opgeheven en krijgt een functie voor alleen langzaam verkeer. Het strand en duin wordt via 2 slagen ontsloten. Binnen de locatie Zwanenburg zijn kort achter de duinen, bereikbaar via de 2 slagen, 2 parkeerplaatsen voorzien. Ten noordwesten van kustvak 3a ligt direct achter de duinen het hotel Westduin. Voor de landwaartse versterking in het aangrenzende kustvak 3a

⁷ COMbined functions in COASTal defence zones: is een Europees project dat innovatieve oplossingen ontwikkelt en presenteert om kustgebieden te beschermen tegen overstromingen.

is de inpassingopgaaf het hotel te sparen. De landwaartse versterking gaat voor een deel ten koste van het recreatiepark Galgawei. Het verlies aan terrein wordt gecompenseerd door een uitbreiding van het park aan de landzijde binnen de locatie Zwanenburgpark. Het achter de duinen gelegen paviljoen Vijgeter wordt teruggebracht achter de duinen aan de rand en wordt ingepast in de voorziene boscompensatie. Door de landwaartse versterking dient tevens een nieuwe locatie gezocht te worden voor het direct achter de duinen gelegen tennispark. Mogelijk kan deze locatie binnen het Zwanenburgpark gezocht worden of gekoppeld worden aan een reeds bestaande sportlocatie binnen Vlissingen. Ter hoogte van het huidige Nollestrand is een zeewaartse duinversterking voorzien. Door de verbrede kustzone in de vorm van duinen ontstaat een aantrekkelijk verblijfsgebied. De duin verbreding gaat ten koste van een groot deel van het aanwezige strand, en de daar aanwezige strandhuisjes, zowel daghuisjes als slaaphuisjes. Om strand te sparen wordt daarom als variant uitgewerkt een zeewaartse versterking met dijk en een breed strand. Hiervoor dient de geul deels Zeewaarts verlegt te worden. Om te voorkomen dat het strand te snel wegspoelt is in deze variant een verlenging van het Nollehoofd voorzien.



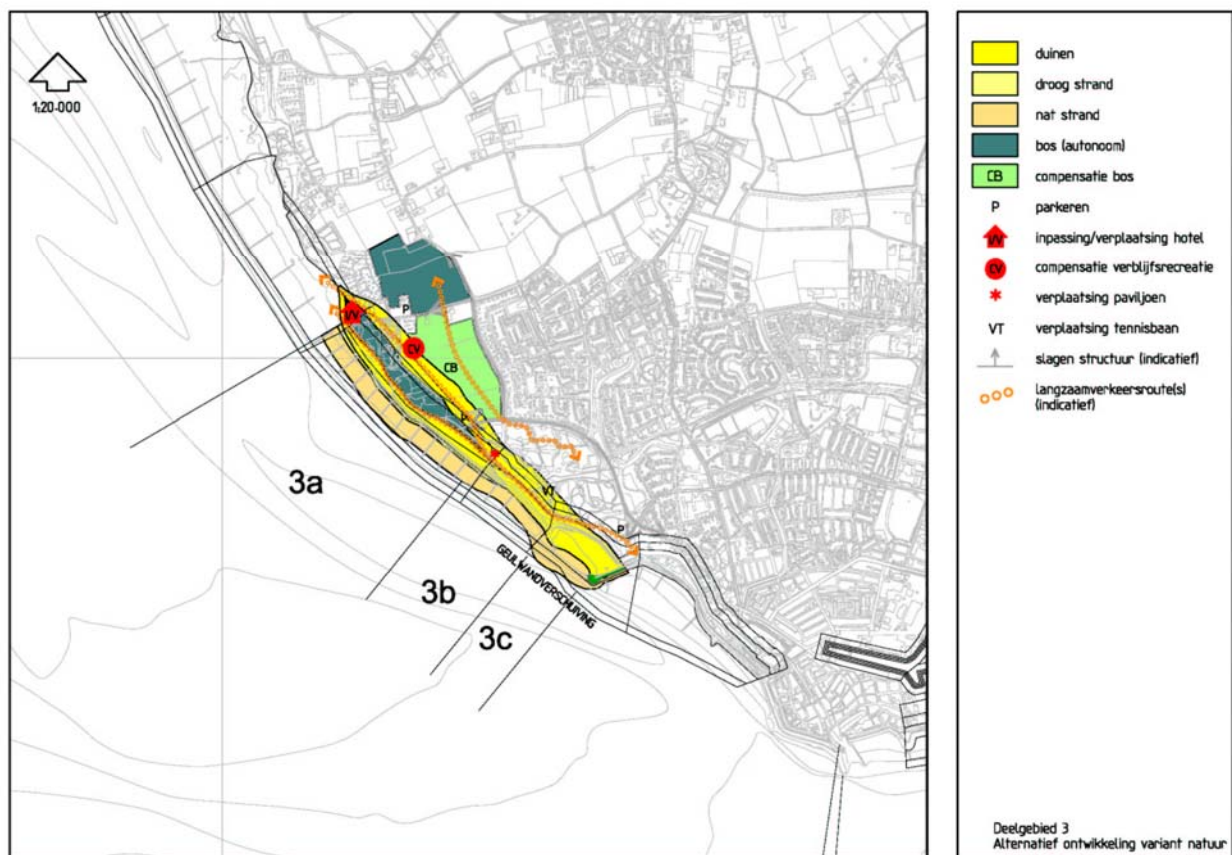
Variant recreatie

In deze variant wordt de dijk in kustvak 3c met 5,6 meter verhoogd en in zeewaartse richting verbreed (30 meter). Er wordt 100 meter droog strand gerealiseerd en 10 meter nat strand. Door de verbreding van het strand moet de, dicht voor de kust gelegen, sardijngeul in zeewaartse richting verlegd worden. Om deze verlegging te 'stabiliseren' is in deze variant een verlenging van het Nollehoofd voorzien.

Variant Natuur

De variant natuur voorziet voor kustvak 3a in een landwaartse versterking met een dubbele duinenrij. De tweede duinenrij (130 meter breed) is achter de huidige bebossing langs geprojecteerd, het bos wordt hier dus niet aangepast. Het eerste duin heeft niet meer de functie van eerste waterkering en het

gebied tussen de duinen heeft dus ook een lager veiligheidsniveau. In kustvak 3b is dat anders, daar is een landwaartse verduining (+ 130 meter) van de dijk voorzien. Het bos dat hier wordt aangetast wordt achter de tweede duinenrij in kustvak 3a gecompenseerd. Dit past ook goed binnen de voorziene functie van Zwanenburg als groene schakel tussen het Nollebos en het Verbanabos. De binnenduins gelegen weg wordt opgeheven en krijgt een functie voor alleen langzaam verkeer. Het strand en duin wordt via 2 slagen ontsloten. Binnen de locatie Zwanenbrug zijn achter de tweede duinenrij, bereikbaar via de 2 slagen, 2 parkeerplaatsen voorzien. Ten noordwesten van kustvak 3a ligt direct achter de duinen het hotel Westduin. Voor de landwaartse versterking in het aangrenzende kustvak 3a is de inpassingopgaaf het hotel te sparen. De landwaartse versterking gaat voor een deel ten koste van het recreatiepark Galgawei. Het verlies aan terrein wordt gecompenseerd door een uitbreiding van het park aan de landzijde binnen de locatie Zwanenbrugpark. Het achter de duinen gelegen paviljoen Vijgeter kan worden gehandhaafd, waarmee het een aantrekkelijke locatie heeft midden in het duingebied in het bestaande bos.



3.3.4. Deelgebied 4: Vlissingen

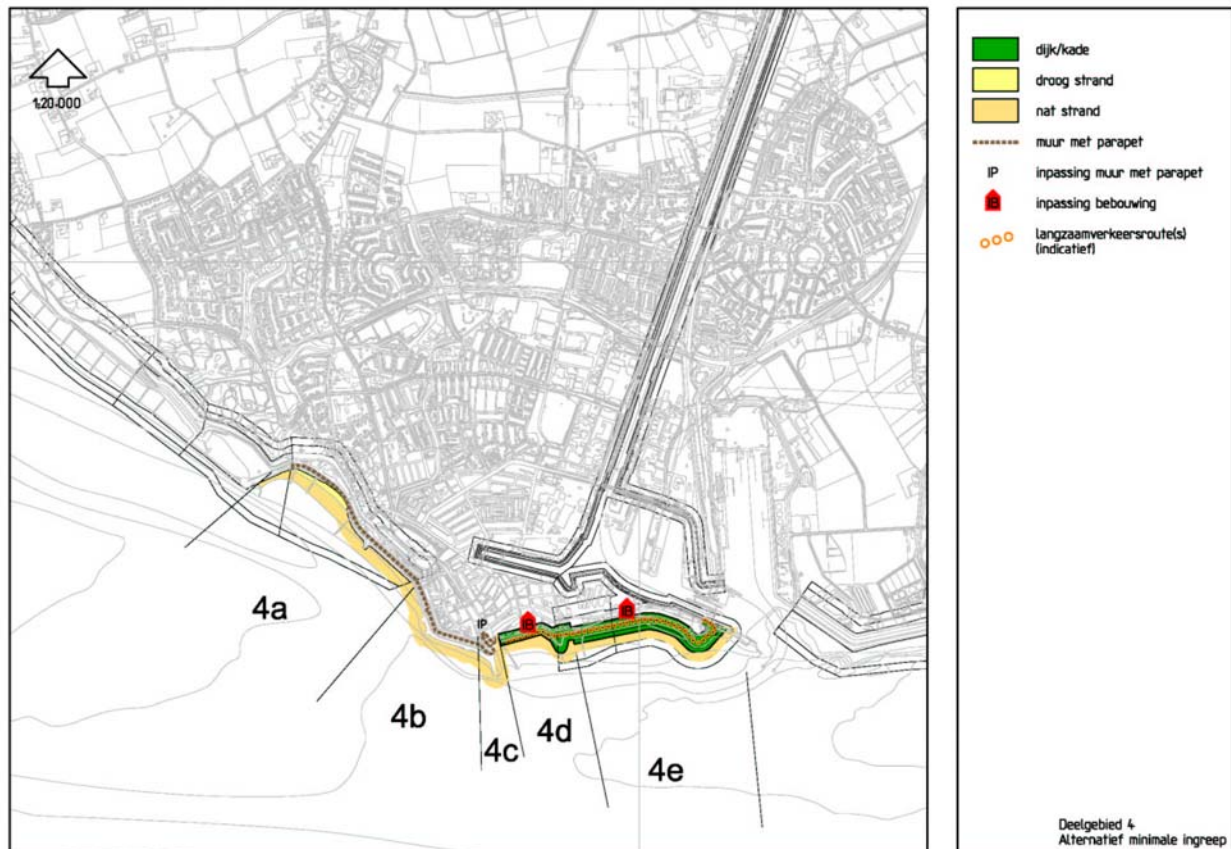
Belangrijke aandachtspunten in dit gebied zijn:

- boulevards met zeezicht en verblijfsaccommodaties op de boulevards;
- cultuurhistorische elementen;
- verbinding Koopmanshaven - stad;
- bebouwing en stedelijke (her)ontwikkeling achter de waterkering.

Specifiek voor deelgebied 4 geldt, omdat dit deelgebied de stad Vlissingen betreft, dat dit deelgebied weinig samenhang met de andere deelgebieden kent. In dit deelgebied is meer sprake van een inpassingopgave dan van een te nemen strategische keuze. Bij de samenstelling van de integrale alternatieven is echter wel getracht zoveel mogelijk dezelfde principes voor te hanteren.

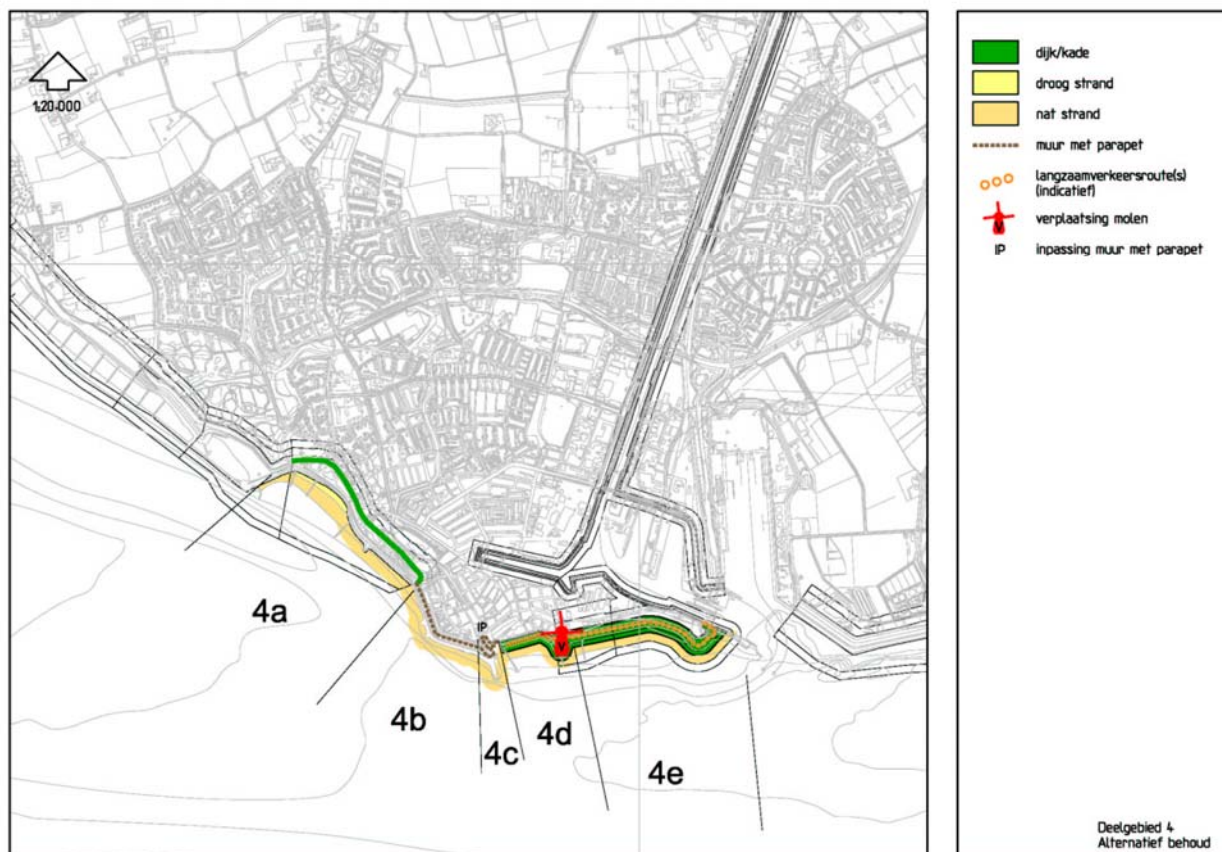
veiligheid - Minimale ingreep

Op de Boulevards Evertsen en Bankert wordt (tussen 2020 en 2050) de muur 2,5 m verhoogd. De landwaartse dijk wordt met 1 m verhoogd. De muur bij Boulevard de Ruijter wordt verhoogd met 1,5 m, die bij de Koopmanshaven met 3 m. Deze oplossing heeft verlies aan uitzicht tot gevolg, echter bij de Koopmanshaven worden de wandelpaden over de muur geleid. De Oranje- en Eilanddijk worden ook na 2020 landwaarts versterkt d.m.v. een dijkverhoging van 6 m. Aan de voet wordt deze dijk 35-40 m breder. De historische bebouwing rond het Arsenaal komt in of nabij het profiel van de dijk te liggen. De bebouwing wordt zo goed mogelijk ingepast om de identiteit van het gebied te behouden. In dit alternatief wordt de dijkversterking (na 2020) benut om de Oranjewijk te herstructureren. Indien deze wijk eerder geherstructureerd zou worden kan geanticipeerd worden op de dijkversterking.



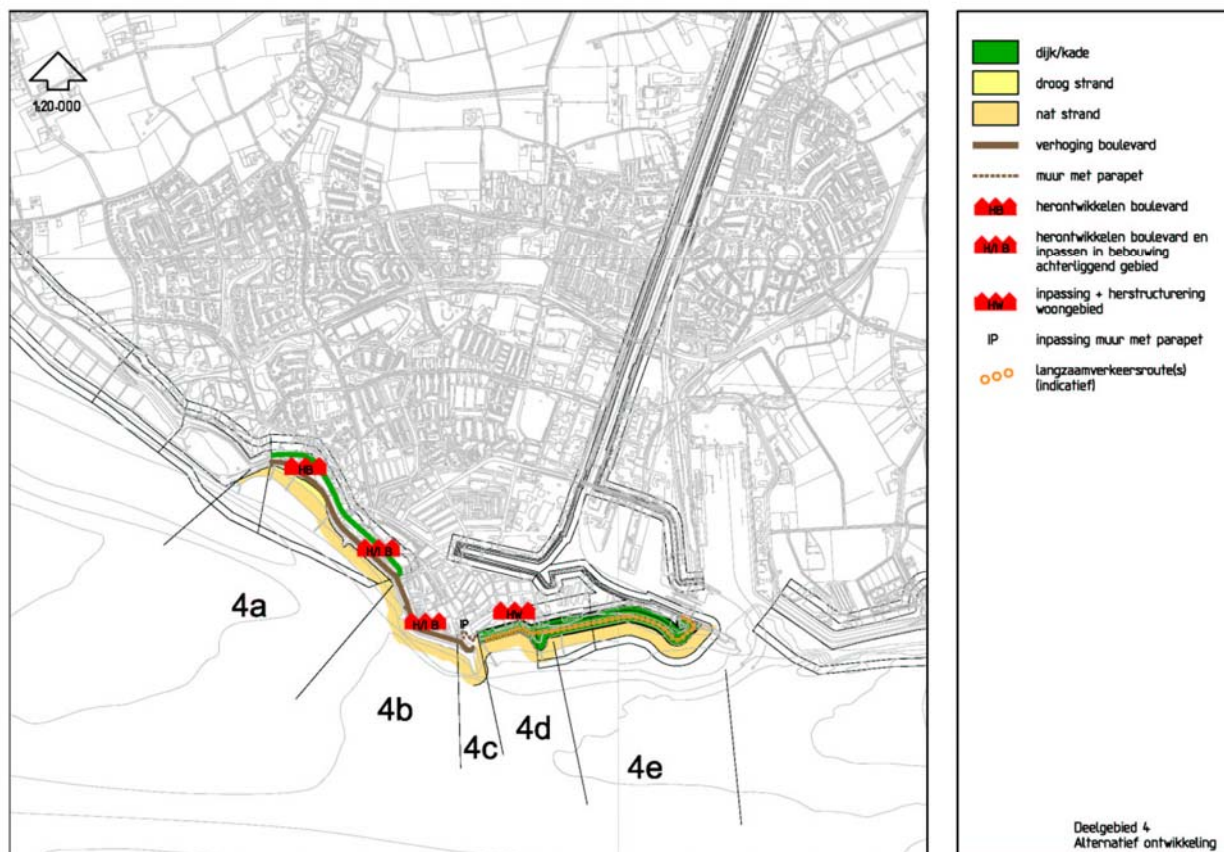
ruimtelijke kwaliteit – Behoud

Op de Boulevards Evertsen en Bankert (kustvak4a) wordt een landwaartse versterking voorzien om het zeezicht vanaf de boulevard te behouden. De ontwikkeling van de Spuikom en parkeerplaats zal moeten worden afgestemd op deze versterking van de landwaartse dijk die 4 m hoger wordt. Om de bebouwing op boulevard De Ruyter (kustvak4b) te sparen wordt de muur met 1,5 m verhoogd (met verlies aan zeezicht tot gevolg). De route over de dijk en het voetpad op De Ruyter worden hersteld. Bij de Koopmanshaven (kustvak 4c) worden, nadat de muur is verhoogd, de wandelpaden over de muur geleid. De Oranje en Eilanddijk (kustvak 4d/e) worden zeewaarts versterkt om de binnendijkse bebouwing te behouden. De dijk wordt 6 m hoger en 35-40 m zeewaarts verbreed aan de basis. De molen wordt indien nodig zeewaarts verplaatst. Het fietspad wordt opnieuw aangelegd. De cultuurhistorische elementen in de dijk (muur van Altena) worden waar mogelijk gespaard. Deze muur heeft geen functie voor de waterkering.



ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

De Boulevards Evertsen en Bankert (kustvak 4a) worden integraal verhoogd. De eerste verdieping van de bebouwing op Bankert wordt kelder en de bestaande bebouwing van Evertsen wordt geamoveerd en herbouwd. De plannen voor de Spuikom (c.a.) moeten worden aangepast aan de verhoging van de dijk aan de achterzijde van de boulevard (maar minder dan bij Behoud). De Boulevard De Ruyter (kustvak 4b) wordt eveneens verhoogd. Hiervoor moet de bebouwing worden afgebroken. De herbouw van de afgebroken bebouwing zal iets verder landwaarts plaatsvinden, gecombineerd met een herstructurering van de aangrenzende (achter de boulevard gelegen) woonwijk. De muur bij de Koopmanshaven (kustvak 4c) wordt verhoogd. De Oranje- en Eilanddijk (kustvak 4d/e) worden landwaarts versterkt. De historische bebouwing rond het Arsenaal komt in of nabij het profiel van de dijk te liggen. De bebouwing wordt zo goed mogelijk ingepast om de identiteit van het gebied te behouden. In dit alternatief wordt de dijkversterking (na 2020) benut om de Oranjewijk te herstructureren. Indien deze wijk eerder geherstructureerd wordt kan geanticipeerd worden op de dijkversterking.



3.4. Fasering

Alle alternatieven zijn uitgewerkt op een voldoende veiligheidsniveau voor de komende 200 jaar. De effecten (zie hoofdstuk 7 in deel B: achtergronden) zijn dan ook bepaald op basis van de 'eindsituatie'. De effecten zijn bepaald ten opzichte van de autonome ontwikkeling met een kortere tijdshorizon (ca. 2020), omdat de autonome ontwikkeling over langere tijd onbekend is.

Om het veiligheidsniveau voor 200 jaar te garanderen is het niet nodig om overal op korte termijn de kustversterking (volledig) te realiseren. Een deel van de versterking moet wel al in de periode tot 2020 gerealiseerd worden, een groot deel tussen 2020-2050 en op enkele plekken is de kustversterking pas na 2050 aan de orde (zie afbeelding 2.1 in hoofdstuk 2). Dit onderscheid is in de effectbepaling niet meegenomen omdat onduidelijk is hoe er naar de eindsituatie toegewerkt wordt. Daarnaast kunnen voorziene ruimtelijke ontwikkelingen ook aanleiding zijn om bepaalde versterkingen eerder uit te voeren.

Het merendeel van de versterkingen zal uitgevoerd worden volgens de dimensies passend bij 50 jaar voldoende veiligheidsniveau, in plaats van de 200 jaar waarop de alternatieven zijn gebaseerd. Door rekening te houden met de dimensies voor 200 jaar voldoende veiligheid, wordt echter een duurzaam toekomstperspectief geboden, waaraan de ruimtelijke ontwikkelingen getoets kunnen worden. De mogelijkheid om de kustversterking gefaseerd op te bouwen, in stappen van 50 jaar naar het niveau van 200 jaar voldoende veiligheid, is onderdeel van de beoordeling van de hoogwaterveiligheid en morfologie. De uitwerking van de gefaseerde uitvoering en de mate van fasering van de ruimtelijke ontwikkelingen is echter een punt voor de planstudie en (eventuele) m.e.r.. In deze Integrale beoordeling / SMB is het uitwerkingsniveau gericht op het nemen van keuzen op hoofdlijnen en het identificeren en koppelen van kansen voor mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 4 vat in tabellen per deelgebied de effectbeschrijving samen. In hoofdstuk 7 in deel B: achtergronden is de volledige effectbeschrijving opgenomen. Aan de samengevatte effectbeschrijvingen zijn vervolgens in hoofdstuk 4 conclusies verbonden. Hoofdstuk 4 bevat verder een vergelijking van de alternatieven ten opzichte van het referentiealternatief (minimale ingreep). Na een samenvatting van de conclusies van de MKBA bevat hoofdstuk 4 een paragraaf met overall-conclusies.

4. EFFECTVERGELIJKING EN CONCLUSIES

4.1. Inleiding en beoordelingskader

In de startnotitie SMB kustversterking Zuidwest Walcheren [lit. 1] is een aanzet voor de te onderzoeken (milieu-) aspecten opgenomen. Bij dit onderzoekskader is aangegeven dat gedurende het beoordelingsproces dit onderzoekskader wordt vertaald naar een beoordelingskader met beoordelingscriteria. Tabel 4.1. bevat een overzicht van het voor de integrale beoordeling gehanteerde beoordelingskader.

Hoofdstuk 7 in deel B: achtergronden bevat de totale beoordeling van alle alternatieven en varianten op onderstaande criteria. Bij de beoordeling is verder per criterium een toelichting op het criterium opgenomen. Alle alternatieven zijn beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling (de referentiesituatie). De derde kolom in onderstaande tabel bevat een verwijzing naar de betreffende paragraaf in hoofdstuk 7 waar de toelichting en beoordeling van de alternatieven en varianten is opgenomen.

Na onderstaande tabel met beoordelingskader wordt kort ingegaan op criteria waarop geen onderscheidende effecten optreden en die dan ook geen onderdeel van de beoordeling uitmaken. Vervolgens worden in tabellen de beoordelingen per deelgebied samengevat, en worden hieraan conclusies verbonden. Vervolgens zijn alle effecten in overzichtstabellen vergeleken met het alternatief Minimale ingreep (referentiealternatief). Het hoofdstuk sluit af met een paragraaf met hoofdconclusies.

Tabel 4.1. Overzichtstabel integraal beoordelingskader

Thema	criterium	uitgewerkt in paragraaf:
Hoogwaterveiligheid	Geschiktheid	7.1.1
	Robuustheid	7.1.2
	Morfologisch systeem en zandhuishouding	7.1.3
Natuur	Gebieden	7.2.1
	Biodiversiteit	7.2.2
	Soorten	7.2.3
Bodem en water	Waterkwantiteit grondwater	7.3.1
	Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	7.3.2
Landschap en cultuurhistorie	Visuele kwaliteit	7.4.1
	Landschappelijke samenhang	7.4.2
	Historische structuren en monumenten	7.4.3
	Archeologische vindplaatsen	7.4.4
Kwaliteit leefomgeving	Woon- en werkklimaat	7.5.1
	Bereikbaarheid	7.5.2
	Identiteit kustplaatsen	7.5.3
	Verblijfskwaliteit recreanten	7.5.4
	Sociale aspecten	7.5.5
Regionale economie, werkgelegenheid	Aanbod verblijfsrecreatie	7.6.1
	Aanbod dagrecreatie	7.6.2
	Landbouwareaal	7.6.3
	Verbreiding landbouw	7.6.4
Bestuurlijke aspecten	Stuurbaarheid	7.7.1
	Draagvlak	7.7.2
Kosten	Aanleg	7.8.1
	Beheer en onderhoud	7.8.2

4.2. Niet onderscheidende effecten

Zoals al in de vorige paragraaf aangegeven is het onderzoekskader zoals in de startnotitie opgenomen vertaald naar een beoordelingskader. Zoals ook al in de startnotitie aangegeven is het niet automatisch zo dat alle aandachtspunten ook vertaald worden naar beoordelingscriteria. Het beoordelingskader voor de integrale beoordeling van de alternatieven is namelijk toegespitst op de aspecten waar daadwerkelijk relevante en/of onderscheidende effecten optreden op het strategische niveau van het kustplan. De aspecten waarvan op voorhand duidelijk is dat die niet relevant en/of onderscheidend zijn, maken dan ook geen onderdeel uit van de beoordeling.

Zoals aangegeven komen verschillende aandachtspunten niet terug in het beoordelingskader omdat ze niet onderscheidend zijn, omdat ze te detaillistisch zijn om op het niveau van de integrale beoordeling onderscheid tussen de alternatieven te maken of omdat er geen relevante effecten te verwachten zijn die de keuze voor één van de alternatieven beïnvloeden. Het gaat daarbij onder andere om de volgende aandachtspunten

- onder economische functies - landbouw:
 - aandachtspunten als toename andere teelten, toename rol bij landschapsbeheer, toename afzet streekeigen producten en toename biologische landbouw. De strategisch / abstract geformuleerde alternatieven geven geen directe aanleiding voor effecten op deze aspecten;
- onder woonklimaat:
 - externe veiligheid: er worden geen relevante effecten ten gevolge van de kustversterkingsopties verwacht en eventuele effecten leiden niet tot onderscheid in de alternatieven. De kustversterking zelf heeft geen invloed op de externe veiligheid en bijbehorende risicocontouren en er wordt geen extra bebouwing voorzien binnen bestaande risicocontouren;
 - lucht en geluid (hinder vanwege stank en lawaai): de kustversterking zelf heeft geen invloed op lucht en geluid. Wel vind er in enkele alternatieven een wijziging van de infrastructuur plaats, wat een afname van de verkeersdruk en bijbehorende lucht- en geluidshinder in kernen tot gevolg heeft. Dit aspect wordt beoordeeld onder het 'omgevingskwaliteit – woon- en werkklimaat';
 - verandering in de beschikbaarheid van voorzieningen: de alternatieven zijn onvoldoende uitgewerkt om dit aspect te beoordelen. Op dit uitwerkingsniveau is het onduidelijk in of de beschikbaarheid van de voorzieningen afhankelijk is van de te kiezen kustversterking, waarmee de mate van beschikbaarheid van voorzieningen dus geen onderscheidend beoordelingscriterium is. De mate van beschikbaarheid van recreatievoorzieningen is wel onderdeel van de beoordeling;
 - bereikbaarheid voor alle vormen van vervoer en verbetering OV-verbindingen: in de verschillende alternatieven wijzigt de wegenstructuur, waarmee invulling wordt gegeven aan het voorgestane vervoersbeleid. Dit wordt beoordeeld onder 'omgevingskwaliteit – bereikbaarheid'. Voor een nadere effectbeoordeling van verkeer en vervoer (onder andere OV-verbindingen) zijn de abstract uitgewerkte alternatieven onvoldoende uitgewerkt voor een (onderscheidende) effectbeoordeling.

In het vervolg van de planstudie, wanneer uit de integrale alternatieven een voorkeursalternatief is gekozen, volgt een nadere uitwerking van het Kustplan. De nadere uitwerking vindt meer operationeel en op inrichtingsniveau plaats. Tijdens de nader uitwerking van het kustplan zullen er opnieuw onderdelen van het plan onderzocht worden op milieueffecten, mogelijk in een project-m.e.r.. Bepaalde aspecten die nu buiten beschouwing worden gelaten, kunnen op inrichtingsniveau wel onderscheidend en daarom relevant zijn.

4.3. Samenvatting en conclusies effectbeschrijving

Onderstaande tabellen bevatten een samenvattend overzicht van de effecten van alle onderzochte criteria voor de verschillende alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie. In de tabel zijn met kleuren de onderlinge verschillen tussen de alternatieven weergegeven (de referentiesituatie is hier niet bij betrokken):

- **rood** betekent dat het betreffende alternatief of variant het minste scoort op een bepaald beoordelingscriterium ten opzichte van de andere alternatieven;
- **groen** betekent dat het betreffende alternatief of variant het beste scoort op een bepaald beoordelingscriterium ten opzichte van de andere alternatieven.

Door op deze manier kleuren aan de scores toe te kennen, ontstaat er snel een overzichtelijk beeld van hoe de verschillende alternatieven ten opzichte van elkaar scoren. Hierbij wordt nog expliciet opgemerkt dat wanneer een alternatief op een bepaald criterium als slechtste scoort, en daarom rood kleurt, dat niet per definitie betekent dat het alternatief op het betreffende criterium niet voldoet of onvoldoende scoort, immers de kleuren zijn relatief.

Na iedere tabel zijn op deelgebied niveau conclusies getrokken. Waar relevant zijn er nog conclusies toegevoegd aangaande de onderzochte varianten in het betreffende deelgebied. De effectbeschrijving en de scores van alle varianten zijn per thema opgenomen in de hoofdstuk 7.

4.3.1. Effecten deelgebied 1

Tabel 4.2. Samenvatting effecten deelgebied 1

		ALTERNATIEF		
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie				
Geschiktheid	0	0	+	0
Robuustheid	0	+	++	++
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	+	0
Natuur				
Gebieden	0	+	++	+
Biodiversiteit	0	++	+	++
Soorten	0	++	+	++
Bodem en water				
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	-	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	+	0	+
Landschap en cultuurhistorie				
Visuele kwaliteit	0	+	++	+
Landschappelijke samenhang	0	0	++	0
Historische structuren en monumenten	0	0	0/-	0
Archeologische vindplaatsen	0	--	-	--
Kwaliteit leefomgeving				
Woon- en werkklimaat	0	+	0	++
Bereikbaarheid	0	+	0	+
Identiteit kustplaatsen	0	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	0/+	+	0/+
Sociale aspecten	0	0/-	0	0/-
Regionale economie				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	0	0/+
Aanbod dagrecreatie	0	0	0	+
Landbouwareaal	0	-	0	--
Verbreiding landbouw	0	0/+	0	0/+

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Bestuurlijke haalbaarheid				
Stuurbaarheid	0	-	0/-	- -
Draagvlak ⁸	x	x	x	x
Kosten				
Totale kosten	n.v.t.	0	0	0
Kosten beheer en onderhoud	n.v.t.	0	0	0

conclusies effecten deelgebied 1

Op basis van de overzichten van de effecten op deelgebied 1 zijn de volgende conclusies te trekken:

- de effectbeoordelingen vertonen een sterk wisselend beeld en er is dan ook geen eenduidig beste of slechtste alternatief;
- over het algemeen scoren de alternatieven neutraal of positief, behalve op de aspecten:
 - kwantiteit grond- en oppervlaktewater;
 - archeologische vindplaatsen;
 - landbouwareaal;
- vanuit het thema hoogwaterveiligheid en morfologie is er een lichte voorkeur voor het alternatief Behoud, dit is dan ook een 'zachte oplossing' (met name dankzij de verduining in kustvak 1b);
- vanuit het thema landschap en cultuurhistorie is er ook een lichte voorkeur voor Behoud, er wordt hierin, doordat de versterking in zeewaartse richting wordt uitgevoerd, vooral weinig aangetast;
- vanuit het thema regionale economie is er een lichte voorkeur voor het alternatief ontwikkeling, dat alternatief is dan ook gericht op het verbeteren van (recreatief) economische functies.

Ten aanzien van de varianten (voor de effectbeschrijving en de scores van de varianten, zie hoofdstuk 7) kan worden geconcludeerd dat:

- er geen aanleiding lijkt voor de variant natuur op het alternatief Behoud, deze variant biedt geen grote voordelen;
- de variant natuur op het alternatief ontwikkeling is wel interessant, het mitigeert de negatieve effecten van het alternatief ontwikkeling, de ingreep is minder groot (consoliderend landwaarts in plaats van landwaarts).

4.3.2. Effecten deelgebied 2

Tabel 4.3. Samenvatting effecten deelgebied 2

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie				
Geschiktheid	0	0	0	0
Robuustheid	0	+	+	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0	0
Natuur				
Gebieden	0	0/+	0/+	0/+
Biodiversiteit	0	0	+	0
Soorten	0	0	+	0

⁸ Het aspect draagvlak is niet met plussen en minnen gewaardeerd. De beoordeling hiervan is te complex, te weinig éénduidig en kan teveel aan verandering onderhevig zijn.

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Bodem en water				
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	-	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visuele kwaliteit	0	0	+	0
Landschappelijke samenhang	0	0	0	0
Historische structuren en monumenten	0	--	0/-	--
Archeologische vindplaatsen	0	-	0	-
Kwaliteit leefomgeving				
Woon- en werkklimaat	0	+	0	++
Bereikbaarheid	0	++	0	++
Identiteit kustplaatsen	0	--	0	-
Verblijfskwaliteit recreanten	0	0/+	+	0/+
Sociale aspecten	0	--	0	--
Regionale economie				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	+	0	++
Aanbod dagrecreatie	0	0/+	0	++
Landbouwareaal	0	0/-	0	0/-
Verbreiding landbouw	0	0/+	0	0/+
Bestuurlijke haalbaarheid				
Stuurbaarheid	0	0/-	-	0/-
Draagvlak	x	x	x	x
Kosten				
Totale kosten	n.v.t.	0	--	0
Kosten beheer en onderhoud	n.v.t.	0	--	0

conclusies effecten deelgebied 2

Op basis van de overzichten van de effecten op deelgebied 2 zijn de volgende conclusies te trekken:

- het alternatief Behoud genereert de minste effecten (zowel positieve als negatieve), alleen het aspect kosten scoort aanzienlijk negatief. Dit is het gevolg van de zeewaartse oplossingen, die duur zijn door de ligging van het Oostgat vlak voor de kust van Westkapelle en van Zoutelande;
- de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren overwegend gelijk. Het alternatief Ontwikkeling scoort vooral beter op recreatie en op woon- en werkklimaat. De (consoliderend) landwaartse versterking biedt namelijk meer mogelijkheden voor de ontwikkeling van recreatieve functies en de daaruit voortvloeiende economische versterking;
- de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren vooral negatief op de historische structuren en sociale aspecten, beide criteria die samenhangen met het amoveren van bebouwing. Dit hangt samen met de (consoliderend) landwaartse versterkingen in Westkapelle en Zoutelande.

Ten aanzien van de varianten (voor de effectbeschrijving en de scores van de varianten, zie hoofdstuk 7) kan worden geconcludeerd dat:

- de variant brede kust (een overgedimensioneerde landwaartse versterking) op het alternatief Ontwikkeling, per saldo geringe voordelen biedt, maar vooral ook veel aantasting tot gevolg heeft;
- de variant recreatie veel voordelen biedt, maar vooral bezwaarlijk is vanuit geschiktheid en kosten door de instabiliteit van de kustverdediging (een dubbele dijk in zeewaartse richting in Zoutelande) met het oog op de vlak voor de kust gelegen geul (het Oostgat).

4.3.3. Effecten deelgebied 3

Tabel 4.4. Samenvatting effecten deelgebied 3

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie				
Geschiktheid	0	+	+	-
Robuustheid	0	+	+	-
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0	0
Natuur				
Gebieden	0	+	0/+	+
Biodiversiteit	0	+	+	+
Soorten	0	+	+	+
Bodem en water				
kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	-	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	+	+	+
Landschap en cultuurhistorie				
Visuele kwaliteit	0	++	+	++
Landschappelijke samenhang	0	+	0	++
Historische structuren en monumenten	0	0	0/-	0
Archeologische vindplaatsen	0	-	0	-
Kwaliteit leefomgeving				
Woon- en werkklimaat	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	+	0	+
Identiteit kustplaatsen	0	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	+	+	+
Sociale aspecten	0	0/-	0	0/-
Regionale economie				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	0	0
Aanbod dagrecreatie	0	0/-	0	0/-
Landbouwareaal	0	-	0	-
Verbreiding landbouw	0	0/+	0	0/+
Bestuurlijke haalbaarheid				
Stuurbaarheid	0	-	-	- -
Draagvlak	x	x	x	x
Kosten				
Totale kosten	n.v.t.	0	-	- -
Kosten beheer en onderhoud	n.v.t.	0	-	- -

conclusies effecten deelgebied 3

Op basis van de overzichten van de effecten op deelgebied 3 zijn de volgende conclusies te trekken:

- de beoordeling van deelgebied 3 geeft een genuanceerd beeld, met weinig zeer positieve of zeer negatieve beoordelingen. De beoordeling is overwegend positief, wat verklaarbaar is door de koppeling met de ontwikkeling van het Zwanenburgpark, welke goede inpassingmogelijkheden tot gevolg heeft;
- er zijn weinig grote verschillen tussen de alternatieven;
- het alternatief Behoud leidt tot de minste positieve en (vooral) weinig negatieve, effecten. De zee-waartse dijkversterking, in kustvak 3b en 3c leidt namelijk tot slechts geringe veranderingen;
- de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren beter op Landschap en cultuurhistorie dan Behoud, verklaarbaar door de versterking van waarden ten gevolge van de koppeling met het Zwanenburgpark;

- het alternatief Minimale ingreep heeft meer positieve effecten dan Ontwikkeling, met name doordat het alternatief Ontwikkeling minder efficiënt is en daarmee ook duurder. Het alternatief Ontwikkeling is minder 'geschikt' door de overdimensionering van de landwaartse oplossing in kustvak 3a en de zeewaartse versterking met maatregelen aan de Sardijnegeul in kustvak 3c;
- het voordeel van het alternatief Ontwikkeling is de versterking van de landschappelijke samenhang, dit door de verduining van de dijk. Ook de volledige ontwikkeling van het Zwanenburgpark in het alternatief Ontwikkeling genereert nieuwe kwaliteiten.

Ten aanzien van de varianten (voor de effectbeschrijving en de scores van de varianten, zie hoofdstuk 7) kan worden geconcludeerd dat:

- de variant com-coast (ten opzichte van het alternatief behoud) vooral negatievere effecten oplevert;
- de variant natuur (met een dubbele duinenrij in kustvak 3a) veel positieve effecten oplevert, met name omdat er veel nieuwe kwaliteiten worden gerealiseerd zonder de aantasting van het binnen-duinrandbos;
- de variant recreatie (met een verlenging van het Nollehoofd om de strandverbreding in kustvak 3c vast te leggen) goede ontwikkelingskansen oplevert, maar minder 'geschikt' is, duurder is en het morfologische systeem aantast.

4.3.4. Effecten deelgebied 4

Tabel 4.5. Samenvatting effecten deelgebied 4

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie				
Geschiktheid	0	0	0	-
Robuustheid	0	+	+	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0	0
Natuur				
Gebieden	0	0	0	0
Biodiversiteit	0	0	0	0
Soorten	0	0	0	0
Bodem en water				
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie				
Visuele kwaliteit	0	--	-	0/-
Landschappelijke samenhang	0	0	-	0
Historische structuren en monumenten	0	--	--	--
Archeologische vindplaatsen	0	0	0	--
Kwaliteit leefomgeving				
Woon- en werkklimaat	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Identiteit kustplaatsen	0	--	-	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	--	-	0
Sociale aspecten	0	0	0	--
Regionale economie				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0/-	0	++
Aanbod dagrecreatie	0	--	-	++
Landbouwareaal	0	0	0	0
Verbreding landbouw	0	0	0	0

	ALTERNATIEF			
	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Bestuurlijke haalbaarheid				
Stuurbaarheid	0	-	0/-	-
Draagvlak	x	x	x	x
Kosten				
Totale kosten	n.v.t.	0	0	0
Kosten beheer en onderhoud	n.v.t.	0	0	0

conclusies effecten deelgebied 4

Op basis van de overzichten van de effecten op deelgebied 4 zijn de volgende conclusies te trekken:

- in deelgebied 4 treden overwegend negatieve effecten op. De kustversterking gaat ten koste van veel elementen en functies en er zijn hier weinig gewenste ontwikkelingen die direct aan de kustversterking gekoppeld kunnen worden;
- het alternatief Minimale ingreep sorteert (relatief) de meeste negatieve effecten, enerzijds door de consoliderend landwaartse dijkversterking in kustvak 4d en 4e (ten opzichte van het alternatief Behoud) en anderzijds door de aantasting van de kwaliteit van boulevard, ten gevolge van de ophoging door middel van een muur met parapet;
- het alternatief Ontwikkeling sorteert de meeste positieve ontwikkelingen, met name op het gebied van recreatie, onder andere door de ontwikkeling van de boulevard.

4.4. Vergelijking ten opzichte van het referentiealternatief.

Deze paragraaf gaat in op de vergelijking van de alternatieven Behoud en Ontwikkeling ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep. Onderstaand tekstkader bevat een nader motivatie van waarom deze effectvergelijking is uitgevoerd.

referentiesituatie en referentie-alternatief

In hoofdstuk 5 is de referentiesituatie beschreven, bestaande uit de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Het ijkpunt of een ontwikkeling autonoom is, is of er een besluit ligt of in voorbereiding is om de ontwikkeling uit te voeren. Op basis hiervan zijn dan ook de (ruimtelijke) toekomstige ontwikkelingen in beeld gebracht.

Hoe er met de kustversterking in de autonome ontwikkeling om wordt gegaan is echter complexer. Er liggen nog geen concrete beleidsbesluiten voor de (wijze van) versterking van de zeewering, maar dat betekent niet dat er geen kustversterking wordt uitgevoerd. Sterker nog: in de autonome ontwikkeling zal door maatregelen te allen tijde een voldoende veiligheidsniveau gehandhaafd blijven. Hiervoor vindt er een 5-jaarlijkse toetsing plaats op basis waarvan de als onvoldoende beoordeelde zeeweringen worden versterkt. Het is daarbij onduidelijk wanneer het moment zich aandient dat in plaats van het 'pappen en nathouden' (in het kader van de 5-jaarlijkse toetsing), er structurele maatregelen plaatsvinden. De inschatting is dat de structurele maatregelen in de eindsituatie overeenkomen met het gedefinieerde alternatief 'minimale ingreep'. Het is dus denkbaar dat in de autonome ontwikkeling, de kustversterking uiteindelijk plaatsvindt volgens de maatregelen 'Minimale ingreep', zonder dat daar op dit moment concrete (beleids)beslissingen over genomen zijn.

De 'Minimale ingreep' als onderdeel beschouwen van de autonome ontwikkeling (oftewel als referentie-situatie) voor deze integrale beoordeling (voornamelijk gevoed door de SMB) is echter ongewenst, omdat:

- de autonome ontwikkeling dan volledig probleemoplossend is voor het SMB-plichtige onderdeel van de studie;
- er geen volledig beeld is van de ontwikkelingen (en functieveranderingen) die gekoppeld aan de uitvoering van de Minimale ingreep zullen plaatsvinden.

Gezien de andere projectdoelstellingen, namelijk het mede op gang brengen van ontwikkelingen in Walcheren gekoppeld aan de kustversterking, is er wel expliciet inzicht gewenst in de effecten en de meerwaarde van de andere alternatieven ten opzichte van de Minimale ingreep.

Om een zuivere vergelijking te kunnen maken, en ook de gewenste inzichten te kunnen bieden wordt in deze integrale beoordeling onderscheid gemaakt in:

- de referentiesituatie: de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen;
- het referentiealternatief: het alternatief Minimale ingreep.

De referentiesituatie is de basis voor het bepalen van de 'omvang en waardering van de effecten'. Het alternatief Minimale ingreep wordt dan ook volledig ten opzichte van de referentiesituatie in beeld gebracht. Bij de effectvergelijking wordt, naast de referentiesituatie, expliciet in beeld gebracht hoe de alternatieven en varianten scoren ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep.

Onderstaande tabellen bevatten een samenvattend overzicht van de effecten van alle onderzochte criteria voor de verschillende alternatieven ten opzichte van het referentiealternatief (alternatief Minimale ingreep). In de tabel zijn met kleuren de onderlinge verschillen tussen de alternatieven en varianten weergegeven (de referentiesituatie is hier niet bij betrokken):

- **rood** betekent een verslechtering ten opzichte van het referentiealternatief;
- **groen** betekent een verbetering ten opzichte van het referentiealternatief.

4.4.1. Vergelijking deelgebied 1

Tabel 4.6. Effecten deelgebied 1

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie			
Geschiktheid	0	+	0
Robuustheid	0	++	++
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	+	0
Natuur			
Gebieden	0	+	0
Biodiversiteit	0	-	0
Soorten	0	-	0
Bodem en water			
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	+	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	-	+
Landschap en cultuurhistorie			
Visuele kwaliteit	0	+	0
Landschappelijke samenhang	0	++	0
Historische structuren en monumenten	0	0/-	0
Archeologische vindplaatsen	0	+	0
Kwaliteit leefomgeving			
Woon- en werkklimaat	0	-	+
Bereikbaarheid	0	-	0
Identiteit kustplaatsen	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	+	0
Sociale aspecten	0	0/+	0
Regionale economie			
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	0/+
Aanbod dagrecreatie	0	0	+
Landbouwareaal	0	+	-
Verbreiding landbouw	0	0/-	0

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Bestuurlijke haalbaarheid			
Stuurbaarheid	0	+	-
Draagvlak	x	x	x
Kosten			
Totale kosten	0	0	0
Kosten beheer en onderhoud	0	0	0

conclusies effectvergelijking deelgebied 1

Op basis van de overzichten van de effecten ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep zijn de volgende conclusies te trekken:

- het alternatief Behoud (consoliderend zeewaarts) levert in deelgebied 1 enkele duidelijke voordelen op, vooral ten aanzien van belangrijke aspecten als hoogwaterveiligheid, landschap en cultuurhistorie, verblijfskwaliteit recreanten, natuurgebieden, sociale aspecten en landbouw. Daar tegenover staan ook enkele nadelen voor natuur (biodiversiteit en soorten), water (kwaliteit grond- en oppervlakte water), mogelijkheden verbreding landbouw, woon- en werkklimaat en bereikbaarheid;
- het alternatief ontwikkeling ('landwaarts') levert een bescheiden meerwaarde op: robuuste oplossing, goed voor de kwaliteit grond- en oppervlaktewater en woon- en werkklimaat, alsmede aanbod recreatie. Dit gaat ten koste van landbouwareaal en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater.

4.4.2. Vergelijking deelgebied 2

Tabel 4.7. Effecten deelgebied 2

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie			
Geschiktheid	0	0	0
Robuustheid	0	+	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0
Natuur			
Gebieden	0	0	0
Biodiversiteit	0	+	0
Soorten	0	+	0
Bodem en water			
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	+	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	-	0
Landschap en cultuurhistorie			
Visuele kwaliteit	0	+	0
Landschappelijke samenhang	0	0	0
Historische structuren en monumenten	0	+	0
Archeologische vindplaatsen	0	+	0
Kwaliteit leefomgeving			
Woon- en werkklimaat	0	-	+
Bereikbaarheid	0	--	0
Identiteit kustplaatsen	0	++	+
Verblijfskwaliteit recreanten	0	-	0
Sociale aspecten	0	++	0

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Regionale economie			
Aanbod verblijfsrecreatie	0	-	+
Aanbod dagrecreatie	0	-	+
Landbouwareaal	0	+	0
Verbreiding landbouw	0	-	0
Bestuurlijke haalbaarheid			
Stuurbaarheid	0	-	0
Draagvlak	x	x	x
Kosten			
Totale kosten	0	--	0
Kosten beheer en onderhoud	0	--	0

conclusies effectvergelijking deelgebied 2

Op basis van de overzichten van de effecten ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep zijn de volgende conclusies te trekken:

- het alternatief Behoud ('consolideren zeewaarts en zeewaarts') levert in deelgebied 2 enkele duidelijke voordelen op voor belangrijke aspecten als natuur (biodiversiteit/soorten), kwantiteit grond- en oppervlaktewater, landschap en cultuurhistorie, identiteit kustplaatsen, sociale aspecten en landbouwareaal. Er zijn ook nadelen, met name voor belangrijke zaken als bereikbaarheid, verblijfskwaliteit recreanten, aanbod recreatie en verbreding van de landbouw, alsmede de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en het woon- en werkklimaat;
- het alternatief Ontwikkeling ('consoliderend landwaarts') levert een bescheiden meerwaarde op: een robuuste oplossing, goed voor woon- en werkklimaat, identiteit kustplaatsen en aanbod recreatie, met name door de koppeling van extra ruimtelijke ontwikkelen aan de kustversterking.

4.4.3. Vergelijking deelgebied 3

Tabel 4.8. Effecten deelgebied 3

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie			
Geschiktheid	0	0	-
Robuustheid	0	+	-
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0
Natuur			
Gebieden	0	-	0
Biodiversiteit	0	0	0
Soorten	0	0	0
Bodem en water			
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	+	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	-	+
Landschap en cultuurhistorie			
Visuele kwaliteit	0	-	0
Landschappelijke samenhang	0	-	0
Historische structuren en monumenten	0	-	0
Archeologische vindplaatsen	0	+	0

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Kwaliteit leefomgeving			
Woon- en werkklimaat	0	0	0
Bereikbaarheid	0	-	0
Identiteit kustplaatsen	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	0	0
Sociale aspecten	0	+	0
Regionale economie			
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	0
Aanbod dagrecreatie	0	+	0
Landbouwareaal	0	+	0
Verbreiding landbouw	0	-	0
Bestuurlijke haalbaarheid			
Stuurbaarheid	0	0	-
Draagvlak	x	x	x
Kosten			
Totale kosten	0	-	--
Kosten beheer en onderhoud	0	-	--

conclusies effectvergelijking deelgebied 3

Op basis van de overzichten van de effecten ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep zijn de volgende conclusies te trekken:

- het alternatief Behoud ('zeewaarts en consoliderend zeewaarts?') levert in deelgebied 3 enkele voordelen op voor aspecten als robuustheid oplossing, kwantiteit grond- en oppervlaktewater, archeologische vindplaatsen, sociale aspecten, aanbod dagrecreatie en landbouwareaal. Er zijn echter ook nadelen, met name voor belangrijke zaken als natuurgebieden, landschap en cultuurhistorie, bereikbaarheid en verbreiding van de landbouw. Het alternatief Minimale ingreep levert voor deze aspecten meer aanleiding tot versterking van waarden door de koppeling van de kustversterking aan de (gedeeltelijke) ontwikkeling van het Zwanenbrugpark;
- het alternatief Ontwikkeling ('landwaarts, consoliderend landwaarts en zeewaarts') levert een bescheiden meerwaarde op voor de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater, tegen de extra nadelen op het gebied van hoogwaterveiligheid (geschiktheid en robuustheid oplossing, met name ten gevolge van de maatregelen aan de geul in kustvak 3c) en kwantiteit grond- en oppervlaktewater.

4.4.4. Vergelijking deelgebied 4

Tabel 4.9. Effecten deelgebied 4

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Hoogwaterveiligheid en morfologie			
Geschiktheid	0	0	-
Robuustheid	0	+	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0
Natuur			
Niet van toepassing			

	REFERENTIE- ALTERNATIEF	ALTERNATIEF	
	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Bodem en water			
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0
Landschap en cultuurhistorie			
Visuele kwaliteit	0	+	++
Landschappelijke samenhang	0	-	0
Historische structuren en monumenten	0	0	0
Archeologische vindplaatsen	0	0	--
Kwaliteit leefomgeving			
Woon- en werkklimaat	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0
Identiteit kustplaatsen	0	+	++
Verblijfskwaliteit recreanten	0	+	++
Sociale aspecten	0	0	--
Regionale economie			
Aanbod verblijfsrecreatie	0	+	++
Aanbod dagrecreatie	0	+	++
Landbouwareaal	0	0	0
Verbreiding landbouw	0	0	0
Bestuurlijke haalbaarheid			
Stuurbaarheid	0	+	0
Draagvlak	x	x	x
Kosten			
Totale kosten	0	0	0
Kosten beheer en onderhoud	0	0	0

conclusies effectvergelijking deelgebied 4

Op basis van de overzichten van de effecten ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep zijn de volgende conclusies te trekken:

- het alternatief Behoud ('ophoging van de kade achter de boulevards Bankert en Evertsen') levert in deelgebied 4 vooral enkele voordelen op die samenhangen met kansen voor verbetering van de visuele kwaliteit, identiteit, verblijfskwaliteit en aanbod (verblijfs- en dag)recreatie. De ophoging van de kade geeft minder aantasting van de boulevard maat haar belangrijke functie voor de stad Vlissingen, dan de ophoging van de boulevard met een muur. Als bescheiden nadeel staat daar tegenover een achteruitgang van de landschappelijke samenhang;
- het alternatief Ontwikkeling ('ophoging en ontwikkeling van de boulevard en landwaarts in kustvak 4d en 4e') levert nog meer duidelijke voordelen op die samenhangen met kansen voor verbetering van de visuele kwaliteit, identiteit, verblijfskwaliteit en aanbod (verblijfs- en dag)recreatie, maar er staan wat extra nadelen tegenover: verlies archeologische vindplaatsen en sociale effecten (van amoveren).

4.5. Cumulatie van effecten

Belangrijk onderdeel van de strategische milieubeoordeling is de analyse of er externe factoren zijn die de effecten significant beïnvloeden en daarmee tot andere conclusies kunnen leiden. Zo kan er sprake zijn van cumulatie van effecten van de onderzochte kustversterkingsopties met andere ontwikkelingen. Cumulatie van effecten kan tot gevolg hebben dat een in het kader van de kustversterking optredend effect dat gering en /of acceptabel wordt geacht, samen met de effecten van andere ontwikkelingen,

aanzienlijk en/of onacceptabel wordt. De effectbeoordeling zoals beschreven in deze integrale beoordeling is op verschillende andere ontwikkelingen getoetst.

De ontwikkelingen waarop getoetst is zijn:

- project Zeeweringen;
- verdieping Westerschelde;
- het omgevingsplan Zeeland;
- zandwinning overige zwakke schakels;
- kustversterking Zwakke Schakels west Zeeuws-Vlaanderen.

De toetsing is nader beschreven in paragraaf 7.10.

Conclusie van deze toetsing is dat er geen sprake is van (significante) cumulatieve effecten.

4.6. Kosten en baten van de verschillende alternatieven

aanleiding en doel

De integrale alternatieven zijn tevens onderworpen aan een MKBA. Doel van de MKBA is inzicht te verwerven in de mogelijke kosten en baten van verschillende alternatieven en varianten en daarmee op de verschillen hierin voor verschillende maatregelenpakketten. Dit om de afweging en keuze voor een voorkeursalternatief te vergemakkelijken.

werkwijze

Gezien het stadium van planvorming is de MKBA uitgevoerd op basis van kentallen (een zogenaamde kentallen KBA). In het vervolgtraject dient een en ander verder te worden aangescherpt. In totaal zijn drie integrale alternatieven met elkaar vergeleken: een veiligheidsalternatief (Minimale ingreep) en twee alternatieven voor ruimtelijke kwaliteit (Behoud en Ontwikkeling). Verder zijn twee varianten van het alternatief Behoud en vijf varianten van het alternatief Ontwikkeling doorgerekend. Om het proces rondom de samenstelling van een voorkeursalternatief te vergemakkelijken, is de analyse uitgevoerd op het niveau van kustvakken.

conclusies op hoofdlijnen

Uit de resultaten van de MKBA leiden tot de volgende conclusies:

1. belangrijke kostenposten zijn de investeringen in technische maatregelen en die voor onderhoud en beheer. Het alternatief minimale ingreep is vanuit financiële optiek het goedkoopst en kent de laagste maatschappelijke kosten. Door slimme combinaties kunnen andere alternatieven daar redelijk bij aansluiten;
2. de in de studie berekende baten zijn onvoldoende om de ingrepen vanuit maatschappelijk oogpunt te rechtvaardigen. (Hierbij zijn is echter in de baten geen rekening gehouden met het vermeden risico op slachtoffers)
3. het alternatief Minimale ingreep heeft het meest gunstige MKBA-saldo;
4. gelet op de kenmerken van de individuele bouwstenen, liggen er kansen voor een aangescherpt planalternatief met een in vergelijking gunstiger kosten-batenverhouding. Vooral geulwandsuppleties (alternatief behoud) zijn kostbaar en leveren maatschappelijk gezien geen extra baten op;
5. bepalend voor grotere negatieve saldi zijn vooral:
 - ontwikkeling in kustvak 1b, door een overdimensionering van de landwaartse versterking;
 - behoud in 2a en 2c, doordat de zeewaartse versterkingen maatregelen aan de geul (Oostgat) tot gevolg hebben;
 - ontwikkeling in 3c, doordat de zeewaartse versterking maatregelen aan de geul (Sardijngeul) tot gevolg heeft;
6. de lusten en lasten komen toe aan verschillende partijen. De kosten voor kustversterking kunnen worden toegerekend aan de Rijksoverheid. Deze zijn minimaal in het veiligheidsalternatief. Kosten inzake ruimtelijke kwaliteit worden verondersteld toe te vallen aan de initiatiefnemer van het project.

De baten komen vooral terecht bij de inwoners en bedrijven in het gebied, waaronder direct omwonenden en het toeristisch-recreatief bedrijfsleven;

7. de KBA beoordeelt het project vanuit nationaal (welvaarts)perspectief. Hierdoor komt het regionale belang (herverdeling welvaart) niet volledig tot uitdrukking.

4.7. Integrale conclusies

Wanneer de conclusies van de milieubeoordeling, zoals per deelgebied beschreven in de paragrafen 4.3. en 4.4. en de MKBA-conclusies (4.6.) integraal worden betrokken op de verschillende alternatieven ontstaat in grote lijnen per alternatief het volgende beeld.

alternatief Minimale ingreep

Het alternatief Minimale ingreep bestaat vooral uit consoliderend landwaartse oplossingen. In deelgebied 1 lijkt er geen aanleiding voor het alternatief minimale ingreep. Afhankelijk van welk thema belangrijk wordt gevonden scoort of het alternatief Behoud of het alternatief Ontwikkeling beter dan het Minimale ingreep. In deelgebied 2 ontlopen het alternatief Minimale ingreep en Ontwikkeling elkaar weinig, de extra ontwikkelingen in het alternatief Ontwikkeling, leveren namelijk tegelijkertijd een minder gunstig MKBA-saldo op. Het MKBA-saldo van alternatief Minimale ingreep is gunstig, vooral ten opzichte van het alternatief Behoud.

In deelgebied 3 is het alternatief Minimale ingreep een relatief goed scorend alternatief, dat veel parallellen kent met de scores voor het alternatief Ontwikkeling. Wel tast het alternatief Minimale ingreep diverse elementen aan (o.a. sociale aspecten, archeologische vindplaatsen en landbouwareaal). Het MKBA-saldo van het alternatief Minimale ingreep is relatief gunstig. In deelgebied 4 scoort het alternatief Minimale ingreep relatief slecht. De oplossing van een (muur met) parapet gaat ten koste van de kwaliteit van de boulevard.

alternatief Behoud

Het alternatief Behoud bestaat vooral uit (consoliderend) zeewaartse oplossingen. Een deel van deze zeewaartse oplossingen brengt hoge aanleg en onderhoudskosten met zich mee door dat maatregelen die getroffen moeten worden aan de geulwand. Deze 'plaatselijk' dure oplossingen zijn erg dominant in het negatieve eindbeeld van de MKBA voor het alternatief Behoud. Het totaalsaldo van het alternatief Behoud is hierdoor het minst gunstig. In deelgebied 1 levert het alternatief Behoud op verschillende aspecten voordelen op ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep. De zachte oplossing wordt hier gewaardeerd, daarnaast worden er relatief weinig waarden aangetast.

Het alternatief Behoud levert in deelgebied 2 veel positieve effecten. Zonder aantasting van functies, worden toch enkele ontwikkelingen licht gestimuleerd. Het MKBA-saldo van het alternatief Behoud is zeer ongunstig, met name door de zeewaartse versterking in kustvak 2a (Westkapelle) en 2c (het duingebied tussen Westkapelle en Zoutelande). Het alternatief Behoud levert in deelgebied 3 relatief weinig voordelen en weinig nadelen op. Het MKBA-saldo van het alternatief Behoud is minder gunstig dan dat van het alternatief Minimale ingreep, maar veel gunstiger dan het alternatief Ontwikkeling. In deelgebied 4 blijft de kwaliteit van de boulevard voor een belangrijk deel behouden door de versterking van de landwaartse kade. De zeewaartse versterking in kustvak 4d en 4e hebben weinig aantasting of moeilijke inpassing tot gevolg.

alternatief Ontwikkeling

Het alternatief Ontwikkeling bevat overwegend overgedimensioneerde landwaartse versterkingen. Uitzondering vormt kustvak 3c, hier is een zeewaartse versterking aan de orde met een extra strandontwikkeling. Door de overdimensionering in landwaartse richting worden veel functies aangetast. Dit levert op verschillende aspecten een negatieve waardering op (bijvoorbeeld archeologische vindplaatsen en sociale aspecten). Tegelijkertijd geeft de aantasting van functies ook veel mogelijkheden voor ontwikkeling. Dat laatste komt vooral tot uiting bij de beoordeling van recreatie-aspecten en de omgevingskwaliteit. Het totale MKBA-saldo van het alternatief Ontwikkeling is minder gunstig dan dat van het

alternatief Minimale ingreep, immers de overdimensionering brengt extra aanlegkosten met zich mee, evenals de de zeewaartse versterking met maatregelen aan de geul in deelgebied 3c.

In deelgebied 1 levert het alternatief Ontwikkeling ontwikkelingsvoordelen op. Dit gaat echter gepaard met extra aantasting en extra kosten. In deelgebied 2 heeft het alternatief Ontwikkeling een geringe meerwaarde ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep, maar tevens een minder gunstig MKBA-saldo. Het alternatief Ontwikkeling biedt relatief weinig extra voordelen ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep. Het MKBA-saldo van het alternatief Ontwikkeling is slecht, voornamelijk dankzij de zeewaartse versterking in kustvak 3c. Door de ophoging van de boulevard en bijbehorende ontwikkeling van de boulevard, wordt de voor Vlissingen belangrijke uitstraling van de boulevard behouden. Er lijkt dan ook een geringe voorkeur voor ophoging en ontwikkeling van de boulevard. Daarbij dient er echter opgemerkt te worden dat voor Vlissingen het nemen van een strategische keuze thans minder speelt. Er is meer sprake van een inpassingsopgave. Dat geldt ook voor het ophogen van de boulevard.

4.8. Opgaven voor het vervolg van de planstudie

Het onderzoek in het kader van deze integrale beoordeling heeft verschillende aandachtspunten en opgaven opgeleverd voor het vervolg van de planstudie. Achtereenvolgens wordt in deze paragraaf ingegaan op enkele generieke aandachtspunten en op aandachtspunten per deelgebied.

4.8.1. Algemene aandachtspunten en opgaven

fasering van de kustversterking

Als opgave voor de planstudiefase geldt dat er gezocht moet worden naar een optimale fasering van de kustversterking. Zowel wat betreft de volgorde van aanpak van de kustvakken als ook de al dan niet gefaseerde totstandkoming van de kustversterking. Wat de volgorde van aanpak van de kustvakken betreft, moet in ieder geval rekening worden gehouden met de veiligheidsrandvoorwaarden. Dit betekent dat de kustversterking in deelgebied 1 en in deelgebied 3 al op korte termijn aan de orde zijn. Het veiligheidsknelpunt in de deelgebieden 2 en 4 speelt pas na 2020. Voor deze kustvakken is er dan ook meer tijd voor de uitwerking van de kustversterking.

Ten aanzien van de gefaseerde totstandkoming is het van belang dat er nader inzicht ontstaat in of de kustversterking wordt aangelegd met dimensies voor 50 jaar, voor 100 jaar of voor 200 jaar. Het perspectief voor dimensies voor 200 jaar dient namelijk om ongewenste (ruimtelijke) ontwikkelingen te voorkomen en gewenste (ruimtelijke) ontwikkelingen te stimuleren. Voor ieder project op zich dient dan ook de afweging te worden gemaakt of het perspectief voor 200 jaar aanleiding geeft bepaalde ontwikkelingen of versterkingen 'in de tijd naar voren te halen'.

optimalisatie van het ontwerp

De ontwerpen van de verschillende alternatieven dienen te worden gedimensioneerd en geoptimaliseerd. Met name naar de elementen waarop alternatieven slecht scoren dient hierbij de aandacht uit te gaan. Zo is in de uitwerking van de onderzochte alternatieven uitgegaan van het principe 'breed en laag', in de optimalisatie kan om inpassingsredenen plaatselijk afgeweken worden van dit principe en een 'hoge-smalle' zeewering ontworpen worden. Daarnaast geldt algemeen dat binnen alle alternatieven gestreefd dient te worden naar een optimale (oftewel maximale) strandbreedte. De strandbreedte is namelijk een belangrijke ingrediënt voor het toerisme en de recreatie in Walcheren.

overgangsconstructies

Bij het nadere ontwerp van de kustversterking dient er expliciet aandacht te zijn voor het ontwerp van de overgangsconstructies tussen de verschillende kustvakken.

geulwandsuppleties

Voor de zeewaartse maatregelen is nader inzicht gewenst in de betrouwbaarheid en duurzaamheid van de maatregelen aan de geulwand (suppleties in of stabilisatie van het 'Oostgat' of de 'Sardijngeul'). Nadere modelmatige studies kunnen hiervoor betere inzichten opleveren op basis waarvan het ontwerp vervolgens geoptimaliseerd kan worden.

effecten aanlegfase

Bij de nadere ontwerputwerking dient er aandacht te zijn voor een optimalisatie van de aanlegfase. Negatieve effecten tijdens de aanleg dienen zoveel mogelijk te worden voorkomen. Door een goede spreiding van de werkzaamheden (in tijd en plaats) kunnen veel aanlegeffecten worden voorkomen of worden verkleind.

Bij zeewaartse versterkingen dient daarbij aandacht te zijn voor een minimalisatie van negatieve effecten op de natuur, bijvoorbeeld door een goede 'inrichting van de bouwplaats', waardoor de gevoeligste gebieden worden ontzien. Verder dienen bepaalde perioden te worden ontzien, bijvoorbeeld het broedseizoen. Naast de natuur dient er in de zeewaartse oplossingen ook aandacht te zijn voor een minimalisatie van de overlast voor de strandrecreatie en exploitatie van verschillende strandpaviljoens.

Voor landwaartse versterkingen geldt dat er aandacht moet zijn voor het 'in depot zetten' van zand voor het ontziltten. Wanneer dit op het strand gebeurt dient er gestreefd te worden naar een minimalisatie van de overlast voor de strandrecreatie en exploitatie van verschillende strandpaviljoens. Daarnaast dient er gestreefd te worden naar een minimalisatie van het zandvervoer per as, bijvoorbeeld door hier in een uitvoeringsplan/zandstromenplan expliciet rekening mee te houden. Eventueel kan lokaal duinzand worden gewonnen.

4.8.2. Opgaven per deelgebied

deelgebied 1

In de nadere ontwerputwerking van het alternatief Minimale ingreep dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de inpassing van het hotel en de bebouwing;
- het verleggen en afwaarderen van de kustweg en het (zoveel mogelijk over bestaande wegen) realiseren van de slagenstructuur;
- de inrichting en compensatie van de Vroongronden;
- de verplaatsing van de golfbaan.

In de nadere ontwerputwerking van het alternatief Behoud dient er speciale aandacht te zijn voor:

- het terugbrengen van de cultuurhistorisch waardevolle paalhoofden.

In de nadere ontwerputwerking van het alternatief Ontwikkeling dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de inpassing van het hotel en de bebouwing. De overdimensionering van de landwaartse versterking geeft mogelijkheden om (sporadisch) nieuwe bebouwing in de duinzone te realiseren;
- inpassing van de camping;
- het verleggen en afwaarderen van de kustweg en het (zoveel mogelijk over bestaande wegen) realiseren van de slagenstructuur;
- de inrichting en compensatie van de Vroongronden;
- de uitbreiding van de golfbaan.

deelgebied 2

In de nadere ontwerputwerking van het alternatief Minimale ingreep dient er speciale aandacht te zijn voor:

- het aanleggen van nieuwe leefgebieden van beschermde soorten (flora en) fauna. Dit als onderdeel van de compensatieopgaaf;

- de landwaartse versterking bij de kernen op maat uitvoeren (inpassingopgaaf) of zeewaarts uitvoeren;
- het verleggen van de kustweg en het (zoveel mogelijk over bestaande wegen) realiseren van de slagenstructuur.

In de nadere ontwerpuitwerking van het alternatief Ontwikkeling dient er speciale aandacht te zijn voor:

- het aanleggen van nieuwe leefgebieden van beschermde soorten (flora en) fauna. Dit als onderdeel van de compensatieopgaaf;
- de landwaartse versterking bij de kernen op maat uitvoeren (inpassingopgaaf) of zeewaarts uitvoeren;
- het verleggen van de kustweg en het (zoveel mogelijk over bestaande wegen) realiseren van de slagenstructuur;
- de verplaatsing van het bedrijventerrein Westkapelle;
- de ontwikkeling van de kern Westkapelle en de ontwikkeling van de locatie van het huidige bedrijventerrein;
- in de variant recreatie (waarin een dubbele dijk is voorzien in zeewaartse richting) vergt de stabiliteit van de dijkvoet in relatie tot de geulwand nader onderzoek.

deelgebied 3

In de nadere ontwerpuitwerking van het alternatief Minimale ingreep dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de inpassing van de bestaande bebouwing in de duinzone, waaronder het Hotel in Westduin, grenzend aan deelgebied 3;
- de compensatie en herontwikkeling van het recreatiepark Galgewei;
- de compensatie van het verloren gegane bos in de binnenduintrand binnen de locatie Zwanenburg.

In de nadere ontwerpuitwerking van het alternatief Behoud dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de instandhouding (en zo mogelijk ontwikkeling) van het Nollestrand en de aanwezige strandhuisjes. De realisatie van de variant Com-Coast komt hieraan tegemoet, maar levert veel nieuwe en andere bezwaren op voor het Nollepark.

In de nadere ontwerpuitwerking van het alternatief Ontwikkeling dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de inpassing van de bestaande bebouwing in de duinzone, waaronder het Hotel in Westduin, grenzend aan deelgebied 3;
- de compensatie en herontwikkeling van het recreatiepark Galgewei;
- de compensatie van het verloren gegane bos in de binnenduintrand binnen de locatie Zwanenburg;
- de instandhouding en mogelijk ontwikkeling van het Nollestrand en de aanwezige strandhuisjes.

deelgebied 4

In de nadere ontwerpuitwerking van alle alternatieven dient er speciale aandacht te zijn voor:

- de vormgeving van de versterking op de boulevard. Bij verhoging of plaatsing van een muur op de boulevard dient er aandacht te zijn voor de inpassing van de bebouwing, de bereikbaarheid van de boulevard en de mate van zicht op zee;
- de versterking van de koopmanshaven vraagt speciale aandacht. De plaatsing van de muur (eventueel met parapet), zoals in alle alternatieven is voorzien, is technisch complex en stedenbouwkundig ongewenst. Onderzocht dient te worden of er andere versterkingsopties zijn die tegelijk tegemoet komen aan de wens voor een 'open verbinding met de zee';
- de herbouw van historische gebouwen en monumenten die door de kustversterking moeten wijken en/of worden aangetast.

DEEL B: ACHTERGRONDEN

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 5 bevat thematische beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is de ontwikkeling van het gebied zoals die zou plaatsvinden, op basis van de huidige kennis, wanneer het project Zwakke Schakels Zuidwest Walcheren niet doorgaat. De huidige situatie en autonome ontwikkeling vormt daarmee de referentiesituatie ten opzichte waarvan de effecten (zie hoofdstuk 7) bepaald worden.

5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

5.1. Hoogwaterveiligheid en morfologie

5.1.1. Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie van de hoogwaterveiligheid en morfologie is voornamelijk gebaseerd op het onderzoek 'veiligheidsverkenning, bij zwaardere golfbelasting voor 200 jaar; Waterschap Zeeuwse Eilanden, 17 mei 2005'. De belangrijkste uitkomsten van de analyse van de kustveiligheid in deze studie zijn weergegeven in Afbeelding 2.1. als illustratie van de probleem en doelstelling.

Deze paragraaf bevat per deelgebied en kustvak een beschrijving van de huidige situatie.

deelgebied 1: Domburg – Westkapelle

Kustvak 1a Duinen Domburg – Westkapelle, incl. overgangsconstructie, duin

Momenteel voldoet de waterkering. In de periode 2020-2050 is echter voor grote delen van dit kustvak een verzwaring nodig. Ook bij een meestijgende bodem zal in de periode 2020-2050 een verzwaring nodig zijn. Ten opzichte van het keurzone scenario neemt het gemiddelde ruimtebeslag 17 meter toe. Voor de overgangsconstructie (van km 17.550 – 17.950) is in het beheerderoordeel naar voren gekomen dat voor één raai de veiligheid bij de huidige strandligging onvoldoende is. Door een strandsuppletie kan de veiligheid de komende jaren worden gewaarborgd. Dit betekent dat voor 2020 een verzwaring zal moeten worden uitgevoerd om de veiligheid te kunnen waarborgen.

Kustvak 1b Westkappelse zeedijk, noord

Bij de huidige omstandigheden onder de verzwaarde golfbelasting ligt het overslagdebiet grotendeels in de orde van 0,1 a 2 l/s/m. Door het ontbreken van een afdekkende kleilaag op de kruin en het binnentalud is slechts 0.1 l/s/m toelaatbaar. Op korte termijn zijn dan ook maatregelen gewenst om de veiligheid te kunnen garanderen.

deelgebied 2: Westkapelle – Zoutelande

Kustvak 2a Westkappelse zeedijk, zuid

Voor het gedeelte van de Westkappelse zeedijk in kustvak 2a dat aansluit op kustvak 1b, geldt dat net als het deel van de Westkappelse zeedijk in kustvak 1b, het overslagdebiet onder verzwaarde golfbelasting te groot is met het oog op de huidige kwaliteit van de kleilaag op het binnentalud. Het bekleden van de kruin en het binnentalud met bijvoorbeeld steenasfalt heeft de voorkeur in combinatie met het vergroten van de ruwheid op het buitentalud. Ten opzichte van het keurscenario is gemiddeld het ruimtebeslag 18 m kleiner. De keurzone is grotendeels toereikend om het extra ruimtebeslag op te vangen. Het overige deel van de Westkappelse zeedijk heeft een verzwaring nodig in de periode na 2050.

Kustvak 2b en 2c Westkappelse zeedijk met badstrand en Duinen Westkapelle – Zoutelande

Momenteel voldoet de waterkering. In de periode 2020-2050 is echter voor grote delen van dit kustvak een verzwaring nodig. Gezien het opdringen van het Oostgat is het niet aannemelijk dat de stijging van het strand gelijke tred kan blijven houden met de zeespiegelstijging. Alleen bij forse ingrepen waardoor de geulwand (enigszins) uitgebouwd wordt is het mogelijk om de ligging van de duinvoet te handhaven. Ook bij een meestijgende strandligging zal in de periode 2020-2050 een verzwaring nodig zijn.

Kustvak 2d Dijk bij Zoutelande met overgangsconstructies

Momenteel voldoet de waterkering. In de periode 2020-2050 zijn maatregelen nodig voor de dijk en beide overgangsconstructies. Bij de overgangsconstructies moet de keurzone vergroot worden. Langs de dijk is de keurzone toereikend.

Tussen deelgebied 2 en 3: Zoutelande- Westduin, duin

Op dit kustvak is de veiligheid voor de komende 200 Jaar gewaarborgd. Alleen nabij Vijgeter zal na 2100 een beperkte verzwaring nodig zijn als de strandligging niet meestijgt met de gemiddelde zeespiegelstijging.

deelgebied 3: Westduin – Nollebos*Kustvak 3a Vijgeter, duin(voet)*

In het beheerderoordeel 2003 is naar voren gekomen dat achter de deltasterke duinvoetverdediging bij Vijgeter onvoldoende duinvolume aanwezig is. Bij het kwantificeren van de benodigde ruimtereservering is *geen* rekening gehouden met de aanwezigheid van een duinvoetverdediging. Hierdoor is het noodzakelijk om in 2006 maatregelen te nemen. Ook als wel rekening gehouden wordt met de duinvoetverdediging is een landwaartse duinverzwaring van circa 30.000 m³ noodzakelijk, waarbij waarschijnlijk de duinvoetverdediging zelf ook versterkt moet worden. Op het onverdedigde gedeelte zijn in de periode 2020 –2050 maatregelen nodig.

Kustvak 3b en 3c Vlissingen Nolledijk en Nollestrand

In het beheerderoordeel 2003 is naar voren gekomen dat de veiligheid bij Zwanenburg bij dijk en duin gedeeltelijk ontoereikend is. Door het uitvoeren van een strandsuppletie in 2004 is de veiligheid momenteel voorsnog gewaarborgd. Op korte termijn (voor 2020) moeten echter structurele maatregelen genomen worden om de veiligheid te kunnen garanderen.

deelgebied 4 Vlissingen*Kustvak 4a –4c Boulevards te Vlissingen*

De boulevards van Vlissingen bestaan uit de boulevard Evertsen, Bankert en Michiel de Ruyter. Op dit moment bestaat er onduidelijkheid over de reducerend werking van de parapet constructies onder verzwaarde omstandigheden. Verder is zijn er geen eenduidige eisen te stellen aan het toelaatbare overslagdebiet op de boulevards, in het kader van deze studie wordt ervan uitgegaan dat in de periode 2020-2050 maatregelen getroffen moeten worden om de overslag op de boulevard niet te laten toenemen. Zonder rekening te houden met parapet constructies is over 200 jaar een verhoging ± 4.5 meter nodig om de overslag op de boulevard gelijk te houden.

Kustvak 4d en 4^e Oranjedijk en Eilanddijk

De maatregelen zijn grotendeels voorzien in de periode 2020-2050. Bij verdere uitwerking zal moeten blijken in hoeverre de monumentale muur, die naar verwachting zal bezwijken bij delvastorm, een reducerende werking heeft op het overslagdebiet. Er wordt verondersteld dat de keurzone toereikend zal zijn.

5.1.2. Autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling (AO), zonder de aanpak van de zwakke schakels zal de kust ook aangepast worden aan de zeespiegelstijging, maar dan in kleine tijdstappen. In de derde Kustnota is besloten om de ligging van de laagwaterlijn en de duinvoet iedere 10 jaar aan te passen aan de zeespiegelstijging (handhaving van de basiskustlijn). De kustlijn blijft door extra zandsuppleties op zijn plaats en de kust groeit mee met de zee. Voor de aanpassingen op korte termijn wordt het minimum scenario (20 cm stijging per eeuw) aangehouden. In de praktijk vindt voor de kust van Zuidwest Walcheren ieder 4 jaar een zandsuppletie plaats.

In het kader van de Wet op de waterkering voert de waterkeringbeheerder (Waterschap Zeeuwse eilanden) een 5-Jaarlykse toetsing uit en rapporteert de bevindingen aan de Provincie. In deze toetsing wordt gekeken of de veiligheid van de waterkering (duin of dijk) voor de komende vijf jaren voldoet aan de gestelde randvoorwaarden. Op basis van de toetsresultaten worden, indien nodig maatregelen voorgesteld (zandsuppletie en/of dijkversterking). Deze worden opgenomen in het hoogwaterbeschermingsplan.

Het Zeeuwse kustbeleid staat verder geen toename toe van bebouwing in de kernzone van de kustverdediging. Dit geldt niet voor de boulevard van Vlissingen die ingericht is om bebouwing toe te staan. Hier zijn voorzieningen getroffen om de waterkering in de toekomst 2 meter te verhogen (de begane grond van gebouwen wordt kelder, de eerste verdieping wordt begane grond). Op de stranden in het plangebied worden strandpaviljoens en strandhuisjes toegestaan.

project Zeeweringen

In het project Zeeweringen worden de steenglooingen aan de buitenzijde van dijken versterkt voor zover ze onderdeel zijn van de primaire waterkering. Het betreft in Zuidwest Walcheren de volgende dijkvakken:

- 1,60 km: Boulevard Bankert en Evertsen, uitvoering in 2009 (Kustvak 4a);
- 1,90 km: Vijgheter/Zwanenburg, uitvoering in 2015 (deelgebied 3);
- 0,90 km: Zoutelande, uitvoering in 2009 (kustvak 2d);
- 2,90 km: Westkappelse Zeedijk fase 2, aansluitende deel Domburg en gat van Westkapelle, uitvoering in 2011 (kustvak 1b en 2a).

Omdat in het kader van het Project Zwakke Schakels voor dezelfde kustvakken oplossingen worden onderzocht, zal in het vervolg van de planstudie nauwe afstemming plaatsvinden zodat de betreffende dijkvakken efficiënt versterkt worden.

5.1.3. Overige ontwikkelingen

innovatieve kustversterkingen

De integrale planstudies van Zwakke Schakels en de verkenningen van 'brede waterkeringen' geven de mogelijkheid om nieuwe manieren van kustverdediging te onderzoeken. Dit laatste heeft plaatsgevonden in 'Delta in zicht' en heeft een vervolg gekregen in het project Com-Coast. Com-Coast staat voor: '*COMbined functions in COASTal defence zones*'. Het is een Europees project dat innovatieve oplossingen ontwikkelt en presenteert om kustgebieden te beschermen tegen overstromingen. Centrale thema's hierbij zijn duurzame veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Het Zeeuws Kustbeleidsplan staat open voor alternatieven met een duidelijke meerwaarde voor veiligheid en/of ruimtelijke kwaliteit. Gewenste innovatie betreft ook het combineren van functies en meervoudig ruimtegebruik in de kustverdediging.

buitendijkse bebouwing

Ondanks het beleid dat geen toename van buitendijkse bebouwing toelaat, wordt toch onderzocht of en binnen welke randvoorwaarden bebouwing wel toegestaan kan worden. Dit is vooral van belang voor de brede waterkeringen. De commissie Poelmann heeft in opdracht van de staatssecretaris een advies opgesteld over de bescherming en ontwikkeling van buitendijkse gebieden. In de kern komt het advies neer op:

- het handhaven van het veiligheidsniveau van huidige buitendijkse gebieden, dus ook het veiligheidsniveau mee laten groeien met de autonome ontwikkelingen (klimaatveranderingen en zeespiegelstijging). Voor het verhogen van het veiligheidsniveau ziet de commissie geen aanleiding;
- bij ontwikkelen in kustplaatsen is het behoud van het huidige beschermingsniveau een randvoorwaarde. Indien toename in veiligheidsniveau bij ontwikkelingen in de kustzone gewenst is, dan zal de initiatiefnemer van de betreffende ontwikkeling de extra investering voor zijn rekening moeten nemen;
- duidelijke communicatie over de risico's die gepaard gaan met leven en werken aan zee.

5.2. Natuur

In Bijlage V (themakaart natuur) is een overzichtskaart opgenomen met de aanwezige natuurgebieden en natuurbeschermingszones.

5.2.1. Huidige situatie gebieden

gebieden – algemeen

Walcheren wordt omgeven door zwaar beschermde natte natuurgebieden: de Voordelta en de Westerschelde zijn aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn en maken daarmee tevens deel uit van het Europese netwerk van natuurgebieden Natura 2000. Verder vormen de duinen en een deel van de binnenduinstrand een samenhangend langgerekt natuurgebieden. Alle natuurgebieden zijn aangegeven in bijlage V.

Verder maakt Walcheren deel uit van de Nederlandse kuststrook die in zijn geheel onderdeel uitmaakt van een intercontinentale trekroute tussen noord en zuid. Langs de kust trekken in voor- en najaar grote aantallen zeevogels en treedt vooral bij aanlandige wind stuwing op waardoor de aantallen nog verder toenemen en ook soorten worden waargenomen die normaal verder op zee verblijven. Aan de landzijde van de kust trekken in voor- en vooral najaar eveneens grote aantallen vogels, waarbij vooral de kleine vogels de luwte van duinen en bossen opzoeken. Bij de landvogels treedt afhankelijk van de windrichting eveneens stuwing op en nemen de aantallen juist sterk toe bij oostenwind.

Relevant is ook dat de gehele delta in strenge winters een uitwijkgebied vormt voor vogels die normaal gesproken in Noord-Nederland overwinteren. Bij langdurige, strenge vorst kunnen daardoor de aantallen ganzen en eenden in de delta sterk toenemen ten opzichte van zachte winters.

gebieden – Natuurbeschermingswetgebieden

Voordelta algemeen

De Voordelta ligt in de provincies Zuid-Holland en Zeeland en behoort o.a. tot het grondgebied van de gemeenten Veere en Vlissingen. Het gebied bestaat uit open zee, intergetijdengebied (zandplaten en slikken) en stranden en beslaat een oppervlakte van ca. 90000 ha. Het is een overgangsgedebied tussen de open Noordzee en de getijdenwateren in de Delta zelf. Als gevolg van de aanleg van de Deltawerken is het evenwicht in de sedimenttransporten verstoord en is er een nieuw patroon van geulen en zandplaten ontstaan dat nog steeds in ontwikkeling is. De golfslag heeft het sediment in de richting de kust verplaatst met als gevolg, dat er parallel aan de kust droogvallende zandplaten zijn ontstaan. De vooroever heeft zich landinwaarts verplaatst.

Voordelta: Vogelrichtlijn

De Voordelta kwalificeert als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van *Lepelaar*, Toppereend, Zilverplevier en Tureluur die het gebied benutten als overwinteringgebied en/ of rustplaats. Het gebied kan hierdoor tevens worden aangemerkt als watergebied van internationale betekenis zoals bedoeld in de Wetlands-Convention. Het gebied kwalificeert tevens omdat het gebied behoort tot één van de vijf (c.q. twee) belangrijkste gebieden voor *roodkeelduiker* en *kuifduiker* in Nederland (cursieve soorten zijn opgenomen in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn (artikel 4.1)). De Voordelta wordt verder aangemeld als watergebied van internationale betekenis onder de Wetlands-Convention vanwege het geregeld voorkomen van minstens 20.000 watervogels. Deelgebied 1 grenst aan dit Vogelrichtlijngebied.

Soorten van Bijlage I waarvoor het gebied tot 'een van de vijf belangrijkste' in Nederland behoort:

soort	totale populatie	% in SBZ	telperiode
Roodkeelduiker <i>Gavia stellata</i>	75 000	0,2 %	1993-97
Kuifduiker <i>Podiceps auritus</i>	5 000	0,1 %	1993-97

Soorten van Bijlage I en andere trekvogels waarvoor het gebied aan de 1 %-drempel voldoet:

soort	1 % biogeografische populatie	% in SBZ	telperiode
Lepelaar	30	3,3	1993-97
Toppereend	3 100	1,8	1993-97
Zilverplevier	1 500	1,0	1993-97
Tureluur	1 500	1,7	1993-97

Aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied

Bij de jaarlijkse vliegtuigtellingen door het RIKZ worden in de monding van de Westerschelde (dit telgebied loopt tot aan Westkapelle) zeer weinig watervogels (en zeezoogdieren) waargenomen. Hier werden in de periode 1993 – 2000 slechts 0,1 % van alle zee-eenden aangetroffen. Van de kwalificerende soort roodkeelduiker (met een geschatte noordwest-Europese winterpopulatie van 110.000 exemplaren) werden in het onderzoeksgebied voor de Walcherense kust in de winter van 2002/2003 slechts enkele exemplaren geteld. De duizenden tot tienduizenden eider-, topper- en zwarte zee-eenden worden meer noordelijk geteld voor de kust van Schouwen en Goeree. Hier zijn ook tientallen tot honderden roodkeelduikers aanwezig. Boven de monding van de Westerschelde wordt sinds 2003 niet meer geteld.



De Voordelta is, met de Waddenzee, veruit het belangrijkste overwinteringsgebied voor de zwarte zee-eend in ons land. In het onderzoeksgebied verblijven langs de Noordzeekust slechts geringe aantallen van vaak verzwakte vogels. Waarnemingen binnendijks zijn een zeldzaamheid. Enkele kilometers zeewaarts tussen Westkapelle en Domburg verblijven in sommige winterhalfjaren grotere groepen. De beschikbaarheid van spisula-schelpen bepaalt in grote mate het voorkomen van de soort. Veel zwarte Zee-eenden verplaatsen zich regelmatig tussen de noordelijke Voordelta en het gebied van de Vlaamse Banken bezuiden de Westerscheldemonding, en trekken daarbij in aantallen tot enige duizenden per dag langs de dijk bij Westkapelle.

Voordelta: Habitatrichtlijn

De Voordelta is als speciale beschermingszone inzake de Habitatrichtlijn aangewezen vanwege de aanwezigheid van de volgende habitattypen:

Belangrijkste gebied voor (habitattypen en soorten):

habitatype	
1110	Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken
1140	Bij eb droogvallende slikwadden en zandplaten

soort	
1103	Fint
1094	Zeeprik
1102	Elft
1106	Zalm
1365	Zeehond

Verder is het gebied ook aangemeld vanwege het voorkomen van (habitattypen):

habitattype	
1310	Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320	Schorren met slijkgrasvegetatie
1330	Atlantische schorren met kweldergrasvegetaties

Aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied is alleen het habitattype 1110; *Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken* aanwezig. Het betreft zandbanken met een top niet dieper dan 20 m en aflopend met een helling minder dan 0,1° (bron: RIKZ, 2005 [lit. 51]). Van dit habitattype zijn honderdduizenden hectares aanwezig in de Noordzee. Langjarige inventarisaties hebben uitgewezen dat het zeegebied voor Walcheren en de monding van de Westerschelde relatief arm zijn aan typische soorten van dit habitattype (bron: RIKZ, 2005 [lit. 51]). De soortenrijkdom aan vissen en karakteristieke macrobenthosgemeenschappen is laag, evenals de aantallen zeezoogdieren (bruinvissen en zeehonden). Er lijkt een negatief verband te bestaan met de intensiteit van de boomkorvisserij, die vooral voor de Walcherse kust hoog is. Door deze visserij wordt een aanzienlijk deel van de gemeenschap van bodemdieren weggevangen of beschadigd. Zo bedraagt de directe sterfte van schelpdieren in het tracé van een boomkor tussen de 12 en 84 %. Regelmatige bevissing van een gebied leidt tot een verandering in de soortensamenstelling van de bodemdieren. Een ander effect van (met name de trawl- en kieuwnet) visserij is de bijvangst van zeezoogdieren. Daarnaast zijn er effecten op het ecosysteem als gevolg van het overboord gooien van ondermaatse of onverkoopbare vis (wat veel vogels aantrekt) en de effecten op sedimenthuishouding (vertroebeling en sedimentatie).

Voordelta natuurdoelen

In het rapport Concept Natura 2000 doelendocument (ministerie van LNV, oktober 2005) zijn voor het habitattype 1110 de volgende kernopgaven geformuleerd:

- behoud of herstel samenhang diep water, ondiep water, platen, kwelders en stranden; geulen en krekens als verbindende factor;
- herstelongestoord zee-ecosysteem met permanent overstroomde zandbanken (Noordzeekustzone) als habitat voor zwarte zee-eend, roodkeelduiker, toppereend en eidereend en met soortenrijke bodemfauna;
- herstel leefgebied zeezoogdieren;
- behoud foerageerfunctie visetende vogels in het bijzonder fuut, geoorde fuut en middelste zaagbek.

Ten aanzien van de zoute wateren wordt gesteld dat er vooral een herstelopgave geldt voor de compleetheid van de systemen. Wat betreft de zoute wateren zit de grootste opgave in het herstel van zowel sublitorale als litorale schelpdierbanken, herstel van zeegrasvelden, meer geleidelijke zoet-zoutovergangen, (ook zilte pionierbegroeiingen), verjonging van kwelders, voldoende rust- en voedselgebied (inclusief hoogwatervluchtplaatsen) voor vogels en zeehonden. Voor de Westerschelde wordt het gebrek aan 'ruimte' en daardoor verlies aan waardevol laagdynamisch areaal genoemd. Herstel is bereikbaar met een scala van mogelijke maatregelen, zoals zonering van gebruik (schelpdiervisserij en recreatie) en inrichtingsmaatregelen (zoals watersystemen met elkaar verbinden, verruiming door ont-poldering).

Westerschelde – algemeen

De Westerschelde is thans het enige nog in tact zijnde estuarium in het deltagebied en bestaat uit open water, schorren en bij eb droogvallende slik- en zandplaten. De aanwezige natuurlijke getijdendynamiek is van grote betekenis voor behoud van dit gebied. Naast het grote internationale belang voor doortrekkende en overwinterende vogels vervult de Westerschelde ook een belangrijke functie als kinderkamer voor vis (met name tong en garnaal) en sinds kort ook weer als leefgebied voor zeehonden.

Westerschelde – vogelrichtlijn

Delen van de Westerschelde (zandplaten, slikken, schorren) zijn aangewezen als speciale beschermingszone vanwege drempeloverschrijdende aantallen van de soorten grauwe gans, bergeend, scholtekster, kluut, bontbekplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, drieteenstrandloper, bonte strandloper, *rosse grutto*, wulp, tureluur, *grote stern* en *visdief* (cursieve soorten zijn opgenomen in bijlage 1 van de Vogelrichtlijn (artikel 4.1.)). Het gebied kwalificeert tevens omdat het gebied behoort tot één van de vijf (c.q. twee) belangrijkste broedgebieden voor grote stern, visdief en dwergstern in Nederland. De Voor-delta wordt verder aangemeld als watergebied van internationale betekenis onder de Wetlands-Conventionie vanwege het geregeld voorkomen van minstens 20.000 watervogels.

Soorten van Bijlage I waarvoor het gebied tot 'een van de vijf belangrijkste' in Nederland behoort

soort	populatie NL	% in SBZ
Grote stern	11.700	18,1 %
Visdief	17.200	5,7 %
Dwergstern	430	23 %

Soorten van Bijlage I en andere trekvogels waarvoor het gebied aan de 1 %-drempel voldoet

soort	1 % biogeografische populatie	% in SBZ
Grauwe gans	2.000	5,8
Bergeend	3.000	1,7 %
Scholtekster	9.000	2,2 %
Kluut	700	1,1 %
Bontbekplevier	2.000	1,2 %
Zilverplevier	1.500	2,5 %
Kanoet	350.000	1,0 %
Drieteenstrandloper	1.000	1,3 %
Bonte strandloper	14.000	2,1 %
Rosse grutto	1.000	1,3 %
Wulp	3.500	1,1 %
Tureluur	1.500	1,3 %
Grote stern	500 broedparen	4,2 %
Visdief	600 broedparen	1,6 %

Aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied

De genoemde sterns en plevieren broeden in relatief grote aantallen op de Hooge platen ten oosten van Breskens. De overige soorten zijn aanwezig op de slikken en schorren langs de randen van de Westerschelde.

Westerschelde – Habitatrichtlijn

De Westerschelde is als speciale beschermingszone inzake de Habitatrichtlijn aangewezen vanwege de aanwezigheid van de volgende habitattypen:

Belangrijkste gebied voor (habitattype):

habitattype	
1130	Estuaria

1330	Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>).
------	---

Verder is het gebied ook aangemeld vanwege het voorkomen van (habitattype):

habitattype	
2110	embryonale wandelende duinen
2120	wandelende duinen op strandwal met helm (zogenoemde witte duinen)
2190	vochtige duinvalleien
1310	eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met zeekraal en andere zoutminnende soorten
1320	schorren met slijkgrasvegetatie

(enkele van) deze habitats leefgebied zijn van:

soort	
1094	Zeeprik
1099	Rivierprik
1103	Fint
1365	Zeehond
1903	Groenknolorchis

Deelgebieden 2 en 3 grenzen aan dit Habitatrichtlijngebied.

Aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied

De gehele monding van de Westerschelde kan worden aangemerkt als onderdeel van het habitattype 1130: *Estuaria*. De typen 1330, 1310 en 1320 zijn langs de randen van de Westerschelde aanwezig. Groenknolorchis (een soort van natte duinvalleien) is alleen ten oosten van Breskens aanwezig.

Van de genoemde vissoorten zijn, met uitzondering van de fint, geen waarnemingen bekend uit de Westerschelde (bron: Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, de Nie, 1996). Wellicht passeren genoemde soorten incidenteel de Westerschelde op weg van en naar de paaigronden in de bovenloop van de Schelde. Zeehonden worden in kleine aantallen waargenomen in de Westerschelde, vooral op de zandplaten. Groenknolorchis (een soort van natte duinvalleien) is alleen ten oosten van Breskens aanwezig.

natuurdoelen Westerschelde

In het rapport Concept Natura 2000 doelendocument (Ministerie van LNV, oktober 2005) zijn voor het habitattype 1130 in de Westerschelde de volgende kernopgaven geformuleerd:

- uitbreiding van het aantal estuaria (verspreiding en oppervlakte) en herstel van de kwaliteit van de bestaande estuaria;
- herstel van de kwaliteit (ruimte, verhouding tussen deelsystemen/laag produktieve en hoogproduktieve onderdelen);
- herstel van de afwisseling aan diverse deelecosystemen (laagdynamische en hoogdynamische, diepe en ondiepe, zoete en zoute delen, belendende schorren en geleidelijke overgangen tussen al deze deelsystemen) met de bijbehorende hoge biodiversiteit;
- behoud van het meergeulenstelsel en uitbreiding van de oppervlakte aan laagdynamische deelgebieden (droogvallende platen en ondiepe wateren).

Een kwalitatief duurzaam estuarium (gunstige structuur en functie) waarin natuurlijke processen voor de genoemde afwisseling zorgen, kan in de Westerschelde naar verwachting alleen bereikt worden door vergroting van de oppervlakte van het estuarium.

gebieden – overige natuurgebieden

Langs de gehele kust komen gebieden voor die zijn aangewezen als een natuurgebied in het Natuurgebiedsplan 2001 (provincie Zeeland). Het nieuwe Natuurgebiedsplan (2006) is in voorbereiding en de conceptkaart voor Walcheren wijkt voor het plangebied niet af van de kaart uit 2001.

In het plangebied zijn de volgende categorieën onderscheiden:

- bestaande natuur, in eigendom bij een natuurbeschermingsorganisatie;
- bestaande natuur, in beheer bij een natuurbeschermingsorganisatie;
- bestaande natuur, met aankooptitel;
- bestaande natuur, in eigendom bij (semi)overheid;
- nieuwe natuur.

Deze categorieën zijn op de themakaart natuur in bijlage V niet onderscheiden, aangezien er vanuit wordt gegaan dat alle aangegeven terreinen in 2020 als natuur zijn ingericht en in eigendom en beheer zijn bij een natuurbeherende instantie.

Bosgebieden zijn in het Natuurgebiedsplan 2001 niet allemaal aangegeven, tenzij zij in één van de bovenstaande categorieën vallen. Op de kaart natuur in bijlage V zijn bossen echter wel ingetekend aangezien deze gebieden veelal bijzondere actuele (of potentiële natuurwaarden) herbergen en gezien de eigendomssituatie en strenge wettelijke bescherming (Boswet, bestemmingsplan) als blijvende elementen kunnen worden beschouwd.

5.2.2. Huidige situatie soorten

soorten – algemeen

Hieronder worden per deelgebied de meer bijzondere soorten besproken. Algemene soorten amfibieën, planten of zoogdieren worden niet besproken, omdat deze vrijwel overal in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, waardoor hun aanwezigheid niet onderscheidend zal zijn bij de effectbeschrijving. De aanwezigheid van deze algemene soorten zal ook in procedureel opzicht (met name Flora- en faunawet) geen problemen opleveren.

soorten – deelgebied 1 Domburg – Westkapelle

De *vroongronden* (kustvak 1 en 1b) tussen Westkapelle en Domburg bestaan uit grote, halfnatuurlijke natuurgebieden (bloemrijk grasland, deels droog grasland). De duinen zijn hier relatief jong en bestaan uit een strandvlakte waar de wind een pakket zand heeft gevormd. Door verstuiving is aan de landzijde het oorspronkelijke land bedekt met een enkele meters dikke zandlaag, waardoor de vroongebieden zijn ontstaan op de overgang van duin en polder. Deze gebieden hebben in potentie hoge natuurwaarden door de hoog-laag, zoet/zout en zand-klei gradiënten en de aanvoer van schoon, kalkrijk kwelwater uit de duinen.

Flora

In dit vak groeit de beschermde blauwe zeedistel. Tevens komen op de golfbaan enige Rode lijst soorten voor als ondergrondse klaver, ruwe klaver en zeewolfsmelk. In kustvak 1b komen geen soorten voor die zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Wel groeien hier de Rode lijst soorten ruwe klaver en ondergrondse klaver. Het betreft hier een oude populatie die zich heeft kunnen handhaven ondanks de uitgevoerde dijkverzwaring.

Fauna

De vroongraslanden hebben betekenis voor weidevogelsoorten als tureluur, maar ook voor andere rode lijstsoorten als patrijs, koekoek, veldleeuwerik, boerenzwaluw, ringmus en roodborsttapuit. Door natuurontwikkeling in de vorm van brakke wateren met glooiende, schaars of niet begroeide oevers, zullen ook pioniersoorten als kluut en verschillende soorten plevieren zich vestigen. Vermeldenswaardig zijn verder de grote groepen toendrarietganzen, wulpen, Kieviten en goudplevieren die hier doortrekken of overwinteren. Bij een inventarisatie van kerkzolders op Walcheren in 2005 door de Stichting Land-

schapsbeheer Zeeland zijn in Domburg enkele vleermuizen in de kerktoeren aangetroffen. Onbekend is om welke soort het hier gaat.

Rode-Lijsten

Diverse soorten planten en dieren zijn in Nederland bedreigd in hun voorkomen. Deze soorten zijn opgenomen op zogenaamde Rode Lijsten. Per groep (hogere planten, zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën, libellen en dagvlinders) zijn aparte Rode lijsten opgesteld.

Criteria die gehanteerd zijn bij het opnemen van soorten op Rode Lijsten zijn:

- de soort komt in Nederland slechts op weinig plaatsen voor;
- de soort vertoont wat betreft verspreiding of mate van voorkomen (aantallen) een sterke achteruitgang.

Opname op de rode lijst betekent niet automatisch wettelijke bescherming op grond van de Flora- en faunawet (zie hieronder). Zo zijn van de 130 plantensoorten van de rode lijst er slechts 16 (= 12 %) wettelijk beschermd. Bij de vlinders is slechts 53 % van de rode lijstsoorten beschermd, maar van de 26 beschermde soorten zijn er maar liefst 17 (65 %) in Nederland uitgestorven (!). Rode lijsten zijn overigens grotendeels herleidbaar tot de vergaande intensivering van het agrarisch grondgebruik van de afgelopen decennia. Voor een aantal typisch Zeeuwse soorten als grote stern, dwergstern, bontbek- en strandplevier is afname van de natuurlijke dynamiek en toename van de recreatieve druk de oorzaak geweest van de opname op de rode lijst. Stedelijke ontwikkelingen hebben nog nooit geleid tot opname van een soort op de rode lijst.

Flora- en faunawet

De Flora- en Faunawet beschermt alle vogelsoorten, amfibieën en reptielen, vrijwel alle zoogdieren en een aantal planten, vissen en insecten. Voor de meest algemeen soorten geldt een algemene vrijstelling van de wet voor het aantasten van groeiplaatsen, vaste rust- en verblijfplaatsen en/of voortplantingsplaatsen. Voor de overige beschermde soorten zijn dergelijke aantastingen alleen toegestaan met een ontheffing die wordt verleend door het ministerie van LNV. Ontheffing wordt alleen verleend indien de *gunstige staat van instandhouding* van de soort niet in gevaar komt. Voor de meest zeldzame soorten (waaronder de soorten die worden vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn) geldt een zware ontheffingsprocedure waarbij onder meer eisen worden gesteld aan mitigatie en compensatie.

Bijzondere insectensoorten van de vroongraslanden zijn de veldkrekel en de vlindersoorten bruin blauwtje, kleine parelmoervlinder en de zeer zeldzame, bijna als uitgestorven gewaande grote parelmoervlinder die hier met een kleine populatie voorkomt. De heivlinder is in vrijwel het gehele kustgebied aanwezig.

soorten – deelgebied 2 Westkapelle – Zoutelande

Flora

In kustvak 2a komen geen beschermde of rode lijstsoorten voor. De ijsbaan in kustvak 2a (op de grens met kustvak 1b) is begroeid met kenmerkende zilte planten zoals zeebies en zilte rus. In kustvak 2b groeit de beschermde blauwe zeedistel. Tevens zijn hier enige Rode lijst soorten aanwezig (zeewinde, kustmelde en gelobde melde). In vak 2c groeit de beschermde blauwe zeedistel. Tevens komt hier de Rode lijst soort zeewinde voor. In vak 2d groeien geen beschermde soorten voor. Wel komt hier de Rode lijstsoort zeewinde voor.

Fauna

De *ijsbaan* bij Westkapelle (kustvak 2a) vormt het leefgebied voor de rugstreeppad en fungeert tevens al broedgebied voor kluut, kleine plevier, ransuil en roodborsttapuit.

De *Westkapelsche Kreek* (kustvak 2b) is een brakwatergemeenschap (landelijk gezien zeldzaam). Het gebied herbergt op nationale en Deltaschaal geen wezenlijke belangrijke populaties watervogels, maar is binnendijs in Noordwest Walcheren wel veruit de belangrijkste pleisterplaats voor vele soorten watervogels (smient, krakeend, wilde eend, pijlstaart, tafeleend, kuifeend, topper, dodaars, grauwe gans, wilde zwaan, brilduiker en middelste zaagbek). Met name het oostelijk deel van de *Westkapelsche Kreek* is van belang is voor broedvogels als bruine kiekendief, patrijs, groene specht, spotvogel en in sommige jaren de rietzanger.

Bij braakballenonderzoek zijn resten van waterspitsmuizen aangetroffen ten oosten van Westkapelle. Het habitat is hier zeker geschikt voor deze streng beschermde soort. Nader onderzoek naar het voorkomen van de waterspitsmuis in de *Westkapelsche Kreek* is daarom gewenst indien dit gebied wordt aangetast. Bijzondere insectensoorten zijn hier de koninginpage en diverse soorten zoutminnende loopkevers.

De smalle kuststrook tussen Westkapelle en Zoutelande (o.a. *Zuiderduin*, kustvak 2c) wordt binnendijs bijna geheel begrensd door een complex van bungalowparken. Voor water- en kustvogels is dit deelgebied niet van grote betekenis. Een deel van het struweel is van belang voor struweelvogels als kneu, zomertortel, koekoek en grauwe vliegenvanger (alle rode lijstsoorten) en kramsvogel in de winter. Bij het *Zuiderduin* zijn waarnemingen van foeragerende gewone dwergvleermuizen gedaan. Hier kan een kolonie aanwezig zijn. In de kerktoeren van Westkapelle zijn in 2005 door de Stichting Landschapsbeheer Zeeland vleermuizen aangetroffen. Onbekend is om welke soort het gaat. In het gehele kustgebied tussen de westelijke Vroongraslanden en het Vezenbos wordt de kleine parelmoervlinder waargenomen. Tussen Zoutelande en Domburg komt de heivlinder overal voor. De dijk bij Zoutelande (kustvak 2d) herbergt weinig actuele en potentiële natuurwaarden.



Kneu, koekoek en zomertortel; drie soorten die sinds 2004 op de landelijke rode lijst van bedreigde broedvogels staan. De afname van het voedselaanbod (kruiden, insecten) en broedgelegenheid (dicht struweel) in agrarisch gebied zijn hieraan mede debet. In de duinen weten deze soorten zich nog enigszins te handhaven. Nieuw duingebied en vooral nieuw duinstruweel zal door alle drie snel worden gekoloniseerd.



soorten – deelgebied 3 Nolle- Westduingebied

Flora

In deelgebied 3 komen de volgende beschermde soorten voor: wilde marjolein, stengelloze sleutelbloem en brede wespenorchis, blauwe zeedistel. Tevens groeit hier de Rode lijstsoort zeewinde.

Fauna

De bosschages en waterpartijen van het *Nollebos* (deelgebied 3) herbergen een redelijk rijke broedvogelgemeenschap van jong bos en struweel, met rode Lijst-soorten als groene specht, zomertortel, kneu, koekoek en kerkuil. Verder komen hier verschillende soorten vleermuizen voor. De bunkers (in de binnenduintrand en in het *Nollebos*) worden door enkele soorten vleermuizen gebruikt als overwinteringsplaats. De watervleermuis is aangetroffen in het *Nollebos*, het is waarschijnlijk dat hier een kolonie huist (in holle bomen, soms in gebouwen). Ook de gewone dwergvleermuis is veelvuldig aan de rand van het *Nollebos* waargenomen.

In het gehele kustgebied tussen de westelijke Vroongraslanden en het Vezenabos wordt de kleine parelmoervlinder waargenomen.

soorten – deelgebied 4 Vlissingen

Flora

In deelgebied 4 komen geen beschermde soorten of Rode lijstsoorten voor.

Fauna

In deelgebied 4 komen geen vermeldingswaardige fauna voor.

5.2.3. Autonome ontwikkelingen

Ecologische ontwikkeling op Walcheren is op de eerste plaats gericht op versterking van de duinen en de verdere ontwikkeling van de binnenduintrand (zoals langs de Schelpweg, deelgebied 1). Binnenduintrandbossen worden met de ruilverkaveling gerealiseerd (deelgebied 2 en 3), zoals aan de noordzijde van Zoutelande op de overgang naar het agrarisch gebied. Verder wordt de ontwikkeling van bos door de provincie gestimuleerd bij de ontwikkeling van een stadsgewest bij Vlissingen (deelgebied 3). De eerste jaren zullen deze bossen vooral van belang zijn voor struweelvogels en kleine zoogdieren. Op de langere termijn (> 50 jaar) zullen ook vleermuizen en typische bosvogels van dit nieuwe groen gebruik gaan maken.

Het natuurontwikkelingsproject langs de Schelpweg tussen Domburg en Westkapelle (deelgebied 1) is erop gericht de hydrologische relatie tussen duinen en vroongebied te herstellen. Dit natuurontwikkelingsproject zal er mede toe leiden dat de huidige zeewering een natuurlijker aanzien krijgt. Eenwijdig aan de kust worden nieuwe duintjes aangelegd met daarachter een mozaïek van natte en droge graslanden, poelen en opgaande beplantingen. Door het plaatselijk afgraven en ophogen van gronden wordt de variatie in reliëf vergroot.

Voor de kust van Schouwen-Duiveland tot aan Voorne-Putten wordt een zeereservaat ontwikkeld waar schadelijke activiteiten voor het zeemilieu worden geweerd. Dit reservaat dient te zijn een van de compensatiemaatregelen die samenhangen met de ontwikkeling van de Tweede Maasvlakte. Voor de kust van Walcheren heeft dit zeereservaat geen effect. Omgekeerd zal de beoogde kustversterking ook geen effect hebben op het zeereservaat.

5.2.4. Overige ontwikkelingen

De zuidwestkust van Walcheren heeft in de eerste plaats een recreatieve functie doch dit sluit een verdere ontwikkeling van natuurwaarden zeker niet uit. Per deelgebied worden hieronder de relevante

sectorale gewenste ontwikkelingen samengevat. Tenzij anders vermeld is onderstaande beschrijving ontleend aan het rapport *Fauna van de zwakke schakels op Walcheren* (SOVON, 2005).

deelgebied 1

Een eventuele omvorming van de golfbaan naar een meer natuurlijk schraal duingrasland biedt kansen aan soorten als kleine parelmoervlinder, heivlinder, mogelijk levendbarende hagedis en nieuw gecreëerde natte natuur zal ook veel steltlopers en eenden aantrekken. Buitendijks zal strandaanleg een aantal kustvogels betere rust- en foerageermogelijkheden bieden.

deelgebied 2

Een verdere uitbreiding van de bossen in het gebied langs de Bosweg in noordelijke richting kan het boskarakter verder versterken (Structuurvisie Zoutelande, RBOI 2002).

Een betere inpassing van de bungalowparken middels het binnendijks creëren van een wat ruimere overgangszone met een afwisseling van duinstruweel, hoger opgaand geboomte en open plekken tussen de bungalowparken, de kust en het open platteland zou voor struweelbroedvogels als zomertortel, nachtegaal en kneu kansen bieden. Verder kan een dergelijk gebied van belang zijn voor vleermuizen.

deelgebied 3

Een uitbreiding van het oppervlak aan duinstruweel zal het leefgebied van rode lijstsoorten als zomertortel en kneu doen toenemen. Een uitbreiding van de hoeveelheid schraal, kruidenrijk duingrasland (dat nu zeer matig vertegenwoordigd is in dit gebied) biedt kansen voor insecten als kleine parelmoervlinder en andere kenmerkende soorten die nu vooral in de duingraslanden tussen Dishoek en Zoutelande voorkomen. Het creëren van binnendijkse brakke wateren in een open landschap zal veel van de hier eveneens talrijk doortrekkende steltlopers en eenden aantrekken. Ook soort als lepelaar en kleine zilverreiger zijn dan te verwachten.

Gezien de ligging van het plangebied (m.n. deelgebied 2 en 3) nabij Westkapelle en Vlissingen en de bungalowparken en campings langs de kust lijkt het niet reëel om bij een verbreding van het strand veel kansen te bieden aan kenmerkende kustbroedvogels, c.q. zeehonden (verstoring door gebruik en recreatie). Wel kan de hoeveelheid foerageergebied voor kustgebonden steltlopers hiermee toenemen.

5.3. Bodem en water

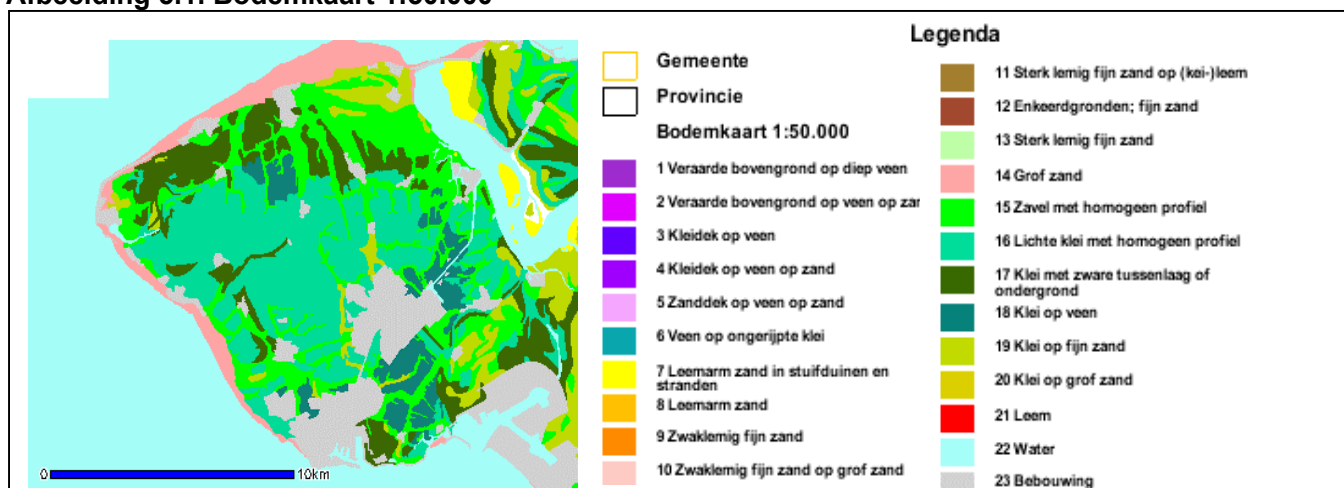
5.3.1. Huidige situatie

bodemtypen

Uit de bodemkaart volgt dat achter de uit zand bestaande duinzone overwegend klei- en zavelgronden voorkomen. Echte veengronden komen in het plangebied niet voor.

In afbeelding 5.1. is de bodemkaart 1:50.000 weergegeven

Afbeelding 5.1. Bodemkaart 1:50.000



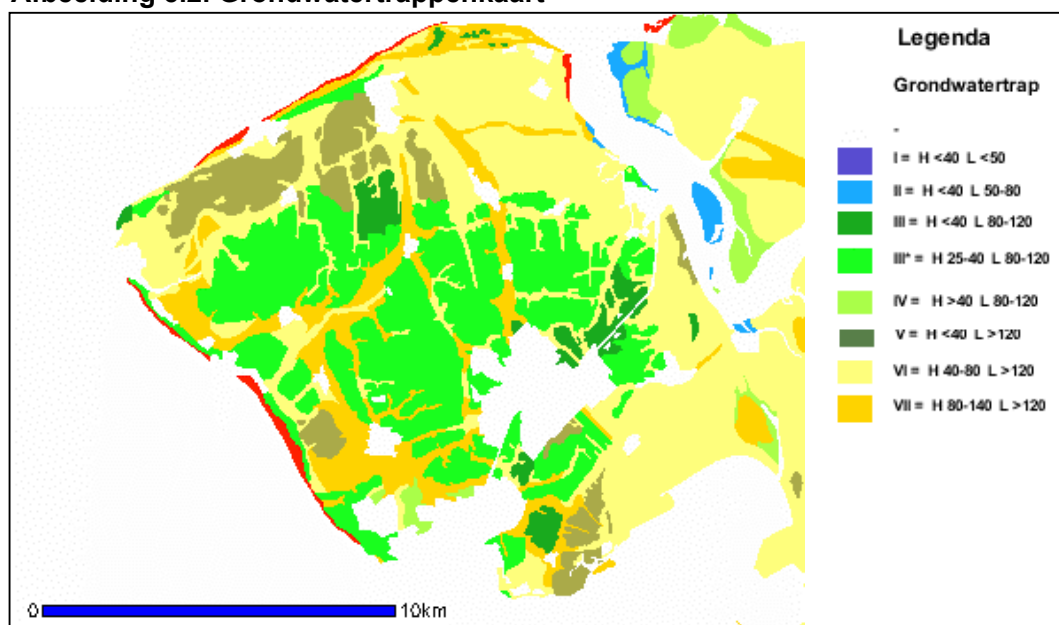
(bron: www.bodemdata.nl) [lit.45].

Bij legendacode 16 (lichte klei met homogeen profiel) wordt opgemerkt dat binnen deze zeekleigronden plaatselijk veen binnen 120 cm voorkomt.

droge en natte gronden

In afbeelding 5.2. is de grondwatertrappenkaart op basis van de 1:50.000 bodemkaart weergegeven. Veel binnendijkse gronden zijn vrij goed ontwaterd (grondwatertrap VI en VII). Vrij dicht achter de duinzone komen echter ook nattere gronden voor (grondwatertrap III*, gemiddeld hoogste grondwaterstand 25-40 cm beneden maaiveld).

Afbeelding 5.2. Grondwatertrappenkaart



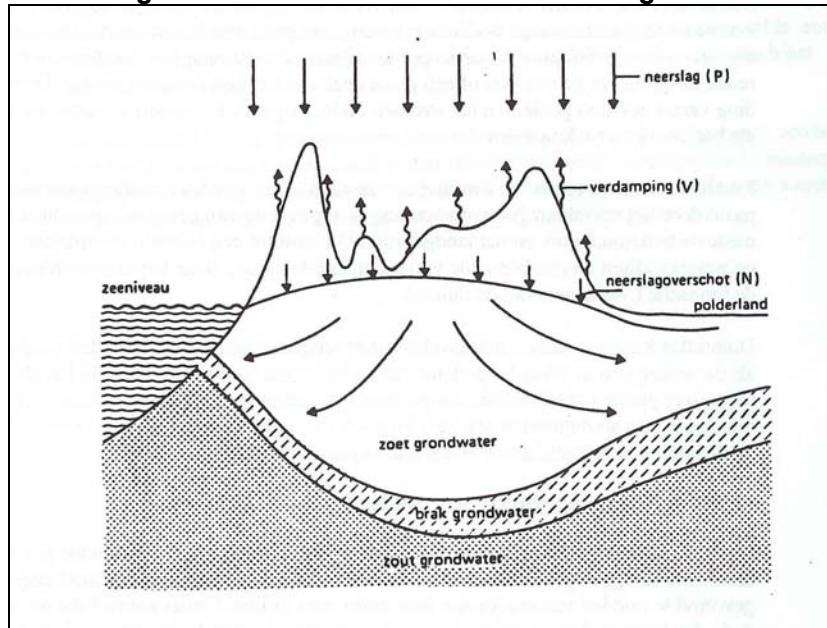
(bron: www.bodemdata.nl) [lit. 45].

hydrologie

Onder invloed van het jaarlijkse neerslagoverschot heeft zich in het dungebied een zoetwaterbel gevormd. Vanuit deze zoetwaterbel stroomt het water via het grondwater naar de zee of via het grondwater en sloten naar de polders aan de landzijde. In afbeelding 5.3. is de hydrologische situatie sche-

matisch weergegeven. De peilen in de binnendijkse polders direct achter de kustzone variëren van circa –0,30 m NAP tot –1,80 m NAP. Dit is lager dan het gemiddelde zeeniveau van circa NAP 0,00 m. Er is dus sprake van een continue kwelstroom (van zoet, brak of zout grondwater) naar de polders.

Afbeelding 5.3. Dwarsdoorsnede duinzone met geschematiseerde grondwaterstromingen



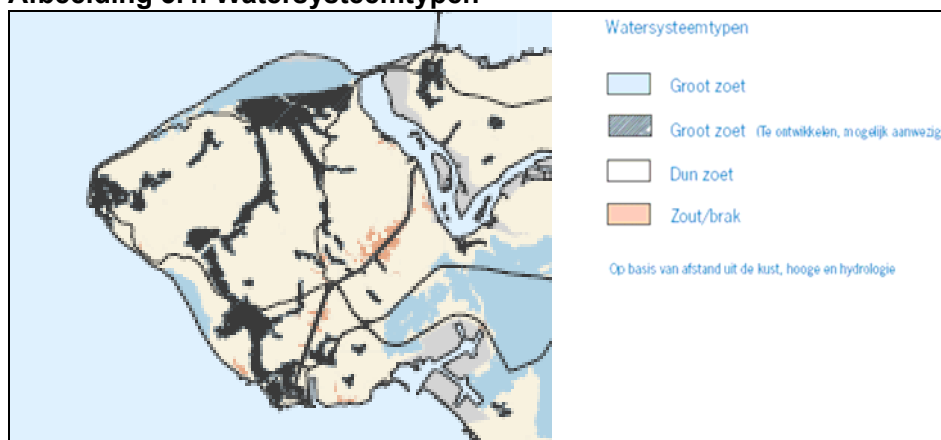
watersystemen

In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Zeeland (2001-2006) worden in de huidige situatie de volgende drie watersysteemtypen onderscheiden:

1. grote zoete watersysteemtypen, waar in principe grondwateronttrekking mogelijk is afhankelijk van de functietoekenning van de gebieden;
2. dun zoet watersysteemtype waar een dunne zoete bel aanwezig is in percelen of in grotere eenheden, die echter niet kunnen worden gewonnen in verband met verziltinggevaar en waar het oppervlaktewater brak tot zout is;
3. zout-brakke watersysteemtype met brak tot zout grondwater vlak onder of zelfs mogelijk tot in het maaiveld en brak tot zout oppervlaktewater.

Deze drie watersysteemtypen zijn weergegeven in afbeelding 5.4.

Afbeelding 5.4. Watersysteemtypen

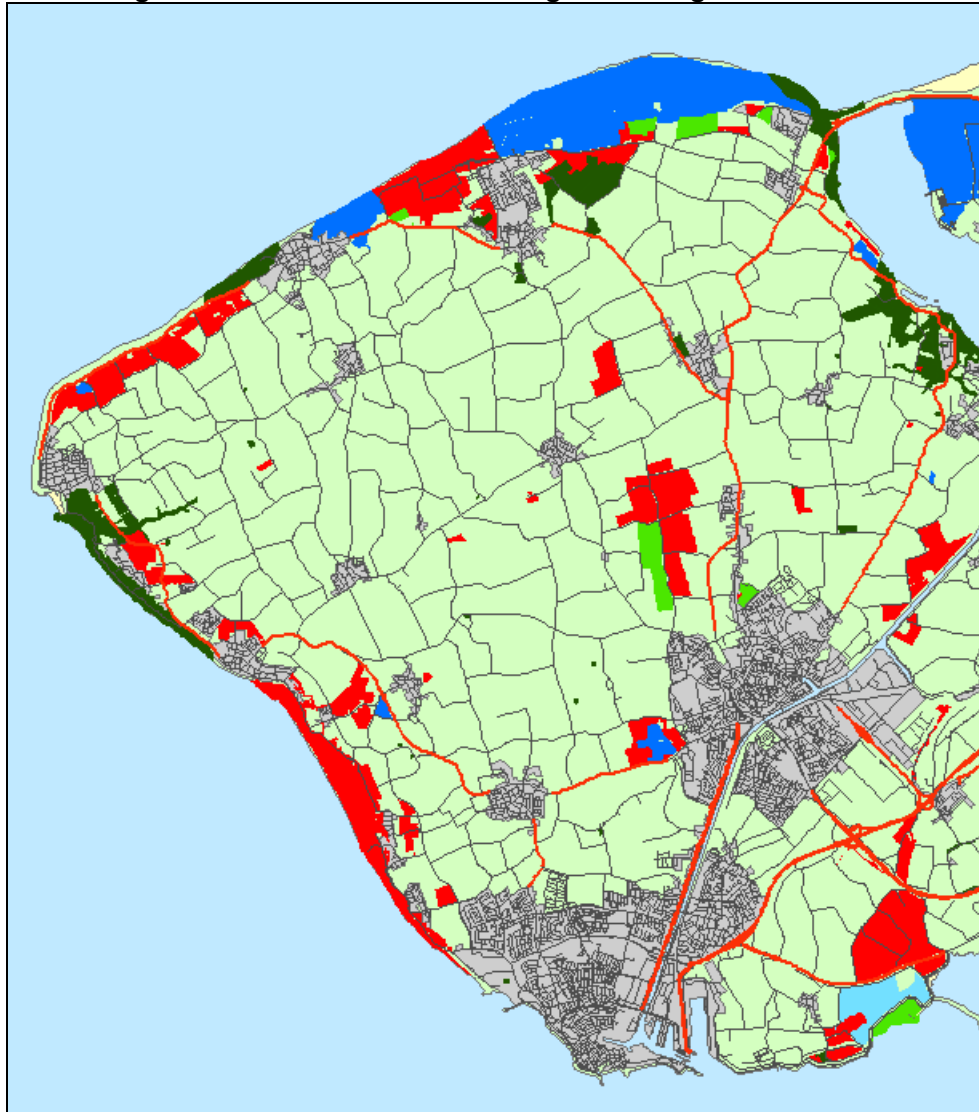


(bron: WHP Zeeland 2001-2006) [lit. 48].

verdroogde natuurgebieden

In het Ontwerp Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 is aangegeven welke natuurgebieden verdroogd zijn en wat de mate van herstel is, zie afbeelding 5.5. Voor het kustgebied van Zuidwest Walcheren zijn 't Vroon bij Westkapelle en de natuurgebieden achter de duinen bij Valkenisse en Dishoek aangeduid als verdroogde natuurgebieden, waar nog geen herstel is gerealiseerd.

Afbeelding 5.5. Mate van herstel verdroogde natuurgebieden



(bron: Provincie Zeeland).

- 1 = geen herstel
- 2 = herstel < 50%
- 3 = herstel > 50%
- 4 = volledig herstel
- 9 = nooit verdroogd

5.3.2. Autonome ontwikkeling

Conform het Nationaal Bestuursakkoord Water moet rekening worden gehouden met klimaatontwikkeling, zeespiegelstijging en bodemdaling. In tabel 5.1. zijn de klimaatscenario's voor 2050 volgens WB21 weergegeven.

Tabel 5.1. Klimaatscenario's tot 2050

scenario	temperatuur °C	verdamping (mm)	neerslag (mm)	neerslag intensiteit (buien)	zeespiegelstijging
minimum	+ 0,5 %	+ 2 %	+ 1,5 %	+ 5 %	+ 10 cm
midden	+ 1 %	+ 4 %	+ 3 %	+ 10 %	+ 25 cm
maximum	+ 2 %	+ 8 %	+ 6 %	+ 20 %	+ 45 cm

(bron: Waterbeleid voor de 21^e eeuw, advies Commissie WB21) [lit. 11].

Door deze ontwikkelingen neemt de kans op wateroverlast in de binnendijkse gebieden toe. Tevens zal door zeespiegelstijging en bodemdaling de zoute kweldruk toenemen. In het ontwerp Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 wordt tot 2050 geen bijzondere toename van de verzilting verwacht, omdat tot die tijd de verwachte stijging van de zeespiegel nog beperkt is. Voorlopig worden dan ook geen ingrijpende maatregelen getroffen. Door middel van onderzoek worden de gevolgen van de klimaatwijziging in kaart gebracht en kan de kennis worden vergroot over hoe in de toekomst om te gaan met de mogelijk toenemende verzilting. Voor eventuele oplossingsrichtingen wordt door provincie (WHP, deelstroomgebiedsvisie) en waterschap (waterbeheersplan) uitgegaan van peilopzet en verruiming van de oppervlakte open water, bijvoorbeeld door verruiming van bestaande watergangen of aanleg van nieuwe waterberging. Extra waterberging is het meest effectief wanneer deze in de laagste delen van het afvoergebied (dus niet in de hoger gelegen duinzones maar in laag gelegen polders, richting Middelburg) wordt gesitueerd. Deze gebieden vallen buiten het studiegebied.

In het ontwerp Omgevingsplan [lit. 43] is aangegeven dat voor wat betreft de trits vasthouden – bergen – afvoeren moet worden geconstateerd dat het vasthouden van water in landbouwgebieden in Zeeland nauwelijks mogelijk is. Vasthouden biedt wel perspectief in natuurgebieden. Voor veel Zeeuwse natuurdoeltypen is het geen probleem als het 'eigen water' wordt vastgehouden om zo de rest van het landelijk gebied te ontlasten. De grotere geïsoleerde natuurgebieden leveren op die manier een substantiële bijdrage aan de wateropgave voor wateroverlast. Het bergen van gebiedsvreemd water (overstromen van buitenaf) in hydrologisch gescheiden natuurgebieden is voorlopig niet gewenst. De waterkwaliteit is daarvoor in veel gevallen de beperkende factor.

5.3.3. Overige ontwikkelingen

De waterhuishouding in het plangebied dient afgestemd te zijn op de verwachte ontwikkelingen. Aandachtspunten hierbij zijn:

- ruimte voor water (berging) en vergroting van de veerkracht van het watersysteem;
- rekening houden met de doelstellingen voor chemische en ecologische waterkwaliteit volgens de Europese Kaderrichtlijn Water. Het MEP en GEP (Maximum respectievelijk Gewenst Ecologisch Potentieel) worden vastgesteld in het KRW Stroomgebiedsbeheerplan Schelde in 2009. Walcheren wordt 1 waterlichaam. MEPs en GEPs zijn nog niet in zicht. De verwachting is dat er geen extra beleid zal komen (hooguit aanpassing van een rwzi of lozingsvoorschriften);
- waterbeheer beter afgestemd op zowel de natuurfunctie (verdrogingsbestrijding) als de landbouwfunctie (zoetwatervoorziening).

5.4. Landschap en cultuurhistorie

In Bijlage V (themakaarten landschap en archeologie) is een overzichtskaart opgenomen met de huidige landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

5.4.1. Huidige situatie

ontstaansgeschiedenis

Het huidige landschap van Walcheren is – zoals alle landschappen – ontstaan als gevolg van natuurlijke processen en menselijke beïnvloeding. Bodemsamenstelling en geomorfologie (terreinvormen) van Walcheren zijn grotendeels van natuurlijke oorsprong en nog goed herkenbaar in het huidige landschap, omdat bij de occupatie (ingebruikname) van het landschap is aangesloten op dit patroon. Walcheren bestaat grotendeels uit oudland (kernlandgebied), dat is opgebouwd uit kreekruigen en poelgronden. Nederzettingen zijn gevestigd op de hoger gelegen kreekruigen. Van oudsher waren hier ook de akkers gevestigd. De laaggelegen, natte en veelal brakke poelgronden werden hoofdzakelijk gebruikt als weiland. Het veen dat in de ondergrond aanwezig was in de poelgronden is plaatselijk afgegraven ten behoeve van de moeraning (zoutwinning). Aan de noordkant van het eiland zijn delen ingedijkt (aanwasolders).

Het kernland van Walcheren had voor de Tweede Wereldoorlog een kleinschalige verkaveling, met een uitgebreid stelsel van kavelgrensbeplantingen aan de randen van de poelgebieden en op de kreekruigen (Tuin van Zeeland). In de zeventiende en achttiende eeuw is een groot aantal buitenplaatsen en landgoederen gesticht. De buitenplaatsen bestonden meestal uit grote buitenhuizen voor stedelingen met daaromheen een park. De landgoederen waren vaak grote boerderijen, met een landhuis en beplantingen met veel fruitbomen. In de bloeiperiode (in de 17^e en 18^e eeuw) herbergde Walcheren enkele honderden buitenplaatsen en landgoederen. In de loop van de daarop volgende eeuwen zijn veel buitenplaatsen weer verdwenen (gesloopt en geroid). Met name in de zone van de Manteling tussen Oostkapelle en Domburg (buiten het plangebied) komt echter nog een aantal buitenplaatsen voor.

De inundatie in de Tweede Wereldoorlog was een belangrijk breekpunt voor het Walcherse landschap. Door de inundatie is nagenoeg alle beplanting verdwenen. Na de oorlog is Walcheren heringericht. Bij de ontwerpprincipes voor de herinrichting is aangesloten bij het landschapspatroon van voor de oorlog. Daarbij zijn de kavelgrensbeplantingen echter niet teruggebracht; het landschap is gerationaliseerd. Wel zijn de wegen op de kreekruigen en langs de randen van het eiland beplant met haag- en boombeplanting. De poelgebieden zijn niet beplant, waardoor het oorspronkelijke contrast tussen openheid en beslotenheid van poelgronden en kreekruigen wordt benadrukt.

Nationaal Landschap Zuidwest Zeeland

Een groot deel van het plangebied is in de Nota Ruimte aangewezen als Nationaal Landschap. In het Omgevingsplan van de provincie Zeeland zijn de bij het Nationaal Landschap behorende kernkwaliteiten nader uitgewerkt en is het landschap nader begreind. De kernkwaliteiten van het Nationale Landschap zuidwest Zeeland zijn als volgt:

- kleinschalige openheid;
- groen karakter;
- reliëf door duinen, kreekruigen, kommen en vlietbergen.

Afbeelding 5.6. bevat een overzicht van de begrenzing van het Nationaal Landschap op Walcheren, zoals aangegeven in het Omgevingsplan Zeeland.

Afbeelding 5.6. Begrenzing Nationaal Landschap Walcheren



Afbeelding 5.7. bevat een nadere uitwerking van de kernkwaliteiten voor Walcheren zoals ze in het Omgevingsplan Zeeland zijn uitgewerkt:

Afbeelding 5.7. Kernkwaliteiten Zuidwest Walcheren

Landschappelijke kwaliteit en landschapstypen	
Landschapstype Zeelandroute Stedelijk landschap Dijkenlandschap Kreekruggen/ poelgrondenlandschap Natuurlandschap Groen wonen landschap/ recreatielandschap	Kernkwaliteiten Zicht vanaf de N57 op het platteland van Walcheren Herkenbare structuur van verstedelijking die is gekoppeld aan hogere ligging van kreekruggen. Agrarisch karakter met relatief grootschalige verkaveling en veelal beplante binnendijken. In het landschap herkenbare kreekruggen en open poelgebieden. Bijzonder duinlandschap aan de noordwestzijde (o.a. de Mantelingen) en de zuidwestzijde (o.a. Kaapduinen) Bebost duinlandschap met (historische) landgoederen en buitenplaatsen en met uitgebreide recreatieve voorzieningen.
Cultuurhistorische kwaliteiten	
Legenda-eenheid Strandwallenlandschap Oudland Ringwalburgen Vestingsteden Landfront Bijzondere bouwwerken	Kernkwaliteiten Duinen en zeedijken, paalhoofden langs de kust, buitenplaatsen Middeleeuwse nederzettingsspatronen, een groot aantal vliedbergen, contrast lager gelegen poelgronden en hoger gelegen kreekruggen Drie historische burgen: Domburg, Middelburg en Oost-Souburg Drie historische vestingsteden: Veere, Middelburg en Vlissingen Landfront Vlissingen: goed bewaard gebleven onderdeel van Atlantikwall Historische boerderijen, stads en dorpsgezichten en monumentale bebouwing in de kernen

Verschillende van de kernkwaliteiten van het Nationaal Landschap Walcheren, zijn herkenbaar aanwezig in het plan- en studiegebied, en komen dan ook terug in de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Daarnaast sluiten verschillende beoordelingscriteria (zie hoofdstuk 7) nauw aan bij de kernkwaliteiten.

typering landschappelijke deelgebieden

Het landschap van Walcheren kan worden onderscheiden in de volgende karakteristieke deelgebieden:

- zee- en kustgebied;
- duingebied;
- kernlandlandschap: poelgebied;
- kernlandlandschap: kreekruigen.

De karakteristieken van deze deelgebieden worden hieronder beschreven:

Zee- en kustgebied

Het zee- en kustgebied begint aan de zeezijde van de duin- en dijkvoet en kan als een afzonderlijk landschapstype worden beschouwd. Dit gebied kent een grote mate van herkenbaarheid en gaafheid. Het contrast land-water met de bijbehorende steile hellingen van dijk en duin bepaalt sterk het markante karakter van het kustgebied evenals de karakteristieke strekdammen, loodrecht op de kustlijn. De mate van natuurlijkheid van dit landschapstype is overwegend hoog, behalve langs de dijk ten noorden van Westkapelle. De zichtbaarheid van het getij bepaalt mede de gaafheid en herkenbaarheid van dit landschapstype. Dit getij is langs de duinen veel markanter aanwezig dan langs de dijk, waar intergetijdenzone minder zichtbaar is.

De belevingswaarde langs de hele kust is hoog, dit blijkt ook uit het intensieve gebruik door recreanten gedurende het gehele jaar als badstrand, visgelegenheid en wandelgebied. De verschillende kustvakken hebben elk een eigen identiteit:

- kustvak 1a: extensief badstrand bij Domburg;
- kustvak 1b: landsend karakter, omspoeld door water, eenzaamheid en ruigte; alleen bereikbaar voor langzaamverkeer;
- kustvak 2a noord: landsend karakter, omspoeld door water, eenzaamheid en ruigte; ook voor auto bereikbaar;
- kustvak 2a zuid: bolwerkarakter van de dijk die daarachter het dorp Westkapelle beschermt; boulevard karakter van de dijk;
- kustvak 2b: intiem familiestrand;
- kustvak 2c : badstrand;
- kustvak 2d: boulevard van Zoutelande, hoog op de dijk met uitzicht naar beide zijden;
- kustvak 3a: uitloop van druk badstrand bij Westduin;
- kustvak 3b: rustig strand;
- kustvak 3c: intiem familie strand, met slaaphuisjes (Nollestrand);
- kustvak 4a: boulevard met familiestrand en zicht op scheepvaart;
- kustvak 4b: boulevard met scheepvaart zeer dichtbij;
- kustvak 4c: Haven met loodsboten;
- kustvak 4d: Oranjabolwerk, historisch verdedigingswerk met zicht op Westerschelde;
- kustvak 4e: Oranjedijk, uitloopegebied van boulevard, zich op Westerschelde.

Duingebied

Het duingebied is een relatief jong en dynamisch gebied met een sterk natuurlijk karakter. Het sterke, grillige reliëf, het plaatselijk aanwezige open zand en de gevarieerde vegetatiemozaïeken maken dit landschapstype zeer herkenbaar ten opzichte van zijn omgeving. Ook de natuurlijke zonering van de vegetatie als gevolg van de expositie en ligging ten opzichte van de zoute zeewind vormt een bijzonder en opvallend kenmerk van dit landschapstype. Bebouwing is schaars en beperkt tot het strand (strandtenten en strandwinkels). Grote delen van het duingebied zijn bebost (onder meer voor het vastleggen en voorkomen van zandverstuivingen).

De belevingswaarde van de duinen is hoog zoals ook blijkt uit het intensieve gebruik dat van de wandel- en fietspaden wordt gemaakt. Het wandelpad boven over de duinen in de deelgebieden 1,2 en 3 biedt een weids uitzicht over de zee en het eiland Walcheren.

Binnenduinrand

De huidige binnenduinrand is zeer kenmerkend als een besloten binnenduinrandzone, is onlosmakelijk verbonden met Walcheren en vormt een van de belangrijkste onderscheidende kenmerken ten opzichte van overige delen van Zeeland. Langs de zuidwestkust is de beplantingsbreedte van de binnenduinrand van oorsprong smal en er zijn geen landgoederen gevestigd. De nieuwe bossen vormen een versterking van de samenhang van de bosgebieden achter de duinen. Het karakter is wezenlijk anders dan aan de noordwest zijde door het ontbreken van de historische opzet van het groen rond landhuizen.

Kernlandlandschap: poelgebied

Deze deelgebieden zijn kenmerkend voor het Zeeuwse landschap en hebben een grote mate van herkenbaarheid en gaafheid, mede door de koppeling aan het patroon van kreekkruggen. Hoewel het grootste deel van het plangebied tot dit deelgebied behoort is het op nationale schaal (zeer) zeldzaam. Het gebied is derhalve waardevol.

De kenmerken van poelgebieden (open, onbebouwd, graslandgebied) zijn in grote delen van het plangebied nog duidelijk aanwezig. De herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis is groot. Dit geldt vooral voor de gebieden waar hollebolle graslanden aanwezig zijn.

Een bijzonder deelgebied is het Wegelingengebied tussen Westkapelle en Domburg. Deze zone is grotendeels onbebouwd en onbeplant. Meer landwaarts kent dit gebied een besloten groen karakter door de vele wegbeplantingen. De identiteit van dit gebied direct achter de kust wordt bepaald door de leegte en de expositie op de wind, dat het gebied een ruig karakter geeft en waarbij de beperkte beplantingen door de wind 'geschoren' zijn.

Kernlandlandschap: kreekkruggen

Deze deelgebieden zijn kenmerkend voor het Zeeuwse landschap en hebben een grote mate van herkenbaarheid en gaafheid, mede door de koppeling van de bebouwing en de ontsluitingsstructuur aan het patroon van kreekkruggen. Hoewel het grootste deel van het plangebied tot dit deelgebied behoort is het op nationale schaal zeldzaam. De Westkapelsche kreek vormt als voormalige kreek het meest herkenbare element in dit landschapstype.

Kernen

De verschillende kernen in dit kustgebied hebben elk hun eigen karakteristiek:

- Westkapelle: wordt als een stoer dorp gekarakteriseerd van vissers en dijkwerkers, veilig omgeven door de hoge zeedijk, dicht opeengepakte woningen met rode daken en weinig of geen beplanting. Het dorp biedt weinig intimiteit;
- Zoutelande: biedt meer intimiteit en knusheid, is een familiebadplaats met kleinschalige voorzieningen, service gericht;
- Vlissingen: heeft stedelijke allure met een duidelijk maritiem karakter als gevolg van boulevards met zeezicht en de intensieve scheepvaart.

cultuurhistorie

Historische geografie: Landfront Vlissingen

Het Landfront Vlissingen is een samenhangend stelsel van verdedigingswerken dat in de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers is aangelegd om een eventuele aanval op Vlissingen door de geallieerden vanaf de landzijde te kunnen afslaan. Het Landfront bestaat uit een tankgracht met aan de zuidkant daarvan verschillende typen bunkers. De tankgracht is nog steeds grotendeels aanwezig in de vorm van een watergang. De verdedigingslinie van het Landfront loopt van Groot-Valkenisse via Koudekerke en Abeele naar Fort Rammekens en is in totaal 13 km lang. In totaal zijn 36 bunkers gebouwd.

De oorspronkelijke voorzieningen van het Landfront zijn nog grotendeels in tact. Vlissingen is de enige stad in Europa waar nog een Landfront uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig is. De linie is dan ook van hoog cultuurhistorisch belang. Om die reden is bescherming van het Landfront in het kader van de Monumentenwet, als beschermd stads- en dorpsgezicht, in voorbereiding.

Objecten

In de afbeelding in bijlage V (themakaart archeologie) zijn de gebouwde rijksmonumenten weergegeven binnen het onderzoeksgebied.

Archeologie

In 1992 is het Verdrag van Malta tot stand gekomen en in 1998 door Nederland geratificeerd. Doelstelling van het verdrag is de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Als gevolg van dit verdrag wordt in het kader van de ruimtelijke ordening het behoud van het archeologisch erfgoed meegewogen zoals alle andere belangen die bij de voorbereiding van het plan een rol spelen. In het verdrag van Malta wordt gesteld dat de archeologie van wezenlijk belang is voor de geschiedschrijving van de mensheid. Het verdrag is erop gericht deze waarden voor de toekomst te behouden. De gehanteerde uitgangspunten zijn:

- archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud *in situ*);
- in ruimtelijke ordening (planvorming) al rekening houden met archeologische waarden;
- de bodemverstoorder betaalt archeologisch vooronderzoek en mogelijke opgravingen.

In de *Nota Ruimte* [lit. 50] nemen de archeologische waarden, als onderdeel van de cultuurhistorische waarden, een belangrijke plaats in. Bovendien wordt in de rijksnota Belvédère (*beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting*) duidelijk dat de archeologische waarden mogelijkheden bieden. Zij kunnen de ruimtelijke identiteit en kwaliteit verrijken door hun inbreng in ontwerp en inrichting van Nederland.

De Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland verzorgt de beleidsadvisering en de informatievoorziening. Zij heeft hiervoor de volgende instrumenten ter beschikking:

- de Archeologische MonumentenKaart (AMK), met daarop 490 archeologische terreinen en 49 onderwaterobjecten;
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), waarop gebieden staan met bepaalde waarde van archeologische verwachting;
- de nationale vindplaatsendatabase Archis;
- het Zeeuws Archeologisch Archief.

In de afbeelding in bijlage V (themakaart archeologie) zijn de archeologische monumenten en verwachtingswaarden binnen het onderzoeksgebied weergegeven. Voor zover bekend zijn er in het aangrenzende zeegebied geen archeologische sporen aanwezig.

5.4.2. Autonome ontwikkelingen

Aan de noordzijde van Zoutelande op de overgang naar het agrarisch gebied worden nieuwe binnen-duinrandbossen gerealiseerd in het kader van de ruilverkaveling (deelgebied 2 en 3). Verder wordt de ontwikkeling van bos door de provincie gestimuleerd bij de ontwikkeling van een stadsgewest bij Vlissingen (deelgebied 3).

Het natuurontwikkelingsproject langs de Schelpweg tussen Domburg en Westkapelle (deelgebied 1) is erop gericht de hydrologische relatie tussen duinen en vooengebied te herstellen. Dit natuurontwikkelingsproject zal er mede toe leiden dat de huidige zeewering een natuurlijker aanzien krijgt. Evenwijdig aan de kust worden nieuwe duintjes aangelegd met daarachter een mozaïek van natte en droge graslanden, poelen en opgaande beplantingen. Door het plaatselijk afgraven en ophogen van gronden wordt de variatie in reliëf vergroot.

In vervolg op de aanwijzing als Nationaal Landschap wordt in de komende jaren voor Walcheren een uitvoeringsprogramma opgesteld. Dit uitvoeringsprogramma richt zich onder andere op het verbeteren van de toegankelijkheid voor recreatief medegebruik.

5.4.3. Overige ontwikkelingen

De landschapsvisie voor Walcheren (RBOI, 2000) die als bijlage bij de Regiovisie Walcheren 2000+ is opgenomen, geeft voor het plangebied de volgende relevante gewenste ontwikkelingen aan:

- Zoutelandse kustzone/ binnenduinrand: ontwikkeling groene geleidingszones tussen kernen en duinen door middel van nieuwe landgoederen, bosaanleg, boerenboscampings en beplantingen langs wegen en watergangen;
- Wegelingengebied: behoud openheid;
- Stadsgewest: versterken vestingstructuur Vlissingen.

Relevant zijn verder de wensen zoals geformuleerd in het Omgevingsplan. Het betreft voor landschap en cultuurhistorie:

- behoud en versterking cultuurhistorische waarden;
- behoud archeologisch erfgoed;
- versterken van de beeldkwaliteit en landschappelijke aantrekkelijkheid van Zeeland;
- in combinatie versterken van de landschappelijke structuur, uitvoeren van de wateropgave en vergroten van de recreatieve toegankelijkheid van het landelijke gebied.

5.5. Omgevingskwaliteit

De te onderzoeken elementen onder het thema omgevingskwaliteit betreffen de kwaliteit van het woon- en werkklimaat, de verblijfskwaliteit voor recreatie, de bereikbaarheid en de identiteit van de kustplaatsen (als kwaliteitselement). Het thema bevat daarmee een gedeeltelijke overlap met andere thema's.

woon- en werkklimaat

In Bijlage V (themakaart wonen en werken) is een overzichtskaart opgenomen met de huidige woon en werkfuncties. Daarnaast is op deze kaart de wegenstructuur opgenomen.

Dit onderdeel vormt overlap met het thema regionale economie en werkgelegenheid. Daarnaast is de kwaliteit van het milieu (geluid, licht, lucht etc.) voor dit onderdeel van belang. Algemeen geldt dat in de huidige situatie er in het gehele plangebied geen ernstige milieuknelpunten voorkomen. Er is geen sprake van ernstige geluids-, luchtkwaliteit of andere hinder. Alleen in de kernen is sprake van een hoge verkeersdruk met name in het hoogseizoen wat geringe lucht- en geluidshinder veroorzaakt. Een wijziging in de verkeersstructuur in de alternatieven kan dan ook een ontlasting (en daarmee verbetering van het woon- en werkklimaat) in de kernen opleveren. Het gaat specifiek om de volgende knelpunten:

- Domburg: de kustweg door de kern levert enige geluidshinder en verkeersoverlast (deelgebied 1);
- Westkapelle: de ontsluitingsroute naar het bedrijventerrein verloopt via kleine woonstraatjes (deelgebied 2);
- Zoutelande: de verkeersafwikkeling in het hoogseizoen vormt een knelpunt en veroorzaakt overlast (deelgebied 2).

Wat betreft de externe veiligheid geldt dat een groot deel van de kust tussen Vlissingen en Westkapelle valt onder de externe veiligheidsrisicocontour voor het plaatsgebonden risico ($10^{-7}/10^{-8}$) van het vervoer gevaarlijke stoffen op de Westerschelde. Doordat deze contour door de ingrepen in de kustverdediging niet wijzigt levert dit geen onderscheidende effecten op, en wordt het aspect externe veiligheid niet betrokken in de beoordeling van het woon- werkklimaat.

verblijfskwaliteit recreatie

Recreatie wordt zowel beoordeeld op de verblijfskwaliteit als op de effecten op de regionale economie en werkgelegenheid (volgende paragraaf). Het aspect recreatie is apart beschreven in paragraaf 5.7.

identiteit kustplaatsen

De identiteit van de kustplaatsen als kwaliteit hangt onder meer sterk samen met de landschap en cultuurhistorie. De identiteit van de kustplaatsen is als volgt te kenmerken:

- Westkapelle: stoer en omsloten door het bolwerk van de Westkappelse zeedijk;
- Zoutelande: kleinschalig en servicegericht;
- Vlissingen: maritiem en bruisend.

bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid zijn de volgende elementen van belang. Enerzijds in hoeverre door maatregelen de bereikbaarheid van woon-, werk- en recreatiefuncties niet in het geding is en anderzijds de mate waarin de ontsluiting van het kustgebied aan het beleid voor verkeer en vervoer voldoet. Het eerste punt is alleen aan de orde bij het bedrijventerrein van Westkapelle. Het verkeer- en vervoersbeleid is erop gericht de verkeersstroom door Zoutelande op te lossen (rondweg) en de kust bereikbaar te maken middels het realiseren van een slagenstructuur langs de kust.

Het afwaarderen van de kustweg tussen Westkapelle en Domburg tot een weg met een doorgaande plattelandsfunctie behoort tot de autonome ontwikkeling, passend in het provinciale beleid.

5.6. Regionale economie en werkgelegenheid

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de woongebieden, de bedrijfsterreinen en de agrarische bedrijvigheid in een zone van ca 1 km langs de kust. De belangrijke economische factor recreatie is afzonderlijk beschreven in paragraaf 5.7. De themakaart wonen en werken in bijlage V toont de huidige situatie en autonome ontwikkeling.

5.6.1. Huidige situatie

deelgebied 1

Landbouw

De landbouwgronden achter kustvak 1a en 1b bestaan uit vroongronden met natuurontwikkeling. De boerderijen zijn van belang voor het uitoefenen van het natuurgerichte agrarische gebruik. Ten zuiden van de te ontwikkelen vroongronden zijn agrarische gronden gelegen.

deelgebied 2

Wonen

In kustvak 2a ligt het woongebied van Westkapelle; een dorp met een eenvoudige uitstraling en in dit gedeelte dichte bebouwing met weinig beplanting. In kustvak 2b en 2c liggen geen belangrijke woongebieden (wel verblijfsrecreatie). In kustvak 2d ligt Zoutelande, een gezellige, eenvoudige familiebadplaats. Belangrijk kenmerk van de kern is de historische kerk die op een kerkring is geplaatst die direct achter de dijk is komen te liggen na de dijkversterking. De woonbebouwing is eenvoudig en dicht opéén gebouwd. De bereikbaarheid van het kustgebied wordt beperkt door de doorgaande weg door het dorp.

Bedrijven

In kustvak 2a ligt direct achter de dijk het bedrijventerrein bij het dorp Westkapelle. De bereikbaarheid is niet goed en verloopt via het woongebied (Koestraat en Zuidstraat).

Landbouw

In kustvak 2c liggen enkele landbouwgronden, de meeste daarvan zijn ingezet voor natuurontwikkeling. Ten oosten van de kustweg buiten de recreatieterreinen zijn landbouwgronden gelegen.

deelgebied 3

Wonen

In deelgebied 3 komt slechts een enkele woning voor.

Landbouw

Landwaarts achter de bosrand en de recreatiewoningenterreinen ligt een aaneengesloten agrarisch akkergebied.

Deelgebied 4

Wonen

In deelgebied 4 ligt de stad Vlissingen. De Boulevard is over grote lengte voorzien van hoogbouw, daarachter ligt de dichtbebouwde stad. Op de boulevards is een gemengde bebouwing, waarvan een aanzienlijk deel woonbebouwing. Achter de Oranjedijk bevindt zich woonbebouwing.

Bedrijven

Op de boulevards en langs de haven bevinden zich verschillende horeca en recreatiebedrijven en ook enkele kantoren.

5.6.2. Autonome ontwikkeling

deelgebied 2

Het woongebied van Westkapelle zal in noordelijke richting worden uitgebreid. Ook zijn er voorgenomen ontwikkelingen richting de kreek (o.a. een woonzorg complex).

5.6.3. Overige ontwikkelingen

deelgebied 2

Een gewenste ontwikkeling is de verplaatsing van het bedrijventerrein en het terrein transformeren naar recreatieve bestemming (Nota Alternatieven en Varianten).

5.7. Recreatie

In Bijlage V (themakaart recreatie) is een overzichtskaart opgenomen met in de kustzone voorkomende recreatiefuncties.

5.7.1. Huidige situatie

karakteristiek kustgebied

Voor het hele kustgebied geldt dat strand, duinen en dijken intensief recreatief worden benut. Het strand is in het hoogseizoen vooral badstrand. Daarbuiten wordt het strand vooral in de weekeinden intensief benut als wandelgebied en voor sport (individueel en in clubverband) en spel (voetbal, vliegeren, etc.). Het strand van Walcheren is schoon, in 2005 de 2^e plaats van alle stranden in Nederland. De duinen en dijken zijn het hele jaar druk bezocht door wandelaars.

De kustvakken langs de kust van Walcheren worden uit recreatief oogpunt op verschillende wijze gekenmerkt. Rond Domburg gaat het om een luxe familiebadplaats met een relatief druk bewandelde duinboulevard met beperkt zicht op zee. Bij dit karakter past ook de voorziening van de golfbaan.

Westkapelle heeft een lands-end karakter, door de geëxponeerde ligging is er weinig beplanting en weinig duin; ter plaatse zijn sobere voorzieningen met een herinnering aan vissers en dijkwerkers. Op

de dijk is een druk fiets en wandelpad met beperkte aankleding. Het kreekrestant van het bombardement van de dijk vormt een bijzonder recreatief element.

Zoutelande kenmerkt zich als eenvoudige drukke gezellige familie badplaats met een boulevard langs de dijk en zicht op zee met langs varende schepen. De verblijfsrecreatie concentreert zich in de vorm van vooral kampeer- en recreatiewoningterreinen in de zone achter de duinen tussen Westkapelle en Zoutelande.

Vlissingen ademt met zijn hoge boulevardbebouwing en haven in de stad een maritieme stedelijke sfeer uit met meer luxe voorzieningen (restaurants en terrassen) op de boulevard en langs de haven. Scheepvaart en beloodsing maakt een essentieel onderdeel uit van de beleving en trekt jaarrond veel publiek. Naast woonbebouwing is er ook gespreid langs de boulevard spraken van verblijfsrecreatie in hotels en appartementen.

ontsluiting kustgebied

De kust wordt ontsloten door de kustweg. De bereikbaarheid van het kustgebied voor recreatieverkeer vormt op dit moment een knelpunt voor het verkeer dat via Middelburg komt; langs de kust zijn er geen problemen en is de bereikbaarheid over het algemeen goed. Alleen de weg door Zoutelande vormt in het hoogseizoen een knelpunt.

De hoofdontsluiting van het kustgebied wordt verbeterd door de aanleg van de N57. Hierdoor zal de noordwestkust van Walcheren via het noordoosten worden benaderd en de zuidwestkust vanuit het zuid oosten. Dit betekent dat de kustweg tussen Domburg en Westkapelle minder intensief dan in de huidige situatie zal worden benut. In dat verband is deze weg in het Verkeers- en vervoersplan aangegevoerd als erftoegangsweg. Verder geeft het omgevingsplan aan dat de aanleg en/of verbetering van infrastructuur kansen biedt voor het herstel van het netwerk van wegen van lagere orde dat zijn oorspronkelijke functie voor het lokale verkeer kan terugkrijgen.

Hoewel de kustweg voor de bereikbaarheid geen ernstige knelpunten kent, betekent deze weg wel een scheidend element tussen verblijfsrecreatie en de kust. Dit is vooral van betekenis in deelgebied 2, met name ter hoogte van Zoutelande en het verblijfsrecreatie gebied Kustlicht. Ten einde de samenhang tussen de verblijfsgebieden en de kust te verbeteren wordt beoogd om de ontsluitingsstructuur naar een slagenstructuur om te vormen (Walcheren 2000+).

deelgebied 1

Verblijfsrecreatie

Direct grenzend aan Domburg achter de duinen aan de zuidzijde van de kustweg ligt in kustvak 1a het kwalitatief hoogwaardige verblijfsrecreatiegebied Hof van Domburg met overwegend luxe recreatiewoningen en hoogwaardige voorzieningen (o.a. overdekt zwembad). In kustvak 1b ligt de eenvoudige camping Moens aan de zuidzijde van de kustweg, kwaliteitsverbetering is gewenst. Het besluit is genomen dat deze zal worden verplaatst, dit besluit is echter nog niet geëffectueerd. De Camping zal verhuizen naar het gebied Joossesweg.

Dagrecreatie

Van belang voor de dagrecreatie (badrecreatie) is het strand van kustvak 1a. Het gaat om relatief smal strand (zeer smal met hoogwater) tegen de duinen aan. Kenmerkend zijn de paalhoofden. Er staan enkele strandtenten. Het strand is bereikbaar via een parkeerterrein met twee duinovergangen. Ook de duinen zijn van belang als dagrecreatiegebied (wandelen, verblijven).

In de duinen ligt de 9 holes golfbaan van Domburg, een karakteristieke baan in de open duinen. Een projectontwikkelaar is bezig met een uitbreidingsplan. De grond daarvoor is al aangekocht.

In kustvak 1b is geen strand aanwezig. De harde kust bestaande uit een zware dijk is bereikbaar voor vissers via een parkeerterrein met twee dijkopgangen. Op de dijk is een vogelobservatiehut aanwezig ten behoeve van waarnemingen in het trekseizoen.

Achter de kust op de overgang naar dijkvak 2a bevindt zich de ijsbaan, deze zal alleen in zeer strenge winters gebruikt worden.

Routegebonden recreatie

In het gehele deelgebied kan langs de kust over dijk en duin worden gewandeld. Fietsen op de dijk (kustvak 1b) is mogelijk, maar niet over het duin. Fietzers zijn aangewezen op het fietspad langs de kustweg (kustvak 1a).

deelgebied 2

Verblijfsrecreatie

Aan de Westkapelsche kreek (noordoostzijde) in kustvak 2c bevindt zich het strandmotel, eenvoudige accommodatie die aan kwaliteitsverbetering toe is. In kustvak 2c liggen verschillende verblijfsrecreatierterreinen direct achter de duinen in een vrijwel gesloten lint. Het betreft van noord naar zuid in kustvak 2c:

- 4 kampeerterreinen aan de Joossesweg ('t Hoekje, Kreekebos, Westkapelle, Zuiderduin) die aan kwaliteitsverbetering toe zijn;
- recreatiewoningenterrein Joossesweg;
- hotel Zuiderduin;
- camping Weltevreden en Janssen waar eveneens kwaliteitsverbetering gewenst is;
- de recreatiewoningen terreinen Kustlicht 1 en 2 liggen door de kustweg gescheiden van de duinen op enige afstand van de duinen. Tussen de verblijfsrecreatierterreinen en de kustweg is ruimte ingericht voor spelactiviteiten. De kustweg wordt als barrière ervaren.

In de kern Zoutelande (kustvak 2d) bevinden zich enkele verblijfsaccommodaties in de kern direct tegen en in de duinen: hotels en appartementencomplexen.

Dagrecreatie

Langs de dijk (kustvak 2a) wordt gevist door sportvissers; er staat buitendijks een restaurant dat met auto en fiets direct bereikbaar is. Achter de dijk is recent een museum gerealiseerd en bevinden zich verschillende horecagelegenheden. De autoroute over dijk wordt hoog gewaardeerd!

Kustvak 2b omvat het beschutte badstrand in de voormalige dijkdoorbraak, dat wordt omgeven door deels met zand overstoven dijken en de dijk ten zuiden van het badstrand. Het strand wordt gekenmerkt door paalhoofden. Het zuiderhoofd wordt intensief door sportvissers benut. De dijk ten zuiden van het badstrand heeft recreatieve betekenis voor de sportvisserij omdat auto's met trailers de sportvisbootjes tot bij het water kunnen brengen. De auto's hebben hier toegang in combinatie met het station voor de reddingsboot.

Voor de duinen ligt in kustvak 2c een smal strand voor de kust. Het strand is toegankelijk via verschillende strandovergangen. Bij hotel Zuiderduin is een groot parkeerterrein voor dagrecreanten aanwezig. Op het strand bevinden zich verschillende strandtenten. Ter hoogte van Zoutelande, kustvak 2d, is het strand zeer smal en overstroomd bij hoogwater. Langs de boulevard op de dijk wordt veel gewandeld. Binnendijks op de overgang van kustvak 2c naar 2d zijn de sportvelden van Zoutelande gelegen.

Routegebonden recreatie

Langs de dijk wordt gewandeld en gefietst (kustvak 2a). Het fietspad sluit via het dorp aan op het fietspad langs de kreek en de kust verder in zuidelijke richting (kustvak 2c en 2d). Het fietspad wordt zeer druk gebruikt in het hoogseizoen. Ter hoogte van vak 2c ontbreekt een wandelpad met uitzicht op zee.

Ter hoogte van kustvak 2c en 2d bestaat grotendeels een wandelpad over de duinen. Ter hoogte van het verblijfsrecreatiegebied Kustlicht ontbreekt dat wandelpad. De boulevard langs Zoutelande staat in verbinding met wandelpaden over de duinen in zuidelijke richting.

deelgebied 3

Verblijfsrecreatie

Ter hoogte van kustvak 3a bevinden zich een kleinschalig verblijfsrecreatieterrein ten noordoosten van de boszone langs de duinen: Galgewei.

Dagrecreatie

Langs de kust is het strand zeer smal, deels geheel overstroomd bij hoogwater. Er is geen ruimte voor strandhuisjes. Alleen bij het Nollenstrand (kustvak 3c) zijn strandhuisjes geplaatst waar overnacht kan worden. Strandtenten zijn aanwezig bij de overgang Westduin (2) en op het Nollestrand (1), in het tussengelegen gebied is het strand te smal. Naast het strand zijn ook de duinen van belang als dagrecreatiegebied (wandelen, verblijven).

Achter de duinen van deelgebied 3 bevindt zich het Nollenbos, een wandelgebied met veel water en bos en enkele recreatieve voorzieningen zoals tennisbanen en een kleinschalige horecagelegenheid.

Routegebonden recreatie

In het Nollebos is een fijnmazige wandelroutestructuur aanwezig, deze staat echter niet in verbinding met de routes die recent zijn gerealiseerd ten oosten van het Vezenbos (het Bos van de toekomst). De recent aangelegde ruiterroutes en fietsroutes in het Bos van de toekomst vinden eveneens geen vervolg richting Nollebos. Tussen Nollebos en Boulevard is geen vrij liggend fietspad beschikbaar. Het wandelpad over de duinen heeft geen continuïteit tussen Galgenweg en Nollenbos. Kortom ter hoogte van deelgebied 3 zijn er verschillende ontbrekende schakels in de routestructuur: fietspaden, wandelpaden en ruiterroutes.

deelgebied 4

Verblijfsrecreatie

Langs de boulevard bevinden zich verschillende hotels en recreatieappartementen.

Dagrecreatie

Langs de boulevards is het strand zeer smal, deels geheel overstroomd bij hoogwater. De Boulevard met aan de westelijke zijde de Nollepier en aan de oostelijke zijde de havens is een druk flaneer en verblijfsgebied met uitzicht op de zeer dicht voor de kust gelegen vaargeul met scheepvaart. Als trekker voor wandelaars fungeren de strandtent op het Nollestrand (die wordt verbouwd en uitgebreid) en het windorgel aan de westzijde. Aan de oostzijde zijn dit de activiteiten van de loodsboten.

In deelgebied 4d bevindt zich tevens het Arsenaal, een themapark.

5.7.2. Autonome ontwikkeling

Algemene trends en kansen voor de Zuidwestkust van Walcheren zijn aan de orde gekomen in een recreatie-workshop van 16 september 2005. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat de kampeersector terugloopt, de bungalowsector stabiliseert en dat de ontwikkelingskansen gelegen zijn in de hotelsector. Het lang gekoesterde beachconcept blijkt niet te voldoen, vooral niet omdat de beoogde dagrecreatieve voorzieningen niet worden ingevuld. Het beachconcept blijft 'te mager': alleen verblijfsaccommodatie nabij het strand, zonder aanvullende attracties. Uitgesproken is dat het gewenst is dat er nieuwe initiatieven (van buiten) worden ontplooid die bijdragen aan de verbreding van het beachconcept door de ontwikkeling van nieuwe bij het gebied passende verblijfsrecreatieve concepten. Gedacht

is aan een strandhotel (op het strand) en landwaarts een landgoedachtige ontwikkeling. De ruimtelijke consequenties van de trends en de mogelijke ontwikkelingsrichting zijn niet eenduidig weer te geven.

deelgebied 1

Verblijfsrecreatie

Het besluit is genomen om camping Moens te verplaatsen naar de omgeving van Joossesweg.

Dagrecreatie

Er wordt een idee uitgewerkt om de golfbaan uit te breiden met nog 9 holes naar een 18 holes golfbaan, de planvorming is nog niet rond. De uitbreidingslocatie is gelegen aan de zuidzijde van de kustweg en sluit aan de oostzijde aan op het verblijfsrecreatieterrein Hof van Domburg.

deelgebied 2

Verblijfsrecreatie

Het strandmotel aan de Westkapelsche kreek is verkocht en verwacht mag worden dat ter plaatse een meer luxe verblijfsvoorziening gebouwd zal worden in de vorm van een hotel met appartementen. Verwacht mag worden dat een deel van de ruimteproblemen bij de 3 kampeerterrainen aan de Joossesweg worden opgelost en dat uitplaatsing van parkeren in oostelijke richting plaatsvindt.

Routegebonden recreatie

Aan de westzijde van Westkapelle en aan de noordzijde van Zoutelande worden een bosgebieden met padenstructuren ontwikkeld. Deze kunnen de druk op de routestructuren direct achter de duinen ontlasten.

deelgebied 3

Recreatie algemeen

Voor het Nollegebied/Westduin wordt door de gemeente Vlissingen een visie uitgewerkt. Deze zal aansluiten op danwel gebruik maken van de uit te voeren kustversterking.

Routegebonden recreatie

Er zijn geen voornemens om de routestructuren te verbeteren.

deelgebied 4

Voor deelgebied 4 zijn geen specifieke ontwikkelingen genoemd anders dan het behoud van de maritieme kwaliteiten van Vlissingen met boulevards met zeezicht in relatie tot stedenbouwkundige herstructurering van de boulevards in relatie tot kustversterking.

5.7.3. Overige ontwikkelingen

Voor de overige (gewenste) ontwikkelingen is uitgegaan van de algemene behoefte aan meer recreatieruimte en meer specifiek van de wensen en opties die, op basis van verschillende gebiedsconsultaties, in de Nota Alternatieven en Varianten zijn opgenomen. Ook de wens van de gemeente Vlissingen om bredere stranden te realiseren (neergelegd in de Strandnota) behoort tot de gewenste ontwikkelingen.

deelgebied 1

- verbreden van het strand;
- samenhangende fietsroute langs de kust met uitzicht op zee door het duin in kust vak 1;
- uitbreiding golfbaan.

deelgebied 2

- verbreden van het strand;
- samenhangend wandelpad langs de kust over de duinen ter hoogte van vak 2c en vak 3;
- mogelijkheden voor verblijfsrecreatie op het strand in samenhang met een jachthaven voor de kust (workshop recreatie september);
- kwaliteitsverbetering van campings;
- aanleg van een rondweg rond Zoutelande ten behoeve van de verbeterde doorstroming van het recreatieverkeer in het hoogseizoen;
- omleggen van de kustweg rond Kustlicht 1 en 2 (vermindering barrièrewerking).

deelgebied 3

- verbreden van het strand (concept beleidsnota stranden; gemeente Vlissingen);
- realiseren van samenhangende fiets-, ruiter en wandelroutes ter hoogte van het duin en achtergelegen gebied tussen Galgenweg en boulevard;
- als mogelijke optie is genoemd: herinrichting Nollepark tot themapark;
- als mogelijke optie is genoemd: herinrichting Nollehoofd tot pierconcept passend bij Vlissingen.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 6 bevat een volledige beschrijving van de ontwikkeling van de integrale alternatieven en varianten. Eerst wordt de uitgangssituatie gedefinieerd, dat zijn de oplossingen zoals die allemaal in het voortraject zijn gegeneerd. Al deze oplossingen zijn vervolgens op een aantal onderdelen beoordeeld. Op basis van deze beoordeling zijn op basis van een drietal motieven de integrale alternatieven samengesteld. De uitwerking van deze integrale alternatieven is opgenomen in hoofdstuk 3 in deel A.

6. SELECTIE VAN ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

6.1. Inleiding / terugblik voortraject

In de startnotitie Strategische Milieubeoordeling kustversterking Zuidwest Walcheren [lit. 1], is een aanzet gegeven voor de te onderzoeken kustversterkingsopties. Daarnaast zijn er in de startnotitie ruimtelijke scenario's verkend waarmee inzicht wordt gegeven in hoe, gekoppeld aan de kustversterking, de kust van Walcheren kan transformeren teneinde de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Bij de ontwikkeling van de scenario's zijn vooral de grenzen van de mogelijk oplossingsrichtingen verkend, om alle mogelijke ruimtelijke kansen in beeld te krijgen. Er is bij de ontwikkeling van deze scenario's niet stilgegaan bij technische, economische en bestuurlijk-maatschappelijke haalbaarheid.

De in de startnotitie gegenereerde oplossingen en scenario's zijn in de Nota alternatieven en varianten [lit. 28] nader ingevuld, geordend en geconcretiseerd. In de Nota alternatieven en varianten is per kustvak aangegeven welke kustversterkingsopties er aan de orde zijn, en hoe deze opties er schetsmatig uitzien. De schetsontwerpen zijn gepresenteerd als ontworpen dwarsprofielen van een per kustvak maatgevende 'dwarsdoorsnede van de zeewering', de zogenaamde bouwstenen. De ruimtelijke scenario's, zoals in de startnotitie zijn gepresenteerd, zijn globaal getoetst op verschillende haalbaarheids-criteria wat heeft geleid tot een nadere inperking van de ruimtelijke scenario's. De belangrijkste ruimtelijke kwaliteitsopties uit de gepresenteerde scenario's zijn in de nota geformuleerd als aandachtspunten en 'project enveloppen'.

Voor de Integrale Beoordeling zijn de bouwstenen, zoals gepresenteerd in de Nota alternatieven en varianten, verder aangevuld. Deze complete set met bouwstenen is het uitgangspunt voor de selectie en samenstelling van alternatieven en varianten.

Paragraaf 6.2. bevat een toelichting op de bouwstenen. Paragraaf 6.3 bevat een toelichting op de methodiek zoals gehanteerd voor de selectie. De paragrafen 6.4 tot en met 6.6 beschrijven de selectie en samenstelling van de integrale alternatieven volgens de beschreven methodiek.

6.2. Toelichting bouwstenen

Voor alle kustvakken is een, voor dat kustvak, zo representatief mogelijke dwarsdoorsnede bepaald. Voor al deze dwarsdoorsnedes zijn kustversterkingsopties ontworpen, de zogenaamde bouwstenen, volgens de volgende drie ontwerpprincipes:

- versterking zeewaarts:
er is van een zeewaartse versterking sprake wanneer de bouwsteen voorziet in maatregelen aan de vlak voor de kust liggende geulen. Ook wanneer de bouwsteen voorziet in overdimensionering aan de zeezijde (bijvoorbeeld om een droog strand te realiseren) is sprake van een zeewaartse versterking;
- versterking consoliderend:
bij de consoliderende versterking is onderscheid gemaakt in consolidatie aan de zeezijde en consolidatie aan de landzijde. Een consoliderende zeewaartse versterking gaat uit van versterking van duin of dijk aan de zeezijde, zonder overdimensionering en zonder maatregelen te hoeven treffen aan de geulen. Een consoliderende landwaartse versterking gaat uit van versterking van duin of dijk aan de landzijde, zonder overdimensionering;
- versterking landwaarts:
er is sprake van een landwaartse versterking wanneer de landwaartsgerichte maatregelen zijn overgedimensioneerd (ten behoeve van extra flexibiliteit en kwaliteit bij de ruimtelijke inpassing van de maatregel) of wanneer de maatregelen verder landinwaarts dan direct achter de huidige waterkering worden getroffen.

Niet in ieder kustvak is een ontwerp volgens alle drie ontwerpprincipes mogelijk, dit is vooral afhankelijk van de fysieke kenmerken van ieder kustvak. Ook zijn in verschillende kustvakken meerdere invullingen van een bepaald principe mogelijk. Het aantal ontworpen dwarsprofielen per kustvak is dan ook zeer divers.

Bijlage VI bevat een overzicht van alle bouwstenen, in de vorm van ontworpen dwarsprofielen en de belangrijkste fysieke karakteristieken samengevat in tabellen. De dwarsprofielen zijn ontworpen op een voldoende veiligheidsniveau over 200 jaar.

Elke bouwsteen heeft een naam in de vorm van een codering gekregen waarin de belangrijkste eigenschappen van de bouwsteen zijn samengevat.

De codering is opgebouwd uit de volgende posities: A, evt. b, evt. c.

- 'A' geeft weer volgens welk kustversterkingprincipe de bouwsteen is ontworpen, waarbij de volgende coderingen zijn gebruikt:
 - Z = zeewaarts;
 - CZ = consolideren zeezijde;
 - CL = consolideren landzijde;
 - L = landwaarts;
- 'b' geeft aan of de versterking een harde (dijk) of zachte (duin) versterking betreft, volgens de volgende coderingen:
 - dk = dijk;
 - dn = duin;

In deelgebied 4 (Vlissingen) is voor een aantal kustvakken geen sprake van duin of dijk, in deze coderingen is dan ook geen dk of dn terug te vinden;

- 'c' geeft extra informatie over specifieke kenmerken van de bouwsteen, de gebruikte coderingen zijn:
 - d- = dubbel:
er is sprake van een dubbele dijk of duinenrij die tezamen de waterkering vormen. Opgemerkt wordt dat de codering 'd-' voorafgaat aan de codering 'dk' of 'dn';
 - k = kade:
achter de dijk of het duin wordt landwaarts een kade voorzien. De dijk of het duin is zo gedi-mensioneerd dat bij de 'maatgevende storm' er water over de dijk of het duin heenslaat, en dat dit water achter de dijk of het duin geborgen wordt in een door een kade begrensd gebied;
 - m = muur:
een deel van de verhoging van de waterkering vindt plaats door middel van een muur. Waar deze codering in de bouwsteen-naam is opgenomen, is de muur voorzien in de uiteindelijke waterkering. Een muur kan daarnaast ook als tijdelijke maatregel (tussenfase) worden toege-past in verschillende maatregelen;
 - s = breed (>100m) droog strand:
in een aantal bouwstenen is de zeewaartse versterking overgedimensioneerd teneinde een breed droog strand (ten behoeve van recreatief gebruik) te behouden of te realiseren;
 - b = boulevard:
in deelgebied 4 (Vlissingen) is in een aantal bouwstenen een reconstructie (ophoging) van de boulevard voorzien;
 - c = parapet:
in deelgebied 4 (Vlissingen) is in een aantal bouwstenen, om een ingrijpende reconstructie van de boulevard te voorkomen, het toepassen van een parapetconstructie voorzien;
 - sl = sluis:
één van de bouwstenen (kustvak 2b) voorziet in een jachthaven in de Westkappelle kreek. Om de jachthaven vanaf zee bereikbaar te maken bevat deze bouwsteen een sluis;
 - N = verlenging Nollehoofd:
één van de bouwstenen (kustvak 3c) voorziet in de verlenging van het Nollehoofd in zeewaartse richting.

Tabel 6.1. geeft een overzicht van alle ontworpen bouwstenen per kustvak.

Tabel 6.1. Overzicht van alle bouwstenen

deel- gebied	kustvak	bouwstenen						
1	1a	CZa dn	CZb dn	Cl dn	L dn			
	1b	CZ dn	CZ dk	C dn op dk	Cl dk	L dk+k	L dn	
2	2a	Z dk	CL dk					
	2b	CZ dn	CL dn	L-sl				
	2c	Z dn s	Z dn	CL dn	L dn	L d-dn		
	2d	Z d-dk	CZ dk	CL dn	CL dk	CL dk+m		
3	3a	Z dn s	Z dn	CL dn	L dn	L d-dn		
	3b	Z dk s	CZ dk	CL dn	CL dk	L k		
	3c	Z dn	Z dk s	Z dk s + N	CZ dk	CL dn	CL dk	L k
4	4a	Cp	Cb	L				
	4b	Cb	Cp	CL				
	4c	Cm(p)						
	4d	CZ dk	CLdk					
	4 ^e	CZ dk	CLdk					

6.3. Toelichting methodiek

Om te komen tot selectie van de bouwstenen en de formulering van de integrale alternatieven is een methodiek gevolgd die de volgende stappen onderscheidt:

1. beoordeling van de bouwstenen;
2. weging en prioritering van de bouwstenen;
3. selectie bouwstenen en samenstelling integrale alternatieven.

Alle ontwikkelde bouwstenen zijn beoordeeld op verschillende criteria op het gebied van veiligheid, natuur en ruimtelijke kwaliteit. Op basis van deze beoordeling is door middel van weging, vanuit verschillende principes c.q. motieven, van de scores een 'prioriteitsvolgorde' van de verschillende bouwstenen per kustvak gegenereerd. Deze prioriteitsvolgorden zijn de basis van waaruit vervolgens een selectie is gemaakt en verschillende alternatieven zijn samengesteld. Bij het samenstellen is, naast de prioriteitsvolgorden, gekeken naar:

- bouwstenen die technisch/ruimtelijk minder realistisch, duurzaam en/of wenselijke zijn;
- de samenhang van de bouwstenen op kust(vak)niveau (ruimtelijk en functioneel);
- de mate waarin de alternatieven voldoende onderscheidend vermogen behouden;
- de mate waarin alternatieven de volledige bandbreedte aan belangen vertegenwoordigen.

In de volgende paragrafen worden de verschillende werkstappen nader toegelicht en toegepast.

6.4. Beoordeling bouwstenen

6.4.1. Algemeen

Alle bouwstenen zijn beoordeeld vanuit drie invalshoeken:

- veiligheid;
- ruimtelijke kansen;
- natuur.

Er is gekozen voor een beoordeling van alle bouwstenen vanuit deze invalshoeken omdat:

- veiligheid de aanleiding is voor en de hoofddoelstelling van de studie;
- er gezocht wordt naar een ruimtelijke kwaliteitsverbetering van de kustzone van Walcheren gekoppeld aan de kustversterking, wat dan ook de belangrijkste nevendoelstelling is;
- er voor natuur strikte en stringente wetgeving is, en dat, ondanks dat natuur als een ruimtelijke kwaliteit gezien kan worden, natuur veelal lastig verenigbaar is met dan andere ruimtelijke kwaliteiten.

Voor de beoordeling zijn vanuit alle drie de invalshoeken criteria opgesteld. De basis van de criteria ligt voornamelijk in concretisering van vigerend beleid en aanwezige gebiedswaarden en –kenmerken. Daarnaast zijn voor de beoordeling vanuit de invalshoek ruimtelijke kwaliteit alle in het voortraject (startnotitie [lit. 1] en Nota alternatieven en varianten [lit. 28]) geïdentificeerde ruimtelijke kansen en inpassingopgaven vertaald naar een beoordelingscriterium. Alle subcriteria zijn zoveel mogelijk geclusterd naar samenhangende criteria.

De bouwstenen zijn per criterium beoordeeld op een vijfpuntsschaal, met de daarbij de volgende verklaring (afhankelijk van het criterium):

++	=	voldoet volledig	positief effect	goede mogelijkheden
+	=	voldoet enigszins	gering positief effect	enige mogelijkheden
0	=	neutraal	neutraal	neutraal
-	=	belemmert enigszins	gering negatief effect	belemmert enigszins
--	=	blokkeert	negatief effect	blokkeert

In de paragrafen 6.4.2 tot 6.4.4 worden de criteria en de subcriteria per invalshoek nader toegelicht. Bijlage VII bevat alle geheel ingevulde beoordelingen. De resultaten van de beoordelingen komen verder terug onder paragraaf 6.5, welke ingaat op de weging, prioritering en selectie van de bouwstenen.

6.4.2. Veiligheid

criteria

Voor veiligheid zijn de volgende (sub)criteria voor de beoordeling gedefinieerd:

- geschiktheid:
 - probleemoplossend vermogen / effectiviteit;
 - buitendijks;
 - technische haalbaarheid en duurzaamheid;
 - onzekerheden;
- robuustheid:
 - veerkracht;
 - flexibiliteit / no-regret gehalte;
 - faseringsmogelijkheden;
 - reservecapaciteit/overdimensionering;
 - brede kust;
- kosten:
 - kosten aanleg;
 - kosten beheer en onderhoud;
- op hele kustniveau: invloed op morfologisch systeem en zandhuishouding.

Hierna worden alle subcriteria toegelicht.

geschiktheid

Probleemoplossend vermogen

Omdat alle uitgewerkte concepten probleemoplossend zijn, in de zin dat de beoogde veiligheid wordt gerealiseerd (het ontwerp moet daar immers op gericht zijn), wordt in deze studie het probleemoplossend vermogen afgemeten aan de inspanning om het beoogd doel (veilig maken van de kering) te bereiken (efficiency).

De bouwstenen worden afgemeten tegen de traditionele oplossingsconcepten: duinsuppletie bij zandige kust en dijkverzwaring bij harde kustverdediging.

De effectiviteit is vaak minder daar waar een complexe maatregel is voorzien maar het eenvoudiger kan. Complexe oplossingen zijn bijvoorbeeld:

- een overslagdijk met komberging: Westkappelse zeedijk (kustvak 1b) en de Nolledijk (kustvak 3b/c);
- dubbele duinenrijen langs de zuidwestkust (kustvak 2c en 3a);
- dubbele dijk bij Zoutelande (kustvak 2d);
- landwaartse verlegging van het tracé voor de primaire waterkering (kustvak 2b, 2c, 3a/b en 4a).

Het is mogelijk is dat het principe (concept) technisch eenvoudig (bijvoorbeeld landwaartse dijkverzwaring) is maar de inpassing veel aanpassingen vergt aan bestaande bebouwing en infrastructuur achter de dijk: het probleemoplossend vermogen van de maatregel wordt dan toch als minder ervaren.

Buitendijks

Dit criterium is gericht op de beoordeling van oplossingsconcepten waarin de status van buitendijks gelegen bebouwing verandert. Een negatieve beoordeling wordt gegeven voor maatregelen waarin bebouwing die nu binnendijks is gelegen, door de ingrepen buitendijks komen te liggen. Omgekeerd zal bij het binnendijks brengen van bebouwing die nu buitendijks is gelegen, positief worden beoordeeld. Alle andere gevallen, waarin de status van bebouwing in dit opzicht zich niet wijzigt door de maatregelen, worden als neutraal beoordeeld.

In dit verband wordt nog opgemerkt dat het vigerend rijksbeleid gericht is op het handhaven van het huidige veiligheidsniveau van bebouwing die buitendijks is gelegen. Dat betekent in de autonome situatie impliciet dat door verzwaring van de hydraulische belasting in de toekomst als gevolg van klimaatwijziging, het handhaven van het huidige veiligheidsniveau inspanningen vergt. Er zijn immers aanvullende maatregelen aan de huidige keringen nodig om het surplus aan hydraulische belasting op te kunnen vangen.

Technische haalbaarheid

De technische haalbaarheid van de maatregel wordt afgemeten aan de mate waarin de techniek is beproefd. Ervaringen met het concept worden positief beoordeeld, net als wanneer de werking van het concept goed wordt 'begrepen'. De technische haalbaarheid van een maatregel wordt minder als de werking afhangt van veel factoren of als de maatregel uit meerdere componenten bestaat (met onderlinge interacties). Eenvoudig samengestelde maatregelen met een eenvoudige werking zijn in het algemeen goed technisch haalbaar. Gecomplieerde maatregelen, bijvoorbeeld complexe aansluitingen op bestaande waterkeringen of waar bebouwing en infrastructuur in de waterkering geïntegreerd wordt met behulp van bijzondere oplossingen, zijn technisch minder haalbaar geacht.

Onzekerheden

De beoordeling op dit aspect richt zich met name op onzekerheden in de technische werking van het concept, dit omdat de werking met de huidige stand van kennis alleen globaal kan worden bepaald of omdat het afhangt van externe stochastische factoren zoals wind- en golfklimaat. Een voorbeeld is de levensduur van de geulwandsuppletie in het Oostgat (als bescherm laag voor zeewaartse oplossingen) die met de huidige kennis alleen met een nauwkeurigheid van orde meerdere jaren te bepalen is.

robuustheid

Veerkracht

Veerkracht is alleen aan de orde bij een zachte kustverdediging. Veerkracht is het vermogen om de druk van hydraulische (en morfologische) veranderingen op te vangen zonder dat de karakteristieke structuur en eigenschappen van de duinenkust veranderen. Kort samengevat moeten natuurlijke processen in staat zijn aangebrachte (storm)schade aan het waterkerend vermogen (duinmassa) te herstellen. Structureel eroderende kusten zoals de zuidwest kust van Walcheren zijn per definitie niet veerkrachtig.

De introductie van nieuwe harde elementen heeft een negatieve score en belemmert de veerkracht van een duinige kust. In de Ontwerp Beleidslijn voor de kust 2003 wordt genoemd dat zand in beginsel niet door harde elementen mag worden vastgehouden

Flexibiliteit / no-regret gehalte

Dit criterium geeft aan in hoeverre aanpassingen van de maatregel mogelijk zijn als door klimaatveranderingen de golfbelasting sterker toeneemt dan waar nu vanuit wordt gegaan in de randvoorwaarden. Maatregelen die moeilijk zijn aan te passen hebben ook een lage flexibiliteit en een lage no-regret gehalte.

Indien het mogelijk is maatregelen gefaseerd aan te brengen waarbij de opbouw van het waterkerend vermogen gelijk oploopt met de zeespiegelrijzing, hoeft in een vroegtijdig stadium niet een grotere investering gedaan te worden voor een veiligheidsniveau dat pas in een veel later stadium vereist is. Harde kustverdediging zijn in dit opzicht over het algemeen minder goed te faseren derhalve minder flexibel dan zachte keringen.

Reservecapaciteit/overdimensionering

Concepten met (grote) reserves (surplus) in het waterkerend vermogen worden als gunstig beoordeeld. In beginsel herbergen de zeewaartse en landwaartse concepten een surplus aan kerend vermogen. Hetzelfde geldt voor hybride keringen, waar harde keringen met zandmassa's worden versterkt tot het vereiste veiligheidsniveau.

Brede kust

Daar waar een brede kust en breed duingebied tot de mogelijkheden behoort, verdient dit de voorkeur (Leidraad Zandige kust). Brede zandige kust- en duingebieden bieden ontwikkelpotenties voor andere functies en belangen, en voor dynamiek.

In het Zeeuws kustbeleidsplan is als uitgangspunt gehanteerd dat de zandige kust behouden of zelf versterkt moet worden: hierbij worden brede robuuste duinen landwaarts of, indien noodzakelijk, zeewaartse versterkingen expliciet genoemd.

kosten

Kosten aanleg

Dit criterium dient in kwalitatieve zin en vergelijkend te worden toegepast. De referentie is bij een zachte kustverdediging een duinsuppletie en bij een dijk een landwaartse verzwarende. Een negatief oordeel betekent hogere kosten dan de referentie, positief betekent lagere kosten. In sommige kustvakken is een harde maatregel de referentie terwijl zachte varianten hiertegen afgewogen moeten worden: in deze gevallen kan geen gefundeerd oordeel worden gegeven zonder een diepgaander kostenanalyse. Met andere woorden de kosten van een dijkverzwarende kan niet direct tegen de kosten van een duinverzwarende worden afgewogen. Er wordt dan geen oordeel gegeven.

Kosten beheer en onderhoud

Ook hier wordt het criterium in kwalitatieve zin en vergelijkend toegepast. De vergelijking wordt gemaakt met de kosten van een traditionele ingreep, die normaal gesproken zou worden uitgevoerd bij een als onveilig getoetste waterkering. Bij een zachte kustverdediging is de traditionele ingreep een duinsuppletie en bij een dijk is het een landwaartse dijkverzwaring. De kosten van deze traditionele maatregelen zijn de referentie bij de beoordeling op de kosten van aanleg en onderhoud. Een kanttekening wordt geplaatst als de onderhoudskosten van een zachte ingreep met die van een harde oplossing moet worden vergeleken; zonder een diepgaander kostenanalyse kan bij benadering worden gesteld dat een zachte maatregel (suppletie) goedkoper in onderhoud zal zijn dan een verzwaarde dijk.

hele kust

invloed op morfologisch systeem en zandhuishouding

Transport van zand langs en dwars op de kust moet zo min mogelijk gehinderd kunnen plaatsvinden en er mag geen zand aan het kustfundament worden onttrokken. (Leidraad Zandige kust, drietrapsstrategie voor het beheer van de zandige kust). De beoordeling op dit punt is positief als dit wordt bewerkstelligd.

6.4.3. Ruimtelijke kwaliteit

criteria

Voor ruimtelijke kwaliteit zijn de volgende aspecten en criteria voor de beoordeling gedefinieerd:

- cultuurhistorie:
 - landschappelijke structuur en bijbehorende kwaliteiten;
 - cultuurhistorische Identiteit;
- recreatie:
 - kwaliteitsverbetering en innovatie verblijfsaccommodatie;
 - kwaliteitsverbetering dagrecreatie;
- overig:
 - water;
 - landbouw;
- sociale aspecten:
 - aantasting bestaande bebouwing/voorziening;
 - vermindering bereikbaarheid.

Per kustvak zijn de criteria onder cultuurhistorie en recreatie onderverdeeld in subcriteria waarmee de in het voortraject benoemde opgaven zijn geconcretiseerd. Bijvoorbeeld de cultuurhistorische identiteit bestaat in kustvak 1b uit de leegte van de vroongronden en in kustvak 2d uit aanwezige monumenten. De criteria zijn afgeleid uit bestaande kwaliteiten en bestaand beleid inclusief autonome ontwikkelingen. Belangrijke basis vormen de doelstellingen van het Omgevingsplan, zoals voor:

- landschap en cultuurhistorie:
 - behoud en versterking cultuurhistorische waarden;
 - behoud archeologisch erfgoed;
 - versterken van de beeldkwaliteit en landschappelijke aantrekkelijkheid van Zeeland;
 - in combinatie versterken van de landschappelijke structuur, uitvoeren van de wateropgave en vergroten van de recreatieve toegankelijkheid van het landelijke gebied;
- voor recreatie:
 - het realiseren van een gezonde en dynamische bedrijfstak met meer werkgelegenheid en toekomst; in een landschappelijk aantrekkelijke omgeving (kwaliteitsimpuls: vernieuwing, innovatie, ambitie);
 - recreatief medegebruik van de waterkeringen;

- voor landbouw:
 - versterken economische vitaliteit en multifunctionele karakter van het landelijke gebied.

Voor ruimtelijke kansen is geen onderverdeling van de criteria gemaakt naar kustvakniveau en hele kust, de criteria zijn namelijk aspecten die over het algemeen gelden voor de gehele kust en binnen de criteria gedefinieerde subcriteria operationaliseren een en ander op kustvakniveau.

nadere specificatie criteria

Gegroepeerd naar de clusters worden de volgende criteria in de verschillende kustvakken toegepast. Bij ieder subcriterium is, tussen haakjes, aangegeven wat de aanleiding/bron is:

- cultuurhistorie:
 - herstel kenmerkende vroongronden in kustvak 1a en b (voorgenomen beleid);
 - kenmerkende boerderijen met geschoren erfbeplanting in kustvak 1a en 1b (landschapskenmerk);
 - kenmerkende kustontsluitingsstructuur parallel aan de noordwestkust (kustvak 1a en 1b) (landschapskenmerk);
 - landsendkarakter tussen Domburg en Westkapelle (kustvak 1a, 1b en 2a): aan de landzijde is dit de kenmerkende openheid en leegte (als gevolg van wind) van het vroomlandschap en aan de zeezijde het doorzee omspoelde karakter, deels (kustvak 2a) met de auto bereikbaar, maar deels (kustvak 1b) slechts met de fiets of te voet (kenmerken genoemd als in Nota alternatieven en varianten);
 - een natuurlijke overgang tussen duinen en Westkappelsekreek in kustvak 2b is een wens voor dit verrommelde gebied bij de kreek;
 - het bolwerk karakter is gericht op het karakter van de Westkappelse zeedijk (kustvak 2a) die Westkapelle beschermt (Nota alternatieven en varianten);
 - karakteristiek 'stoer' van Westkapelle (kustvak 2a) is gericht op de besloten en gesloten bebouwingswijze van de kern langs de dijk (Nota alternatieven en varianten);
 - voor Zoutelande (kustvak 2d) is de cultuurhistorische structuur met kerk te midden van kerkring en de dorpsstraat van belang;
 - het bebouwen van de dijk bij kustplaatsen als Westkapelle (kustvak 2a) en Zoutelande (kustvak 2d) is gericht op een historische karakteristiek, het beleid maakt dit echter nu nog niet mogelijk; aantasting van bestaande bebouwing door kustversterking levert een kans op toekomstige bebouwing van de dijk (Nota alternatieven en varianten);
 - realiseren Zwanenburgpark (kustvak 3a) is een reeds lang beoogde wens/beleid (bijvoorbeeld bestemmingsplan buitengebied, Walcheren 2000+, streefbeeld in Nota Alternatieven en Varianten);
 - de landschappelijke kwaliteiten van het Nollebos (kustvak 3b) bestaan vooral uit het krekensysteem (landschapskenmerk);
 - de kwaliteit van de boulevards van Vlissingen (kustvak 4a en b) bestaat vooral uit het zeezicht vanaf de boulevard en vanuit de bebouwing (landschapskenmerk);
 - in kustvak 4d en 4^e liggen het Arsenaal; de Willem III kazerne, het Oranjabolwerk en de Oranjemolen en de Oostbeer;
 - kans op archeologische vindplaatsen aan de landzijde geldt voor de gehele zuidwestkust (behoud archeologische waarden is bestaand beleid). Bij duinverbreding is de kans op het raken van archeologische vindplaatsen niet persé negatief, aangezien het zand een prima afdekking kan vormen, wel is dit een aandachtspunt in verband met mogelijke compactie. Bij dijkverzwaring is de score negatief in verband met nodige graafwerkzaamheden (ten behoeve van cunetten);
 - behoud van rijksmonumenten zoals in Zoutelande (kustvak 2d) en in Vlissingen (kustvak 4);
 - behoud van kenmerkende en cultuurhistorisch waardevolle paalhoofden voor gehele kust aan de zeezijde (omgevingsplan), als gevolg van zeespiegelrijzing zullen de paalhoofden in de toekomst onder het zand verdwijnen;

- recreatie:
 - hof Domburg is in kustvak 1a bestaande hoogwaardige verblijfsaccommodatie, er zijn geen plannen voor verandering (bestaande accommodatie);
 - een klein hotel langs de noordwestkust (kustvak 1b) krijgt door herbouw nieuwe kansen;
 - breder strand langs de hele kust biedt meer kansen voor badrecreatie en eventueel voorzieningen en slaapaccommodaties (bestaand beleid, beachconcept);
 - de golfbaan bij Domburg in kustvak 1a (is aanwezig, met voorgenomen uitbreiding naar 18 holes);
 - duinverbreding draagt bij aan dagrecreatie langs gehele kust (gewenste ontwikkeling);
 - samenhang langzaam verkeersstructuur langs de gehele kust (gewenste ontwikkeling);
 - bereikbaarheid strand langs de hele kust (bestaand beleid Walcheren 2000+);
 - kustontsluitingsstructuur in de vorm van slagen langs de zuidwestkust (Walcheren 2000+);
 - behoud van de boulevardweg in kustvak 2a is een wens (Nota Alternatieven en Varianten);
 - gewenste ontwikkelingen: themapark, ontwikkeling Nollepier en villapark in de duinen (Nota Alternatieven en Varianten);
- water:
 - ruimte voor zoet waterberging (oppervlakte water, een gebiedsopgave voor heel Walcheren);
- landbouw:
 - nieuwe functies leiden tot goede opvolging van de landbouw en leiden tot nieuwe kansen voor agrariërs om te herinvesteren bijvoorbeeld in verbrede landbouw (dit laatste is bestaand beleid);
 - nieuwe functies leiden tot verlies aan landbouwareaal (beleid agrarische sector is behoud landbouwareaal);
- sociale aspecten:
 - het amoveren bestaande bebouwing leidt tot negatieve sociale beleving van de bestaande gemeenschappen en individuele woningbezitters, dit is een ernstig aspect in bebouwde kommen en in gewicht afhankelijk van de omvang en kwaliteit als het om verblijfsrecreatieve bebouwing gaat;
 - verlies aan verbindingswegen kan leiden tot verminderde bereikbaarheid (aantasting sociale structuur).

6.4.4. Natuur

criteria

Voor natuur zijn de volgende criteria en subcriteria voor de beoordeling gedefinieerd:

- gebieden:
 - SBZ (speciale beschermingszone);
 - EHS (ecologische hoofdstructuur);
 - verbindingen;

Het criterium gebieden vloeit dus vooral voort uit de beschermingswetgeving voor bepaalde gebieden.

- biodiversiteit:
 - vroongraslanden(afhankelijk van kustvak);
 - brakwater(afhankelijk van kustvak);
 - ijsbaan (afhankelijk van kustvak);
 - duinen;
 - bossen;

Het criterium biodiversiteit vormt vooral een indicator voor de ecologische kwaliteit.

- soorten:
 - zwaar beschermde soorten;
 - rode lijst soorten.

Bij *gebieden* gaat het uitsluitend om verandering in areaal (SBZ en/of EHS) dan wel om de samenhang door verbindingen.

Het kwaliteitsaspect komt aan de orde onder de noemer *biodiversiteit*; gebieden kunnen in kwaliteit toe- of afnemen bij gelijkblijvend areaal. De relevante gebieden zijn:

- kustvak 1a en 1b: de vroongraslanden;
- kustvak 2a: de voormalige ijsbaan;
- kustvak 2b: de Westkappelse kreek;
- kustvak 2c: de (geplande) binnenduinrandbossen;
- kustvak 3a: 3b en 3c: het duinbos.

Het aspect *soorten* beschrijft de gevolgen voor:

- zwaar beschermde soorten: in dit gebied de zandhagedis, rugstreeppad en alle vleermuissoorten;
- rode lijst soorten: met name vogels en planten, vooral duingebieden zijn rijk aan rode lijstsoorten.

6.4.5. 1^e selectie: ongeschikte bouwstenen

De conclusies die uit de beoordeling van de bouwstenen volgen worden voornamelijk getrokken in de volgende methodische selectiestap: de weging en prioritering (zie paragraaf 6.5). Vanuit de verschillende beoordelingen, maar met name veiligheid, worden echter, los van de weging en prioritering, de volgende bouwstenen als zeer ongeschikt aangemerkt:

- kustvak 2b:
 - L-sluis: een complexe oplossing voor een kort probleemtraject (badstrand). Op het tracé van de bouwsteen bevinden zich diverse obstakels / objecten trajecten die ingewikkelde maatregelen vergen (kruising met uitloop van de kreek naar het noorden, aansluiting op Westkappelse Zeedijk, Westkappelse Zeedijk zelf). De maatregel is daarmee inefficiënt;
 - daarnaast is het vanuit natuurschap perspectief een zeer bezwaarlijke bouwsteen, het doorsnijdt de ecologische kustsamenhang en tast de waterkwaliteit van de Kreek aan;
 - verder stuit de monding van de haven op nautische bezwaren. Dit in verband met (grote) scheepvaart die hier relatief dicht langs de kust vaart en de relatief grote stroomsnelheid (onder andere door de ligging van de geulen voor de kust) wat het binnenvaren sterk bemoeilijkt;
- kustvak 2c:
 - L d-dn: deze optie hangt samen met L-sluis in kustvak 2c en is ook om die reden geïntroduceerd. Omdat L-sluis als zeer ongeschikt is aangemerkt, vervallen daarmee ook de redenen voor de dubbele duinenrij in kustvak 2c. Daarnaast is deze bouwsteen ongeschikt omdat er veel buitendijkse bebouwing ontstaat;
 - Z dn s: in deze optie vindt er een zeewaartse zandsuppletie plaats ten behoeve van duin en een breed (minimaal 100m) droog strand. Hiertoe dient er een zeer forse geulwandsuppletie plaats te vinden. Handhaven van geulwandsuppletie vergt zeer grote inspanning en is een voortdurende zorg voor beheerder: de geulwandsuppletie heeft naar verwachting een korte levensduur;
- Kustvak 2d: Z d-dk:
 - het creëren van een dubbele dijk zeewaarts is een nieuw en onbeproefd concept. De aansluiting met de bestaande dijk en de afwatering zijn complex. De stabiliteit van de teen van de nieuwe dijk is afhankelijk van de stabiliteit van het voorland en daarmee van de levensduur de geulwandverplaatsing. Er is grote onzekerheid over de levensduur van de geulwandsuppletie, hierom schuilen er grote risico's in de stabiliteit van deze 'harde' oplossing;
- Kustvak 2d: CL dn:
 - deze oplossing is inefficiënt, technisch complex en heeft een aantasting van verschillende waarden tot gevolg;
- kustvak 3b en 3c: Z dk s:
 - het onderhoud van de geulwandsuppletie is dermate omvangrijk dat de oplossing inefficiënt is. De geulwandsuppletie in de Sardijngeul is technisch moeilijk te handhaven waardoor de technische haalbaarheid van de oplossing beperkt is. Daarnaast is er grote onzekerheid over de levensduur van de geulwandsuppletie.

Deze zeer ongeschikte bouwstenen zullen bij het samenstellen van de integrale alternatieven in eerste instantie buiten beschouwing blijven. Alleen wanneer er zwaarwegende andere argumenten zijn komen deze bouwstenen ervoor in aanmerking om alsnog in een integraal alternatief te worden opgenomen.

6.5. Weging en prioritering van de bouwstenen

6.5.1. Algemeen

Op basis van de beoordeling van de bouwstenen, aan de hiervoor beschreven criteria (zie bijlage VII), is door middel van weging, vanuit verschillende principes c.q. motieven, van de scores een 'prioriteitsvolgorde' van de verschillende bouwstenen per kustvak gegenereerd.

De gebruikte principes c.q. motieven zijn:

- veiligheid:
 - Minimale ingreep;
 - brede kust;
- ruimtelijke kwaliteit:
 - ongewogen;
 - gewogen volgens de lagenbenadering;
 - behoud;
 - Ontwikkeling;
- natuur:
 - ongewogen.

In de weging is aan de verschillende criteria een verschillend gewicht toegekend. De som van de gewogen beoordelingen (plussen en minnen) geeft dan per invalshoek aan hoe de verschillende bouwstenen per kustvak ten opzichte van elkaar scoren.

In de volgende paragrafen wordt per invalshoek de weging toegelicht en wordt een overzicht gegeven van de uitkomsten van de gewogen prioritering, in de vorm van een overzichtstabel met een rangorde van verschillende bouwstenen per kustvak.

Bijlage VIII bevat per principe c.q. motief de berekende beoordelingssaldi (oftewel alle plussen en minnen gewogen opgeteld) van alle bouwstenen in de verschillende kustvakken.

6.5.2. Veiligheid

veiligheid – minimale ingreep

Voor de weging minimale ingreep zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende (sub)criteria toegekend:

- geschiktheid = 1;
- robuustheid = 0;
- kosten = 1;
- op hele kustniveau: invloed op morfologisch systeem en zandhuishouding = 0.

De criteria geschiktheid en kosten geven namelijk invulling aan de minimale ingreep: een doelmatige oplossing met een 'minimaal' kostenniveau.

Tabel 6.2. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: veiligheid: minimale ingreep.

Tabel 6.2. Prioritering veiligheid, minimale ingreep

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4°
1 ^e	CL dn	CZ dk = CL dk	CL dk	CL dn	CL dn	CL dk+m	CL dn	CL dn = CL	CL dk	Cb	Cp	Cm(p)	CL dk	CZ dk = CL
2 ^e	CZb dn		Z dk	CZ dn	L dn	CZ dk	L dn	dk	CL dn	Cp	Cb		CZ dk	dk
3 ^e	= L dn	C dn op dk = L		L-sl	Z dn	= CL dk	Z dn = L d-dn	CZ dk = L k	L k	L dk				
4 ^e	CL dn	dn			Z dn s	Z d-dk			Z dn =					
5 ^e		CZ dn			= L d- dn	CL dn	Z dn s	Z dk s	Z kd s = CZ dk					
6 ^e		L dk + k												
7 ^e									Z dk s + N					

veiligheid – brede kust

Voor de weging brede kust zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend:

- geschiktheid = 0;
- robuustheid = 1;
- kosten = 0;
- op hele kustniveau: invloed op morfologisch systeem en zandhuishouding = 1.

De criteria robuustheid en invloed op het morfologisch systeem, sluiten namelijk nauw aan bij de beleidslijn voor een brede kust: een robuuste zachte wering met een natuurlijk evenwicht.

Tabel 6.3. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: veiligheid: brede kust.

Tabel 6.3. Prioritering veiligheid, brede kust

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4°
1 ^e	L dn	CZ dn	Z dk =	CL dn	L d-dn	CL dn	L d-dn	Z dk s	Z dn	Cb	Cp	Cm(p)	CZ dk	CZ dk
2 ^e	CZa dn	L dn	CL dk	CZ dn	Z dn s	Z d-dk = CL	L dn = Z dn+s	= CL dn	CL dn	Cp	Cb		= CL dk	= CL dk
3 ^e	CZb dn	C dn op dk		L-sl	Z dn = L dn	dk+m		CZ dk	Z dk s = CL	L dk				
4 ^e	CL dn	CZ dk				CZ dk = CL dk	CL dn	CL dk = L k	dk = L k					
5 ^e		L dk+k			CL dn									
6 ^e		CL dk							Z dk s + N = CZ dk					
7 ^e														

6.5.3. Ruimtelijke kwaliteit

ruimtelijke kwaliteit – ongewogen

Voor de weging ruimtelijke kwaliteit – ongewogen zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend:

- alles = 1.

De separate beoordeling van natuur is hier niet in betrokken. Tabel 6.4. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: ruimtelijke kwaliteit – ongewogen.

Tabel 6.4. Prioritering ruimtelijke kwaliteit – ongewogen

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4 ^e
1 ^e	CZa dn	CZ dn	Z dk	CZ dn = CL	Z dn s	Z d-dk	L dn = L d-dn	Z dk s = CZ dk	Z dk s = Z dk s + N	Cb	Cp	Cm(p)	CZ dk	CZ dk
2 ^e	CZb dn	C dn op dk	CL dk	dn	Z dn = CL dn	CZ dk				Cp = L dk	Cb		CL dk	CL dk
3 ^e	CL dn	CZ dk		L-sl	= L d-	CL dk	CL dn	CL dn	Z dn =					
4 ^e	L dn	L dk+k			dn	CL dn	Z dn s	CL dk	CL dk					
5 ^e		= L dn			L dn	= CL dk+m	Z dn	L k	CZ dk = CL dn					
6 ^e		CL dk												
7 ^e									L k					

ruimtelijke kwaliteit – alles gewogen

Voor de weging ruimtelijke kwaliteit – gewogen zijn de gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend volgens de lagenbenadering (ondergrond>netwerken>occupatie):

- cultuurhistorie = 2;
- zoetwaterberging = 2;
- de rest = 1.

De criteria cultuurhistorie en zoetwaterberging gaan namelijk uit van bestaande waarden in de onderlaag. Deze criteria wegen vanuit de lagenbenadering dan ook zwaar.

De separate beoordeling van natuur is niet in deze beoordeling betrokken.

Tabel 6.5. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: ruimtelijke kwaliteit – gewogen.

Tabel 6.5. Prioritering ruimtelijke kwaliteit – gewogen

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4 ^e
1 ^e	CZa dn	CZ dn	Z dk	CL dn	Z dn s = CL	Z d-dk	L dn	CZ dk	Z dk s = Z dk	Cb	Cp	Cm(p)	CZ dk	CZ dk
2 ^e	CZb dn =	C dn op dk	CL dk	CZ dn	dn = L dn = L	CZ dk	L d-dn	Z dk s	s + N	Cp = L dk	Cb		CL dk	CL dk
3 ^e	CL dn	CZ dk		L-sl	d-dn	CL dk+m	CL dn	CL dn	Z dn					
4 ^e	L dn	L dn				CL dk	Z dn s	CL dk	CL dk					
5 ^e		CL dk			Z dn	CL dn	Z dn	L k	CZ dk					
6 ^e		= L kd+k							CL dn					
7 ^e									L k					

ruimtelijke kwaliteit – behoud

Voor de weging ruimtelijke kwaliteit – behoud zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend:

- cultuurhistorie = 1;
- landbouw- landbouwareaal = 1;
- sociale aspecten = 1;
- de rest = 0.

Voor de weging vanuit het motief behoud is door de weging alleen gekeken naar de criteria die (vooral) betrekking hebben op bestaande waarden en/of functies.

De separate beoordeling van natuur is niet in deze beoordeling betrokken.

Tabel 6.6. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: ruimtelijke kwaliteit – behoud.

Tabel 6.6. Prioritering ruimtelijke kwaliteit – behoud

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4 ^e
1 ^e	CZa	CZ dn	Z dk	CL dn	Z dn s	Z d-dk	L dn =	CZ dk	Z dn =	Cp	Cb =	Cm(p)	CZ dk	CZ dk
2 ^e	dn = CZb dn	CZ dk = C dn op dk	CL dk	CZ dn	= Z dn = L d- dn	CZ dk = CL dk + m	L d-dn	Z dk s	Z dk s = Z dk s + N	Cb = L dk	Cp		CL dk	CL dk
3 ^e	CL dn			L-sl			Z dn s	CL dk						
4 ^e	L dn	CL dk			CL dn	CL dk	= Z dn	CL dn	CZ dk					
5 ^e		= L dk+k			= L dn	CL dn	= CL dn	= L k	= CL dk					
6 ^e		L dn							CL dn					
7 ^e									= L k					

ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

Voor de weging ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend:

- recreatie = 1;
- zoetwaterberging = 1;
- landbouw-vergroting grondmobiliteit = 1;
- de rest = 0.

Voor de weging vanuit het motief ontwikkeling, zijn alleen de criteria gebruikt die betrekking hebben op nieuwe functies en ontwikkelingskansen. De ontwikkelingskansen komen vooral naar voren onder het aspect recreatie.

De separate beoordeling van natuur is niet in deze beoordeling betrokken.

Tabel 6.7. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling.

Tabel 6.7. Prioritering ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	4 ^e
1 ^e	L dn	CZ dn	Z dk	CZ dn	Z dn s	CL dn	L dn =	CL dn	Z dk s	Cb	Cp	Cm(p)	CZ dk	CZ dk
2 ^e	CZa dn =	C dn op dk	CL dk	CL dn	= CL dn = L	Z d-dk = CL	L d-dn	Z dk s	= Z dk s + N	L dk	Cb		CL dk	= CL dk
3 ^e	CL dn	= L dn		L-sl	d-dn	dk	CL dn	CZ dk	CL dk	Cp				
4 ^e	CZb dn	CZ dk = L dk+k			Z dn = L dn	CZ dk	Z dn s	CL dk = L k	Z dn = CL dn					
5 ^e						CL dk+m	Z dn							
6 ^e		CL dk							CZ dk					
7 ^e									= L k					

6.5.4. Natuur

natuur – ongewogen

Voor de weging natuur – ongewogen zijn de volgende gewichten aan de criteria binnen de verschillende clusters toegekend:

- alles = 1.

Tabel 6.8. toont de prioriteitsvolgorden van de bouwstenen per kustvak vanuit het principe c.q. motief: natuur – ongewogen.

Tabel 6.8. Prioritering natuur – ongewogen

	1a	1b	2a	2b	2c	2d	3a	3b	3c
1 ^e	CL dn	C dn op dk	Z dk	CL dn	L d-dn	Z d-dk	L d-dn	CL dn	Z dn
2 ^e	CZb dn	L dn	CL dk	CZ dn	Z dn	CL dn	L dn	Z dk s = C	CL dn
3 ^e	L dn	CZ dn		L-sl	Z dn-s	CZ dk = CL	Z dn = CL	dk	Z dk s = Z
4 ^e	CZa dn	CZ dk = L			L dn	dk+m	dn	L k	dk s + N =
5 ^e		dk+k			CL dn	CL dk	Z dn s	CL dk	CZ dk
6 ^e		CL dk							L k
7 ^e									CL dk

Deelgebied 4 is niet op het aspect natuur beoordeeld, omdat in de stedelijke omgeving van Vlissingen geen significante natuur voorkomt of door de maatregelen beïnvloed wordt.

6.5.5. Conclusies

Hieronder is aangegeven tot welke conclusies de, uit de gewogen beoordelingen volgende, prioritering (rangorde) leidt. Hierbij is vooral gekeken naar welk algemene beeld de principes c.q. motieven opleveren en wat daarop opvallende afwijkingen zijn. Bij het beoordelen van het algemene beeld van de principes c.q. motieven is deelgebied 4, Vlissingen, deels buiten beschouwingen gelaten. De afweging die voor dit deelgebied gemaakt moet worden is namelijk veel meer een inpassingopgave dan het maken van een strategische keuze voor een bepaalde kustversterkingstrategie.

veiligheid – minimale ingreep

Voor alle kustvakken geldt dat de best scorende bouwsteen een consoliderend landwaartse bouwsteen is, alleen in kustvak 1b en kustvak 4e is daarnaast een consoliderend zeewaartse optie in beeld.

veiligheid – brede kust

In de kustvakken 2a (Westkapelle), 2d (Zoutelande) en deelgebied 4 (Vlissingen) is, door de vlak achter de zeewering liggende kustplaatsen, geen sprake van kustversterkingopties volgens het principe brede kust. De overige best scorende bouwstenen per kustvak geven een zeer wisselend en niet eenduidig beeld.

ruimtelijke kwaliteit – ongewogen

De best scorende bouwstenen per kustvak geven een zeer wisselend beeld.

ruimtelijke kwaliteit – gewogen (volgens de lagenbenadering)

De best scorende bouwstenen zijn voornamelijk zeewaarts gerichte bouwstenen, uitgezonderd kustvak 2b en 3a.

ruimtelijke kwaliteit – behoud

De best scorende bouwstenen zijn voornamelijk zeewaarts gerichte bouwstenen, uitgezonderd kustvak 2b en 3a, waar deze op de 2^e plek komen. Hierbij moet opgemerkt worden dat in beide kustvakken de verschillen tussen de 1^e en de 2^e plek in de gewogen saldi zeer gering zijn.

ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

De best scorende bouwstenen vanuit het principe c.q. motief ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling geven een wisselend beeld. Wel valt op dat een aantal landwaartse bouwstenen goed scoren, zeker ten opzichte van de andere principes c.q. motieven.

natuur – ongewogen

De best scorende bouwstenen vanuit het principe c.q. motief natuur, bevatten veelal een oplossing waarin uitbreiding van het duin wordt voorzien. Indien er geen bouwsteen aanwezig is met duin of indien er meerdere oplossingen zijn met uitbreiding van het duingebied, scoren de bouwstenen die minder bestaande/actuele waarden aantasten beter.

algemeen beeld

Op basis van hetgeen hiervoor beschreven staat, vallen er 4 principes c.q. motieven te hanteren als basis voor het formuleren van de integrale alternatieven en varianten. Hierbij is vooral gelet op of de principes c.q. motieven:

- een éénduidig beeld of éénduidige inzichten opleveren;
- duidelijk aan een bepaalde gedachte (motto) tegemoet komen;
- onderling voldoende onderscheidend zijn.

De te hanteren principes c.q. motieven betreffen:

- minimale ingreep: als referentie voor een structurele maar ‘sobere’ keuze;
- ruimtelijke kwaliteit – behoud: om de bestaande waarden te behouden zijn de oplossingsrichtingen voornamelijk zeewaarts gericht;
- ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling: landwaartse versterkingen blijken een motor voor verschillende kansrijke ontwikkelingen;
- natuur: hieruit blijkt de wens voor een brede duinzone, voornamelijk te realiseren in gebieden met in de huidige situatie reeds geringe natuurwaarden.

Deze vier principes c.q. motieven dienen als basis voor de samenstelling van de integrale alternatieven en varianten. In paragraaf 6.6 wordt beschreven hoe er op basis van de uitkomsten van de prioritering is gekomen tot integrale alternatieven en varianten.

6.6. Samenstelling integrale alternatieven

6.6.1. Van prioritering naar integrale alternatieven en varianten

Bij het samenstellen is, naast de prioriteitsvolgorden (zie paragraaf 6.5), gekeken naar:

- bouwstenen die technisch/ruimtelijk minder realistisch, duurzaam en/of wenselijke zijn;
- de samenhang van de bouwstenen op kust(vak)niveau (ruimtelijk en functioneel);
- de mate waarin de alternatieven voldoende onderscheidend vermogen behouden;
- de mate waarin alternatieven de volledige bandbreedte aan belangen vertegenwoordigen.

Ten aanzien van de samenhang tussen de kustvakken en deelgebieden in de lengterichting geldt:

- deelgebied 1: de prioritering geeft over het algemeen een éénduidig beeld, samenhang is aanwezig;
- deelgebied 2: kustvakken 2a (Westkapelle) en 2d (Zoutelande) staan relatief los van kustvak 1b, 2b, 2c en 3a;
- deelgebied 2: tussen de kustvakken 2b en 2c is veel samenhang aanwezig, dit kan zeker aanleiding zijn de in de integrale alternatieven op te nemen bouwstenen op basis van samenhang te kiezen, in plaats van een best scorende bouwsteen uit de prioritering;

- deelgebied 3: in de 3 kustvakken is een geringe samenhang aanwezig. Het huidige kustbeeld is echter sterk wisselend, met als gevolg dat in principe verschillende type kustversterkingsopties in de verschillende kustvakken met elkaar gecombineerd kunnen worden;
- deelgebied 4: doordat dit deelgebied de stad Vlissingen betreft, kent dit deelgebied weinig samenhang met de andere kustvakken. In dit deelgebied is meer sprake van een inpassingopgave dan van een te nemen strategische keuze. Bij de samenstelling van de integrale alternatieven is echter wel getracht zoveel mogelijk dezelfde principes te hanteren.

Hieronder wordt per principe c.q. motief aangegeven hoe de prioriteitsvolgorden hebben geleid tot de integrale alternatieven en/of varianten. Daarbij is gestreefd naar een compacte set met over de gehele kust onderscheidende alternatieven. Daar waar bepaalde principes c.q. motieven slechts op kustvak of deelgebiedniveau tot andere inzichten leiden, worden die inzichten zoveel mogelijk gevat in varianten.

veiligheid – minimale ingreep

Uit de prioritering is gebleken dat voornamelijk de consoliderend landwaartse bouwstenen als beste scoren.

De prioritering kan dan ook grotendeels rechtstreeks overgenomen worden in een integraal alternatief 'Minimale' ingreep. Specifiek zijn daarbij nog de volgende afwegingen aan de orde:

- in kustvak 1b is gekozen voor de bouwsteen CL dk, in plaats van de gelijkscorende bouwsteen Z dk. De reden hiervoor is de samenhang met kustvak 1a en de eenheid van een consoliderend landwaartse versterking in het gehele alternatief;
- in kustvak 2d (Zoutelande) is gekozen voor de bouwsteen CL dk in plaats van CL dk + m. De oplossing met een muur op de dijk wordt meer gezien als een tijdelijk oplossing, een tussenfase. De keuze voor een bouwsteen volgens de meer structurele oplossing verdient daarom de voorkeur. Hierbij wordt opgemerkt dat een muur alsnog als tijdelijke oplossing toegepast kan worden. Hiermee kan voorkomen worden dat al op te korte termijn er een ingrijpende herstructurering van de bebouwing nodig is;
- in kustvak 3b verdient CL dk de voorkeur boven de gelijkscorende CL dn, dit gezien de samenhang met kustvak 3c, waar ook een consoliderend landwaartse dijkversterking is voorzien;
- in kustvak 4a is gekozen voor een oplossing met een parapet (Cp) in plaats van ophoging van de boulevard, gezien de samenhang met kustvak 4b. Opgemerkt moet worden dat het verschil in beoordeling slechts gering is. Belangrijk is dat beide opties in de integrale beoordeling worden meegenomen (de optie van ophoging van de boulevard wordt meegenomen in het alternatief Ontwikkeling, zie hierna).

ruimtelijke kwaliteit – behoud

De prioritering geeft een beeld van voornamelijk zeewaarts gerichte bouwstenen. De prioritering kan dan ook grotendeels rechtstreeks overgenomen worden in een integraal alternatief 'Behoud'. Specifiek zijn daarbij nog de volgende afwegingen aan de orde:

- in kustvak 1a is gekozen voor CZa dn boven de gelijkscorende CZb dn. De bouwstenen lijken erg veel op elkaar, sterker nog: door natuurlijke processen over langere tijd zal de bouwsteen CZa dn zich spontaan omvormen tot CZb dn. In CZa dn blijft in eerste instantie meer strand behouden. CZb dn wordt als variant (natuur) in de integrale beoordeling meegenomen;
- in kustvak 2b is gekozen voor CZ dn boven de iets beter scorende CL dn in verband met de samenhang met de bouwsteen Z dn in kustvak 2c;
- in kustvak 2c scoren de bouwstenen Z dn s, Z dn en Ld-dn gelijk. De bouwstenen Z dn s en L d-dn zijn echter in de beoordelingsfase als ongeschikte bouwstenen aangemerkt. Daarom wordt in kustvak 2c uitgegaan van de bouwsteen Z dn;
- in kustvak 2d is gekozen voor de bouwsteen CZ dk in plaats van de iets beter scorende bouwsteen Z d-dk. De bouwsteen Z d-dk is in de beoordeling aangemerkt als ongeschikte bouwsteen;
- in kustvak 3a is gekozen voor de bouwsteen Z dn s, in plaats van te kiezen voor één van de iets beter scorende landwaartse bouwstenen. Het verschil in score is echter zeer gering en het behoud van het strand in de bouwsteen Z dn s verdient de voorkeur voor het alternatief Behoud;

- in kustvak 3c is gekozen voor de CZ dk. Er is niet gekozen voor de beter scorende bouwstenen Z dn, Z dk s of Z dk s+n omdat deze bouwstenen ingrijpende maatregelen aan de geul (Sardijngeul) tot gevolg hebben. Daarnaast is het verschil in saldi tussen de bouwstenen slechts gering, wanneer de bouwsteen CZ dk dan ook nauwelijks slechter scoort;
- in kustvak 4a wordt gekozen voor de bouwsteen L dk, de uitbreiding vindt plaats binnen een daarvoor gereserveerde (keur)zonering.

Als variant op het alternatief Behoud wordt voor de kustvakken 3b en 3c een zogenaamde Com-Coast⁹ uitgewerkt. Hiertoe wordt de bestaande verder landinwaarts gelegen weg op een 'kleine dijk' gelegd, zodat er een bergingsgebied ontstaat voor overslaand zeewater. De ingreep zelf (het dijkje) tast niet of nauwelijks functies aan, wel betekend het bergingsgebied mogelijk een verandering voor het functioneren van het krekensstelsel.

ruimtelijke kwaliteit – ontwikkeling

De prioritering geeft een wisselend beeld, met een relatief goede score voor de landwaartse opties. De prioritering kan dan ook deels rechtstreeks overgenomen worden in een integraal alternatief Ontwikkeling. Specifiek zijn daarbij nog de volgende afwegingen aan de orde:

- in kustvak 1b is gekozen voor de bouwsteen L dn in plaats van de iets beter scorende CZ dn en de gelijk scorende C dn op dk. De keuze voor L dn is gebaseerd op de samenhang met kustvak 1a. Overigens komt de bouwsteen C dn op dk nog terug in de variant natuur (zie hierna);
- in kustvak 2a is gekozen voor de bouwsteen CL dk in plaats van Z dk. Het verschil in score is gering, de consoliderend landwaartse versterking past in het landwaartse beeld van het alternatief Ontwikkeling en de bouwsteen Z dk is ook opgenomen in het alternatief Behoud (waarmee deze onderdeel van de integrale beoordeling blijft);
- in kustvak 2b is gekozen voor de bouwsteen CL dn in plaats van CZ dn. Het verschil in score is zeer gering, de consoliderend landwaartse versterking past in het landwaartse beeld van het alternatief Ontwikkeling en de bouwsteen CZ dn is ook opgenomen in het alternatief Behoud (waarmee deze onderdeel van de integrale beoordeling blijft);
- in kustvak 2c is gekozen voor de bouwsteen CL dn, in plaats van de gelijk scorende Z dn s en L d-dn. Beide andere bouwstenen vallen af omdat ze in de beoordeling zijn aangemerkt als ongeschikte bouwstenen. De bijna net zo goed scorende bouwsteen L dn, wordt uitgewerkt als variant (brede kust). De overdimensionering van de duinzone biedt veel ontwikkelingsmogelijkheden;
- in kustvak 2d is gekozen voor de bouwsteen CL dk. De bouwsteen CL dn is als zeer ongeschikte bouwsteen beoordeeld. De bouwsteen biedt veel ontwikkelingskansen (blijkt ook uit de prioritering), de oplossing is echter inefficiënt, technisch complex en heeft een grote aantasting tot gevolg. Dit weegt niet op tegen de ontwikkelingskansen. De aan CL dk gelijk scorende bouwsteen Z d-dk is ook als ongeschikt beoordeeld. Het alternatief gaat daarom uit van CL dk. De bouwsteen Z d-dk creëert echter nieuwe ruimte voor recreatie waarbij het de huidige bebouwing spaart. Op expliciet verzoek van de projectomgeving (vertegenwoordigt in de projectgroep en de regionale adviesgroep) wordt deze bouwsteen daarom als variant vanuit recreatie meegenomen;
- in kustvak 3c is gekozen voor de bouwsteen Z dn. De best scorende bouwsteen Z dk s is in de beoordeling aangemerkt als zeer ongeschikte bouwsteen vanwege de beperkte houdbaarheid van de geulwandverschuiving. De bouwsteen Z dk s + N is dezelfde bouwsteen, maar dan met verlenging van het Nollehoofd wat de houdbaarheid van de geulwandverschuiving bevordert. Deze bouwsteen is echter zeer ingrijpend (de geul moet zeewaarts opschuiven). In het alternatief Ontwikkeling is daarom gekozen voor de bouwsteen CL dk, de bouwsteen Z dk s +N wordt daarbij als variant recreatie meegenomen;
- in kustvak 4a en 4b is gekozen voor de bouwsteen Cb. Bij het ophogen van de boulevard dient namelijk een groot deel van de bebouwing op en tegen de boulevard te verdwijnen. De herbouw van deze bebouwing gebeurt dan tezamen met een herstructurering van de achter de boulevard gele-

⁹ Com-coast: COMBined functions in COASTal defence zones: is een Europees project dat innovatieve oplossingen ontwikkelt en presenteert om kustgebieden te beschermen tegen overstromingen.

gen wijken. In kustvak 4d en 4^e is gekozen voor de bouwsteen CL dk, ook hier kan gekoppeld aan de dijkversterking een herstructurering plaatsvinden.

natuur – ongewogen

De best scorende bouwstenen vanuit het principe c.q. motief natuur, bevatten veelal een oplossing waarin uitbreiding van het duin wordt voorzien en/of minder huidige waarden aantasten. Wat opvalt is dat de prioritering vanuit het principe c.q. motief natuur, na het wegstrepen van zeer ongeschikte bouwstenen, vooral in deelgebied 2 veel overeenkomsten vertoont met het alternatief Behoud. Omdat er in deelgebied 4 geen relevante natuur aanwezig is, is de prioritering natuur dus alleen van belang in deelgebied 1 en 3. Daarom wordt de prioritering vanuit het principe c.q. motief natuur uitgewerkt in varianten (ten opzichte van het alternatief Ontwikkeling). Het gaat om de volgende varianten natuur:

- in deelgebied 1 geeft de prioritering natuur een voorkeur aan voor CL dn in kustvak 1a en C dn op dk in kustvak 1b. Beide worden in samenhang als variant natuur uitgewerkt;
- in deelgebied 3 geeft de prioritering natuur een voorkeur voor L d-dn in kustvak 3a (nieuwe duin achter de binnenduinrandbossen langs). Deze bouwsteen wordt als variant natuur uitgewerkt.

6.6.2. Referentiesituatie en referentiealternatief

In hoofdstuk 5 is de referentiesituatie beschreven, bestaande uit de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen. Het ijkpunt of een ontwikkeling autonoom is, is of er een besluit ligt of in voorbereiding is om de ontwikkeling uit te voeren. Op basis hiervan zijn dan ook de toekomstige (ruimtelijke) ontwikkelingen in beeld gebracht.

Hoe er met de kustversterking in de autonome ontwikkeling om wordt gegaan is echter complexer. Er liggen nog geen concrete besluiten voor de (wijze van) versterking van de zeewering, maar dat betekent niet dat er geen kustversterking wordt uitgevoerd. Sterker nog: in de autonome ontwikkeling zal door maatregelen te allen tijde een voldoende veiligheidsniveau gehandhaafd blijven. Hiervoor vindt er een 5-jaarlijkse toetsing plaats op basis waarvan de als onvoldoende beoordeelde zeeweringen worden versterkt. Het is daarbij onduidelijk wanneer het moment zich aandient dat in plaats van het 'pappen en nathouden' (in het kader van de 5-jaarlijkse toetsing), er structurelere maatregelen plaatsvinden. De inschatting is dat de structurele maatregelen in de eindsituatie overeenkomen met het gedefinieerde alternatief 'Minimale ingreep'. Het is dus denkbaar dat in de autonome ontwikkeling, de kustversterking uiteindelijk plaatsvindt volgens de maatregelen 'Minimale ingreep', zonder dat daar op dit moment concrete (beleids)beslissingen over genomen zijn.

De 'Minimale ingreep' als onderdeel beschouwen van de autonome ontwikkeling (oftewel als referentiesituatie) voor deze integrale beoordeling (voornamelijk gevoed door de SMB) is echter ongewenst, omdat:

- de autonome ontwikkeling dan volledig probleemoplossend is voor het SMB-plichtige onderdeel van de studie;
- er geen volledig beeld is van de ontwikkelingen (en functieveranderingen) die gekoppeld aan de uitvoering van de Minimale ingreep zullen plaatsvinden.

Gezien de andere projectdoelstellingen, namelijk het mede op gang brengen van ontwikkelingen in Walcheren gekoppeld aan de kustversterking, is er wel expliciet inzicht gewenst in de effecten en de meerwaarde van de andere alternatieven ten opzichte van de Minimale ingreep.

Om een zuivere vergelijking te kunnen maken, en ook de gewenste inzichten te kunnen bieden wordt in deze integrale beoordeling onderscheid gemaakt in:

- de referentiesituatie: de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen;
- het referentiealternatief: het alternatief Minimale ingreep.

De referentiesituatie is de basis voor het bepalen van de 'omvang en waardering van de effecten'. Het alternatief Minimale ingreep wordt dan ook volledig ten opzichte van de referentiesituatie in beeld ge-

bracht. Bij de effectvergelijking wordt dan, naast de referentiesituatie, expliciet in beeld gebracht hoe de alternatieven en varianten scoren ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep (referentiealternatief).

6.6.3. Resumé

Tabel 6.9. bevat een overzicht van de samenstelling van de alternatieven en varianten. De alternatieven en varianten zijn uitgewerkt in globale ontwerpen, en zijn toegelicht in Deel A: kern, in hoofdstuk 3.

Tabel 6.9. Overzicht alternatieven en varianten

DG	KV	VEILIGHEID – MINIMALE INGREEP	RUIMTELIJKE KWALITEIT – BEHOUD		RUIMTELIJKE KWALITEIT – ONTWIKKELING	
		referentiealternatief (Minimale ingreep)	alternatief behoud	varianten behoud	alternatief Ontwikkeling	varianten Ontwikkeling
1	1a	CLdn	CZa dn	CZb dn (natuur)	Ldn	CL dn (natuur)
	1b	CLdk	CZdn		Ldn	Cdn op dk (natuur)
2	2a	CLdk	Zdk (g)		CLdk	
	2b	CLdn	CZdn		CLdn	
	2c	CLdn	Zdn (g)		CLdn	Ldn (brede kust)
	2d	CLdk	CZdk		CLdk	Zd-dk (recreatie)
3	3a	CLdn	Zdn s (g)		Ldn	Ld-dn (natuur)
	3b	CLdk	CZdk (g)	CL +k (Com-coast)	CLdn	
	3c	CLdk	CZdk (g)	CL +k (Com-coast)	Zdn (g)	Zdk s +N (recreatie)
4	4a	Cp	Ldk		Cb	
	4b	Cp	Cp		Cb	
	4c	Cm(p)	Cm(p)		Cm	
	4d	CLdk	CZdk		CLdk	
	4 ^e	CLdk	CZdk		CLdk	

Geheel achterin deze rapportage is een overzichtsblad opgenomen met onder andere bovenstaande overzichtstabel. Uitgevouwen biedt dit blad dan ook op een overzichtelijke wijze de belangrijkste gegevens over de samenstelling van de alternatieven. Deze informatie is vooral handig *naast* het lezen van de beschrijving van de integrale alternatieven (hoofdstuk 3) en *naast* de effectbeschrijving van de integrale alternatieven (hoofdstuk 7).

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 7 bevat een beschrijving van de effecten. Per thema zijn eerst de beoordelingscriteria toegelicht en zijn vervolgens alle effecten bepaald per deelgebied. De effecten zijn bepaald ten opzichte van de referentiesituatie (zie hoofdstuk 5). In hoofdstuk 4 is de effectbeschrijving samengevat in overzichtstabellen per deelgebied, en zijn er op basis van de effectvergelijking conclusies aan verbonden.

7. EFFECTEN INTEGRALE ALTERNATIEVEN

Hoofdstuk 4 in deel A: kern bevat het voor de integrale beoordeling gehanteerde beoordelingskader. Dit hoofdstuk bevat de volledige beoordeling van de alternatieven.

De beoordeling is themagewijs opgebouwd. Binnen ieder thema zijn vervolgens de effecten voor de verschillende beoordelingscriteria beschreven. Ieder thema sluit af met een overzichtstabel met de effecten van de alternatieven en volgende daarop een overzichtstabel met de effecten van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief.

7.1. Hoogwaterveiligheid en morfologie

Het thema hoogwaterveiligheid wordt beoordeeld op:

- geschiktheid;
- robuustheid;
- kosten;
- effecten op het morfologische systeem.

Eerst wordt een korte toelichting gegeven op de resultaten van een modelmatige verkenning van de morfologische effecten van maatregelen aan de getijgeulen. De resultaten van deze verkenning liggen aan de basis onder andere de beoordeling van de morfologische effecten van de verschillende alternatieven. Vervolgens wordt ingegaan op de generieke effecten en aandachtspunten bij de benodigde zandwinningen. De zandwinning komt verder niet meer terug in de effectbeschrijving van de alternatieven zelf omdat dit niet leidt tot onderscheidende effecten.

7.1.1. morfologie getijgeulen

De getijgeulen spelen een belangrijke rol in de stabiliteit van de kustversterkingsopties. Bij zeewaarts gerichte kustversterking dienen mogelijk maatregelen aan de geul worden getroffen om de stabiliteit van de kustversterking te waarborgen. Mogelijke maatregelen zijn:

- het (zeewaarts) verplaatsen van de geulwand door een geulwandsuppletie (met een bufferfunctie);
- het stabiliseren van de geulwand met 'harde maatregelen';
- het verminderen van de stroming door de geulen door het aftobben van het bankje van Zoutelande, met het idee dat door vergroting van het doorstroomprofiel boven het bankje de stroming door de geul afneemt.

Om inzicht te verkrijgen in de effecten van de genoemde maatregelen op het morfologische systeem is een modelmatige verkenning van de maatregelen uitgevoerd. De maatregelen zijn in het model gesimuleerd en doorgerekend voor een periode van 10 jaar (waar binnen het merendeel van de effecten optreedt en voor welke periode het mogelijk is om betrouwbare simulaties uit te voeren).

De belangrijkste resultaten, in termen van veranderde erosie en sedimentatiepatronen, van de morfologische modelstudie en interpretatie hiervan, zijn:

- de morfologische effecten van de verschillende maatregelen blijven (op een tijdschaal van 10 jaar) beperkt tot het Oostgat en Bankje van Zoutelande, er is dus sprake van lokale effecten;
- het geulen- en platenstelsel van het Oostgat- en Deurloosysteem wordt bepaald door de grootschalige interactie van waterbeweging (vooral getij) en Voordelta morfologie. De voorgestelde alternatieven zijn relatief klein zijn ten opzichte van de 'Voordelta-schaal', waardoor er (op een schaal van jaren tot decaden) geen significante invloed te verwachten is op de grootschalige dynamiek van de voorliggende geulen en platen.

Aanvullend hierop wordt nog opgemerkt dat Rijkswaterstaat op dit moment ook al onderzoek uitvoert naar maatregelen om de verplaatsing van het Oostgat en de Sardijngeul richting de kust te stoppen en de kans op oeverinstabiliteit te verminderen. In 2005 is een proef gestart met geulwand-suppletie om te onderzoeken of en in welke mate zandsuppletie de erosie kan stoppen.

7.1.2. zandwinning

locatie

De winning van zand dat voor de maatregelen langs de kust van Walcheren benodigd is, vindt in beginsel op de Noordzee plaats. Op dit moment is er een apart onderzoek en m.e.r.-procedure hiernaar voorzien. Het omvat de zandwinning ten behoeve van de maatregelen van alle zwakke schakels in Nederland. Deze m.e.r.-procedure wordt door Rijkswaterstaat doorlopen, zij dragen er dan ook zorg voor dat er bij de uitvoering van de versterking zand beschikbaar is. De zandwinning ten behoeve van de versterking van zuidwest Walcheren maakt dus geen onderdeel uit van deze beoordeling.

Een uitzondering op dit beginsel was mogelijk geweest bij een zogenoemde geulverlegging van het Oostgat: enerzijds wordt dan de noordelijke geulwand gesuppleerd en anderzijds de zuidelijke geulwand afgegraven. De zuidelijke geulwand is dan een lokale winlocatie geworden. De suppletie op de noordelijke geulwand van het Oostgat is nodig om het voorland te verbreden waardoor zeewaartse versterkingen beter kunnen worden ingepast en dient daarnaast als slijtlaag om een minimale breedte van het voorland te garanderen (ten behoeve van de stabiliteit van de kering in het hoger deel van het kustprofiel).

De morfologische effecten van geulverlegging zijn onderzocht met een morfologisch model [lit. 44]. Hieruit bleek dat de effecten zich voordoen in een groter gebied dan alleen het Oostgat zelf, dit in tegenstelling tot een geulwandsuppletie waarbij het zand op de Noordzee wordt gewonnen (dus niet afgegraven van de zuidelijke geulwand). Het naastgelegen morfologische systeem blijkt ook te worden beïnvloed bij het afgraven van de zuidelijke geulwand. Wat de uiteindelijke impact zal zijn, is onzeker.

kwaliteit zand

In algemeenheid is gebiedseigen materiaal het meest geschikt als suppletiezand. Indien gebiedsvreemd zand (Noordzeezand) wordt gebruikt, speelt met name de korreldiameter een cruciale rol zowel vanuit de invalshoek morfologie als vanuit de invalshoek natuur.

Vanuit de invalshoek morfologie is, voor een goede levensduur van de aangebrachte werken, grover zand wenselijk, minimaal grover dan het materiaal wat reeds aanwezig is. Dit zand zal minder snel afslaan en uit het kustvak worden afgevoerd. Grover materiaal biedt ook mogelijkheden om steilere hellingen in het profiel aan te brengen; langs de zuidwest van Walcheren is de ruimte tot aan de rand van het voorland (de geul van het Oostgat) in de meeste gevallen beperkt en biedt grover suppletiezand de mogelijkheid toch grotere hoeveelheden op een stabiele wijze in te passen.

Voor landwaartse suppleties, dat wil zeggen achter de 1^e duinregel, geldt –vaak– dat het zand (afkomstig van de Noordzee-bodem) eerst ontzilt dient te worden. De kosten per kubieke meter aangebracht zand nemen hierdoor substantieel toe. Ook in de uitvoering (planning) zal met het ontzilt goed rekening moeten worden gehouden.

Vanuit de invalshoek natuur is juist wat fijner zand gewenst, dat ook zo min mogelijk wordt vastgelegd. Fijn zand met de mogelijkheid om licht te verstuiven stimuleert de natuurlijke dynamiek. Voor natuur geldt deze wens zowel voor de zeewaartse als voor de landwaartse versterkingen.

7.1.3. Geschiktheid

toelichting criterium

Voor dit criterium worden de alternatieven beoordeeld op:

- probleemoplossend vermogen:
Het probleemoplossend vermogen wordt afgemeten aan de inspanning om het beoogd doel (veilig maken van de kering) te bereiken (efficiency). De maatregelen worden afgemeten tegen de traditi-

onele oplossingsconcepten: duinsuppletie bij zandige kust en dijkverzwaring bij harde kustverdediging;

- buitendijks:

Een negatieve beoordeling wordt gegeven voor maatregelen waarin bebouwing die nu binnendijks is gelegen, door de ingrepen buitendijks komen te liggen. Omgekeerd zal bij het binnendijks brengen van bebouwing die nu buitendijks is gelegen, positief worden beoordeeld. Alle andere gevallen, waarin de status van bebouwing in dit opzicht zich niet wijzigt door de maatregelen, worden als neutraal beoordeeld;

- technische haalbaarheid:

De technische haalbaarheid wordt afgemeten aan de mate waarin de techniek is bewezen. Toepassing van beproefde en goed begrepen concepten wordt positief beoordeeld. De technische haalbaarheid van een maatregel wordt minder als de werking afhangt van veel factoren of als de maatregel uit meerdere componenten bestaat (met onderlinge interacties);

- onzekerheden:

De beoordeling op dit aspect richt zich met name op onzekerheden in de technische werking van het concept, dit omdat de effectiviteit met de huidige stand van kennis alleen globaal kan worden bepaald of omdat het afhangt van externe stochastische factoren zoals wind- en golfklimaat.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

De versterkingsmaatregelen zijn op zich effectief en technisch goed haalbaar. Het zijn beproefde concepten, er zijn weinig technische onzekerheden. Het alternatief is op zich een efficiënte oplossing van de veiligheidsproblemen. Afgezet tegen de referentiesituatie is geen substantiële meerwaarde bereikt. Het eindoordeel is daarom neutraal (0).

Alternatief Behoud

De maatregelen in dit alternatief zijn effectief en technisch goed haalbaar. Door voor beide deeltrajecten dezelfde ingreep uit te voeren, is het alternatief eenvoudig. Wel nieuw is het concept van een zachte versterking van een harde kering. Het nieuwe rekenconcept dat hiervoor is ontwikkeld, is afdoende om de suppleties op betrouwbare wijze te kunnen dimensioneren.

Het alternatief steunt in het deel tussen Domburg en Westkapelse Zeedijk op het verstuivingproces van zand. De geleidelijke opbouw van het waterkerend vermogen is daarmee wel afhankelijk van wind, golven en stromingen. De verstuiving draagt bij aan de opbouw van het benodigde waterkerend vermogen en maakt daardoor integraal deel uit van de oplossing. Een deel van het gesuppleerd zand zal via de langstransporten worden afgevoerd. Hierin zit dus een zekere mate van onzekerheid. Het eindoordeel is positief (+).

In de variant is het verstuivingproces vervallen. Hierdoor valt de onzekerheid over het verstuivingproces weg en scoort het ten opzichte van het alternatief behoud meer positief (+).

Alternatief Ontwikkeling

De landwaartse versterking van de dijk met zand is een nieuw concept waarvan nog geen afdoende rekenrecept is ontwikkeld. Er is in dit alternatief met landwaartse versterking echter sprake van een ruime dimensionering en derhalve dient de onzekerheid over de effectiviteit (waarborgen van de veiligheid) te worden gerelativeerd. Het oordeel is neutraal (0).

In de variant ontstaat een onbeproefd concept van een zachte versterking landwaarts van de Westkapelse Zeedijk. Er is wat meer onzekerheid over de effectiviteit van de maatregel waarvan echter de verwachting is dat de kennis van dit concept snel zal toenemen. Ten opzichte van het alternatief wordt de variant als neutraal beoordeeld (0).

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

De versterkingsmaatregelen zijn op zich effectief en, met uitzondering van in Zoutelande, beproefde concepten. Wel vergt de versterking van de kering in Westkapelle maatwerk voor wat betreft de ruimtelijke inpassing. Het ontwerp van de maatregelen aan de taludbekleding en op de kruin van de dijk in Westkapelle en Zoutelande vraagt aandacht, het concept is toch redelijk beproefd en bevat geen echte zware onzekerheden. De aansluitingen van dijklichamen op de duinen bij Westkapelle en Zoutelande zijn aandachtspunten.

Ten opzicht van de autonome situatie is er geen wezenlijk verschil. Het eindoordeel is derhalve neutraal (0).

Alternatief Behoud

Langs de zuidwest kust houden suppleties zeewaarts van de bestaande kering een zekere risico doordat de levensduur kort kan zijn. Dit is een voortdurende zorg voor de beheerder. De geulwandsuppletie verlengt weliswaar de levensduur van de suppletie tegen het duinfront maar heeft zelf een grote onzekerheid ten aanzien van de levensduur omdat deze op voorhand moeilijk kan worden ingeschat. Wel wordt met de geulwandsuppletie de kern van het probleem aangepakt (de oorzaak van de voortdurende kustachteruitgang en daarmee van de afnemende veiligheid), en is dus een zeer effectieve maatregel op zich.

De zeewaartse versterkingen van de dijken bij Westkapelle en Zoutelande zijn redelijk beproefde maatregelen, wel vergt de inpassing van de dijk (met name de teenconstructie) aandacht in verband met de beperkte ruimte door de steile vooroever.

Alles overziende worden haalbare en effectieve maatregelen voorgesteld maar zijn door de aanwezigheid van het Oostgat de onzekerheden ten aanzien van de levensduur van de maatregelen dominant in dit alternatief. Het eindoordeel is een som van deze tegenstellingen en is op neutraal gesteld (0).

Alternatief Ontwikkeling

Voor de beoordeling hiervan wordt verwezen naar de beoordeling van het alternatief Minimale ingreep (0).

In de variant Brede kust wordt het concept van de verdedigingsmaatregel niet gewijzigd. Ten opzichte van het alternatief is er dus geen verandering (0).

In de variant Recreatie nemen de onzekerheden en de technische complexiteit sterk toe. Punten van zorg zijn de levensduur van de geulwandverschuiving die van direct belang is voor de stabiliteit van de dubbele dijkconstructie, en de complexe aansluiting van de nieuwe dijk op de bestaande waterkering op de overgangen van Zoutelande naar de naastgelegen kustvakken. De variant scoort substantieel ongunstig ten opzichte van het alternatief (- -).

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

De maatregelen zijn effectief en technisch goed haalbaar. De versterking bestaat uit landwaartse maatregelen en zijn beproefde maatregelen. De zekerheid van de levensduur van de landwaartse maatregel is groter dan een zeewaartse (gezien de geul voor de kust van deelgebied 3). Het alternatief is een geschikte en efficiënte oplossing van het veiligheidsproblemen in de toekomst. Ten opzichte van de referentiesituatie is er een meerwaarde (+).

Alternatief Behoud

De zeewaartse versterking pakt de kern van het probleem aan en heeft hierdoor een groot probleemoplossend vermogen, echter de levensduur van de geulwandsuppletie is een onzekere factor. De versterkingsmaatregelen zijn wel technisch haalbaar maar de duurzaamheid is een belangrijke onzekere factor. Het deeltraject waarin de geulwandverschuiving is voorzien, is echter waar de geul verder van de kust ligt. Het alternatief is uiteindelijk hiermee een redelijk geschikte oplossing voor de veiligheidsproblemen in de toekomst (+).

De landwaartse variant op dit alternatief scoort positief omdat de onzekerheden van de geulwandversterking (als integraal onderdeel van de oplossing) uit het maatregelenpakket is verdwenen en het ka-deconcept als tweede kering een technisch eenvoudige maatregel is (+).

Alternatief Ontwikkeling

De levensduur van de versterking van het Nollestrand is onzeker en naar verwachting erg beperkt. Weliswaar pakt het alternatief wel de kern van het probleem aan maar dit zal naar verwachting van korte duur zijn. De efficiency is laag. De landwaartse maatregelen zijn effectief en zijn beproefde maatregelen. Het alternatief is een geschikte oplossing van het veiligheidsproblemen in de toekomst maar de levensduur van de geulwandsuppletie voor het Nollestrand is naar verwachting erg beperkt. Dit drukt het eindoordeel (-).

Hoewel het oplossingsconcept anders is, geeft de variant natuur geen wezenlijke verbetering of verslechtering op dit criterium (0). De verlenging van het Nollehoofd in de variant Recreatie is gericht op het behoud van met name de geulwandsuppletie. Daar staat tegenover dat de sterkte en stabiliteit van de dam zelf op deze positie in de geul (vooral op de kop) een belangrijk ontwerp- en onderhoudstechnisch aandachtspunt zal zijn. De onzekerheden hierin zijn dominant en tasten ook de technische haalbaarheid en de oplossingsgerichtheid aan (-).

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

De versterkingsmaatregelen zijn effectief en technisch redelijk goed haalbaar. Het overslagcriterium van de parapetconstructie is onduidelijk, overig concepten zijn beproefde concepten, er zijn enkele technische onzekerheden. Ten opzichte van de autonome situatie is er weinig verschil. Het eindoordeel is neutraal (0).

Alternatief Behoud

Door het gedeeltelijk landwaarts versterken van de dijk (boulevard Evertsen en Blankert) zal de veiligheid van het gebied tussen de dijk en de boulevard teruglopen, waardoor het buitendijks gebied alsnog aangepast dient te worden. Het probleemoplossend vermogen van dit concept wordt daarom juist als matig beoordeeld. De versterkingsmaatregelen zijn wel technisch haalbaar. Het alternatief is een redelijk geschikte oplossing voor de veiligheidsproblemen in de toekomst. Ten opzichte van de autonome situatie is er geen substantiële meerwaarde, het eindoordeel is neutraal (0).

Alternatief Ontwikkeling

De versterkingsmaatregelen zijn effectief en technisch goed haalbaar. Het verhogen van de boulevard is echter complex, gezien de aanwezige bebouwing en infrastructuur die in de waterkering wordt geïntegreerd. De maatregelen zijn beproefde concepten en er zijn weinig technische onzekerheden. Ten opzichte van de autonome situatie met maatregelen aan de parapetconstructie leidt de toegenomen complexiteit tot een negatief oordeel (-).

7.1.4. Robuustheid

toelichting criterium

Voor dit criterium worden de alternatieven beoordeeld op:

- veerkracht:
Veerkracht is het vermogen van een zachte kustverdediging om (storm)schade aan het waterkerend vermogen (duinmassa) zelf te herstellen. Structureel eroderende kusten zoals de zuidwest kust van Walcheren zijn per definitie niet veerkrachtig;
- flexibiliteit / no-regret gehalte:
Beoordeling in hoeverre aanpassingen van de maatregelen nodig en goed mogelijk zijn als door klimaatsveranderingen de golfbelasting sterker toeneemt dan waar nu vanuit wordt gegaan in de randvoorwaarden. Een positieve beoordeling op dit subcriterium als het waterkerend vermogen van de maatregelen gefaseerd en in gelijke tred met de zeespiegelrijzing kan worden opgebouwd;
- reservecapaciteit/overdimensionering:
Concepten met (grote) reserves (surplus) in het waterkerend vermogen worden als gunstig beoordeeld;
- brede kust:
Positieve beoordeling als een brede kust en breed duingebied wordt gecreëerd die ontwikkelpotenties voor andere functies en belangen, en voor dynamiek biedt.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

Het alternatief is in algemeenheid niet uitgesproken robuust, er zijn geen reserves in het waterkerend vermogen en er wordt geen extra brede kust gecreëerd. Wel is er de flexibiliteit om in een later stadium eventuele tekorten aan waterkerend vermogen eenvoudig op te vangen. Ten opzichte van de autonome situatie wordt door het alternatief wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar) waardoor een reserve is geïncorporeerd. Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Behoud

De maatregelen zijn in meerdere opzichten robuust; er wordt een bredere kust gecreëerd dat mogelijkheden biedt voor dynamiek en veerkracht. Er wordt aan deze begrippen concrete invulling gegeven. Het alternatief biedt goede mogelijkheden om gefaseerd in te spelen en te anticiperen op klimaatsveranderingen (++).

De variant geeft ten opzichte van het alternatief minder dynamiek. Het verstuiwingproces is immers één van de ultieme concrete invullingen van dit begrip. Verder vertegenwoordigd de langzame opbouw van het duin een vorm van fasering. Ten opzichte van het alternatief scoort deze variant negatief (-).

Alternatief Ontwikkeling

Het landwaarts georiënteerde alternatief bevat veel reserves qua waterkerend vermogen. Er wordt een brede kust gecreëerd tussen Domburg en Westkappelse Zeedijk. In dit deeltraject is sprake van een alternatief met robuuste maatregelen.

Ook de versterking ter hoogte van de Westkappelse Zeedijk is ruim gedimensioneerd. De begrippen brede kust en veerkracht zijn hier niet aan de orde (door de aanwezigheid van de dijk als voorste verdedigingslinie).

Het eindoordeel is positief (++).

De variant natuur heeft geen overdimensionering en derhalve reserve. Op dit criterium scoort de variant slechter ten opzichte van het alternatief (-).

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

Het alternatief is in algemeenheid niet uitgesproken robuust, er zijn geen reserves in het waterkerend vermogen. Tussen Westkapelle en Zoutelande wordt met de versterking de kust weliswaar breder maar van een veerkrachtige kust met ruimte voor dynamiek kan hier per definitie geen sprake zijn vanwege de structurele karakter van de erosie. Wel is bij de zachte maatregelen de flexibiliteit om in een later stadium tekorten aan waterkerend vermogen eenvoudig op te vangen.

Ten opzichte van de autonome situatie wordt door het alternatief wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar) waardoor een reserve is geïncorporeerd. Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Behoud

Het alternatief Behoud geeft een meerwaarde in de robuustheid in de zin dat tussen Westkapelle en Zoutelande een reserve in het waterkerend vermogen wordt ingebouwd en de kust breder wordt. Van een echte veerkrachtige kust kan hier geen sprake zijn, ook de zeewaartse richting van het alternatief zal hierin geen verandering brengen.

In de andere deeltrajecten van deelgebied 2 wordt op zich geen uitgesproken robuustere kust gecreëerd. Ten opzichte van de autonome situatie wordt wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar). Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Ontwikkeling

De beoordeling is dezelfde als die van het alternatief Minimaal Ingreep (+).

In de variant brede kust is het duin overgedimensioneerd. Door deze reserve scoort de variant brede kust beter dan het alternatief (+).

In de variant recreatie scoort op de robuustheid criteria niet anders dan het alternatief (0).

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

De versterkingsmaatregelen zijn weinig flexibel en bieden weinig reservecapaciteit. Het alternatief biedt ook geen brede kust. De versterking bij Vijgeter is wel flexibel en biedt enige reservecapaciteit. Ten opzichte van de autonome situatie wordt door het alternatief een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar) waardoor in dit opzicht een reserve is geïncorporeerd.

Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Behoud

De harde versterkingsmaatregelen zijn weinig flexibel, het alternatief biedt ook geen brede kust. De zachte versterking bij Vijgeter is wel flexibel. De suppleties op het strand en de geulwand biedt reservecapaciteit (slijtlaag). Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom onderscheidend positiever (+).

De landwaartse variant met kade (Com-Coast) is geen substantieel minder of meer robuustere oplossing dan het alternatief (0).

Alternatief Ontwikkeling

De versterkingsmaatregelen zijn flexibel gezien de zachte kustverdediging. Een gedeelte van het alternatief heeft na ingreep een behoorlijke reserve in het waterkerend vermogen en heeft een brede kust

tot gevolg wat ontwikkelpotenties biedt voor andere functies, belangen en dynamiek. De levensduur van de geulwandsuppletie is echter een grote onzekerheid en naar verwachting erg beperkt: de reserves zullen snel verdwijnen. Het concept is robuust maar de levensduur drukt het eindoordeel (-)

De landwaartse variant Natuur betekent een bredere kust met ingebouwde reserves. Daarom scoort de variant positief ten opzichte van het alternatief (+).

De harde variant Recreatie in het kustvak 3c is qua concept een robuustere oplossing. Er is overgedimensioneerd en daarmee een reserve ingebouwd. Ten opzicht van het alternatief scoort deze variant daarmee beter (+).

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

De Minimale ingreep is niet robuust. Er zijn geen reserves in het waterkerend vermogen en er wordt geen brede kust gecreëerd. Bij het verhogen van de boulevard zou mogelijk rekening gehouden kunnen worden met een aanpassing van de parapetconstructie in de toekomst. Op deze wijze is er enige flexibiliteit in het aanpassingsvermogen van de constructie.

Ten opzichte van de autonome situatie is er weinig verschil qua maatregelen maar wordt wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar). Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Behoud

Het landwaarts versterken van de dijk bij boulevard Evertsen en Bankert is redelijk flexibel. Aanpassingen zijn redelijk eenvoudig te maken, het is echter wat lastiger om de maatregelen gefaseerd aan te leggen. Dit geldt met name voor de aanpassingen aan de boulevard. Bij het versterken van de dijk is automatisch reservecapaciteit aanwezig, voor de overige maatregelen is dit niet het geval.

Ten opzichte van de autonome situatie is er weinig verschil qua maatregelen maar wordt wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar). Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

Alternatief Ontwikkeling

Het alternatief Ontwikkeling is nagenoeg gelijk aan het alternatief 'Minimale ingreep'. Het verschil tussen beide is een aanpassing aan de parapetconstructie en de boulevard. Bij het alternatief Ontwikkeling wordt de alleen de boulevard verhoogd. Hier geldt dat bij het verhogen van de boulevard rekening gehouden zou kunnen worden met kleine toekomstige aanpassingen waardoor enige flexibiliteit in het aanpassingsvermogen van de constructie wordt gerealiseerd.

Ten opzichte van de autonome situatie is er weinig verschil qua maatregelen maar wordt wel een hogere veiligheid gecreëerd (200 jaar). Het eindoordeel afgezet tegen de autonome situatie is daarom positief (+).

7.1.5. Morfologisch systeem en zandhuishouding

toelichting criterium

Transport van zand langs en dwars op de kust moet zo min mogelijk gehinderd kunnen plaats vinden en er mag geen zand aan het kustfundament worden onttrokken. De beoordeling op dit punt is positief als dit wordt bewerkstelligd.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem. Ten opzichte van de autonome situatie is er geen verschil (0).

Alternatief Behoud

Een deel van het gesuppleerd zand zal terecht komen in het transportsysteem langs de noordwestkust van Walcheren. Dit zal afgevoerd worden naar aangrenzende kustvakken. Op deze wijze wordt het morfologisch systeem gevoed met zand en draagt het alternatief bij aan een gunstige ontwikkeling van de noordwest kust. Dit is een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling (+).

In de variant wordt geen zand meer toegevoegd aan het actieve transportsysteem. Hierdoor vervalt de zandbronfunctie. Ten opzichte van het alternatief scoort de variant minder gunstig (-).

Alternatief Ontwikkeling

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem (0). Ook de variant natuur grijpt niet in op het morfologisch systeem, en verschilt dus niet met het alternatief (0).

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem (0).

Alternatief Behoud

Een deel van het gesuppleerd zand op het strand en tegen de duinen zal in de tijd worden afgeslagen, dit zand komt in het Oostgat terecht. Verder zal de geulwandsuppletie worden aangetast en wordt zand afgevoerd. In de morfologische studie is geconcludeerd dat het zand lokaal, binnen het systeem van het Oostgat, wordt verspreid zonder dat hieruit gunstige of ongunstige neveneffecten voortvloeien. Ten opzichte van de autonome situatie is het eind oordeel neutraal (0).

Alternatief Ontwikkeling

De beoordeling is dezelfde als die van het alternatief Minimaal Ingreep (0).

In de variant Brede kust zal de landwaartse verbreding geen effecten op het morfologisch systeem geven, de beoordeling is niet anders dan het alternatief (0).

In de variant Recreatie fungeert de geulwandsuppletie als zandbron. Uit de morfologische studie blijkt dat dit geen ongewenste morfologische effecten elders sorteert. Ten opzichte van het origineel treden nu morfologische effecten op, maar deze zijn niet uitgesproken gunstig of ongunstig. Ten opzichte van het alternatief is de score neutraal (0).

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem (0).

Alternatief Behoud

De geulwandsuppleties zijn niet in het morfologisch onderzoek betrokken en derhalve kunnen over de effecten hiervan geen onderbouwde uitspraken worden gedaan. Op basis van expert beoordeling wordt ingeschat dat de hoeveelheden op de bestaande transporten relatief beperkt zijn en daardoor geen substantiële effecten elders zullen sorteren (enige onzekerheid hierover is de drempel naar het Oostgat doch zonder morfologische berekeningen is dit niet goed vast te stellen). Het zandtransport zal in dit

alternatief sowieso toenemen ten opzichte van in de autonome situatie, maar gezien de inschatting dat dit beperkt is scoort dit alternatief neutraal (0).

In de variant Com-Coast zijn geen andere morfologisch effecten te verwachten dan in het alternatief (0).

Alternatief Ontwikkeling

Het oordeel van de vorige maatregel geldt hier ook. De positie van de geulwandsuppletie is zodanig dat er een sterke erosie wordt verwacht in de eerste periode, zonder dat daardoor substantiële effecten elders moeten worden verwacht. Ten opzichte van de autonome situatie wordt het als neutraal beoordeeld (0).

In de variant natuur zijn geen andere morfologisch effecten te verwachten dan in het alternatief (0).

De variant Recreatie zal een significant effect op de hydraulica en de morfologie hebben. In het streven naar minimale aantasting scoort dit alternatief slecht. De hydraulische effecten zijn naar verwachting onwenselijk in verband met de scheepvaart en met de stabiliteit van de verlengde dam. Daar staat de stabiliserende werking op de geulwandverschuiving tegenover. In de totaal beoordeling overheersen de ongewenste neveneffecten (mede door de onzekerheid hierover) en daarom wordt de variant recreatie ten opzichte van het alternatief negatief beoordeeld (-).

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem en geen verschil met autonome situatie (0).

Alternatief Behoud

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem en geen verschil met autonome situatie (0).

Alternatief Ontwikkeling

Er is geen interactie van de ingreep met het morfologisch systeem en geen verschil met autonome situatie (0).

7.1.6. Resumé hoogwaterveiligheid en morfologie

De beoordeling van de alternatieven geven het onderstaande totaalbeeld. Onderscheidend positief ten opzichte van de referentie situatie vanuit de hoogwaterveiligheid en morfologie is het alternatief Behoud. Met name langs de noordwestkust scoort dit alternatief positief, zonder dat de zeewaartse componenten van dit alternatief in de andere deelgebieden uitgesproken ongunstig uitpakken.

Het alternatief Ontwikkeling scoort met name in de deelgebieden ten oosten van Vijgheter negatief op het criterium geschiktheid. De lastige inpassingen in de boulevards en de beperkingen in de levensduur van de zeewaartse maatregelen bij het Nollestrand leiden tot ongunstige oordelen.

alternatieven

Tabel 7.1. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Geschiktheid				
deelgebied 1	0	0	+	0
deelgebied 2	0	0	0	0
deelgebied 3	0	+	+	-
deelgebied 4	0	0	0	-
Samenvatting hele kust	0	0	+	-
Robuustheid				
deelgebied 1	0	+	++	++
deelgebied 2	0	+	+	+
deelgebied 3	0	+	+	-
deelgebied 4	0	+	+	+
Samenvatting hele kust	0	+	++	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding				
deelgebied 1	0	0	+	0
deelgebied 2	0	0	0	0
deelgebied 3	0	0	0	0
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	0	+	0

varianten

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.2. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Geschiktheid	0	+	0	0
Robuustheid	0	-	0	-
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	-	0	0
Kustvak 1b				
Geschiktheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Robuustheid	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Morfologisch systeem en zandhuishouding	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2c				
Geschiktheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Robuustheid	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2d				
Geschiktheid	n.v.t.	n.v.t.	0	--
Robuustheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Morfologisch systeem en zandhuishouding	n.v.t.	n.v.t.	0	0
kustvak 3a				
Geschiktheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Robuustheid	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	n.v.t.	n.v.t.	0	0

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 3b				
Geschiktheid	0	+	n.v.t.	n.v.t.
Robuustheid	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Kustvak 3c				
Geschiktheid	0	+	0	-
Robuustheid	0	0	0	+
Morfologisch systeem en zandhuishouding	0	0	0	-

7.1.7. Conclusies hoogwaterveiligheid en morfologie

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - ten aanzien van effecten morfologie: er treden nauwelijks effecten op de morfologie op en deze zijn niet onderscheidend;
 - ten aanzien van robuustheid: alle alternatieven scoren overwegend positief, behalve in het alternatief Ontwikkeling in deelgebied 3, dit is het gevolg van geulwandsuppleties;
 - ten aanzien van geschiktheid: het alternatief Minimale ingreep scoort overwegend neutraal, Behoud is op enkele plekken geschikter en het alternatief Ontwikkeling is minder geschikt in deelgebied 3 (ten gevolge van de beperkte levensduur van de geulwandsuppleties) en in deelgebied 4 (vanwege de moeilijke inpassing van de boulevards);
- varianten:
 - ten opzichte van alternatief Behoud: de variant natuur scoort overwegend slechter;
 - ten opzichte van alternatief Behoud: de variant Com-coast is geschikter (omdat er geen zee-waartse dijkversterking nodig is);
 - ten opzichte van alternatief Ontwikkeling: de variant natuur in deelgebied 1 scoort slechter;
 - ten opzichte van alternatief Ontwikkeling: de variant brede kust is robuuster;
 - ten opzichte van alternatief Ontwikkeling: de variant recreatie in deelgebied 2 scoort slechter;
 - ten opzichte van alternatief Ontwikkeling: de variant natuur is robuuster;
 - ten opzichte van alternatief Ontwikkeling: de variant recreatie scoort overwegend slechter.

7.2. Natuur

Onderscheid wordt gemaakt in gebieden, biodiversiteit en soorten. Bij *gebieden* gaat het uitsluitend om verandering in areaal dan wel in samenhang van verbindingen. Het kwaliteitsaspect komt aan de orde onder de noemer *biodiversiteit*; gebieden kunnen in kwaliteit toe- of afnemen bij gelijkblijvend areaal. Afhankelijk van het kustvak worden waarderingen toegekend aan de gevolgen voor de bijzondere natuurtypen die een belangrijke bijdrage leveren aan de regionale soortenrijkdom (vroongraslanden, brakwater, ijsbaan en/of duinen). Het aspect *soorten* beschrijft de gevolgen voor zwaar beschermde soorten (in dit gebied de zandhagedis, rugstreeppad en alle vleermuissoorten) en voor de rode lijst soorten (met name vogels en planten; vooral duingebieden zijn rijk aan rode lijstsoorten).

7.2.1. Gebieden

toelichting criterium

Hieronder worden de gevolgen voor de beschermde natuurgebieden beschreven. Daarbij gaat het om de speciale beschermingszones Voordelta en Westerschelde alsmede de overige elementen van de Ecologische hoofdstructuur. Tevens wordt aangegeven of de betreffende ingreep gevolgen heeft voor de ruimtelijke samenhang tussen natuurgebieden (*Verbindingen*).

deelgebied 1

Referentiealternatief

Het referentiealternatief leidt tot een klein areaalverlies aan vroongrasland maar tot een grote winst aan nieuw duingebied. Indirect verbetert hierdoor ook de kwaliteit van de naastgelegen vroongraslanden door overstuiving met duinzand, de extra aanvoer van kalkrijk kwelwater en het verdwijnen van verstoring door de weg. Ook ontstaan kansen voor de ontwikkeling van een soortenrijke gradiënt van duin naar grasland (+).

Alternatief Behoud

Dit alternatief leidt tot een zeer klein areaalverlies binnen de SBZ maar tevens tot veel nieuw duingebied. Mede gezien het feit dat dit alternatief geen aanslag doet op de vroongronden is de beoordeling nog gunstiger dan het referentiealternatief (++).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief leidt tot een klein areaalverlies aan vroongronden maar ook tot veel nieuw duingebied met grote ecologische potenties. Indirect draagt dit nieuwe duin ook bij aan de kwaliteit van de naastgelegen vroongronden (zie ook referentiealternatief) (+).

deelgebied 2

Referentiealternatief

Dit alternatief vergt geen areaal binnen de SBZ en voegt nieuw, ecologisch waardevol duingebied toe aan de EHS (0/+).

Alternatief Behoud

Dit alternatief vergt een verwaarloosbaar areaal binnen de SBZ maar voegt ook nieuw duin toe aan de EHS (0/+).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief (hier identiek aan het referentiealternatief) vergt geen areaal binnen de SBZ en voegt nieuw, ecologisch waardevol duingebied toe aan de EHS (0/+).

deelgebied 3

Referentiealternatief

De nieuwe dijk vergt een klein areaal duinbos- en struweel dat elders zal worden gecompenseerd. Tevens wordt nieuw duin gerealiseerd zodat per saldo het natuurareaal toeneemt (+).

Alternatief Behoud

Dit alternatief vergt een verwaarloosbaar areaal binnen de SBZ en maar leidt tevens tot nieuw duinareaal (0/+).

Alternatief Ontwikkeling

De nieuwe dijk vergt een klein areaal duinbos- en struweel dat elders zal worden gecompenseerd. Tevens wordt nieuw duin gerealiseerd zodat per saldo het natuurareaal toeneemt (+).

deelgebied 4

Deelgebied 4 grenst aan een zeer laagwaardig deel van de speciale beschermingszone Westerschelde doch geen van de alternatieven of varianten heeft enig effect op de hier te beschermen habitats of soorten.

7.2.2. Biodiversiteit

toelichting criterium

Onder het criterium biodiversiteit worden de gevolgen beschreven voor gebieden die van belang zijn voor de regionale soortenrijkdom vanwege de aanwezigheid van een groot aantal soorten of het voorkomen van bijzondere en/of zeldzame soorten. Afhankelijk van het kustvak worden waarderingen toegekend aan de gevolgen voor de aanwezige bijzondere natuurtypen die een belangrijke bijdrage leveren aan de regionale soortenrijkdom (vroongraslanden, brakwater, ijsbaan en/of duinen).

deelgebied 1

Referentiealternatief

De lokale soortenrijkdom neemt sterk toe als gevolg van het nieuwe duingebied en de positieve, abiotische effecten op de naastgelegen vroongraslanden (++).

Alternatief Behoud

Het nieuwe duingebied creëert leefgebied voor soortenrijke biotopen. De ecologische potenties van een te verplaatsen golfbaan ontbreken in dit alternatief (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief biedt veel nieuw duin, nieuwe vroongronden en verplaatsing van de golfbaan. Tezamen biedt dit veel nieuwe mogelijkheden voor soortenrijke natuur (++).

deelgebied 2

Referentiealternatief

Dit alternatief doet de voormalige ijsbaan en enig bosareaal verdwijnen doch creëert tevens nieuw duingebied (0).

Alternatief Behoud

Dit alternatief laat de ijsbaan intact en voegt nieuw duingebied toe (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief vergt het verdwijnen van de voormalige ijsbaan en een strook duinbos maar genereert ook nieuw duingebied (0).

deelgebied 3

Referentiealternatief

De nieuwe dijk vergt een klein areaal duinbos- en struweel dat elders zal worden gecompenseerd. Tevens wordt nieuw duin gerealiseerd zodat per saldo de diversiteit aan leefgebieden toeneemt (+).

Alternatief Behoud

Dit alternatief creëert extra duinareaal zonder dat dit ten koste gaat van andere natuurdoeltypen (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dijk en duinen gaan deels ten koste van bestaand bos en struweel en de daar aanwezige soortenrijkdom. Dit groene areaal wordt elders gecompenseerd terwijl er veel nieuw duingebied bijkomt. Per saldo is er dus een positief effect (+).

deelgebied 4

Deelgebied 4 kent geen relevante natuurwaarden of ecologische potenties.

7.2.3. Soorten

Het aspect *soorten* beschrijft de gevolgen voor zwaar beschermde soorten (in dit gebied de zandhagedis, rugstreeppad en alle vleermuissoorten) en voor de rode lijst soorten (met name vogels en planten; vooral duingebieden zijn rijk aan rode lijstsoorten).

deelgebied 1

Referentiealternatief

Het nieuwe duingebied en de positieve effecten daarvan op de naastgelegen vroongraslanden bieden veel nieuwe kansen voor zwaar beschermde en/of rode lijstsoorten. Te denken valt aan rugstreeppad, nauwe korfslak, groenknolorchis en vele broedvogels van de rode lijst. Het verplaatsen van de golfbaan naar agrarisch gebied biedt aldaar nieuwe natuurontwikkelingsmogelijkheden (++).

Alternatief Behoud

Het nieuwe duingebied leefgebied creëert voor andere bijzondere soorten. De ecologische potenties van een te verplaatsen golfbaan ontbreken in dit alternatief (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief biedt veel nieuw duin, nieuwe vroongronden en verplaatsing van de golfbaan. Tezamen biedt dit veel mogelijkheden voor bijzondere soorten (++).

deelgebied 2

Referentiealternatief

Het verdwijnen van de voormalige ijsbaan leidt tot aantasting van het leefgebied van de zwaar beschermde rugstreeppad en de rode lijstsoorten kluut en ransuil. Ook het verdwijnen van duinbos en struweel leidt tot het verlies van rode lijstsoorten. Het nieuwe duingebied biedt daarentegen nieuw leefgebied voor vele bijzondere soorten. Per saldo wordt het effect als neutraal beoordeeld (0).

Alternatief Behoud

De zwaar beschermde en rode lijstsoorten ter plaatse van de ijsbaan blijven behouden terwijl het nieuwe duingebied leefgebied creëert voor andere bijzondere soorten (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dit alternatief is gelijk aan het referentiealternatief (0).

deelgebied 3

Referentiealternatief

De nieuwe dijk vergt een klein areaal duinbos- en struweel met de daarin levende rode lijstsoorten (met name broedvogels). Dit bosareaal wordt elders gecompenseerd terwijl tevens nieuw duin wordt gerealiseerd. Per saldo is er daarom sprake van een positief effect (+).

Alternatief Behoud

Het duinareaal wordt in dit alternatief uitgebreid met meer kansen voor bijzondere soorten (+).

Alternatief Ontwikkeling

Dijk en duinen gaan deels ten koste van bestaand bos en struweel en de daar levende (rode lijst)soorten. Dit groene areaal wordt elders gecompenseerd terwijl er veel nieuw duingebied bijkomt. Per saldo is er dus een positief effect (+).

deelgebied 4

Deelgebied 4 kent geen relevante natuurwaarden of ecologische potenties.

7.2.4. Resumé natuur

Sommige alternatieven en varianten leiden tot een klein areaalverlies binnen de speciale beschermingszone Voordelta. Dit areaalverlies vindt altijd plaats ter plekke van een laagwaardig deel van SBZ (weinig soorten, geringe aantallen, veel recreatieve verstoring). Op het totale areaal van het te beschermen habitattype (1110) is het areaalverlies bovendien verwaarloosbaar klein en nooit significant.

De ontwikkeling van nieuw duingebied leidt vrijwel altijd tot een (sterke) ecologische kwaliteitsverbetering. Nieuw duin biedt veel kansen voor soortenrijke levensgemeenschappen (biodiversiteit) en voor zwaar beschermde en/of rode lijstsoorten. Indirect kan nieuw duingebied kwaliteit toevoegen aan lager gelegen natuurgebieden (zoals vroongronden) door de toestroom van kalkrijk kwelwater en het overstuiven met kalkrijk zand.

Bij enkele alternatieven en varianten doen zich kansen voor om brakwaternatuur te ontwikkelen. Dergelijke natuurtypen zijn (inter)nationaal gezien zeldzaam en dragen daardoor sterk bij aan de lokale en regionale biodiversiteit. De karakteristieke soorten zijn echter zelden zwaar beschermd; de meeste brakwatersoorten zijn zelfs helemaal niet beschermd.

alternatieven

Tabel 7.3. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
gebieden				
deelgebied 1	0	+	++	+
deelgebied 2	0	0/+	0/+	0/+
deelgebied 3	0	+	0/+	+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	+	+	+
biodiversiteit				
deelgebied 1	0	++	+	++
deelgebied 2	0	0	+	0
deelgebied 3	0	+	+	+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	+	+	+
soorten				
deelgebied 1	0	++	+	++
deelgebied 2	0	0	+	0
deelgebied 3	0	+	+	+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	+	+	+

varianten

De varianten zijn beoordeeld ten opzichte van het alternatief waar de betreffende variant bij hoort.

Kustvak 1a: Alternatief Behoud, variant Behoud

Het duinareaal neemt hier zeewaarts sterk toe. Het grotere duinareaal biedt meer kansen op soortenrijke levensgemeenschappen en zal indirect (door een grotere toestroom van kwelwater) ook de natuurkwaliteit van de vroongronden versterken. Het iets grotere ruimtebeslag binnen de SBZ blijft verwaarloosbaar klein op het totale areaal van habitatype 1110.

Kustvak 1a: Alternatief Ontwikkeling, variant Behoud

Het duinareaal is bij deze variant weliswaar kleiner maar het nieuwe duin vergt geen verlies aan vroongronden en biedt derhalve mogelijkheden voor ontwikkeling van een gradiënt tussen nieuwe duinen en vroongronden. In ecologisch opzicht scoort deze variant dus iets gunstiger dan het alternatief.

Kustvak 1b: Alternatief Ontwikkeling, variant Behoud

Deze variant vergt een veel kleiner areaalverlies ter plaatse van de vroongronden en scoort dus iets gunstiger dan het alternatief.

Kustvak 2c: Alternatief Ontwikkeling, variant Ontwikkeling

Deze variant vergt een groot areaalverlies ter plaatse van de vroongronden hetgeen lokaal tot een afname van de biodiversiteit zal leiden. Het totale natuurareaal is daarentegen iets groter en qua bijzondere soorten is het effect ongeveer neutraal ten opzichte van het alternatief.

Kustvak 2d: Alternatief Ontwikkeling, variant Ontwikkeling

Indien de inlaag tussen de dijken ecologisch wordt ingericht en beheerd (bijvoorbeeld als duinvallei) is er een duidelijke ecologische meerwaarde ten opzichte van het alternatief. Deze meerwaarde weegt ruimschoots op tegen het iets grotere ruimtebeslag binnen de SBZ.

Kustvak 3a: Alternatief Ontwikkeling, variant Ontwikkeling

Ten opzichte van het alternatief blijft een deel van het bestaande bos behouden hetgeen uit het oogpunt van biodiversiteit en bijzondere soorten positief is. Het uiteindelijke natuurareaal is bij deze variant iets kleiner.

Kustvak 3b: Alternatief Behoud, variant Behoud

Deze variant biedt minder nieuw duinareaal en de kade kan ten koste gaan van leefgebied van zwaar beschermde en/of rode lijstsoorten. Daartegenover staat dat tussen de dijk en de kade bijzondere brakwaternatuur kan worden ontwikkeld.

Kustvak 3c: Alternatief Behoud, variant Behoud

Deze variant biedt minder nieuw duinareaal en de kade kan ten koste gaan van leefgebied van zwaar beschermde en/of rode lijstsoorten. Daartegenover staat dat tussen de dijk en de kade bijzondere brakwaternatuur kan worden ontwikkeld.

overzicht

Tabel 7.4. bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.4. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Gebieden	0	+	0	+
Biodiversiteit	0	+	0	+
Soorten	0	+	0	+
Kustvak 1b				
Gebieden	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Biodiversiteit	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Soorten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Kustvak 2c				
Gebieden	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Biodiversiteit	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Soorten	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2d				
Gebieden	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Biodiversiteit	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Soorten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
kustvak 3a				
Gebieden	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Biodiversiteit	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Soorten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Kustvak 3b				
Gebieden	0	-	n.v.t.	n.v.t.
Biodiversiteit	0	+	n.v.t.	n.v.t.
Soorten	0	-	n.v.t.	n.v.t.
Kustvak 3c				
Gebieden	0	-	0	
Biodiversiteit	0	+	0	
Soorten	0	-	0	

7.2.5. Conclusies natuur

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - algemeen beeld: de effecten op natuur zijn altijd neutraal of positief;
 - algemeen beeld: de onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn klein, Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren gelijk;
 - algemeen beeld: de effectbeoordeling op soorten en biodiversiteit is overwegend gelijk;
 - algemeen beeld: op deelgebied niveau bestaan er geringe verschillen;
- varianten:
 - met name de varianten natuur scoren beter dan het alternatief waar de variant bij hoort;
 - de variant Com-coast (ten opzichte van het alternatief Behoud) tast het krekensysteem aan, dit gaat ten koste van het gebied en aanwezige (beschermde) soorten. De biodiversiteit neemt niet af omdat de verandering van het krekensysteem ook weer nieuwe soorten aantrekt.

7.3. Bodem en water

De effecten op bodem en water worden beoordeeld op basis van de volgende twee beoordelingscriteria:

- invloed op de kwantiteit van het grond- en oppervlaktewater;
- Invloed op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

Middels deze twee criteria worden de van belang zijnde aspecten getoetst. De effectbeoordeling wordt in de volgende paragrafen beschreven.

7.3.1. Kwantiteit grond- en oppervlaktewater

toelichting criterium

In het algemeen wordt opgemerkt dat alle alternatieven uitgaan van handhaving van de huidige binnendijkse polderpeilen. Afgezien van ophogingen in de duinzone zelf zullen derhalve in het binnendijkse gebied geen wijzigingen van de drooglegging (maaiveldhoogte minus polderpeil) optreden. Wel kan door vergroting van de zoetwaterbel onder de duinzone een verhoging van de grondwaterstand in de binnendijkse zone achter de duinen optreden. Hierdoor kan de ontwatering (maaiveldhoogte minus grondwaterstand) afnemen, ook al blijft de drooglegging gelijk. Laatstgenoemd effect wordt betrokken in de beoordeling van het criterium invloed op de kwantiteit van het grond- en oppervlaktewater.

Er wordt geen afzonderlijk criterium 'bijdrage aan vergroten waterberging' gehanteerd, omdat uit de diverse beleidsplannen en uit overleg met het Waterschap bleek dat binnendijkse waterberging in verband met klimaatontwikkelingen in de lagere delen van Walcheren (omgeving Middelburg) gezocht dient te worden. Het bergen van water in de duinzone, voorzover realiseerbaar, levert nagenoeg geen effectieve bijdrage aan het voorkomen van wateroverlast in de polders.

In het grondwaterbeheersplan 2002-2007 van de provincie Zeeland zijn grondwaterbeschermingsgebieden en kwetsbare gebieden aangeduid, inclusief bufferzones daar omheen. In afbeelding 7.1. zijn deze gebieden voor Walcheren weergegeven.

Afbeelding 7.1. Grondwaterbeschermingsgebieden en kwetsbare gebieden



(bron: provincie Zeeland, 2005).

Op afbeelding 7.1 is te zien dat praktisch de gehele duinenzone van Domburg tot aan Vlissingen is aangeduid als kwetsbaar gebied, met de binnenduinzand als bufferzone. Bij Dishoek bevindt zich een grondwaterbeschermingsgebied (waterwingebied). Binnen de kwetsbare gebieden is altijd een vergunning vereist voor het onttrekken van grondwater. In waterwingebieden zijn in principe alleen onttrekkingen toegestaan ten behoeve van de drinkwatervoorziening en dienen activiteiten die de voorraad zoet grondwater verkleinen zoveel mogelijk te worden vermeden. In verband met de beschermde status dient in verdere onderzoeken bijzondere aandacht aan de effecten in deze gebieden te worden besteed.

De verschillende alternatieven kunnen effecten hebben op de grondwatersituatie in de kwetsbare gebieden. Wanneer de (hoog gelegen) duinzone wordt verbreed neemt de omvang van de zoetwaterbel onder de duinzone (als gevolg van het jaarlijkse neerslagoverschot) toe. Hierdoor kunnen de grondwaterstanden en de kweldruk in de binnendijkse gebieden toenemen. Dit kan zowel positieve als negatieve effecten hebben, bijvoorbeeld:

- herstel verdroogde natuurgebieden door toename kwel (+);
- grotere zoetwatervoorraad beschikbaar in droge perioden voor zoetwatervoorziening landbouw, natuur, stedelijk gebied (+);
- hogere grondwaterstanden in bebouwd gebied in de binnenduinrand en daardoor mogelijk grondwateroverlast (-);
- hogere grondwaterstanden in landbouwgebied in de binnenduinrand en daardoor mogelijk opbrengstvermindering (-).

Hierna worden de effecten per deelgebied beschreven.

deelgebied 1

Bij het alternatief Minimale ingreep wordt het duin 90 meter landwaarts verbreed. De Westkappelse Zeedijk wordt 5 meter hoger en daardoor aan de voet 40 meter in landwaartse richting verschoven. Zowel onder het duin als onder het dijklichaam wordt hierdoor de zoetwaterbel groter. Hierdoor zullen in de binnenduinrand de grondwaterstanden hoger worden en zal meer zoete kwel optreden. Dit is gunstig voor het te herstellen verdroogde natuurgebiedje ten noorden van Westkapelle.

Voor de vroongronden is het effect minder zeker. Volgens de beschrijving in Natura 2000 (website LNV, 2006) is het habitatype 'Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie' ('grijze duinen', EU-code 2130), waarbij vroongronden worden ingedeeld, niet gevoelig voor verzoeting of verdroging, maar zeer gevoelig voor vernatting. Vernatting kan ook optreden in het bebouwde gebied aan de zuidwestkant van Domburg ('t Hof Domburg) en in de landbouwgronden ten zuiden van de vroongronden. Het overall-effect wordt beoordeeld als negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

Bij het alternatief Behoud worden het duin en de dijk 50 meter zeewaarts verbreed met een zandsuppletie (duin/strand). De effecten op de waterhuishouding in de binnenduinrand zijn naar verwachting beperkt. Het overall-effect wordt beoordeeld als vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Bij het alternatief Ontwikkeling worden het duin en de dijk landwaarts versterkt in de vorm van een duinsuppletie. Het duin verschuift 150 meter landwaarts en het duin achter de dijk zo'n 100 meter. De effecten zijn vergelijkbaar met de beschreven effecten bij het alternatief Minimale ingreep, maar zullen een grotere omvang hebben omdat de zoetwaterbel groter wordt. Het overall-effect wordt beoordeeld als negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

deelgebied 2

Bij het alternatief Minimale ingreep vindt na 2020 landwaartse kustversterking plaats. De Westkappelse Zeedijk wordt met 3 m verhoogd en aan de basis landwaarts met verbreed met circa 30 m. Ter hoogte van de kreek wordt de dijk verduind door een ophoging van 7 m en landwaartse verbreding met 100 m. Met name onder het duin en in mindere mate onder het dijklichaam wordt hierdoor de zoetwaterbel groter. Hierdoor zullen in de binnenduinrand de grondwaterstanden hoger worden en zal meer zoete kwel optreden.

Hierdoor kan vernatting optreden in het bebouwde gebied en het landbouwgebied in de binnenduinrand. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie. Door het waterschap is aangegeven dat thans reeds klachten met betrekking tot grondwateroverlast bekend zijn voor een aantal woningen bij Zoutelande direct achter de duinen. Andere locaties waar grondwater-

overlast zou kunnen ontstaan zijn de westkant van Westkapelle en de recreatiewoningen aan de westkant van Joossesweg en Het Kustlicht.

Door de landwaartse verbreding ter plaatse van de Westkappelse kreek dient een smalle zone aan de westkant van de kreek te worden gedempt. Hierdoor neemt de oppervlakte open water en daarmee de bergingscapaciteit van de kreek af. Deze afname wordt gecompenseerd door aanleg van extra open water aan de oostkant van de kreek, op de locatie die op de kaart van het alternatief is aangeduid als zoekgebied waterberging (VW).

Bij het alternatief Behoud vindt na 2020 vooral zeewaartse kustversterking plaats. De dijk en de duinen worden zeewaarts verbreed met 40 tot 80 m. Hierdoor neemt de omvang van de zoetwaterbel onder het dijklichaam en de duinen wel toe, maar de effecten op de binnendijkse grondwaterstanden zullen veel geringer zijn dan bij het alternatief Minimale ingreep vanwege de grotere onderlinge afstand. Ten opzichte van de referentiesituatie wordt het effect voor het gehele deelgebied beoordeeld als neutraal.

Bij het alternatief Ontwikkeling worden na 2020 de dijk en de duinen landwaarts verbreed met 30 tot 100 m. Hierdoor wordt de zoetwaterbel onder het dijklichaam en de duinen groter, waardoor in de binnenduintrand de grondwaterstanden hoger worden en meer zoete kwel zal optreden. Hierdoor kan vernatting optreden in het bebouwde gebied en het landbouwgebied in de binnenduintrand. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect. Het effect is vergelijkbaar met het alternatief Minimale ingreep.

Door de landwaartse verbreding ter plaatse van de Westkappelse kreek dient een smalle zone aan de westkant van de kreek te worden gedempt. Hierdoor neemt de oppervlakte open water en daarmee de bergingscapaciteit van de kreek af. Deze afname wordt gecompenseerd door aanleg van extra open water aan de oostkant van de kreek, op de locatie die op de kaart van het alternatief is aangeduid als zoekgebied waterberging (VW).

deelgebied 3

Bij het alternatief Minimale ingreep worden de duinen 130 meter in landwaartse richting verbreed en de dijk 30 meter. Hierdoor wordt de zoetwaterbel onder het duin en de dijk groter, waardoor in de binnenduintrand de grondwaterstanden hoger worden en meer zoete kwel zal optreden. Hierdoor kan vernatting optreden in het bebouwde gebied en het landbouwgebied in de binnenduintrand. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie. Door het waterschap is aangegeven dat thans reeds klachten met betrekking tot grondwateroverlast bekend zijn voor een aantal recreatiewoningen in het nabijgelegen Vebenabos direct achter de duinen. Het bebouwde gebied in het deelgebied betreft hoofdzakelijk een aantal recreatiewoningen achter de duinzone, ten zuiden van de Galgweg.

Door de landwaartse verbreding ter plaatse van het Nollebos dient een (zeer) klein deel van de kreek in het Nollebos te worden gedempt. Hierdoor neemt de oppervlakte open water en daarmee de bergingscapaciteit van de kreek af. Deze afname van open water berging kan worden gecompenseerd binnen de locatie Zwanenburgpark, waar ook de boscompensatie is voorzien.

Bij het alternatief Behoud vindt zeewaartse kustversterking plaats. Hierdoor neemt de omvang van de zoetwaterbel onder het dijklichaam en de duinen wel toe, maar de effecten voor de recreatiewoningen en landbouw in de binnenduintrand zullen veel geringer zijn dan bij het alternatief Minimale ingreep, vanwege de grotere onderlinge afstand. Het effect wordt daarom beoordeeld als neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

Bij het alternatief Ontwikkeling wordt het duin circa 200 meter in landwaartse richting verbreed en iets verhoogd. De dijk in kustvak 3b wordt in landwaartse richting met circa 130 meter duin versterkt. De effecten zijn vergelijkbaar met de beschreven effecten bij het alternatief Minimale ingreep, maar zullen een grotere omvang hebben omdat de zoetwaterbel groter wordt. Mogelijke vernatting in het bebouwde

gebied en het landbouwgebied in de binnenduinrand wordt beoordeeld als een negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie.

Door de landwaartse verbreding ter plaatse van het Nollebos dient een deel van de kreken in het Nollebos te worden gedempt. Hierdoor neem de oppervlakte open water en daarmee de bergingscapaciteit van de kreek af. Deze afname van open water berging kan worden gecompenseerd binnen de locatie Zwanenbrugpark, waar ook de boscompensatie is voorzien.

deelgebied 4

Deelgebied 4 betreft de waterkeringszone aan de zuidkant van het stedelijk gebied van Vlissingen. Dit gebied is in het grondwaterbeheersplan niet aangeduid als grondwaterbeschermingsgebied of kwetsbaar gebied. De eventuele effecten betreffen alleen de invloed op de achter de waterkering gelegen bebouwing. Bij het alternatief Minimale ingreep worden op de boulevards en Koopmanshaven de parapetconstructies vergroot. Door de beperkte breedte van de ingreep heeft dit naar verwachting een verwaarloosbare invloed op de grondwaterstanden. De Oranje- en Eilanddijk worden landwaarts versterkt, binnen de gereserveerde keurzone. Door de nabijheid van de zee aan de zuidkant en de binnenhaven aan de noordkant zullen de effecten op de grondwaterstanden zeer beperkt zijn. Het eventuele negatieve effect van hogere grondwaterstanden op de ter plaatse aanwezige bebouwing is naar verwachting verwaarloosbaar.

De effecten van de alternatieven Behoud en Ontwikkeling zijn vergelijkbaar met de effecten van het alternatief Minimale ingreep.

7.3.2. Kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater

toelichting criterium

Door verandering van de omvang en ligging van de zoetwaterbel onder de duinzone veranderen ook de grondwaterstromingen. Bij een toename van schoon zoet kwelwater kan de waterkwaliteit verbeteren. Indien echter juist een zout of brak watersysteem gewenst is, kan een toename van zoet kwelwater ook een negatief effect hebben. Daarnaast kan ook een grondgebruikswijziging leiden tot een waterkwaliteitsverandering. Hierna worden de effecten per deelgebied globaal beschreven.

deelgebied 1

Bij het alternatief Minimale ingreep wordt de zoetwaterbel onder zowel het duin als onder het dijklichaam groter. Hierdoor is potentieel meer zoet water van goede kwaliteit beschikbaar, bijvoorbeeld voor de watervoorziening in droge perioden voor de landbouw (beregening), het natuurgebied ten noorden van Westkapelle, de vroongronden of de vijvers in 't Hof Domburg. Hoewel op dit moment geen concrete benuttingsmogelijkheid bekend is, wordt het milieueffect toch als positief beoordeeld.

Bij het alternatief Behoud vindt zeewaartse uitbreiding van het duin en de dijk en van de zoetwaterbel daaronder plaats. Ook bij dit alternatief komt hierdoor potentieel meer zoet water van goede kwaliteit beschikbaar. Door de geringere verbreding is het positieve effect kleiner dan bij het alternatief Minimale ingreep.

Voor het alternatief Ontwikkeling is het positieve effect vergelijkbaar met de beschreven effecten bij het alternatief Minimale ingreep, maar zullen een grotere omvang hebben omdat de zoetwaterbel groter wordt.

deelgebied 2

Bij het alternatief Minimale ingreep wordt ter hoogte van de kreek de dijk verduind door een ophoging van 7 m en landwaartse verbreding met 100 m. Hierdoor zullen in de binnenduinrand de grondwaterstanden hoger worden en zal meer zoete kwel optreden. De Westkappelsche kreek heeft nu een brak karakter en helder water. Bij een toenemende invloed van instromend zoet grondwater zou het opper-

vlaktewater in de Westkappelsche kreek zoeter worden en kunnen vertroebelen. Dit zou nader onderzocht moeten worden, maar voorsnog wordt uitgegaan van een negatief effect.

De uitbreiding van de waterberging langs de Westkappelsche kreek in dit alternatief kan bij juiste aanleg (natuurvriendelijke oevers e.d.) gepaard gaan met een waterkwaliteitsverbetering. Het effect op het deelgebied als geheel wordt beoordeeld als neutraal, ervan uitgaande dat het positieve effect van uitbreiding van de waterberging het negatieve effect van meer zoete kwel compenseert.

Bij het alternatief Behoud vindt na 2020 vooral zeewaartse kustversterking plaats. Het negatieve effect van meer zoete kwel naar de Westkappelsche kreek is daardoor zeer beperkt. Anderzijds gaat dit alternatief niet uit van uitbreiding van de waterberging langs de Westkappelsche kreek, waardoor ook het positieve effect niet aanwezig is. Het effect op het deelgebied als geheel wordt beoordeeld als neutraal.

Het alternatief Ontwikkeling is voor wat betreft de waterhuishoudkundige effecten vergelijkbaar met het alternatief Minimale ingreep. Het effect op het deelgebied als geheel wordt beoordeeld als neutraal, ervan uitgaande dat het positieve effect van uitbreiding van de waterberging het negatieve effect van meer zoete kwel compenseert.

deelgebied 3

Bij het alternatief Minimale ingreep worden de duinen 130 meter in landwaartse richting verbreed en de dijk 30 meter. Hierdoor wordt de zoetwaterbel onder het duin en de dijk groter, waardoor in de binnenduintrand de grondwaterstanden hoger worden en meer zoete kwel zal optreden. Dit heeft naar verwachting een positief effect op de waterkwaliteit in het Nollebos en het Zwanenburgpark, doordat 's zomers langer kwalitatief goed water via het grondwater wordt aangevoerd.

Bij het alternatief Behoud vindt zeewaartse uitbreiding van het duin (130 meter) en de dijk (30 meter) plaats. Ook bij dit alternatief komt door vergroting van de zoetwaterbel potentieel meer zoet water van goede kwaliteit beschikbaar. Door de grotere onderlinge afstand zal het positieve effect op de waterkwaliteit in het Nollebos en het Zwanenburgpark minder groot zijn dan bij het alternatief Minimale ingreep.

Bij het alternatief Ontwikkeling wordt het duin circa 200 meter in landwaartse richting verbreed en iets verhoogd. De dijk in kustvak 3b wordt in landwaartse richting met circa 130 meter duin versterkt. Het positieve effect op de waterkwaliteit in het Nollebos en het Zwanenburgpark is vergelijkbaar met het beschreven effect bij het alternatief Minimale ingreep, maar zal een grotere omvang hebben omdat de zoetwaterbel groter wordt.

deelgebied 4

Bij het alternatief Minimale ingreep worden op de boulevards en Koopmanshaven de parapetconstructies vergroot. Door de beperkte breedte van de ingreep heeft dit naar verwachting een verwaarloosbare invloed op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. De Oranje- en Eilanddijk worden landwaarts versterkt, binnen de gereserveerde keurzone. Door de nabijheid van de zee aan de zuidkant en de binnenhaven aan de noordkant zullen de effecten op de grondwaterstanden en de grondwaterstroming zeer beperkt zijn. Het effect op de waterkwaliteit van de Binnenhaven is verwaarloosbaar.

De effecten van de alternatieven Behoud en Ontwikkeling zijn vergelijkbaar met de effecten van het alternatief Minimale ingreep.

7.3.3. Resumé bodem en water

In de meeste alternatieven vindt verbreding van de duin- en dijkzone plaats, waardoor de omvang van de zoetwaterbellen onder deze grondlichamen toeneemt. Dit is op zich een positief effect, omdat hiermee de voorraad aan schoon en zoet water toeneemt. Deze voorraad kan in de toekomst in beginsel worden gebruikt voor (drink)waterwinning en in droge perioden voor de watervoorziening van land-

bouw, natuur en stedelijk gebied. Echter, er zijn op dit moment nog geen directe en concrete toepassingen van dit schone en zoete water geïdentificeerd.

Anderzijds zijn bij uitvoering van de alternatieven in de binnenduinrand wel direct mogelijk negatieve effecten voor de vroongronden, voor landbouw en voor bebouwing te verwachten door stijging van de grondwaterstanden. Hierdoor wordt het effect van de alternatieven op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater meestal toch als negatief beoordeeld. Het effect op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater wordt door de toename van de voorraad schoon en zoet water meestal wel als positief beoordeeld.

In de navolgende tabel worden de effecten samengevat.

alternatieven

Tabel 7.5. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater				
deelgebied 1	0	-	0	-
deelgebied 2	0	-	0	-
deelgebied 3	0	-	0	-
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	-	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater				
deelgebied 1	0	+	0	+
deelgebied 2	0	0	0	0
deelgebied 3	0	+	+	+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	+	0	+

varianten

Voor kustvak 1a wordt in de variant Natuur het duin minder ver landwaarts verplaatst dan in het alternatief Ontwikkeling (90 m in plaats van 150 m). Hierdoor wordt de omvang van de zoetwaterbel minder groot en de vernatting van vroongronden, landbouw en bebouwd gebied minder groot. Het effect van de variant op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater wordt daarom positief beoordeeld ten opzichte van het alternatief. Door afname van de voorraad schoon en zoet water is de invloed op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater minder positief dan bij het alternatief. Voor kustvak 1b is qua grondwaterstanden het verschil tussen het alternatief en de variant Natuur hydrologisch gezien verwaarloosbaar. Omdat er in de variant Natuur ruimte voor zoetwaterberging wordt gecreëerd in de overgang van duinzone naar vroongronden wordt het effect van de variant op de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater positiever beoordeeld dan het alternatief.

Voor kustvak 2c wordt in de variant Brede kust de duinzone verder verbreed dan in het alternatief Ontwikkeling. Hierdoor wordt de omvang van de zoetwaterbel groter en neemt de kans op vernatting van landbouw en bebouwd gebied toe. Het effect van de variant op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van het alternatief. Het effect van de variant Brede kust op de waterkwaliteit is voor de Westkappelsche kreek iets negatiever en voor het overige deel van het kustvak iets positiever dan bij het alternatief. In totaal wordt het effect als neutraal ingeschat. In kustvak 2d zijn de hydrologische effecten van alternatief en variant vergelijkbaar.

Voor kustvak 3a wordt in de variant Natuur de duinzone verder verbreed dan in het alternatief Ontwikkeling, door aanleg van een tweede duinenrij van 130 meter breed achter de huidige bebouwing langs. Hierdoor wordt de zoetwaterbel onder de duinzone nog groter en neemt de kans op vernatting van

landbouw en natuur in de binnenduinrand toe. Het effect van de variant op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater wordt daarom negatief beoordeeld ten opzichte van het alternatief. De eerste duinenrij krijgt een lager veiligheidsniveau dan de tweede duinenrij, maar verwacht wordt dat slechts zeer incidenteel inundatie van het tussenliggende bosgebied met zout water vanuit zee zal optreden. Omdat de voorraad schoon en zoet water in de duinzone toeneemt wordt het effect van de variant Natuur op de waterkwaliteit als positief beoordeeld ten opzichte van het alternatief.

In kustvakken 3b en 3c zijn de effecten van de variant Natuur vergelijkbaar met de effecten van het alternatief Ontwikkeling. Voor kustvak 3c zijn de effecten van de variant Recreatie vergelijkbaar met het alternatief Ontwikkeling. Er van uitgaande dat bij de variant Com-coast slechts zeer incidenteel zeewater over de dijk zal slaan, worden de effecten van deze variant op kustvakken 3b en 3c vergelijkbaar verondersteld als de effecten bij het alternatief Behoud.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.6. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				Natuur
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	+
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	-
Kustvak 1b				Natuur
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Kustvak 2c				Brede kust
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2d				Brede kust
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	0
kustvak 3a				Natuur
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Kustvak 3b		Com-coast		Natuur
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Kustvak 3c		Com-coast		recreatie
Kwantiteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0
Kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0	0	0	0

7.3.4. Conclusies bodem en water

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - alternatief Behoud: weinig onderscheidend ten opzichte van de referentiesituatie;
 - alternatief Minimale ingreep en Ontwikkeling: overwegend negatieve effecten op de kwantiteit van grond- en oppervlaktewater, behalve in de stedelijke omgeving van Vlissingen;
 - op enkele plekken (vooral in alternatief Minimale ingreep en Ontwikkeling) verbetert de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater;
- varianten:
 - de varianten natuur en brede kust leveren een wisselend beeld, verder weinig onderscheid.

7.4. Landschap en cultuurhistorie

Bij landschap en cultuurhistorie gaat het om de volgende criteria:

- visuele kwaliteit: herkenbaarheid en gaafheid van de landschapstypen;
- samenhang: samenhang in de landschapsvormen;
- monumenten en cultuurhistorie: cultuurhistorisch waardevolle elementen en structuren;
- archeologie: in de bodem opgeslagen waarden of verwachting van dergelijke waarden.

7.4.1. Visuele kwaliteit

toelichting criterium

Bij visuele kwaliteit van het landschap gaat het om het behouden, duurzaam beheren en zo mogelijk versterken van de landschappelijke kwaliteit zoals omschreven voor het Nationale landschap en in het Omgevingsplan. Het gaat hierbij om de herkenbaarheid en gaafheid van de visuele verschijningsvorm van de kustverdediging in relatie met het achterland. Bij de kustversterking komen duinreliëf, overgang tussen duinen en vroongronden en het groene karakter (inpassing van bebouwing) aan de orde.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

In het noordwestelijke deel van dit deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied en de overgang naar de vroongronden door uitbreiding van het duingebied en geleidelijke overgang naar de aangrenzende vroongronden. Amovering van de spaarzame bebouwing versterkt het karakter van de leegheid.

Alternatief Behoud

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duinlandschap door de verbreding ervan. De overgang naar het vroonlandschap verbetert niet. Het huidige karakter van de vroongronden blijft gehandhaafd.

Alternatief Ontwikkeling

In het noordwestelijke deel van dit deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied en de overgang naar de vroongronden door uitbreiding van het duingebied en geleidelijke overgang naar de aangrenzende vroongronden. Amovering van de spaarzame bebouwing versterkt het karakter van de leegheid.

Alternatief Ontwikkeling variant natuur

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duinlandschap door de sterke verbreding ervan. De overgang naar het vroonlandschap verbetert eveneens in het hele deelgebied. Het huidige karakter (leegheid) van de vroongronden wordt versterkt.

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied door de verbreding ervan. Landwaarts verdwijnen delen vroongrond en delen van verblijfsrecreatieterreinen onder het duinzand. Het eerste is een negatief visueel effect het tweede een positief effect: per saldo zal dit neutraal zijn. De kenmerkende gesloten bebouwing van Westkapelle passend bij het stoere karakter wordt aangetast. De kleinschalige bebouwing aan de binnen zijde van de dijk bij Zoutelande verdwijnt waardoor de kleinschaligheid van deze overgangszone tussen dorp en dijk wordt aangetast.

Alternatief Behoud

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied door de verbreding ervan. Landwaarts blijft de bestaande situatie gehandhaafd, ook bij Westkapelle en Zoutelande.

Alternatief Ontwikkeling

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied door de verbreding ervan. Landwaarts verdwijnen delen vroongrond en delen van verblijfsrecreatieterreinen onder het duinzand. Het eerste is een negatief visueel effect het tweede een positief effect: per saldo zal dit neutraal zijn. De kenmerkende gesloten bebouwing van Westkapelle passend bij het stoere karakter wordt aangetast. De kleinschalige bebouwing aan de binnen zijde van de dijk bij Zoutelande verdwijnt waardoor de kleinschaligheid van deze overgangszone tussen dorp en dijk wordt aangetast.

Alternatief Ontwikkeling variant dubbele dijk

De brede dijk biedt mogelijkheden om de visuele kwaliteit van deze dubbele dijk als duingebied in te richten en op deze wijze de visuele kwaliteit te vergroten. Landwaarts blijft de bestaande situatie gehandhaafd.

Alternatief Ontwikkeling variant extra verbreding duinen

In het gehele deelgebied verbetert de visuele kwaliteit van het duingebied aanzienlijk door de sterke verbreding ervan. Landwaarts verdwijnen de vroongronden en grotere delen van verblijfsrecreatieterreinen onder het duinzand. Het eerste is een negatief visueel effect. Dit kan door de inrichting van het brede duingebied worden opgelost. Het tweede is een positief effect, bovendien biedt de sterke duinverbreding mogelijkheden om het bestaande verblijfsgebied Kustlicht landschappelijk in te passen. De kenmerkende gesloten bebouwing van Westkapelle passend bij het stoere karakter wordt aangetast. De kleinschalige bebouwing aan de binnenzijde van de dijk bij Zoutelande verdwijnt waardoor de kleinschaligheid van deze overgangszone tussen dorp en dijk wordt aangetast.

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

In het westelijke deel van dit deelgebied verbetert de kwaliteit van het duingebied aanzienlijk. De verblijfsrecreatie wordt beter ingepast (Galgenwei). Het bestaande bosgebied gaat verloren maar wordt achter de duinen gecompenseerd, zodat een aantrekkelijk visuele overgang is te realiseren. Ter plaatse van de verbreding van de dijk aan de oostzijde wordt het Nollepark enigszins aangetast.

Alternatief Behoud

In het westelijke deel van dit deelgebied worden de duinen aanzienlijk verbreed waardoor de visuele kwaliteit toeneemt, aan de oostzijde blijft het Nollepark gehandhaafd. Het park Galgenwei wordt niet landschappelijk ingepast.

Alternatief Behoud variant

Bij dit alternatief wordt de visuele kwaliteit aangetast door de verharding van de binnen zijde van de dijk en het aanleggen van een kade door het park dwars op de bestaande structuur van het park.

Alternatief Ontwikkeling

In het westelijke deel van dit deelgebied verbetert de kwaliteit van het duingebied aanzienlijk. De verblijfsrecreatie wordt beter ingepast (Galgenwei). Het bestaande bosgebied gaat verloren maar wordt achter de duinen gecompenseerd, zodat een aantrekkelijk visuele overgang is te realiseren. Ter plaatse van de verbreding van de dijk door duinen aan de oostzijde wordt het Nollepark enigszins aangetast, maar wordt ook de visuele kwaliteit van de huidige dijk verbeterd door duinaanleg.

Alternatief Ontwikkeling variant recreatie

De verlenging van de pier en uitbreiding van het strand leveren geen relevante verbetering van de visuele kwaliteit.

Alternatief Ontwikkeling variant natuur

In het westelijke deel van dit deelgebied wordt het bestaande bos gehandhaafd en een nieuwe duinenrij gerealiseerd daarachter, en daar weer achter nieuw bos. Dit geheel kan visueel goedpassend worden ingericht, vergelijkbaar met de oplossing in het alternatief Minimale ingreep.

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

De visuele kwaliteit van de boulevard (4a, b, c) vermindert aanzienlijk door de muur met parapet. De visuele kwaliteit van de overgang naar de historische bebouwing wordt in kustvak 4d aangetast. Voor 4d en 4e geldt dat er geen visuele kwaliteiten verloren gaan.

De inpassing van muur met parapet is in kustvak 4c voor alle alternatieven een probleem, het verdient aanbeveling hiervoor een andere oplossing te zoeken met minder grote visuele consequenties.

Alternatief Behoud

De visuele kwaliteit van de boulevard (4a) blijft gehandhaafd, de visuele kwaliteit van de boulevard (4b, c) gaat verloren door muur met parapet. De herkenbaarheid van het Oranjabolwerk (4d) gaat verloren. Voor 4e geldt dat er geen visuele kwaliteiten verloren gaat (kustvak 4c zie hiervoor).

Alternatief Ontwikkeling

Voor de kustvakken 4a en b geldt dat de visuele kwaliteit van de boulevards behouden blijft en opnieuw kan worden ontwikkeld. De visuele kwaliteit van de overgang naar de historische bebouwing wordt in kustvak 4d aangetast. (Kustvak 4c zie hiervoor).

7.4.2. Landschappelijke samenhang

toelichting criterium

Het criterium landschappelijke samenhang heeft betrekking op de landschappelijke samenhang van de kustverdediging zelf en van de landschappelijke structuur in het achterland. Het betreft de visuele en ruimtelijke samenhang in de landschapstypen kustlandschap en binnenduintrand. De duinkust wordt hooggewaardeerd. Versterking van de samenhang van de duinkust wordt positief gewaardeerd. Voor het achterland geldt vooral de samenhang van het bosgebied in de binnenduintrand. Bevordering van de samenhang wordt positief gewaardeerd.

deelgebied 1

In deelgebied 1 verbetert de landschappelijke samenhang in het alternatief Behoud door de verduining van de dijk. Hetzelfde geldt voor de variant natuur (als variant op het alternatief Ontwikkeling). In de andere alternatieven en varianten is er geen sprake van verbetering van de samenhang.

deelgebied 2

In deelgebied 2 verbetert de landschappelijke samenhang alleen in het alternatief Ontwikkeling variant recreatie, wanneer de dubbele dijk wordt ingericht als duingebied.

deelgebied 3

In het alternatief Minimale ingreep en het alternatief Ontwikkeling neemt in kustvak 3a de samenhang in bosgebieden toe. Met het Zwanenburgpark (ook wanneer dit slechts gedeeltelijk wordt gerealiseerd in het alternatief Minimale ingreep) wordt een ontbrekende schakel ingevuld. Daarnaast draagt de verduining van de dijk in het alternatief Ontwikkeling eveneens bij aan de samenhang van de kust.

Verder bevordert de toename aan droog strand in de variant recreatie de beleving van de samenhang in de kust.

De inrichting met dubbele duinenrij en verduining van de dijk en de invulling met het Zwanenburgpark in de variant natuur bevordert in hoge mate de samenhang van de kust.

deelgebied 4

In het alternatief Minimale ingreep en het alternatief Ontwikkeling is zowel bij de boulevards als bij de Oranjedijk sprake van samenhang. In het alternatief Behoud gaat de beleving van de samenhang van de boulevard verloren door de muur met parapet bij een deel van de boulevard.

7.4.3. Historische structuren en monumenten

toelichting criterium

Historische structuren omvatten vooral de (niet beschermde) historische wegenstructuur aan de landzijde en de paalhoofden aan de zeezijde. De monumenten betreffen de als monument geregistreerde gebouwen of bouwwerken. Aantasting van structuren of monumenten scoren negatief.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

Er wordt vanuit gegaan dat de kenmerkende ontsluiting van een weg achter de duinen blijft gehandhaafd, door vervanging van de weg door een ondergeschikte weg.

Er zijn geen monumenten aanwezig.

Alternatief Behoud

Bij deze zeewaartse oplossing zullen de paalhoofden sneller dan in de autonome ontwikkeling onder zand en dijk verdwijnen.

Alternatief Ontwikkeling

Er wordt vanuit gegaan dat de kenmerkende ontsluiting van een weg achter de duinen blijft gehandhaafd, door vervanging van de weg door een ondergeschikte weg.

Er zijn geen monumenten aanwezig.

Alternatief Ontwikkeling variant natuur

Er wordt vanuit gegaan dat de kenmerkende ontsluiting van een weg achter de duinen blijft gehandhaafd, door vervanging van de weg door een ondergeschikte weg. Bij deze deels zeewaartse oplossing zullen de paalhoofden sneller dan in de autonome ontwikkeling onder zand en dijk verdwijnen.

Er zijn geen monumenten aanwezig.

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

Ter hoogte van Zoutelande gaan 2 monumenten verloren, bij eventueel sparen van de kerk wordt de situering op een kerkring aangetast.

Alternatief Behoud

Bij deze zeewaartse oplossing gaan geen monumenten verloren, maar zullen de paalhoofden sneller dan in de autonome ontwikkeling onder zand en dijk verdwijnen.

Alternatief Ontwikkeling

Ter hoogte van Zoutelande gaan 2 monumenten verloren, bij eventueel sparen van de kerk wordt de situering op een kerkring aangetast.

Alternatief Ontwikkeling variant dubbele dijk

Bij de dubbele dijk gaan de monumenten niet verloren.

Alternatief Ontwikkeling variant brede kust

Geen ander effect dan bij het alternatief.

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

Er worden geen waardevolle structuren en monumenten aangetast.

Alternatief Behoud

Er worden geen waardevolle structuren en monumenten aangetast. Bij deze zeewaartse oplossing zullen de paalhoofden sneller dan in de autonome ontwikkeling onder zand en dijk verdwijnen.

Alternatief Behoud com-coast

Geen ander effect dan bij het alternatief.

Alternatief Ontwikkeling

Er worden geen waardevolle structuren en monumenten aangetast.

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

Bij dit alternatief wordt door de muur met parapet de historische muur van de boulevard en het keizersbolwerk aangetast, evenals het monument de gevangentoren. De historische bebouwing achter het Oranjabolwerk wordt eveneens aangetast.

Alternatief Behoud

Bij dit alternatief wordt door de muur met parapet de historische muur van de boulevard en het keizersbolwerk aangetast, evenals het monument de gevangentoren. Daarnaast gaat ook het Oranjabolwerk als monument verloren. De Oranje molen moet worden verplaatst.

Alternatief Ontwikkeling

Bij dit alternatief zal de oorspronkelijke muur van de boulevard, het keizersbolwerk en de gevangentoren worden aangetast. De historische bebouwing achter het Oranjabolwerk zal worden aangetast en de historische Oostbeer zal verloren gaan.

7.4.4. Archeologische vindplaatsen

toelichting criterium

Aan de landzijde van de kustverdediging is de verwachtingswaarde voor archeologische vindplaatsen hoog tot zeer hoog. Ophoging en afgraving kan het bodemarchief aantasten, dit scoort negatief.

deelgebied 1

Alternatief Minimale ingreep

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten. Ook de verplaatsing van de golfbaan houdt dit risico in.

Alternatief Behoud

Dit alternatief gaat zeewaarts en derhalve is er geen risico voor aantasting archeologische waarden.

Alternatief Ontwikkeling

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten.

Alternatief Ontwikkeling variant breed

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten. Ook de verplaatsing van de golfbaan houdt dit risico in.

deelgebied 2

Alternatief Minimale ingreep

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten.

Alternatief Behoud

Bij deze zeewaartse oplossingen zijn geen archeologische vindplaatsen in het geding.

Alternatief Ontwikkeling

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen en archeologische monumenten (omgeving kerk Zoutelande) aantasten.

Alternatief Ontwikkeling variant dubbele dijk

Bij deze oplossing worden geen monumenten aangetast.

Alternatief Ontwikkeling variant brede kust

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten, overeen grotere oppervlakte dan in het alternatief.

deelgebied 3

Alternatief Minimale ingreep

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten.

Alternatief Behoud

Bij deze zeewaartse oplossingen zijn geen archeologische vindplaatsen in het geding.

Alternatief Behoud variant com-coast

De landwaartse kade aanleg kan mogelijk archeologische vindplaatsen aantasten.

Alternatief Ontwikkeling

De landwaartse duin- en dijkversterkingen kunnen de mogelijke archeologische vindplaatsen aantasten.

Alternatief Ontwikkeling variant recreatie
Geen ander effect dan bij het alternatief.

Alternatief Ontwikkeling variant natuur

De verdere landwaartse duinversterking kan de mogelijke archeologische vindplaatsen over een groter oppervlakte aantasten.

deelgebied 4

Alternatief Minimale ingreep

Er zijn geen archeologische vindplaatsen in het geding.

Alternatief Behoud

Er zijn geen archeologische vindplaatsen in het geding.

Alternatief Ontwikkeling

Ter plaatse van de boulevards(4 a en b) en de te versterken kade (4a) en achter Oranje bolwerk (4d) bevinden zich archeologische vindplaatsen (archeologisch monument).

7.4.5. Resumé landschap en cultuurhistorie

De criteria visuele kwaliteit en samenhang leiden tot de volgende beoordeling:

De alternatieven scoren in de verschillende deelgebieden sterk verschillend. Alternatief Behoud scoort het beste voor deelgebied 1 en 2; Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren minder. Alternatief Ontwikkeling scoort het beste voor deelgebied 3 en 4, Minimale ingreep en Behoud scoren iets minder goed.

Voor de criteria historische structuren en monumenten en archeologische vindplaatsen is de score als volgt: alternatief Behoud scoort over de hele kust het beste, Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren vrijwel gelijk. Voor het aspect landschap en cultuurhistorie als geheel geldt dat Behoud het beste scoort, Ontwikkeling minder en de Minimale ingreep het minst.

Wanneer de varianten in beschouwing worden genomen, dan blijkt dat de varianten van het alternatief Behoud geen betere oplossing bieden. De varianten van Ontwikkeling daarentegen zijn deels beter. Bij toepassing van varianten die leiden tot verbeteringen komt de score ongeveer overeen met die van het alternatief Behoud.

alternatieven

Tabel 7.7. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Visuele kwaliteit				
Deelgebied 1	0	+	++	+
Deelgebied 2	0	0	+	0
Deelgebied 3	0	++	+	++
Deelgebied 4	0	--	-	0/-
Samenvatting hele kust	0	0/+	++	+
Landschappelijke samenhang				
Deelgebied 1	0	0	++	0
Deelgebied 2	0	0	0	0
Deelgebied 3	0	+	0	++
Deelgebied 4	0	0	-	0
Samenvatting hele kust	0	0	0	+

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Historische structuren en monumenten				
deelgebied 1	0	0	0/-	0
deelgebied 2	0	--	0/-	--
deelgebied 3	0	0	0/-	0
deelgebied 4	0	--	--	--
Samenvatting hele kust	0	--	-	--
Archeologische vindplaatsen				
Deelgebied 1	0	--	-	--
Deelgebied 2	0	-	0	-
Deelgebied 3	0	-	0	-
Deelgebied 4	0	0	0	--
Samenvatting hele kust	0	-	0/-	--

varianten

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.8. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Visuele kwaliteit	0	0	0	0
Landschappelijke samenhang	0	0	0	0
Historische structuren en monumenten	0	0	0	0
Archeologische vindplaatsen	0	0	0	+
Kustvak 1b				
Visuele kwaliteit	n.v.t.	n.v.t.	0	++
Landschappelijke samenhang	n.v.t.	n.v.t.	0	++
Historische structuren en monumenten			0	0/-
Archeologische vindplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	
Kustvak 2c				
Visuele kwaliteit	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Landschappelijke samenhang	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Historische structuren en monumenten	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Archeologische vindplaatsen			0	-
Kustvak 2d				
Visuele kwaliteit	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Landschappelijke samenhang	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Historische structuren en monumenten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Archeologische vindplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	+
kustvak 3a				
Visuele kwaliteit	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Landschappelijke samenhang	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Historische structuren en monumenten	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Archeologische vindplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Kustvak 3b en c				
Visuele kwaliteit	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Landschappelijke samenhang	0	0	n.v.t.	n.v.t.

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Historische structuren en monumenten	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Archeologische vindplaatsen	0	0/-	nvt	nvt

7.4.6. Conclusies landschap en cultuurhistorie

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - algemeen beeld: de criteria cultuurhistorie en archeologie scoren overwegend negatief, alternatief Behoud scoort het minst negatief;
 - algemeen beeld: de criteria visuele kwaliteit en landschappelijke samenhang scoren overwegend positief, behalve in de stedelijke omgeving van Vlissingen (deelgebied 4);
 - visuele kwaliteit: alternatief Behoud scoort het beste;
- varianten:
 - de varianten op het alternatief Behoud bieden geen betere oplossing;
 - de varianten op het alternatief Ontwikkeling scoren deels beter. de varianten scoren ongeveer even goed als het alternatief Behoud.

7.5. Kwaliteit leefomgeving

7.5.1. Woon en werkklimaat

toelichting criterium

De kwaliteit van woon- en werkklimaat betreft voor de bestaande woon- en werkgebieden de omgevingskwaliteit zoals geluidsniveau, luchtkwaliteit en verkeerveiligheid. Daarnaast kunnen ook nieuwe ontwikkelingen leiden tot verbetering van het woon en werkklimaat zoals nieuwe rustige woongebieden en herstructurering van bedrijven terreinen. De maatregelen voor de kustversterking worden benaderd van uit de optiek dat dit kansen biedt voor verbetering.

deelgebied 1

Door de verandering van de ontsluitingsstructuur (opheffing kustweg en realiseren slagenstructuur) neemt in de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling het verkeer door een deel (westelijk deel) van de kern Domburg af, waardoor het woonklimaat in het westelijke deel van de kern verbetert. Bij deze oplossing is uitgegaan van de realisering van een transferium voor het strandverkeer aan de zuidzijde van Domburg om de overlast van verkeer in het centrum te beperken.

Uitbreiding op de locatie van de te verplaatsen camping biedt een nieuw rustig woonklimaat voor Domburg.

deelgebied 2

Door de verandering van de ontsluitingsstructuur (opheffing kustweg, realiseren slagenstructuur en rondweg Zoutelande) neemt in de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling het verkeer door een deel (centrale deel) van de kern Westkapelle en door de kern Zoutelande af. Voor het woonklimaat van Westkapelle en vooral voor Zoutelande betekent dit een aanzienlijke verbetering.

deelgebied 3

De verandering in ontsluitingsstructuur bij opheffing van de zeer bescheiden kustweg langs de duinen levert in zeer beperkte mate extra verkeer op ter plaats van de slagenstructuur. Dit effect is niet relevant voor de bewoners langs de rand van Vlissingen.

deelgebied 4

Hier is geen verandering in de ontsluitingsstructuur aan de orde.

7.5.2. Bereikbaarheid

toelichting criterium

Het criterium bereikbaarheid gaat om twee zaken. Enerzijds in hoeverre door maatregelen de bereikbaarheid van woon-, werk- en recreatiefuncties niet in het geding is en anderzijds de mate waarin de ontsluiting van het kustgebied aan het beleid voor verkeer en vervoer voldoet. Het eerste punt is alleen aan de orde bij het bedrijventerrein van Westkapelle. De beoogde ontsluitingsstructuur betreft het oplossen van de verkeersstroom door Zoutelande (rondweg) en het realiseren van een slagenstructuur langs de kust.

deelgebied 1

De beoogde slagenstructuur wordt bereikt als gevolg van het opheffen van de kustweg in alternatief Minimale ingreep, Ontwikkeling en de variant natuur.

deelgebied 2

De beoogde slagenstructuur en het realiseren van de rondweg rond Zoutelande wordt bereikt als gevolg van het opheffen van de kustweg in alternatief Minimale ingreep en Ontwikkeling.

Alternatief brede kust geeft eveneens een verlegging van de kustweg, maar dan over een grote lengte en met meer ruimte langs de kust voor een aantrekkelijke invulling van de kust.

De bereikbaarheid van het te verplaatsen en herstructureren bedrijventerrein wordt verbeterd in de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling.

deelgebied 3

De beoogde slagenstructuur wordt bereikt als gevolg van het opheffen van de kustweg in alternatief Minimale ingreep, Ontwikkeling en op dezelfde wijze in de varianten recreatie en natuur.

deelgebied 4

In dit deelgebied wijzigt de ontsluiting voor autoverkeer niet, maar wordt de bereikbaarheid, vooral voor langzaamverkeer, door de sterke verhoging van de boulevard verminderd. De toegang naar de boulevard zal via steilere hellingen verlopen.

7.5.3. Identiteit kustplaatsen

toelichting criterium

In de streek wordt gehecht aan de eigen identiteit van de kustplaatsen Westkapelle, Zoutelande en Vlissingen, deze is omschreven als respectievelijk:

- stoer en omsloten door het bolwerk van de Westkappelse Zeedijk;
- kleinschalig en servicegericht, en
- maritiem en bruisend.

De maatregelen voor de kustversterking worden benaderd van uit de optiek dat dit kansen biedt voor verbetering.

deelgebied 1

In deelgebied 1 is de identiteit van kustplaatsen niet aan de orde.

deelgebied 2

In dit deelgebied zijn de kustplaatsen Westkapelle en Zoutelande gelegen. De gesloten bouwwijze van Westkapelle die mede de stoerheid van dit dorp uitdrukt wordt aangetast door de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling. Bij het alternatief Ontwikkeling is enige mogelijkheid voor herstel van de identiteit door de herstructurering van het centrum. Het realiseren van een nieuw landmark in de vorm van hoge bebouwing heeft geen invloed op de score. In de huidige situatie wordt namelijk de kop van

Walcheren gemarkeerd door de vuurtoren van Westkapelle (oude kerktoren). Een nieuw landmark versterkt enerzijds de herkenbaarheid van de kop van Walcheren, maar vormt anderzijds een onevenredig omvangrijke concurrent van het huidige landmark.

Voor Zoutelande geldt dat kleinschaligheid en service gerichtheid worden aangetast door de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling. Bij het alternatief Ontwikkeling wordt er van uitgegaan dat dit er mogelijke oplossingen zijn die bijdragen tot het herstel van het karakter. Nieuwe mogelijkheden voor versterking van de identiteit zonder aantasting van de bestaande identiteit worden geboden in variant recreatie van alternatief Ontwikkeling.

deelgebied 3

In deelgebied 3 is de identiteit van kustplaatsen niet aan de orde.

deelgebied 4

In Vlissingen wordt vooral het maritieme en bruisende karakter aangetast door het verlies van de directe relatie tussen de boulevards enerzijds en anderzijds de zee, strand, havens en scheepvaart. Dit betekent dat de ernstigste aantasting plaatsvindt in alternatief Minimale ingreep (muur met parapet langs alle boulevards) en iets minder ernstig bij de muur met parapet langs de boulevard de Ruyter.

Alternatief Ontwikkeling biedt op termijn met de verhoging van de gehele boulevard en de nieuwe bebouwing daarop goede toekomstmogelijkheden voor een passende ontwikkeling in aansluiting op het karakter van Vlissingen.

Knelpunt in alle oplossingen is de muur met parapet bij de haven met de loodsboten. Het verdient aanbeveling ter plaatse naar een andere meer passende technische oplossing te zoeken (bijvoorbeeld een sluis, net als bij de koopmanshaven).

7.5.4. Verblijfskwaliteit recreanten

toelichting criterium

De verblijfskwaliteit van de omgeving is van groot belang voor de aantrekkelijkheid van het recreatiegebied Walcheren. Van belang hiervoor zijn naast landschappelijke kwaliteit, cultuurhistorie, identiteit van de kustplaatsen en kwaliteit van verblijfs- en dagrecreatieve voorzieningen, ook de fysieke recreatiemogelijkheden:

- breedte strand;
- ruimte voor wandelen en dwalen (duinen, bossen);
- samenhang recreatieve routes.

De maatregelen voor de kustversterking worden benaderd van uit de optiek dat dit kansen biedt voor verbetering.

deelgebied 1

De breedte van het strand neemt alleen toe in het alternatief Behoud (1a) en in de variant natuur van het alternatief Ontwikkeling (1b). De ruimte voor dagrecreatie in de duinen en voor routes neemt in alle alternatieven toe. Het meest in de variant natuur van alternatief Ontwikkeling.

Variant natuur van alternatief Behoud geeft minder strandruimte, dan het alternatief zelf.

deelgebied 2

Alleen in kustvak 2b neemt de strandbreedte enigszins toe in alternatief Behoud. De ruimte voor dagrecreatie in de duinen en voor routes neemt in alle alternatieven toe. Deze ruimte neemt zeersterk toe in variant brede kust van alternatief Ontwikkeling.

deelgebied 3

Bij kustvak 3a neemt de strandbreedte toe in alternatief Behoud en kustvak 3c bij variant recreatie van alternatief Ontwikkeling. Bij Minimale ingreep en Ontwikkeling en bij variant natuur van alternatief Ontwikkeling neemt de strandbreedte af (3c).

De ruimte voor dagrecreatie neemt in alle alternatieven en variant en toe. Het sterkste de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling met de varianten natuur en recreatie.

De variant com-coast levert een minder aantrekkelijk parkgebied op gezien van uit de bewoners uit de omgeving, omdat dit achter een wal komt te liggen (3b en c).

deelgebied 4

De hoeveelheid strand en ruimte om te recreëren op de boulevards blijft bij alle alternatieven gelijk. Alleen de routes worden bij de alternatieven Minimale ingreep en Behoud respectievelijk veel minder en minder aantrekkelijk.

7.5.5. Sociale aspecten

toelichting criterium

Wanneer de kustversterkingmaatregelen leiden tot amovering van woonbebouwing dan wordt dit als een zwaarwegend sociaal gevolg gerekend. Amovering van recreatiewoningen wordt minder zwaar geteld.

deelgebied 1

In deelgebied 1 wordt bij geen van de alternatieven of varianten woonbebouwing geamoveerd. Alleen het hotel dient verplaatst te worden in alternatief Ontwikkeling en variant natuur. Het gaat hier om een gering sociaal effect.

deelgebied 2

In alternatief Minimale ingreep en alternatief Ontwikkeling worden in zowel Westkapelle als in Zoutelande aanzienlijke hoeveelheden woningen geamoveerd (zwaar effect) ook zullen enkele kampeerterreinen (deels of geheel) verplaatst moeten worden (beperkt effect).

deelgebied 3

In deelgebied 3 wordt bij geen van de alternatieven of varianten woonbebouwing geamoveerd. Alleen verblijfsrecreatie woningen worden in kustvak 3a verplaatst in de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling en de variant natuur. Onderzoek moet uitwijzen of verplaatsing van het hotel van belang is. De meest recreatiewoningen moeten worden verplaatst in variant natuur van alternatief Ontwikkeling.

deelgebied 4

In deelgebied 4 worden alleen in alternatief Ontwikkeling woningen en verblijfsrecreatie appartementen geamoveerd. Het gaat om een aanzienlijk aantal.

7.5.6. Resumé kwaliteit leefomgeving

De omgevingskwaliteit is opgebouwd uit zeer verschillende criteria, die deels tegengestelde scores leveren. Het alternatief Behoud levert de minste wijzigingen op en de eindscore is globaal gezien 0. Bij Minimale ingreep wordt wel winst geboekt bij de criteria woon- en werkklimaat en bereikbaarheid, maar op het punt van identiteit en sociale aspecten wordt sterk negatief gescoord. De alternatieven Minimale ingreep en Behoud scoren over het algemeen gelijk. Bij het alternatief Ontwikkeling worden de negatieve scores afgezwakt door mogelijkheden om dit bij de ruimere ontwikkelingen op te lossen. De varianten van het alternatief Behoud verslechteren de score, de varianten van Ontwikkeling maken de score nog beter.

alternatieven

Tabel 7.9. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Woon- en werkklimaat				
deelgebied 1	0	+	0	++
deelgebied 2	0	+	0	++
deelgebied 3	0	0	0	0
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	+	0	++
Bereikbaarheid				
deelgebied 1	0	+	0	+
deelgebied 2	0	++	0	++
deelgebied 3	0	+	0	+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	++	0	++
Identiteit kustplaatsen				
deelgebied 1	0	0	0	0
deelgebied 2	0	--	0	-
deelgebied 3	0	0	0	0
deelgebied 4	0	--	-	0
Samenvatting hele kust	0	--	-	0
Verblijfskwaliteit recreanten				
deelgebied 1	0	0/+	+	0/+
deelgebied 2	0	0/+	+	0/+
deelgebied 3	0	+	+	+
deelgebied 4	0	--	-	0
Samenvatting hele kust	0	0	+	+
Sociale aspecten				
deelgebied 1	0	0/-	0	0/-
deelgebied 2	0	--	0	--
deelgebied 3	0	0/-	0	0/-
deelgebied 4	0	0	0	--
Samenvatting hele kust	0	-	0	--

varianten

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.10. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Woon- en werkklimaat	0	0	0	-
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Identiteit kustplaatsen	0	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	-	0	+
Sociale aspecten	0	0	0	0

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1b				
Woon- en werkklimaat	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Bereikbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Identiteit kustplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	
Verblijfskwaliteit recreanten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Sociale aspecten	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2c				
Woon- en werkklimaat	n.v.t.	n.v.t.		0
Bereikbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Identiteit kustplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	n.v.t.	n.v.t.	0	++
Sociale aspecten	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Kustvak 2d				
Woon- en werkklimaat	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Bereikbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Identiteit kustplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Verblijfskwaliteit recreanten	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Sociale aspecten	n.v.t.	n.v.t.	0	++
Kustvak 3a				
Woon- en werkklimaat	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Bereikbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Identiteit kustplaatsen	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Sociale aspecten	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Kustvak 3b				
Woon- en werkklimaat	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Identiteit kustplaatsen	0	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	-	0	0
Sociale aspecten	0	0	0	0
Kustvak 3c				
Woon- en werkklimaat	0	0	0	0
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Identiteit kustplaatsen	0	0	0	0
Verblijfskwaliteit recreanten	0	-	0	+
Sociale aspecten	0	0	0	0

7.5.7. Conclusies kwaliteit leefomgeving

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - het alternatief Ontwikkeling scoort overwegend positief, met uitzondering van het criterium recreatie;
 - het alternatief Behoud scoort overal neutraal, behalve de verbetering van de verblijfskwaliteit recreanten in deelgebied 1, 2 en 3 en behalve de verslechtering van de identiteit kustplaatsen en verblijfskwaliteit recreanten in deelgebied 4;
 - over het algemeen scoort alternatief Minimale ingreep het slechtst. Het alternatief kent wel verbeteringen van het woon- en werkklimaat en bereikbaarheid (maar diezelfde voordelen heeft het alternatief Ontwikkeling ook);
- varianten:

- de varianten op het alternatief Behoud scoren ten opzichte van het alternatief allen neutraal of slechter;
- de varianten op het alternatief Ontwikkeling laten vooral een verbetering zien op het criterium verblijfskwaliteit recreanten.

7.6. Regionale economie en werkgelegenheid

7.6.1. Aanbod verblijfsrecreatie

toelichting criterium

Verblijfsrecreatie is een belangrijke motor voor de regionale economie, op tal van plaatsen is kwaliteitsverbetering noodzakelijk om een marktconform product aan te kunnen bieden. De kustversterkingmaatregelen worden beschouwd als kansen voor kwaliteitsverbetering. Namelijk: wanneer ten behoeve van kustversterkingmaatregelen bestaande verblijfsrecreatie verdwijnt wordt ervan uitgegaan dat deze elders op een goede locatie wordt herbouwd. Voor de accommodatie met een mindere kwaliteit wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit zal verbeteren en op deze wijze een bijdrage zal leveren aan de regionale economie.

deelgebied 1

In kustvak 1a speelt voor verblijfsrecreatie de verplaatsing van het kampeerterrein 't Hof Domburg bij het alternatief Ontwikkeling, het gaat om een kampeerterrein met goede kwaliteit. De verplaatsing naar een afstand verder van de kust met wellicht een iets hogere kwaliteit zal weinig ten opzichte van de huidige situatie veranderen; naar verwachting zal er wel sprake zijn van enige uitbreiding in verband met de kosten van de verplaatsing. Het alternatief natuur zal geen verplaatsing tot gevolg hebben van het kampeerterrein.

In kustvak 1b speelt bij alternatief Ontwikkeling en de variant natuur de verplaatsing van het daar aanwezige eenvoudige hotel. Herplaatsing biedt kansen voor kwaliteitsverbetering en een markt conform product. Bij de overige alternatieven is de verblijfsrecreatie niet in het geding.

deelgebied 2

In kustvak 2c wordt in alternatief Minimale ingreep de bestaande verblijfsrecreatie in de vorm van dicht-bezette kampeerterreinen aangetast. Delen van deze kampeerterreinen zullen worden verplaatst. Het toeristisch recreatieve product kan worden verbeterd, naar verwachting zal e.e.a. gepaard gaan met enige uitbreiding en een bijdrage aan de regionale economie.

In alternatief Behoud is hier geen aantasting van verblijfsrecreatie.

In alternatief Ontwikkeling is een sterkere aantasting van verblijfsrecreatieterreinen. Het gaat om meerdere kampeerterreinen die kwaliteitsverbetering behoeven. Het zal gaan om verplaatsing van gehele terreinen en van enkele gedeeltelijk. Het toeristisch recreatieve product kan worden verbeterd, naar verwachting zal e.e.a. gepaard gaan met enige uitbreiding en een bijdrage aan de regionale economie. Ook enkele recreatiewoningenterreinen (twee woningterreinen van goede kwaliteit) zullen worden aangetast, deze zullen verplaatst worden, dit zal niet leiden tot verbetering van de regionale economie. In variant brede kust (alternatief Ontwikkeling) zal de kuststrook worden heringericht met bosgebieden en kansen voor nieuwe (vormen van) verblijfsrecreatie, deze optie biedt grotere kansen voor de regionale economie.

In kustvak 2a zal bij alternatief Ontwikkeling de aantasting van het bedrijventerrein leiden tot een ontwikkeling met verblijfsrecreatie (een kenmerkend gebouw met uitzicht op zee). De uitbreiding met verblijfsrecreatie leidt tot een positieve bijdrage aan de lokale economie.

In kustvak 2d (Zoutelande) zullen bij alternatief Minimale ingreep en alternatief Ontwikkeling de hotels en appartementen direct achter de dijk worden aangetast en worden vervangen. Bij alternatief Ontwikkeling zal dit kunnen worden ingebed in een herstructurering van het centrum. Deze aanpak kan tot een betere bijdrage leiden dan de aanpak bij de beperkte herstructurering bij de Minimale ingreep.

Bij variant recreatie met de dubbele dijk zal er geen vernieuwing van de verblijfsrecreatie ingang worden gezet, de variant scoort minder dan het alternatief.

deelgebied 3

In kustvak 3a zal het hotel bij alternatief Minimale ingreep behouden blijven en worden ingepast in de kustversterking. Ook bij alternatief Ontwikkeling is dit een optie. Echter uit onderzoek zal moeten blijken of het aanbeveling verdient het hotel te verplaatsen naar het te ontwikkelen bosgebied Zwanenburg (compensatie) en hier een nieuw toeristisch recreatief product te ontwikkelen.

Het eenvoudige verblijfsrecreatieterrein Galgenwei met recreatiewoningen (deels voor de verhuur), zal worden verplaatst en beter kunnen worden ingericht.

Bij variant natuur zal zowel het verblijfsrecreatieterrein Galgenwei als Westduin (beide met tweede woningen, slechts deels voor de verhuur) moeten worden verplaatst. Zowel alternatief Ontwikkeling als variant natuur leiden tot een beperkte bijdrage aan de regionale economie, waarbij de bijdrage van de variant natuur iets groter zal zijn.

Bij kustvak 3c zal in de variant recreatie (alternatief Ontwikkeling) met breed strand de mogelijkheid voor uitbreiding van verblijfsrecreatie op het strand mogelijk zijn. In de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling en variant Com-coast verdwijnt de mogelijkheid van huisjes op het strand.

deelgebied 4

Voor kustvak 4a geldt dat de verblijfskwaliteit voor de benedenverdiepingen afneemt door het realiseren van de muur met parapet in alternatief Minimale ingreep. Bij alternatief Behoud verandert er niets voor de verblijfsrecreatie. Bij alternatief Ontwikkeling bestaan er belangrijke kansen voor nieuwe marktconforme verblijfsaccommodatie door de ophoging van de boulevard.

In kustvak 4b en c bevindt zich weinig verblijfsrecreatie, in de kustvakken d en e geen.

7.6.2. Aanbod dagrecreatie

toelichting criterium

Ook dagrecreatieve voorzieningen zijn relevant voor de regionale economie, het gaat vooral om horecavoorzieningen en de golfbaan in dit geval. De maatregelen voor de kustversterking worden als kansen voor kwaliteitsverbetering beschouwd.

deelgebied 1

In deelgebied 1 zijn naast het hotel geen horecavoorzieningen in het geding. In alternatief Minimale ingreep en alternatief behoud is sprake van een golfbaan met 18 holes conform de autonome ontwikkeling. In alternatief Ontwikkeling wordt uitgegaan van een grotere golfbaan (27 holes), dit draagt bij aan de lokale economie.

In de variant natuur van alternatief Ontwikkeling gaat het om een kleinere golfbaan (18 holes).

deelgebied 2

In kustvak 2a zal enige horeca op de Westkappelse Zeedijk worden aangetast in alternatief Minimale ingreep en alternatief Ontwikkeling, deze gelegenheden zullen worden herbouwd. In alternatief Minimale ingreep wordt van een eenvoudige herbouw uitgegaan, in alternatief Ontwikkeling wordt uitge-

gaan van een inpassing in het te herstructureren centrum, waardoor de bijdrage aan de regionale economie sterker zal zijn. Bovendien zullen er naar verwachting dagrecreatieve voorzieningen gekoppeld kunnen worden aan de toren met zicht op zee voor verblijfsrecreatie.

In kustvak 2b en 2 c kan bij de zeewaartse oplossingen sprake zijn van verplaatsing van strandtenten. Ten opzichte van de uitgangssituatie worden hierin geen veranderingen verwacht. Ook bij zeer smal strand bij kustvak 2b wordt verwacht dat de herbouw in het duingebied zal plaatsvinden.

In kustvak 2d (Zoutelande) wordt er bij alternatief Minimale ingreep van uitgegaan dat eventuele aantasting van horecagelegenheden in het centrum van Zoutelande herbouwd zullen worden (enige bijdrage aan de lokale economie). Bij het alternatief Ontwikkeling kan deze herbouw opgenomen worden in het grotere en samenhangende geheel van de herstructurering van het centrum (grotere bijdrage aan de lokale economie).

Bij de variant recreatie van alternatief Ontwikkeling zal ruimte op de dubbele dijk aanwezig zijn om in een aantrekkelijke omgeving nieuwe horecagelegenheden te realiseren (bijdrage aan de lokale economie).

deelgebied 3

In kustvak 3a bevinden zich twee strandtenten, bij het alternatief Behoud zullen deze verplaatst moeten worden. Hiervan wordt geen effect op de lokale economie verwacht. De alternatieven en varianten aan de landzijde hebben geen gevolgen voor dagrecreatieve voorzieningen.

In kustvak 3b zal de aanwezige horecagelegenheid verplaatst moeten worden bij de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling. Hiervan wordt ook geen effect op de lokale economie verwacht. Hetzelfde geldt voor de strandtent in kustvak 3c die in de alternatieven Behoud en Ontwikkeling herbouwd moet worden. De geringere strandbreedte in de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling en variant Com-coast wordt van beperkte invloed op de regionale economie geacht. Alleen de variant recreatie biedt betere kansen dan in de huidige situatie voor horeca omdat daar het strand breder wordt dan in de huidige situatie.

deelgebied 4

In kustvak 4a, b en c zal bij alternatief Minimale ingreep de kwaliteit van de dagrecreatieve voorzieningen langs en op de boulevard met de afname van zeezicht sterk verminderen. De overige kustvakken hebben geen dagrecreatieve voorzieningen.

Bij alternatief Behoud wordt de vermindering van deze kwaliteit beperkt tot de kustvakken 4b en c. Bij het alternatief Ontwikkeling zal de herontwikkeling van de boulevards goede ontwikkelingskansen bieden voor horecavoorzieningen.

7.6.3. Landbouwareaal

toelichting criterium

Landwaarts kustversterking en daarmee samenhangende ontwikkelingen kunnen leiden tot verlies van landbouwareaal en boerderijen.

deelgebied 1

In deelgebied 1 gaat landbouwareaal verloren bij de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling en de variant natuur van alternatief Ontwikkeling als gevolg van de noodzaak om de aantasting van de vroongronden te compenseren en de golfbaan te verplaatsen, dan wel uit te breiden zoals in alternatief Ontwikkeling. Bij alternatief Ontwikkeling is de aantasting van het landbouwareaal het grootst doordat meer vroongronden gecompenseerd moeten worden en een kampeerterrein wordt verplaatst.

Bij alternatief Behoud gaat geen landbouwareaal verloren.

deelgebied 2

Bij alternatief Minimale ingreep gaat enige oppervlakte landbouwareaal verloren door compensatie van waterberging, compensatie van kampeerterreinen en verlegging van de kustweg.

Bij alternatief Ontwikkeling gaat iets meer landbouwgrond verloren doordat er ook enige boscompensatie in het agrarische gebied zal plaatsvinden. Bij het alternatief brede kust gaat zeer veel agrarische grond verloren als gevolg van de compensatie en ontwikkeling van bos en verblijfsrecreatie (meer dan 30 ha).

deelgebied 3

In dit deelgebied gaat bij de alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling een zelfde relevant areaal agrarische grond verloren als gevolg van de kustversterkingmaatregelen, compensatie van bos (park Zwanenburg) en compensatie van verblijfsrecreatie.

deelgebied 4

In dit deelgebied is geen agrarische grond in het geding.

7.6.4. Verbreding landbouw

toelichting criterium

Landwaarts kustversterking en daarmee samenhangende ontwikkelingen kunnen leiden tot verlies van landbouwareaal en boerderijen. In dat geval vloeien er ook gelden naar de agrarische bedrijven en ontstaat er een kans voor nieuwe passende ontwikkelingen. Wanneer het niet gaat om uitkoop van volledige bedrijven mag verwacht worden dat de gelden ingezet kunnen worden voor verbreding van het agrarische bedrijf met logies of andere voorzieningen (bijv. manege) voor de recreatie. Het gaat om een bescheiden mogelijkheid om de bedrijfsvoering te versterken. Overigens zijn het gemeentelijke en provinciale beleid, en de daaruit volgende randvoorwaarden, sterk bepalend voor de mogelijkheden van verbreding van de landbouw.

deelgebied 1

In de gevallen dat er landbouwareaal verloren gaat en de gronden worden vergoed wordt verondersteld dat dit in beperkte mate zal leiden tot verbreding van de bedrijfsvoering van achterblijven de agrarische bedrijven.

deelgebied 2

In de gevallen dat er landbouw areaal verloren gaat en de gronden worden vergoed wordt verondersteld dat dit in beperkte mate zal leiden tot verbreding van de bedrijfsvoering van achterblijven de agrarische bedrijven.

deelgebied 3

In de gevallen dat er landbouw areaal verloren gaat en de gronden worden vergoed wordt verondersteld dat dit in beperkte mate zal leiden tot verbreding van de bedrijfsvoering van achterblijven de agrarische bedrijven.

deelgebied 4

In dit deelgebied is geen agrarische grond in het geding.

7.6.5. Resumé regionale economie en werkgelegenheid

Bij de criteria voor regionale economie zijn de criteria voor recreatie en landbouw met elkaar tegenstrijdig. De minste bijdrage voor de regionale economie wordt geleverd door het alternatief Minimale ingreep en het meest door alternatief Ontwikkeling.

De varianten van alternatief Behoud dragen niet bij aan versterking van de economie. Enkele varianten kunnen wel bijdragen aan de regionale economie.

alternatieven

Tabel 7.11. Overzicht effecten alternatieven

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Aanbod verblijfsrecreatie				
deelgebied 1	0	0	0	0/+
deelgebied 2	0	+	0	++
deelgebied 3	0	0	0	0
deelgebied 4	0	0/-	0	++
Samenvatting hele kust	0	0	0	++
Aanbod dagrecreatie				
deelgebied 1	0	0	0	+
deelgebied 2	0	0/+	0	++
deelgebied 3	0	0/-	0	0/-
deelgebied 4	0	- -	-	++
Samenvatting hele kust	0	-	-	++
Landbouwareaal				
deelgebied 1	0	-	0	- -
deelgebied 2	0	0/-	0	0/-
deelgebied 3	0	-	0	-
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	-	0	- -
Verbreding landbouw				
deelgebied 1	0	0/+	0	0/+
deelgebied 2	0	0/+	0	0/+
deelgebied 3	0	0/+	0	0/+
deelgebied 4	0	0	0	0
Samenvatting hele kust	0	0/+	0	0/+

varianten

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.12. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	0	-
Aanbod dagrecreatie	0	0	0	-
Landbouwareaal	0	0	0	+
Verbreiding landbouw	0	0	0	0
Kustvak 1b				
Aanbod verblijfsrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Aanbod dagrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Landbouwareaal	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Verbreiding landbouw	nvt	nvt	0	0
Kustvak 2c				
Aanbod verblijfsrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	++
Aanbod dagrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Landbouwareaal	n.v.t.	n.v.t.	0	--
Verbreiding landbouw	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 2d				
Aanbod verblijfsrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Aanbod dagrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Landbouwareaal	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Verbreiding landbouw	n.v.t.	n.v.t.	0	0
kustvak 3a				
Aanbod verblijfsrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	+
Aanbod dagrecreatie	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Landbouwareaal	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Verbreiding landbouw	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Kustvak 3b				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Aanbod dagrecreatie	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Landbouwareaal	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Verbreiding landbouw	0	0		
Kustvak 3c				
Aanbod verblijfsrecreatie	0	-	0	+
Aanbod dagrecreatie	0	-	0	+
Landbouwareaal	0	0	0	0
Verbreiding landbouw	0	0	0	0

7.6.6. Conclusies regionale economie en werkgelegenheid

Op basis van de overzichten van de effecten zijn de volgende conclusies te trekken:

- alternatieven:
 - het alternatief Behoud scoort overwegend neutraal;
 - het alternatief Ontwikkeling scoort overwegend positief, behalve op het criterium landbouwareaal;
 - Minimale ingreep onderscheidt zich van Ontwikkeling vooral op minder positieve effecten op de verblijfs- en dagrecreatie;
- varianten:
 - de varianten op het alternatief Behoud scoren niet anders dan het alternatief, behalve dat de variant Com-coast huidige recreatiewaarden aantast;
 - de varianten recreatie op het alternatief Ontwikkeling laten vooral verbeteringen zien;

- de positieve effecten van de varianten op Ontwikkeling gaan veelal ten koste van de landbouw.

7.7. Bestuurlijke haalbaarheid

beoordelingscriteria

Ten aanzien van de bestuurlijke haalbaarheid worden twee criteria in beschouwing genomen:

- stuurbaarheid;
- bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak.

Stuurbaarheid

Bij dit criterium wordt gekeken naar de complexiteit van te doorlopen procedures en de mate waarin de ontwikkeling afhankelijk is van andere (bevoegde) bestuursorganen.

Bestuurlijk en maatschappelijk Draagvlak

Bij dit criterium wordt bekeken in hoeverre er bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak is voor de oplossingen. De meting vindt plaats door middel van een consultatie.

De technische haalbaarheid en kosten, die tevens de totale haalbaarheid beïnvloeden, zijn reeds behandeld in paragraaf 7.4.

7.7.1. Stuurbaarheid

Bij dit criterium hebben we te maken met de sturingsfilosofie die de verschillende overheden gewend zijn te hanteren. Leidend bij deze planstudie is de provinciale gebiedsgerichte aanpak die de provincie als instrument heeft ontwikkeld voor die gebieden waar sprake is van complexe opgaven. Het omgevingsplan Zeeland zet in op een versterking van de ontwikkelingsgerichte en uitvoeringsgerichte aanpak. Hierbij wil de provincie meer aan procesplanning gaan doen. Dit houdt in dat men wenst af te stappen van de strikte scheiding tussen planvorming en uitvoering, en meer binnen nader overeen te komen kaders werkende weg invulling wil gaan geven aan een plan. Hierbij is er tevens ruimte voor een intensievere samenwerking tussen publieke partijen, private partijen en maatschappelijke organisaties. Er is in Nederland nog vrij weinig ervaring met deze ontwikkelingsgerichte aanpak. In Zeeland vormt het demonstratieproject ontwikkelingsplanologie 'waterdunen' een belangrijke leerschool, en ook in de onderhavige planstudie wordt vanuit deze inspiratiebron gewerkt. Ook hier is boodschap dat 'stuurbaarheid' variabel is en vorm gegeven kan worden vanuit het project.

Er is een duidelijk verschil in stuurbaarheid tussen de alternatieven. Realisatie van het alternatief Behoud (zeewaartse versterking zonder ruimtelijke kwaliteitsverbetering in de binnenduinrand) is vooral een opdracht voor Rijkswaterstaat, waar relatief weinig andere partijen bij betrokken zullen zijn. Bij de Minimale ingreep wordt de complexiteit al hoger omdat deze binnendijs plaatsvindt en er afstemming nodig is met vele partijen die belanghebbend zijn bij de bestaande functies. Het alternatief Ontwikkeling is qua stuurbaarheid het meest complex en uitdagend. De vraag is nog of de termijn van de planstudie (3 jaar) voldoende is om alle partijen op een lijn te krijgen en hier een organisatie voor op te tuigen die deze ontwikkeling gaat sturen. Uit de consultatieronde is gebleken dat draagvlak voor deze ontwikkeling mogelijk aanwezig is voor het kustgebied tussen Zoutelande en Westkapelle. In fase 2 zal dit verder uitgewerkt dienen te worden.

deelgebied 1

De landwaartse oplossingen (Minimale ingreep en Ontwikkeling) leiden tot meer complexe procedures omdat daar veelal buiten de keurzone (kernzone) van de waterkering wordt getreden. Tevens neemt dan het aantal partijen (eigenaren) en betrokken overheden sterk toe. De geldt het meest bij het alternatief Ontwikkeling.

Het alternatief Behoud (consolidatie) is relatief vergelijkbaar met de referentiesituatie, met dien verstande dat het verduinen van de dijk procedureel wat extra aandacht vergt.

De natuurvariant op Behoud is niet onderscheidend op dit criterium. De natuurvariant op Ontwikkeling leidt tot iets minder ingrepen landinwaarts en is daarmee een lichte verbetering wat betreft stuurbaarheid.

deelgebied 2

Net als in deelgebied 1 leidt de landwaartse oplossingsrichting (Minimale ingreep en Ontwikkeling) in potentie tot meer tot meer complexe procedures omdat daar (mogelijk) buiten de keurzone van de waterkering wordt getreden. Tevens neemt dan het aantal partijen (eigenaren) en betrokken overheden toe. Aangezien het een landwaartse consolidatie betreft, blijft dit relatief beperkt. Het alternatief Behoud, dat de oplossing overwegend in zeewaartse richting zoekt, is wat dit betreft gunstiger, maar gezien de ingrepen aan de geul en de strikte bescherming op grond van de Natuurbeschermingswetgeving per saldo meer negatief.

De variant op Ontwikkeling leidt tot een verslechtering qua stuurbaarheid, omdat de afhankelijkheid van andere partijen en ontwikkelingen groter wordt (meer landwaarts). Daarmee neemt ook het aantal te doorlopen procedures toe.

deelgebied 3

Het alternatief Ontwikkeling leidt tot de meeste aandachtspunten (- -) ten aanzien van stuurbaarheid door de landwaartse versterking (kustvak 3a), het verduinen (kustvak 3b) en aanpassing van de geulwand (kustvak 3c). Het alternatief Behoud (maatregelen in geul / beschermd natuurgebied) en Minimale ingreep (landwaartse richting) zijn beiden beter stuurbaar, maar scoren toch slecht ten opzichte van de referentiesituatie.

De variant natuur en variant recreatie leiden beide tot meer complexe procedures en meer betrokken bestuursorganen door respectievelijk meer landwaartse ingrepen en verlenging van het Nollehoofd (inclusief maatregelen aan de geul). Ook de variant Com-Coast betekent meer procedures en meer betrokken instanties door het betrekken van het achterland in de waterkeringszone (park).

deelgebied 4

In Vlissingen zijn de verschillen tussen de alternatieven beperkt. Ook hier geldt dat een landwaartse versterking in potentie tot meer complexe procedures en meer betrokkenen zal leiden. Wel zijn in kustvak 4a/b reeds in procedurele zin enkele zaken geregeld inzake toekomstige versterkingen, zodat het verschil in de kustvakken beperkt wordt verondersteld. Dan leiden met name de Minimale ingreep en Ontwikkeling tot meer externe invloeden (-) en lijkt dit voor Behoud (met uitzondering van kustvak 4a) beperkt(er).

7.7.2. Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak

Op het criterium draagvlak zijn de alternatieven lastig objectief te beoordelen vanwege de dynamiek in de planvorming en de ruimte die de alternatieven bieden. Het maatschappelijk draagvlak is dynamisch, verschuift in de tijd en is sterk afhankelijk van de mate waarin het project hier energie in steekt. Partijen zitten in een collectief leerproces en zijn daarbij sterk afhankelijk van wat het project aan informatie aanbiedt en hoe er gecommuniceerd wordt.

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de wijze waarop de draagvlakontwikkeling is vormgegeven. Vervolgens wordt kort ingegaan op de belangrijkste conclusies volgend uit de consultatieronde over de onderzochte integrale alternatieven. Het is niet mogelijk het bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak voor de verschillende alternatieven éénduidig te waarderen met plussen en minnen, de tabel is dan op dit onderdeel ook niet ingevuld. Wel worden de beschreven conclusies betrokken in de effectbeschrijving en conclusies in hoofdstuk 4.

draagvlakontwikkeling

Naast het laten uitvoeren van onderzoek en het opstellen van rapportages en plandocumenten is er door het Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland bewust voor gekozen om vanaf het begin belanghebbenden in de kustzone nauw te betrekken bij de planstudie. Dit is enerzijds vormgegeven door de representatie van belanghebbenden in de Regionale Adviesgroep, een klankbordgroep die onafhankelijk advies kan uitbrengen aan de stuurgroep (het ZOW). Anderzijds zijn er diverse ontwerp ateliers en workshops gehouden met deelnemers uit de streek, en zijn de resultaten via consultatierondes voorgelegd aan belanghebbenden. In deze consultaties zijn ook colleges en gemeenteraden (of raadscommissies) geïnformeerd over de voortgang en is de discussie geëntameerd. Verder is er een website waarop de voortgang gevolgd kan worden, en waar de belangrijkste documenten op staan, en wordt een twee-maandelijks nieuwsbrief uitgegeven. Met deze werkwijze geeft het projectbureau partijen toegang tot de beschikbare kennis, maar zijn (en worden) ook kennis- en informatiebronnen aangeboord. Belanghebbenden krijgen de gelegenheid om een standpunt te vormen en hun houding te bepalen ten opzichte van de plannen. Hiermee hebben zij een bijdrage kunnen leveren aan de discussie en is rekening worden gehouden met diverse belangen.

In de derde consultatieronde zijn de onderzochte integrale alternatieven in een ruime kring gepresenteerd, besproken en bediscussieerd. Hieruit zijn een aantal conclusies getrokken worden:

- In zijn algemeenheid is de bewustwording in de regio ten aanzien van de kustproblematiek in relatie tot klimaatverandering en ruimtegebruik sterk toegenomen. Dit blijkt o.m. uit druk bezochte informatie-avonden, aanvragen van velerlei organisaties, groeperingen en individuen om presentatie en toelichting, vele krantenartikelen en aandacht voor het onderwerp op Omroep Zeeland.
- Voor landwaartse versterkingsopties bij de dorpskernen is geen enkel draagvlak aanwezig. Het trauma van de nietsontziende dijkversterking in het kader van de deltawerken zit de bewoners nog vers in het geheugen. Alleen al het opperen van deze mogelijkheid leidt tot felle en emotionele reacties.
- Ten aanzien van de landwaartse kustversterking buiten de dorpskernen is een kentering opgetreden. In eerste instantie werd deze ontwikkeling puur als bedreiging gezien. Partijen namen strategisch positie in door landwaarts versterken als onbespreekbaar te afficheren. Later in het proces zijn deze standpunten verzacht en zijn meerdere partijen geïnteresseerd geraakt in de synergiemogelijkheden van landwaartse versterking. Deze ombuiging is voor een belangrijk deel toe te schrijven aan het 'collectieve leerproces' waaraan veel partijen hebben deelgenomen en dat vanuit het project bewust geëntameerd is.
- Het is moeilijk gebleken om in het consultatieproces duidelijk te maken dat het gaat om strategische keuzes en nog niet om een definitief plan dat op korte termijn uitgevoerd gaat worden. Partijen lijken eraan gewend pas in een laat stadium geïnformeerd te worden en tonen zich sceptisch ten aanzien van hun beïnvloedingsmogelijkheden. De 'alles-is-toch-al-besloten-en-we-hebben-het-maar-te-slikken' reactie ligt bij velen voor op de tong. Steeds maar weer herhalen van de boodschap en duidelijk maken hoe het proces in elkaar zit blijkt keer op keer nodig.
- Bestuurders vinden het een goede zaak dat er wat te kiezen valt en zien daarin sturingsmogelijkheden. Anderzijds vinden ze het moeilijk om keuzes te maken omdat in hun ogen niet alle gevolgen van de keuze zijn te overzien.
- De representativiteit van de regionale adviesgroep is aan de orde gesteld vooral vanuit de politieke circuits. De adviezen vanuit deze klankbordgroep worden door bestuurders dan ook met gemengde gevoelens ontvangen. Om aan deze onvrede tegemoet te komen heeft de gemeenteraad van Veere een eigen denktank ingesteld om haar te adviseren. Uiteindelijk kan worden geconstateerd dat de adviezen van de denktank en die van de klankbordgroep elkaar niet veel ontlopen.

7.7.3. Resumé Bestuurlijke haalbaarheid

alternatieven

Ten opzichte van de referentiesituatie leiden alle alternatieven tot een meer beperkte stuurbaarheid (doorlopen complexe procedures en betrokkenheid veel partijen).

Tabel 7.13. Overzicht effecten alternatieven bestuurlijke haalbaarheid

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
Stuurbaarheid				
deelgebied 1	0	-	0/-	--
deelgebied 2	0	0/-	-	0/-
deelgebied 3	0	-	-	--
deelgebied 4	0	-	0/-	-
Samenvatting hele kust	0	-	0/-	--
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak				
deelgebied 1	0	geen waardering	geen waardering	geen waardering
deelgebied 2	0	geen waardering	geen waardering	geen waardering
deelgebied 3	0	geen waardering	geen waardering	geen waardering
deelgebied 4	0	geen waardering	geen waardering	geen waardering
Samenvatting hele kust	0	geen waardering	geen waardering	geen waardering

varianten

De varianten leiden op het gebied van stuurbaarheid niet tot voordelen met uitzondering van de variant Ontwikkeling (natuur) in kustvak 1a.

Onderstaande tabel bevat een overzicht van de beoordeling van de varianten. De varianten zijn daarbij beoordeeld ten opzichte van het alternatief, het alternatief is in de beoordelingstabel dus op '0' gesteld en voor de varianten is aangegeven of gelijk, beter of slechter scoren dan het alternatief.

Tabel 7.14. Overzicht effecten varianten

	BEHOUD		ONTWIKKELING	
	alternatief	variant	alternatief	variant
Kustvak 1a				
Stuurbaarheid	0	0	0	+
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	0		0	
Kustvak 1b				
Stuurbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	0
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	n.v.t.	n.v.t.	0	
Kustvak 2c				
Stuurbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	n.v.t.	n.v.t.	0	
Kustvak 2d				
Stuurbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	n.v.t.	n.v.t.	0	
kustvak 3a				
Stuurbaarheid	n.v.t.	n.v.t.	0	-
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	n.v.t.	n.v.t.	0	
Kustvak 3b				
Stuurbaarheid	0	-	n.v.t.	n.v.t.
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	0		n.v.t.	n.v.t.
Kustvak 3c				
Stuurbaarheid	0	-	0	-
Bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak	0		0	

7.8. Kosten

7.8.1. Totale kosten

Tabel 7.15 toont een overzicht van de totale kosten. De kosten betreffen de totale éénmalige kosten voor verwerving, aanleg en inrichting, en de beheer en onderhoudskosten, berekend als netto contante waarde in 2005. Het deelrapport MKBA bevat een nadere uitwerking van en toelichting op de totstandkoming van de kosten en de betekenis van de 'netto contante waarde'.

Tabel 7.15. Overzicht kosten kustversterking in mln EUR

kustvak	veiligheid – Minimale ingreep	ruimtelijke kwaliteit - Behoud			ruimtelijke kwaliteit - Ontwikkeling		
		referentiealt.	Behoud	varianten Behoud	Ontwikkeling	varianten Ontwikkeling	
1a	27,93	21,81	<i>natuur</i>	22,17	40,48	<i>natuur</i>	27,91
1b	20,38	19,42			27,86	<i>natuur</i>	30,14
DG1	48,32	41,23			68,34		
2a	18,50	45,34			30,09		
2b	3,45	2,92			3,45		
2c	30,29	84,63			30,30	<i>brede kust</i>	19,36
2d	4,93	4,60			4,75	<i>recreatie</i>	8,49
DG2	57,17	137,48			68,59		
3a	11,92	17,56			16,74	<i>Natuur</i>	13,33
3b	2,26	4,98	<i>Com-Coast</i>	3,97	9,12		
3c	2,70	3,22	<i>Com-Coast</i>	7,72	14,93	<i>recreatie</i>	14,36
DG3	16,87	25,76			40,79		
4a	8,77	3,41			10,49		
4b	2,24	2,24			3,12		
4c	1,31	1,31			1,31		
4d	2,81	4,70			2,81		
4e	8,60	12,72			8,60		
DG4	23,73	24,39			26,32		
Totaal	146,09	228,86			204,05		

7.8.2. Kosten beheer en onderhoud

In MKBA zijn de kosten voor beheer en onderhoud meegenomen in de berekeningen. Voor de kosten voor beheer en onderhoud is daartoe onderscheid gemaakt in:

- kosten handhaving basis kust lijn (BKL);
- kosten regulier beheer en onderhoud;
- extra kosten handhaving geulwandsuppleties.

Gezien het abstracte niveau van uitwerking van de alternatieven, is er geen relevant onderscheid tussen de alternatieven voor de eerste 2 onderdelen (handhaving BKL en regulier B&O) te onderscheiden. Wel relevant zijn de terugkerende kosten voor de handhaving van de geulwandsuppleties. Het gaat hierbij om het regelmatig opnieuw suppleren van grote hoeveelheden zand. Hoe groot deze kosten daadwerkelijk zijn, is aan nadere onderzoeksopgave voor het vervolg van de planstudie. In de MKBA-berekeningen zijn hier aannames voor gedaan (omvang en frequentie van de suppleties).

In deze paragraaf worden de beheer&onderhoudskosten kwalitatief beoordeeld, waarvoor er alleen onderscheid wordt gemaakt in de inspanningen voor geulwandsuppleties.

deelgebied 1

In deelgebied 1 is in geen van de alternatieven sprake van een extra inspanning ten behoeve van de instandhouding van de geulwandsuppleties voorzien.

deelgebied 2

In het alternatief Behoud zijn in de kustvakken 2a en 2c zeewaartse versterkingen voorzien met maatregelen aan de geul (het oostgat). Het onderhoud van deze geul-maatregelen brengt significant extra kosten met zich mee (- -).

deelgebied 3

In het alternatief Behoud is in kustvak 3a een zeewaartse versterking voorzien met een geulwandsuppletie. Deze geulwandsuppletie vraagt brengt extra onderhoudskosten met zich mee, al worden deze extra kosten minder zwaar ingeschat dan andere suppleties gezien het natuurlijk gedrag van de geul hier om 'van de kust weg te lopen' (-). Het alternatief Ontwikkeling bevat in kustvak 3c een zeewaartse versterking met een geulwandsuppletie. Gezien het 'natuurlijk' gedrag van de geul, oprukkend naar de kust, wordt voor het onderhoud van de suppletie significant extra onderhoudskosten voorzien (- -).

deelgebied 4

In deelgebied 4 is in geen van de alternatieven sprake van een extra inspanning ten behoeve van de instandhouding van de geulwandsuppleties voorzien.

7.8.3. Resumé kosten

Tabel 7.16. bevat een kwalitatief overzicht van de kosteneffecten.

Omdat de aanlegkosten voor de referentiesituatie niet bekend zijn, is het criterium totale kosten beoordeeld ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep. Het alternatief Minimale ingreep is dus neutraal beoordeeld (0). Voor de beoordelingen van de alternatieven Behoud en Ontwikkeling is gekeken naar hoe de kosten van deze alternatieven zich verhouden tot het alternatief Minimale ingreep. Daarbij zijn de kosten van het alternatieven Behoud en Ontwikkeling als volgt beoordeeld:

kosten	verhouding	kosten	waardering
alternatief Behoud of Ontwikkeling	< 0,5 x	Minimale ingreep	+ +
alternatief Behoud of Ontwikkeling	< 0,75 x	Minimale ingreep	+
alternatief Behoud of Ontwikkeling	> 0,75 x. & < 1,5 x	Minimale ingreep	0
alternatief Behoud of Ontwikkeling	> 1,5 x	Minimale ingreep	-
alternatief Behoud of Ontwikkeling	> 2 x	Minimale ingreep	- -

De beoordeling van de totale kosten voor de 'samenvatting hele kust' is op dezelfde wijze beoordeeld, de totale kosten van een alternatief zijn dus beoordeeld op hun verhouding ten opzichte van het alternatief Minimale ingreep. Deze beoordeling is dus geen kwalitatieve samenvatting van de plussen en minnen per deelgebied.

De beoordeling van de kosten beheer en onderhoud is gemotiveerd in paragraaf 7.8.2.

Tabel 7.16. Overzicht effecten kosten

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
totale kosten				
deelgebied 1	n.v.t.	0	0	0
deelgebied 2	n.v.t.	0	- -	0
deelgebied 3	n.v.t.	0	-	- -
deelgebied 4	n.v.t.	0	0	0
Samenvatting hele kust	n.v.t.	0	-	0

	ref. situatie	MINIMALE INGREEP	BEHOUD	ONTWIKKELING
kosten beheer en onderhoud				
deelgebied 1	n.v.t.	0	0	0
deelgebied 2	n.v.t.	0	--	0
deelgebied 3	n.v.t.	0	-	--
deelgebied 4	n.v.t.	0	0	0
Samenvatting hele kust	n.v.t.	0	--	0

7.9. Effecten aanlegfase

De effectbeschrijving in de voorgaande paragrafen heeft betrekking op de effecten op de eindsituatie (/gebruiksfase). De effecten in eindsituatie zijn, in de strategische afweging voor het kustplan zuidwest Walcheren, dominant ten opzichte van de effecten in de aanlegfase. Deze paragraaf bevat een beschouwing van de effecten in de aanlegfase, en geeft daarbij aan waarom vooral de effecten in de eindsituatie van belang zijn voor de afweging. Achtereenvolgens wordt ingegaan op een beschouwing van:

- belangrijkste onderscheidt tussen de alternatieven in de aanlegfase;
- parallellen in de beoordeling van de eindsituatie en de aanlegfase;
- de omvang van effecten in relatie tot de wijze van aanleg en fasering.

onderscheidt tussen de alternatieven

Op generiek niveau geldt dat met name de landwaartse maatregelen meer hinder veroorzaken dan de zeewaartse maatregelen. Immers in de landwaartse maatregelen worden verblijfs- en gebruiksruimten aangetast, waar dan ook hinder in de aanlegfase kan ontstaan. Volgend daarop leveren de (overgedimensioneerde) landwaartse maatregelen ook meer hinder op dan de consoliderend landwaartse maatregelen. Een groot deel van de effecten (hinder) hangt namelijk sterk samen met de omvang van de ingreep, die in de landwaartse maatregelen groter is dan in de consoliderend landwaartse maatregelen.

Bij zeewaartse versterkingen is er kans op relatief geringe verstoringseffecten op de natuur. Door bijvoorbeeld een goede 'inrichting van de bouwplaats', waardoor de gevoeligste gebieden worden ontzien, kan dit worden geminimaliseerd. Verder dienen bepaalde perioden te worden ontzien, bijvoorbeeld de broedperiode. Naast de natuur kan er in de zeewaartse oplossingen ook hinder zijn voor de strandrecreatie en exploitatie van verschillende strandpaviljoens.

Voor landwaartse versterkingen geldt dat er hinder kan ontstaan door het 'in depot zetten' van zand voor het ontzilten. Wanneer dit op het strand gebeurt kan er overlast ontstaan voor de strandrecreatie en exploitatie van verschillende strandpaviljoens. Ook het zandvervoer per as kan in de landwaartse alternatieven hinder opleveren.

eindsituatie versus aanlegfase

In de beoordeling van de eindsituatie wordt onder verschillende criteria de mate van aantasting beoordeeld. Dit komt bijvoorbeeld tot uiting in de beoordeling van natuur, landschap en cultuurhistorie, archeologie en sociale aspecten. Eventuele effecten tijdens de aanlegfase vertonen sterke parallellen met de aantastings-aspecten. Het onderscheid in de alternatieven komt daarmee in de beoordeling van de eindsituatie voldoende tot uiting.

Veel (vooral landwaartse) maatregelen hebben een functieverandering van de gebieden waarin de maatregelen worden gerealiseerd tot gevolg. Deze functieverandering wordt in de verschillende onderzoekscriteria voor de eindsituatie gewaardeerd. Dat er een functieverandering optreedt nuanceert een belangrijk deel van eventuele effecten tijdens de aanlegfase. Immers: in veel gevallen is van hinder voor of aantasting van bestaande functies geen sprake, anders dan de functieverandering zelf.

wijze van aanleg en fasering

De beschouwde alternatieven zijn gebaseerd op de veiligheidsdimensies voor 200 jaar. Het is goed denkbaar dat een groot deel van de maatregelen aangelegd worden voor voldoende veiligheid voor 50 jaar. De mate van waarin de alternatieven gefaseerd aangelegd kunnen worden is hierbij van groot belang. Ook het al dan niet realiseren van de aan de kustversterking gekoppelde ruimtelijke ontwikkelingen (het verzilveren van kansen) speelt hierbij een rol. De omvang van de maatregelen, fasering in aanleg (dimensies voor 50 jaar of voor 200 jaar) en de wijze van aanleg zijn van grote invloed op de mate waarin er effecten (vooral hinder) in de aanlegfase optreden. In deze fase van planvorming is dat nog niet bekend. Het beperken van de effecten (en hinder) in de aanlegfase is dan ook een opgave voor het vervolg van de planstudie.

conclusie effecten aanlegfase

Over het algemeen geldt dat landwaartse maatregelen meer effecten tijdens de aanlegfase genereren dan de zeewaartse maatregelen. Het onderscheid in effecten tijdens de aanlegfase komt, door diverse parallellen met effecten in de eindsituatie, in de beoordeling van de eindsituatie naar verwachting voldoende tot uiting voor de te maken strategische afweging. Er worden zeker geen onderscheidende problemen verwacht, anders dan de effecten op natuur in zeewaartse maatregelen. De mate waarin effecten tijdens de aanlegfase optreden kennen grote onzekerheden en zijn sterk afhankelijk van de nadere planstudieuitwerking. Het beperken van hinder en effecten tijdens de aanleg geldt als een belangrijke opgave voor de verdere planuitwerking.

7.10. Cumulatie van effecten

Belangrijk onderdeel van de strategische milieubeoordeling is de analyse of er externe factoren zijn die de effecten significant beïnvloeden en daarmee tot andere conclusies kunnen leiden. Zo kan er sprake zijn van cumulatie van effecten van de onderzochte kustversterkingsopties met andere ontwikkelingen. Cumulatie van effecten kan tot gevolg hebben dat een in het kader van de kustversterking optredend effect dat gering en /of acceptabel wordt geacht, samen met de effecten van andere ontwikkelingen, aanzienlijk en/of onacceptabel wordt.

De effectbeoordeling zoals beschreven in deze integrale beoordeling is op verschillende andere ontwikkelingen getoetst. Conclusie van deze toetsing is dat er geen sprake is van significante cumulatieve effecten.

De ontwikkelingen waarop getoetst is zijn:

- project Zeeweringen;
- verdieping Westerschelde;
- het omgevingsplan Zeeland;
- zandwinning overige zwakke schakels;
- kustversterking Zwakke Schakels west Zeeuws-Vlaanderen.

project Zeeweringen

In het project Zeeweringen worden de steenglooingen aan de buitenzijde van dijken versterkt voor zover ze onderdeel zijn van de primaire waterkering. Het betreft in Zuidwest Walcheren de dijkvakken bij Westkapelle (kustvak 1b en 2a)) en Zoutelande (kustvak 2d) en de boulevard bij Vlissingen (kustvak 4a en 4bc). Realisatie is voorzien in de periode 2007-2019.

Project Zeeweringen leidt niet tot andere effecten. Project Zeeweringen betreft voornamelijk een autonome ontwikkeling. Daar waar maatregelen in het kader van de kustversterking Zwakke Schakel zuidwest Walcheren zijn voorzien en tegelijkertijd ook nog versterkingen zijn voorzien in het kader van het project Zeeweringen, kan goede koppeling en afstemming van beide projecten leiden tot een kosten- en milieuvoordeel (namelijk een besparing op de voorgenomen maatregelen in het kader van project Zeeweringen, en één keer hinder door uitvoering). In de MKBA is rekening gehouden met deze besparingen.

verdieping Westerschelde

Als onderdeel van de ontwikkeling van het Schelde-estuarium is er een verdieping van de Westerschelde voorzien. Deze verdieping heeft onder andere tot doel de toegankelijkheid van het Schelde – estuarium en de havens van Antwerpen te waarborgen. Onderzoek in het kader van de verdieping Westerschelde heeft uitgewezen dat de verdieping van de Westerschelde niet leidt tot effecten op de zuidwest kust van Walcheren¹⁰.

Gezien de uitgevoerde studie naar morfologie en getijgeulen in het kader van de kustversterking zuidwest Walcheren (zie paragraaf 7.1), waaruit bleek dat suppleties voornamelijk op lokale schaal effecten sorteerden, wordt eveneens niet verwacht dat de kustversterking zuidwest Walcheren significante veranderingen in effecten van de verdieping Westerschelde veroorzaakt.

(ontwerp) omgevingsplan Zeeland [lit. 43]

Door de provincie Zeeland wordt gewerkt aan de vaststelling van het omgevingsplan Zeeland, waarvoor tevens een SMB rapport is opgesteld. De kustversterking Zwakke Schakel zuidwest Walcheren maakt een belangrijk onderdeel uit van de geschetste ontwikkelingen. In het omgevingsplan zijn de ontwikkelingen dan ook grotendeels ingericht op de ontwikkeling van de kustversterking.

Het merendeel van de voornemens en ontwikkelingen van het omgevingsplan zijn onderdeel van de, voor de kustversterking zuidwest Walcheren, gedefinieerde autonome ontwikkeling omdat ze al als vastgesteld beleid gelden. Een ander deel van de ontwikkelingen is in deze studie betrokken als 'overige ontwikkelingen' (zie hoofdstuk 5, de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling er thema). Het omgevingsplan voorziet verder niet in ontwikkelingen waarmee geen rekening is gehouden en die kunnen leiden tot significante cumulatie van effecten.

zandwinning overige zwakke schakels

De kustversterking zuidwest Walcheren is slechts één van de acht aangewezen prioritaire Zwakke Schakels. Voor het merendeel van alle zwakke schakels dienen forse hoeveelheden zand gewonnen te worden. Gezien de hoeveelheden van al deze zandwinningen, leidt de zandwinning van alle afzonderlijke projecten gezamenlijk naar verwachting tot significante cumulatieve effecten. Om deze cumulatieve effecten zorgvuldig in beeld te brengen wordt door Rijkswaterstaat de totale zandwinning in een aparte m.e.r. onderzocht. De zandwinning van de kustversterking zuidwest Walcheren en eventuele relevante cumulatieve effecten vallen dus buiten de scope van onderhavige beoordeling.

Zwakke Schakels west Zeeuws-Vlaanderen

Evenals de kust van zuidwest Walcheren is ook de kust van west Zeeuws Vlaanderen aangemerkt als Zwakke Schakel. Ten tijde van onderhavig onderzoek liep dan ook de planvoorbereiding van de kustversterking van west Zeeuws-Vlaanderen. De afstand tussen de projecten kustversterking west Zeeuws-Vlaanderen en kustversterking zuidwest Walcheren, is groter dan de effecten van beide projecten reiken. Er is dan ook geen sprake van cumulatie van effecten van beide projecten.

¹⁰ Bron: Proses, Morfologische ontwikkelingen in het Schelde-estuarium, WL-Delft Hydraulics, 11-6-2004, p. 165 [lit. 49].

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting hoofdstuk

Hoofdstuk 8 bevat een samenvatting van de volledige MKBA op basis van kentallen (een kentallen Kosten Baten Analyse). De volledige kKBA is in een apart deelrapport opgenomen.

8. RESULTATEN KENTALLEN KOSTEN – BATEN ANALYSE

8.1. Aanleiding en doel

De integrale alternatieven zijn tevens onderworpen aan een MKBA. Doel van de MKBA is inzicht te verwerven in de mogelijke kosten en baten van verschillende alternatieven en varianten en daarmee op de verschillen hierin voor verschillende maatregelenpakketten. Dit om de afweging en keuze voor een voorkeursalternatief te vergemakkelijken.

8.2. Werkwijze

KBA als afwegingsinstrument

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een integraal afwegingsinstrument dat *alle* huidige en toekomstige maatschappelijke voor- en nadelen tegen elkaar afweegt door ze in geld uit te drukken. Hier gaat het niet alleen om een financiële analyse (met financiële kosten en opbrengsten), maar ook om positieve en negatieve effecten op bijvoorbeeld veiligheid, natuur en milieu of de economie als gevolg van een beleidsalternatief. In een kosten-batenanalyse worden in principe twee ontwikkelingen met elkaar vergeleken: de ontwikkeling na invoering van nieuw beleid (beleidsalternatief) en de autonome ontwikkeling zonder dit nieuwe beleid (het nulalternatief). Als uitgangspunt voor het uitvoeren van de voorliggende kentallen MKBA is uitgegaan van de zogenaamde OEI-leidraad en de daarop verschenen aanvullingen.

de KBA binnen de integrale beoordeling - relatie met de SMB

Het uiteindelijke doel van zowel de SMB als de MKBA is het beoordelen van de verschillende alternatieven. In de SMB en later de milieueffectrapportage (m.e.r.) wordt daarbij gekeken naar de fysieke effecten van een project (deze worden kwalitatief beoordeeld), terwijl in de KBA de welvaartseffecten centraal staan. Belangrijk voordeel van de KBA is dat kosten en effecten (zoveel als mogelijk) onder een noemer (geld) worden gebracht waardoor een integrale afweging wordt vergemakkelijkt. In een SMB vindt deze vertaalslag niet plaats. Daar staat tegenover dat beslissers in dit geval wel meer vrijheid hebben om bepaalde criteria (afhankelijk van achtergrond en voorkeuren) sterker te laten meewegen bij het bepalen van het eindoordeel. In die zin zijn SMB en KBA aanvullend en nevengeschikt.

tijdshorizon en fasering

Overeenkomstig het advies van de Commissie m.e.r. gaat de KBA uit van een planperiode van 50 jaar. De fasering van de maatregelen sluit in principe aan bij de randvoorwaarden die worden gesteld vanuit het veiligheidsaspect. Om de kosten en baten die na 2050 optreden in de KBA tot uitdrukking te brengen, is daar waar relevant (denk bijvoorbeeld aan de kosten voor onderhoud en beheer) gewerkt met een restwaarde. Deze brengt de netto contante waarde tot uitdrukking van een eeuwigdurende kost of baat in het laatste jaar van de analyseperiode (2050) en is berekend op basis van een eenvoudige rekenkundige regel (delen door de discontovoet). Vervolgens is dit geactualiseerd naar 2005.

vervolginvesteringen

De voorliggende KBA geeft uitsluitend inzicht in de kosten en effecten van het per alternatief voorgestelde maatregelenpakket zelf. Eventuele vervolginvesteringen in het gebied ten gevolge van kansen die ontstaan voor bijvoorbeeld nieuwe dag- en verblijfsrecreatieve voorzieningen in het omliggende gebied, zijn doordat nog veel onduidelijk is over hoe het gebied er straks komt uit te zien (en specifieke en voldoende gedetailleerde projectinformatie ontbreekt) buiten beschouwing gelaten. Dit betekent dat de baten van deze eventuele vervolginvesteringen (maar ook de investeringen zelf) in deze studie geen rol spelen. Een waardering van dit type projecten is iets voor een latere fase (mer), wanneer over een voldoende nauwkeurige projectbeschrijving beschikt kan worden.

plangebied en alternatieven

In hoofdstuk 1.4. is een beschrijving van het plan- en studiegebied opgenomen. Hoofdstuk 3 van deze integrale beoordeling bevat een beschrijving van de integrale alternatieven.

8.3. Bedrijfseconomische kosten

Een belangrijke kostenpost zijn de noodzakelijke uitgaven voor technische aanpassingen aan de zee-weringen en de mogelijke aanpassingen aan de infrastructuur (tabel 1). Naast deze eenmalige kosten voor technische maatregelen, dient voorts rekening te worden gehouden met periodiek terugkerende kosten voor onderhoud en beheer in relatie tot de waterkeringen. Tenslotte moet vooral bij de land-waarts gerichte oplossingen rekening worden gehouden met aanvullende kosten voor grondverwerving, aankoop en zonodige sloop van bestaande opstallen en bijzondere objecten en schadeloosstelling van huidige eigenaren. Deze kosten zijn onder andere bepaald op basis van een GIS-analyse en kentallen over bijvoorbeeld de marktwaarde van de aanwezige woningen, bedrijven en overige opstallen. Bij het opstellen van de ramingen is aangesloten bij de door Rijkswaterstaat ontwikkelde PRI-systematiek.

Tabel 8.1. Overzicht kosten per alternatief (prijspeil 2005, x EUR miljoen)

	referentie- alternatief	alternatief Behoud	varianten Be- houd		alternatief Ontwikke- ling	varianten Ontwikkeling				
	Min. ingreep	Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
<i>Technische maatregelen</i>	113,4	191,7	192,1	193,6	154,6	144,1	171,4	157,7	149,5	155,1
<i>Infrastructuur kustweg</i>	1,8	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	2,9	1,8	1,8	1,8
<i>Besparing uitvoeringskosten Zee-weringen</i>	0,0	-8,1	-8,1	-6,3	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9
<i>Verwervingskosten grond</i>	2,0	0,9	0,9	0,9	2,7	2,2	4,1	2,7	2,7	2,7
<i>Aankoop en sloop opstallen</i>	3,4	0,0	0,0	0,0	3,4	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4
<i>Kosten bijzondere objecten</i>	4,6	1,7	1,7	1,7	18,0	18,9	18,0	18,0	19,7	18,0
<i>Inrichtingskosten natuur</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Onderhoud en beheer*</i>	20,9	42,7	42,7	42,5	24,3	24,3	24,3	24,9	24,3	23,2
Totaal	146,1	228,9	229,2	232,3	204,0	193,8	223,4	207,8	200,6	203,5

* De geraamde jaarlijkse kosten voor onderhoud en beheer zijn voor het alternatief Minimale ingreep en de alternatieven Behoud en Ontwikkeling respectievelijk geraamd op EUR 0,8 miljoen, EUR 3,9 miljoen en ca. EUR 1,0 miljoen. Om deze jaarlijks terugkerende kosten voor onderhoud en beheer onder een noemer te brengen is de netto contante waarde bepaald van de jaarlijkse kosten.

8.4. Maatschappelijke effecten

veiligheid: vermeden schade

De wettelijk vastgelegde veiligheidsnorm voor de kustverdediging voor het kustvak (dijkkringgebied 29 Walcheren) bedraagt 1:4000. Voor alle voorliggende oplossingsrichtingen geldt dat minimaal aan deze norm dient te worden voldoen. Ten opzichte van de verwachte autonome ontwikkeling, waarin sprake is van het geleidelijk meegroeien van de kust met de zeespiegelstijging door (extra) zandsuppleties en aanpak van de dijken in het kader van het Project Zeeweringen (maatwerk), gaat het in de te beschou-

wen alternatieven echter om grootschalige investeringen met een veel langere ontwerpduur. Daarmee wordt bereikt dat in een keer zoveel wordt gedaan dat daarna voor een hele lange tijd geen investeringen meer nodig zijn. Dit leidt ertoe dat voor de alternatieven voor een langere periode een surplus aan veiligheid ontstaat. In deze KBA is dit surplus gewaardeerd in termen van vermeden (materiële) schade als gevolg van het gecreëerde surplus aan 'extra veiligheid'. Maatschappelijke effecten vanwege mogelijke slachtoffers in geval van calamiteiten zijn niet gewaardeerd maar als PM post meegenomen.

ruimtelijke en landschappelijke kwaliteit

Het project zwakke schakels is niet alleen gericht op maatregelen ter versterking van de kustverdediging, maar ook om de kwaliteit te verbeteren van het gebied vlak achter de kust vanuit het oogpunt van natuur en/of economie. Om de hiermee samenhangende welvaartseffecten te bepalen is een aantal verschillende benaderingen gevolgd en is een onderscheid aangebracht in de verschillende typen gebruikers van het kustgebied. In de eerste plaats is gekeken naar de waardering van de kwaliteitsverandering van de omgeving voor direct omwonenden. Dit effect is benaderd op basis van verwachte waardenmutaties van onroerend goed. In de tweede plaats is een inschatting gemaakt van extra waarde die de nieuwe natuur- en recreatiegebieden hebben voor zowel bestaande als nieuwe doelgroepen (lees recreanten) in het gebied. Om dit effect te duiden, is geredeneerd vanuit een tweetal invalshoeken. In de eerste plaats is geredeneerd vanuit het effect van de maatregelen op de belevingswaarde voor recreanten. Daartoe is langs verschillende wegen een inschatting gemaakt van het potentieel aan recreanten aan het gebied en het bedrag dat zij (jaarlijks) bereid zijn te betalen voor de nieuwe natuur. In de tweede plaats is gekozen voor een benadering op basis van de maximale betalingsbereidheid van consumenten voor grond en het verschil met de waarde van de getransformeerde gronden. De aldus berekende recreatiebaten komen vooral ten goede aan bewoners in de directe omgeving van het gebied.

versterking overige functies natuur

Naast dat de nieuwe natuur een recreatiefunctie heeft (de baten hiervan zijn hiervoor besproken), kleven aan het gebruik van natuur ook andere maatschappelijke voordelen voor de mens. Voorbeelden hiervan in relatie tot het project zijn de potentiële baten uit de verkoop van hout (productiefunctie natuur) en baten die samenhangen met het vermogen van natuur om ecologische processen te reguleren (regulatiefunctie natuur). Gelet op het quick-scan karakter van de analyse en de verwachting dat deze baten ten opzichte van andere posten betrekkelijk gering zijn, is dit type baten in deze studie verder buiten beschouwing gelaten. In het traject mer/ MKBA kan dit nader worden uitgewerkt.

economische structuurversterking van het gebied

Voor de economie is vooral sprake van een effect voor de landbouw en voor de toeristisch recreatieve sector:

- verlies aan productiewaarden voor de landbouw:
Voor de landbouw speelt het aspect van de grond die onttrokken wordt aan het productieproces. Met name een landwaarts gerichte oplossing vraagt immers om extra ruimtebeslag dat hoogstwaarschijnlijk vooral ten koste zal gaan van de landbouw. Het daarmee samenhangende welvaartseffect komt tot uiting in het verlies aan netto toegevoegde waarde (NTW) van de landbouw en omvat zowel de (structureel) verloren opbrengst van landbouwgrond als de gederfde baten vanwege een (tijdelijke) leegloop van arbeid en kapitaal;
- versterking concurrentiepositie toeristische sector:
Een andere economische sector die in potentie belangrijke effecten zal ondervinden van de maatregelen is de toeristische sector. Voor Zeeland als geheel maar ook voor Walcheren is toerisme een belangrijke economische activiteit. Omdat de mogelijke alternatieven invloed hebben op de kwaliteit van de kust is indirect ook sprake van een effect op de economische activiteiten in het gebied. In deze KBA zijn deze effecten meegenomen via de mogelijke veranderingen in het bestedingsniveau vanuit het *inkomend* verblijfstoerisme. Toeristen uit eigen land zijn dus met het oog op herverdeling van het ene naar het andere gebied buiten beschouwing gelaten. Ondanks dat dit type effecten voor de regio als geheel in potentie groot is en een zwaarwegend argument kan zijn om juist wel of niet voor een bepaald alternatief of een variant te kiezen, zijn vanuit nationaal perspectief

tief – het perspectief van waaruit de KBA het project beziet – immers uitsluitend de extra baten voor Nederland als geheel relevant.

8.5. Saldo van kosten en effecten

fasering van de maatregelen

Meer dan in de SMB speelt is de fasering van de maatregelen in de KBA van grote invloed op de uitkomsten. Dit komt vooral omdat de kosten voor onder andere de technische maatregelen gespreid zijn in de tijd en bovendien niet gelijk op hoeven te lopen met de te verwachten effecten. Daar waar de kosten vooral betrekking hebben op de nabije toekomst (periode 2007 tot ca. 2050), liggen de effecten en baten in de (soms zeer) verre toekomst. Om alle voor- en nadelen van de voorliggende maatregelenpakketten (nu en in de verre toekomst) onderling vergelijkbaar te maken is het gebruikelijk om in een KBA rekening te houden met een tijdvoorkeursvoet. Kosten die verder in de toekomst liggen, worden daarbij lager gewaardeerd dan kosten die nu al moeten worden gemaakt. Voor effecten geldt hetzelfde. Daartoe worden in een kosten-batenanalyse de jaarlijkse kosten en baten, die zich over de levensduur van het 'Kustversterkings-project' voordoen, met behulp van een *discontofactor* naar eenzelfde basisjaar teruggebracht en vervolgens gesommeerd. Dit wordt ook wel disconteren genoemd.

totaaloverzicht voorlopige uitkomsten

Onderstaande tabel 2 bevat de einduitkomsten. De tabel laat zien dat het **alternatief Behoud** het ongunstigste resultaat laat zien. Het saldo van baten en kosten (voor zover in geld te waarderen) is hier het meest negatief. Het **alternatief Ontwikkeling** met een saldo van baten en kosten van rond de de – EUR 50 miljoen (NCW) neemt een tussenpositie in. Tussen de onderscheiden varianten zijn de verschillen overigens zeer klein. Het **alternatief Minimale ingreep** scoort in vergelijking met de andere alternatieven vanuit maatschappelijk perspectief het gunstigste. Bij deze uitkomsten dient te worden bedacht dat nog een aantal PM posten is opgenomen. Omdat de betreffende PM posten niet differentiëren tussen de alternatieven (dit geldt voor de post slachtoffers) of een relatief kleine post betreffen (de post 'overige functies natuur') gaan we er vanuit dat invulling van genoemde PM posten niet leidt tot andere conclusies.

Tabel 8.2. Overzicht kosten en baten per alternatief (NCW 2005, x EUR miljoen)

	Minimale ingreep	Behoud			ruimtelijke Ontwikkeling					
	referentie-alternatief	alternatief	varianten		alternatief			varianten		
	Min. ingreep	Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
Kosten										
<i>Technische maatregelen</i>	38,9	63,4	63,5	64,7	59,7	58,3	63,5	60,4	56,3	60,0
<i>Infrastructuur kustweg</i>	0,7	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,9	0,7	0,7	0,7
<i>Besparing uitvoeringskosten Zeeweringen</i>	0,0	-6,7	-6,7	-5,1	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8
<i>Productieverliezen landbouw</i>	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4
<i>Sloop en verplaatsing opstallen</i>	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Waardemutatie opstallen</i>	2,5	0,4	0,4	0,4	2,7	2,6	3,1	2,8	2,8	2,7
<i>Kosten bijzondere objecten</i>	2,1	0,6	0,6	0,6	8,5	8,7	8,5	8,5	11,0	8,5
<i>Aanleg (compensatie)natuur</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

	Minimale ingreep	Behoud			ruimtelijke Ontwikkeling					
	referentie-alternatief	alternatief	varianten		alternatief			varianten		
	Min. ingreep	Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
Onderhoud en beheer	20,9	42,7	42,7	42,5	24,3	24,3	24,3	24,9	24,3	23,2
Regulier (inc handhaven BKL)	20,9	24,6	24,6	24,3	21,0	21,0	21,0	21,3	21,0	21,0
Geulwandsuppleties	0,0	18,2	18,2	18,2	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	2,3
Totaal kosten	65,5	100,5	100,6	103,1	95,7	94,3	100,4	97,0	94,9	95,0
Effecten										
Veiligheid										
Vermeden materiele schade	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
Vermeden immat. schade	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Slachtoffers	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Ruimtelijke kwaliteit										
Gebruikswaarde direct omwonenden	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
Waardering overige gebruikers*	1,9	0,9	0,9	0,9	3,5	2,7	6,8	3,5	3,4	3,5
Structuurversterking economie	0,3	0,0	0,0	-0,7	4,2	3,3	6,3	4,2	5,5	4,2
Overige functies natuur	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Totaal baten	39,6	38,3	38,3	37,6	45,0	43,3	50,6	45,0	46,3	45,0
	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM
Baten min kosten	-25,9	-62,2	-62,3	-65,5	-50,7	-51,0	-49,9	-52,0	-48,6	-50,0
	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM	+ PM

* Gemiddelde waarde op basis van vier benaderingen.

8.6. Uitkomsten per deelgebied

Naast een beschouwing per alternatief is in deze KBA ook gekeken naar de kosten en effecten per deelgebied. In navolgende worden de resultaten per deelgebied gepresenteerd.

deelgebied 1: Domburg - Westkapelle

Tabel 8.3.a. geeft een beeld van de netto baten per alternatief voor deelgebied 1. De tabel laat zien dat de alternatieven Minimale ingreep en Behoud overwegend gelijk scoren, terwijl het alternatief Ontwikkeling vanuit kosten-baten oogpunt het minste scoort. Dit verschil is terug te voeren op de maatschappelijke meerkosten van dit alternatief ten opzichte van de beide andere alternatieven voor met name technische maatregelen, bijzondere objecten en ingrepen in de kustweginfrastructuur.

Tabel 8.3.a. Netto baten per alternatief voor deelgebied 1 (NCW 2005, x EUR miljoen)

DG	KV	minimale ingreep	Behoud		Ontwikkeling	
			alternatief	variant	alternatief	variant
1	1a	-4,0	-2,4	-2,4	-4,4	-3,6
	1b	-8,0	-6,9	-6,9	-13,9	-14,8
Totaal		-12,0	-9,3	-9,4	-18,2	-18,4

deelgebied 2: Westkappelle - Zoutelande

Zoals af te leiden uit de cijfers in tabel 8.3.b. scoort het alternatief Behoud substantieel minder dan de beide andere alternatieven (en varianten daarop). De oorzaak hiervoor moet gezocht worden in de voor deze zeewaartse oplossing aanzienlijk hoger uitvallende aanvangsinvesteringen in technische maatregelen in kustvak 2a en 2b, terwijl bovendien ook rekening moet worden gehouden met forse periodiek terugkerende kosten uitgaven voor extra suppleties in verband met handhaving van zeewaartse geulwandsuppleties. De alternatieven Minimale ingreep en Ontwikkeling scoren overwegen gelijk, waarbij tegenover de doorgaans hogere kosten voor het alternatief Ontwikkeling ook extra (recreatie)batens staan en per saldo de verschillen tussen beide alternatieven beperkt blijven.

Tabel 8.3.b. Netto baten per alternatief voor deelgebied 2 (NCW 2005, x EUR miljoen)

DG	KV	minimale ingreep	Behoud		Ontwikkeling		
			alternatief	variant	alternatief	variant brede kust	variant recreatie
2	2a	-2,0	-11,4	-	-5,6	-5,6	-5,6
	2b	-0,3	-0,1	-	-0,2	-0,2	-0,2
	2c	-2,9	-25,5	-	-1,6	-1,1	-1,6
	2d	0,2	0,2	-	0,2	0,2	-1,1
Totaal		-5,0	-36,9	-	-7,2	-6,7	-8,5

deelgebied 3: Westduin - Nollebos

Het eindbeeld voor deelgebied 3 wordt in hoge mate bepaald door kustvak 3c. Ten opzichte van de beide andere alternatieven laten het alternatief Ontwikkeling en de varianten natuur en recreatie ten gevolge van de keuze voor een (dure) zeewaartse oplossing een sterk negatief kosten-batensaldo zien. Ook hier geldt dat rekening gehouden dient te worden met sterk toenemende kosten voor onderhoud c.q. handhaving van de geulwandsuppleties.

Tabel 8.3.c. Netto baten per alternatief voor deelgebied 3 (NCW 2005, x EUR miljoen)

DG	KV	minimale ingreep	Behoud		Ontwikkeling		
			alternatief	variant	alternatief	variant brede kust	variant recreatie
3	3a	-4,8	-9,4	-9,4	-6,8	-4,7	-6,8
	3b	-0,5	-2,1	-2,0	-5,2	-5,2	-5,2
	3c	-1,0	-1,2	-4,7	-10,0	-10,0	-9,3
Totaal		-6,3	-12,8	-16,1	-22,0	-19,9	-21,3

Deelgebied 4: Vlissingen

Voor deelgebied 4 worden in termen van kosten-batenverhouding nauwelijks verschillen tussen de verschillende alternatieven geconstateerd. Ook per kustvak liggen de kosten en baten per oplossingsrichting in dezelfde ordegrrootte.

Tabel 8.3.d. Netto baten per alternatief voor deelgebied 4 (NCW 2005, x EUR miljoen)

DG	KV	minimale ingreep	Behoud		Ontwikkeling	
			alternatief	variant	alternatief	variant
4	4a	-1,0	0,2	-	-1,4	-
	4b	0,0	0,0	-	-0,2	-
	4c	-0,2	-0,2	-	-0,2	-
	4d	-0,3	-0,9	-	-0,3	-
	4e	-1,1	-2,3	-	-1,1	-
Totaal		-2,7	-3,2	-	-3,2	-

samenvattende eindbeoordeling

Op basis van de bovenstaande overzichten wordt de conclusie getrokken dat de Minimale ingreep in de meeste gevallen maatschappelijk gezien het minst nadelig uitpakt. Voorts wordt geconstateerd dat het saldo van kosten en effecten voor een aantal kustvakken (zie bijvoorbeeld 1a, 2b, 2d en de kustvakken in deelgebied 4) dicht bij elkaar ligt en er vanuit maatschappelijk oogpunt geen echte voorkeur is voor een bepaald alternatief. Voor andere kustvakken kunnen de verschillen in saldo van kosten en effecten echter behoorlijk oplopen. Sterk bepalend voor het eindbeeld per deelgebied (en kustvak) zijn de kosten en dan met name de kosten die verband houden met de realisatie van de technische maatregelen en periodiek onderhoud in verband met handhaving van zeewaartse geulwandsuppleties. Illustratief in dit verband zijn de verschillen tussen de alternatieven en varianten voor de kustvakken 2a, 2c en 3c.

8.7. Verdeling kosten en baten over de maatschappij

Een actorenanalyse geeft zicht op de verdeling van kosten en baten over verschillende actoren. Dit is van belang om helder te krijgen wie profiteert van de effecten van de kustverdediging en wie hiervoor de rekening krijgt gepresenteerd. Vanwege het quick scan karakter van deze studie is de actorenanalyse alleen op hoofdlijnen uitgevoerd. Dit betekent bijvoorbeeld dat slechts op hoofdlijn wordt aangegeven welke kosten (naar verwachting) voor rekening van wie komen. De actorenanalyse gaat niet zover dat hier concrete bedragen aan gekoppeld worden. Dit heeft er voor een belangrijk deel mee te maken dat op voorhand niet eenduidig is vast te stellen voor welk bedrag partijen straks aan de lat (zullen komen te) staan. Zo blijkt uit de beschikking van V&W niet eenduidig of V&W ook bijdraagt aan de kosten voor ruimtelijke kwaliteit. Complicerende factor daarbij is bovendien dat niet in alle gevallen een heldere scheiding mogelijk is tussen kosten die vooral zijn ingegeven vanuit veiligheid en kosten met een ruimtelijke kwaliteitsmotief. Tot slot ontstaan er in geval sprake is van landinwaartse oplossingen (dit is met name het geval in het alternatief Ontwikkeling) bijvoorbeeld kansen voor toeristisch-recreatieve activiteiten en hiermee mogelijkheden voor medefinanciering waardoor de kosten voor de overheid lager kunnen worden. Betrokken actoren zijn:

- initiatiefnemers project:
Bij de versterking van de Zwakke Schakels in de Nederlandse kust speelt een gecombineerde aanpak van verbetering van de veiligheid én van de ruimtelijke kwaliteit. De kosten voor het realiseren van het gewenste veiligheidsniveau kunnen verondersteld worden primair ten laste te komen van het budget van de Rijksoverheid. Deze direct aan de kustversterking gerelateerde kosten zijn het laagst in het alternatief minimale ingreep, omdat de invulling van dit alternatief in belangrijke mate is gebaseerd op het realiseren van de veiligheidsdoelstelling tegen minimale kosten. Voor de eventuele bijkomende kosten voor maatregelen die meer c.q. mede gericht zijn op het (verder) versterken van de ruimtelijke kwaliteit in het studiegebied kan naar analogie hiervan verondersteld worden dat ook de overige initiatiefnemers van het project in beeld komen;
- huidige eigenaren grond, woningen en opstallen:
Voor het realiseren van de oplossingsrichtingen dient grond te worden verworven en dienen woningen en andere opstallen te worden aangekocht. Hierdoor ontstaan voor deze partijen effecten vanwege het verlies aan woongenot en effecten vanwege opoffering van arbeid en kapitaal en de opoffering van de landbouwproductie uit grond. Deze partijen worden hiervoor echter volledig gecompenseerd in de vorm van schadeloosstelling en opbrengsten uit grondverkoop;
- overige partijen:
De baten van het project komen in belangrijke mate terecht bij de inwoners en bedrijven in de regio. Deze partijen hebben met name voordeel in de vorm van de instandhouding van de veiligheid tegen wateroverlast. De baten van de investeringen in versterking van de landschappelijke en ruimtelijke kwaliteit vallen hoofdzakelijk toe aan de gebruikers van het kustgebied (vanwege een verhoogde aantrekkelijkheid van het gebied), de direct omwonenden en aan het toeristisch recreatieve bedrijfsleven in het gebied.

8.8. Robuustheid van de uitkomsten

Om de robuustheid van de KBA te toetsen en rekening te houden met onzekerheden en risico's is het gebruikelijk om enkele gevoeligheidsanalyses uit te voeren voor cruciale veronderstellingen en aanna-

men. In het kader van deze KBA zijn drie gevoeligheidsanalyses uitgevoerd. Eén om de invloed van de gehanteerde discontovoet op de uitkomsten tot uitdrukking te brengen. Een om de gevoeligheid van de uitkomsten (of beter gezegd de posten die hiervoor gevoelig zijn) voor verschillende groeiscenario's te toetsen. En tot slot een gevoeligheidsanalyse voor de gemodelleerde levensduur van de geulwandsuppletie. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabellen 8.4., 8.5. en 8.6. Daaruit mag geconcludeerd worden dat het saldo van de kosten en baten per alternatief dan wel verbeterd of verslechterd, maar dat het beeld op hoofdlijnen en de rangorde tussen de alternatieven onderling onveranderd blijft. Opmerking daarbij is dat vooral de post veiligheid gevoelig is voor de keuze van een ander economische scenario en daarmee sterk van invloed is op de netto batensaldi.

Tabel 8.4. Netto baten bij discontovoet van 3, 4 (basis) en 7%

discontovoet	Min. ingreep	behoud			ontwikkeling					
		Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
3%	-29,4	-40,9	-40,8	-42,9	-45,2	-46,0	-45,6	-45,7	-42,8	-45,1
4%	-25,9	-62,2	-62,3	-65,5	-50,7	-51,0	-49,9	-52,0	-48,6	-50,0
7%	-3,2	-64,4	-64,5	-68,4	-34,8	-34,7	-32,1	-36,7	-33,8	-33,6

Tabel 8.5. Netto baten bij (CPB-)groeiscenario RC, SE (basis) en GE

groeiscenario*	Min. ingreep	behoud			ontwikkeling					
		Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
RC (laag)	-42,3	-76,1	-75,8	-79,7	-66,0	-66,4	-65,2	-67,4	-63,4	-65,2
SE (midden)	-25,9	-62,2	-62,3	-65,5	-50,7	-51,0	-49,9	-52,0	-48,6	-50,0
GE (hoog)	14,1	-29,0	-29,0	-31,5	-13,5	-13,5	-12,7	-14,6	-12,5	-12,7

* RC = Regional Communities; lage groei, SE = Strong Europe; gemiddelde groei (basisscenario in deze KBA), GE = Global Economy; hoge groei.

Tabel 8.6. Netto baten bij levensduur geulwandsuppletie van 10 (basis) en 50 jaar

levensduur	Min. ingreep	behoud			ontwikkeling					
		Alternatief	Natuur (1a)	Com-coast (3b, 3c)	Alternatief	Natuur (1a, 1b)	Brede kust (2c)	Recreatie (2d)	Natuur (3a)	Recreatie (3c)
10 jaar	-25,9	-62,2	-62,3	-65,5	-50,7	-51,0	-49,9	-52,0	-48,6	-50,0
50 jaar	-25,9	-48,1	-48,2	-51,4	-47,9	-48,2	-47,1	-49,0	-45,9	-48,1

8.9. Tenslotte

De uitkomsten van de KBA geven op het totale gebiedsniveau vanuit maatschappelijk oogpunt een duidelijke voorkeur te zien voor de Minimale ingreep. De baten van de alternatieven Behoud en Ontwikkeling zijn weliswaar hoger dan bij de Minimale ingreep, maar daar staan ook meer dan evenredige kosten tegenover. De analyse op kustvak niveau laat echter zien dat de uitkomsten van de KBA sterk wordt bepaald door de genomen maatregelen in enkele kustvakken. Dit geldt met name voor de kustvakken 1b, 2a, 2c en 3c. Door een alternatief op onderdelen voor deze kustvakken anders in te vullen

kan in een latere fase de gekozen oplossingsrichting verder worden geoptimaliseerd. Voor de overige kustvakken is er vanuit KBA perspectief geen eenduidige voorkeur.

Daar waar het project vanuit regionale optiek een belangrijke bijdrage kan leveren aan toerisme in de regio (en instandhouding van tal van andere voorzieningen), waarvan niet alleen de recreatiesector, maar bijvoorbeeld ook de landbouw via verbreding van kan profiteren, valt dit effect in de KBA (die het project bekijkt vanuit maatschappelijk perspectief) grotendeels weg. Dit omdat naar verwachting in belangrijke mate verplaatsing van activiteiten zal optreden van het ene naar het andere gebied (recreanten die eerst elders in Nederland op vakantie gingen of vermoedelijk zouden gaan, maar nu mogelijk kiezen voor Walcheren als vakantiebestemming). Omdat een euro maar een keer uitgegeven kan worden, gaat een toename van de toeristische bestedingen in Walcheren derhalve gepaard met een afname van deze bestedingen elders in het land. Zo goed en zo kwaad als mogelijk in dit stadium van de planvorming is alleen de bandbreedte verkend van het effect dat in ieder geval maatschappelijk additioneel is, te weten het inkomend toerisme. Uitsluitend deze post is in de KBA meegenomen. Hierdoor blijft het belang van de ontwikkelingen vanuit regionaal perspectief enigszins onderbelicht.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting

9. LEEMTES IN KENNIS EN AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA

9.1. Leemten in kennis en informatie

Gezien het hoge abstractieniveau van deze studie zijn er geen significante leemten in voorspellingsmethoden (kennis) of basisinformatie die van invloed zijn op de afweging. De belangrijkste leemten in kennis hangen samen met de fase van planvorming en zijn:

- het inzicht in de nadere detaillering en uitwerking van de alternatieven, zowel qua de precieze dimensies, wijze van inpassing, alsook de concrete ruimtelijke ontwikkelingen die bij de kustversterking worden betrokken. Aangezien het doel van deze fase het nemen van een strategische keuze voor de kustversterking (zeewaarts, landwaarts of consoliderend) op lange termijn betreft, belemmert dit de besluitvorming niet. De vervolgfase op projectniveau biedt juist bij uitstek de mogelijkheid de invulling nader uit te werken en daarbij opnieuw de optredende milieueffecten te betrekken, waarbij de fasering (in lengte en breedte richting) een bijzonder punt van nadere uitwerking betreft;
- de morfologische effecten van zeewaartse maatregelen. Met name bij maatregelen aan de geul (Oostgat en Sardijngeul) is nader inzicht gewenst in de morfologische effecten en het gedrag van de geulwandsuppleties. Enerzijds om de maatregelen goed en duurzaam te kunnen dimensioneren, anderzijds om een goed onderhoudsprogramma te formuleren. Voor de keuze die thans voor licht is inzicht in de aard en reikwijdte van de effecten voldoende. Enerzijds moeten de effecten bekend zijn en anderzijds moet de haalbaarheid bekend zijn. Dit inzicht is er. Bij een eventuele keuze voor een zeewaartse versterking dient ernadrukkelijk aandacht te zijn voor een meer gedetailleerdere modelstudie om omvang en frequentie van de ingreep te verfijnen en te optimaliseren.

De genoemde leemten in kennis zijn dus vooral opgaven voor het vervolg van de planstudie (zie ook paragraaf 4.8).

9.2. Aanzet tot een evaluatieprogramma

Conform de Europese richtlijn dient het bevoegd gezag bij een besluit waarvoor een SMB-procedure is doorlopen, verplicht een evaluatieprogramma op te zetten en uit te (laten) voeren. Deze evaluatie kent een meerledig doel:

- voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie voor het verkleinen, elimineren van de leemte in kennis;
- toetsing van de effectiviteit van de maatregelen en bepalen van de noodzaak tot mitigerende en compenserende maatregelen;
- monitoring en toetsing van de daadwerkelijk optredende effecten aan de voorspelde effecten, gericht op de effecten na de realisatie van de kustversterking.

Omdat de Integrale beoordeling (SMB) niet direct leidt tot uitvoering, maar er eerst nog een vervolgfase (planstudie) zal plaatsvinden richt de aanzet zich tot de eerste twee punten.

Met de in paragraaf 4.8 gedefinieerde opgave voor het vervolg van de planstudie, wordt de studie naar leemten in kennis vormgegeven. Bij studie op meer detailniveau zullen ook nieuwe leemten in kennis ontstaan die nu nog niet te voorzien zijn. Het verkleinen en elimineren van leemten in kennis dient dan ook bij de nadere planstudie voortdurend aandacht te vragen.

Belangrijk onderdeel van de opgave voor het vervolg is toetsing op effectiviteit van de dan uitgewerkte maatregelen en de verdere optimalisatie van het ontwerp. Onderdeel van de optimalisatie is de uitwerking van eventuele compenserende en mitigerende maatregelen gericht op de thans bepaalde nadelen van de onderzochte oplossingen.

De toetsing en monitoring van daadwerkelijk optredende effecten dient plaats te vinden tijdens en na realisatie. Het abstractieniveau van de voorliggende beoordeling leent zich niet voor een toetsings- en monitoringskader. Het kader voor deze toetsing en monitoring dient dan ook tijdens de vervolgfases van de planstudie vorm te krijgen, waarbij zoveel mogelijk aandacht is voor 'meetbare effecten'. De

daadwerkelijk optredende effecten kunnen om verschillende redenen alsnog afwijken van de voorspelde effecten. De afwijkingen kunnen onder meer het gevolg zijn van:

- tekortschieten van de gehanteerde voorspellingsmethoden;
- het niet voorzien van bepaalde effecten;
- onvoorziene invloedrijke ontwikkelingen elders.

Door de effecten te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten ontstaat nader inzicht in de effecten in de verdere toekomst. Bovendien kunnen de gehanteerde voorspellingsmethoden op basis hiervan verder worden verfijnd ten behoeve van toepassing in toekomstige vergelijkbare projecten.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting

LITERATUURLIJST

1. Projectbureau ZSZ, vastgesteld door GS Zeeland, Naar een kust met kwaliteit; startnotitie SMB kustversterking Zuidwest Walcheren, 21 juni 2005.
2. Provincie Zeeland / projectbureau ZSZ / Dauvellier Planadvies, Schetsboek Atelier Walcheren, januari 2004.
3. Alkon HC & R iov programmabureau ZSZ, Mogelijkheden voor geulwandversterking of verlegging Oostgat/ Sardijnegeul, april 2005.
4. Kamer van Koophandel Zeeland & Bureau voor Toerisme Zeeland, i.o.v. de gemeente Veere, In de peiling (Trendmonitor Toerisme Veere), juni 2005.
5. Provincie Zeeland, Directie WEB, afdeling Economie, Ruimte voor vernieuwing verblijfsrecreatie (discussienota), oktober 2002.
6. RBOI, i.o.v. gemeente Veere, Veere Structuurvisie Zoutelande, inclusief kaart 7, juli 2002.
7. RBOI, i.o.v. gemeente Veere, Veere Structuurvisie Westkapelle, inclusief kaart 7, juli 2002.
8. Provincie Zeeland, Waterhuishoudingsplan 2001-2006; Samen Slim met Water.
9. Provincie Zeeland, Streekplanherziening Vitaliteit en Kwaliteit, 9 juli 2004.
10. Gegevens kamperen in Zeeland.
11. Provincie Zeeland, Waterbeheer 21e eeuw in Zeeland, 13 januari 2004.
12. Gemeente Veere, Samen duurzaam aan de slag; sociaal economisch beleidsplan Veere 2003-2013, december 2003.
13. Stuurgroep Walcheren, Regiovisie Walcheren 2000+, 24 augustus 2000.
14. Provincie Zeeland, Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan Zeeland; Mobiliteit op maat, april 2003.
15. Provincie Zeeland, Milieubeleidsplan 2001-2006; Groen licht, 23 maart.
16. Belvédère / div. ministeries, Nota Belvédère.
17. Gemeente Vlissingen, Beleidsnota stranden 2005-2010 -concept-.
18. Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland, Beleidsinventarisatie voorjaar 2005, 2005.
19. Agenda voor een Vitaal Platteland.
20. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen, Fauna van de Zwakke Schakels op Walcheren. Voorkomen en verspreiding van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn en de Rode Lijst, alsmede Provinciale Aandachtsoorten. SOVON-inventarisatierapport 2005/21.
21. Waterschap Zeeuwse eilanden, Waterberging en Natuur in Zeeland, 1 juni 2005.
22. Bureau Waardenburg, iov projectbureau Zwakke Schakels Zeeland, Inventarisatie van bestaande gegevens en plan van aanpak noodzakelijk aanvullend onderzoek, 24 maart 2005.
23. Beeldregieplan Boulevard Vlissingen, januari 2003.
24. Royal Haskoning, Notitie schetsontwerpen Zuidwestkust Walcheren, september 2005.
25. Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland, concept versie Streefbeelden Zuidwest Walcheren 2050, september 2005.
26. Dauvellier Planadvies, Verslag Ontwerpatelier Walcheren 6/7/8 juni 2005, augustus 2005.
27. Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland/ Provincie Zeeland/ Dauvellier Planadvies, Scenario's ontwikkeling kustgebied Zuidwest Walcheren, februari 2005.
28. Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland, Nota Alternatieven en Varianten, inclusief bijlagen: - Domburg-westkapelle, - Westkapelle-Zoutelande, - Westduin, 12 juli 2005; Projectbureau Zwakke Schakels Zeeland, Kustvisie Zuidwest Walcheren 2005; Streefbeelden kust Zuidwest Walcheren 2050 – conceptversie, september 2005.
29. Provincie Zeeland, Verslag expert meeting Oostgat -ZW kust van Walcheren, 24 februari 2005.
30. Commissie voor de MER, Advies Richtlijnen SMB Kustversterking Zuidwest Walcheren, 27 mei 2005.
31. Planning Walcheren 2005-2006 + Half jaar operationele planning Walcheren, september 2005 - februari 2006.
32. Vastgesteld door Staten van Zeeland, Verordening op de waterkering, 15 mei 1998.
33. Archis, kaart waarnemingen Walcheren.pdf / IKAW Walcheren/ AMK ARCHIS Walcheren/ AMK ARCHIS KRT Walcheren, oktober 2005.
34. Nota Alternatieven en Varianten, definitieve versie, 3 oktober 2005.

35. KvK Zeeland en bureau voor Toerisme Zeeland, In de peiling (Trendmonitor Toerisme Veere) 2000-2004, juni 2005.
36. Ministerie van LNV, Natuurprogramma Westerschelde; Verantwoording realisering (minimaal) 600 hectare estuariene nieuwe natuur en de relatie met de instandhoudingdoelstellingen VHR, 15 september 2005.
37. ZKA consultants en planners, Actualisatie Toeristische Visie Kust Zuidwest Walcheren; Hoofdpunten uit de bijeenkomst van 16 september 2005, 16 september 2005.
38. Provincie Zeeland, Bos- en natuurontwikkeling Westkapelle-vroon - Natuurgebiedsplan Zeeland, maart 2005.
39. Provincie Zeeland, Supplement Nota Alternatieven en Varianten, 23 januari 2006.
40. Ministerie van VenW / Bestuurlijk overleg Kust, Procesplan Zwakke Schakels in de Nederlandse, 31 januari 2003.
41. Ministerie van VenW / Bestuurlijk overleg Kust, Beleidskader planstudies Zwakke Schakels kust, 25 mei 2004.
42. Provincie Zeeland, Milieuraapport SMB Omgevingsplan Zeeland, 27 oktober 2005.
43. Provincie Zeeland, ontwerp Omgevingsplan Zeeland 2006-2012, november 2005.
44. WL Delft Hydraulics, Modellerings effectiviteit zeewaartse kustbescherming, december 2005 (*opgenomen als bijlage bij het deelrapport Hoogwaterveiligheid en morfologie*).
45. www.bodemdata.nl.
46. KNMI, 2004.
47. Waterschap Zeeuwse Eilanden, veiligheidsverkenning voor 200 jaar, mei 2005.
48. WHP Zeeland 2001-2006.
49. WL-Delft Hydraulics, Morfologische ontwikkelingen in het Schelde-estuarium, 11 juni 2004.
50. Ministerie van VROM in samenwerking met LNV, VenW en EZ, Nota Ruimte, 2005.
51. A.A. Arends, H.J.E. Erenstrein 'Cumulatieve effecten van kustingrepen, Quick-scan naar morfologische en ecologische effecten van kustingrepen op korte en lange termijn' RIKZ, 2003.

Samenvatting

Deel A: Kern

- 1. Inleiding
- 2. Probleem en doelstelling
- 3. Alternatieven en varianten
- 4. Effectvergelijking en conclusies

Deel B: Achtergronden

- 5. Huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- 6. Selectie van alternatieven en varianten
- 7. Effecten integrale alternatieven
- 8. Resultaten kentallen KBA
- 9. Leemtes in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma
- Literatuurlijst
- Begrippenlijst

Bijlagenrapport

- I SMB: procedure en inhoud
- II Bekendmaking startnotitie
- III Beleidskader
- IV Ontwerptekeningen alternatieven
- V Themakaarten huidige situatie en autonome ontwikkelingen
- VI Principe oplossingen: bouwstenen
- VII Beoordeling bouwstenen
- VIII Saldi prioritering

Deelrapporten

- Deelrapport maatschappelijke kosten en baten
- Deelrapport natuur: toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998
- Deelrapport hoogwaterveiligheid en morfologie

Korte toelichting

BEGRIPPENLIJST

begrip	toelichting op begrip
Archeologie	Wetenschap die een bepaalde cultuur of samenlevingsvorm in een bepaalde periode in het verleden tracht te doorgronden met behulp van bodemvondsten en andere (stoffelijke) overblijfselen.
Basiskustlijn (BKL)	Kustlijn die in het kader van de kustlijninzorg zal worden gehandhaafd. In het algemeen de positie van de gemiddelde kustlijn op 1 januari 1990.
Beheer	Het geheel van activiteiten dat noodzakelijk is om te waarborgen dat de functies van de waterkering blijven voldoen aan de daarvoor vastgestelde eisen en normen.
Beschermingszone	Een in de legger vastgelegde zone aan weerszijden van een waterkerende constructie waarin meer ontwikkelingen zijn toegestaan dan in de kernzone.
Biotoop	Plaats waar een dier of plant geheel in zijn omgeving ingepast is / homogeen groei- of woongebied / Gebied met karakteristieke levensomstandigheden, gekenmerkt door een bepaalde flora en fauna.
Brak water	Water dat noch zout, noch zoet is. Het zit tussen deze twee categorieën in.
Branding	De plaats voor de kust waar de zee ondiep wordt en waar de golven steiler worden en vervolgens overslaan.
Delta	Een afzetting van sediment voor de monding van een rivier. De afzetting kan zo omvangrijk worden dat een heel meer wordt opgevuld.
Duinvallei	Primair: een laagte tussen een oude zeereep en een nieuwe zeereep; een oorspronkelijke strandvlakte of vlak. Secundair: laagten die door winderosie zijn uitgeblazen tot het grondwaterniveau.
Duinvoet	De overgang van strand naar duin. De positie van de duinvoet in een dwarsprofiel wordt door veel beheerders gedefinieerd met behulp van een in de tijd constante hoogtelijn (bijvoorbeeld NAP +3m).
Erosie	De verplaatsing van materiaal door een bewegend medium, zoals water, ijs en de wind. Deze met puin beladen media hebben ook een afbrekende werking.
Estuarium	Een trechtervormige riviermond (daar waar de rivier in de zee uitkomt) met een waterbeweging onder invloed van het getij. De belangrijkste kenmerken van een estuarium zijn de mengeling van zoet en zout water en het bestaan van hoog en laag water.
Fauna	De dierenwereld (van een gebied).
Flora	De plantenwereld (van een bepaalde regio).
Geomorfologie	De wetenschap die de vormen aan het aardoppervlak en het ontstaan van die vormen bestudeert.
Getijde	Het afwisselend rijzen (vloed) en dalen (eb) van het zeewater onder invloed van de door de zon en maan uitgeoefende aantrekkingskracht. De snelheid waarmee de getijgolf vanuit zee de Schelde binnenstroomt neemt toe (1930 - 32 km per uur, 1980 - 43 km per uur).
Geul	Een moeilijk te repareren eindresultaat van bodemerosie.
Grondsoort	Materiaal waaruit de ondergrond bestaat: zand en klei bijvoorbeeld.

begrip	toelichting op begrip
Grondwater	Het water in de ondergrond dat spleten, holten en poriën vult.
Grondwaterstroming	De stroming van water door de poriën tussen de gronddeeltjes.
Habitat	Leefgebied van dieren of planten.
Harde kustverdediging	Kustverdediging waarbij de weerstand wordt verhoogd door het gebruik van harde materialen (steen, basalt, betonblokken).
JARKUS	Landelijk bestand met jaarlijkse diepte- en hoogtemetingen van de Nederlandse zandige kust.
Kernzone	De belangrijkste zone in de legger van het waterschap is de kernzone. Deze zone bevat een hoeveelheid zand die op dit moment nodig is om een maatgevende storm te keren. Dit is de afslagzone + toeslagprofiel + grensprofiel.
Keur	Verordening met strafbepaling van een waterschap.
Keurgebied	Gebied waarop de keur van toepassing is.
Klei	Door chemische verwerking ontstane minerale deeltjes, met een korrelgrootte kleiner dan 0,002 mm.
Kreekkrug	Lage wal, die zijn ontstaan dankt aan de in en langs de bedding van een kreek optredende relatief sterke sedimentatie en/of ontstond doordat bij de vorming van de kreek ter weerszijden daarvan veenmassa's voor de erosie gespaard bleven en vervolgens door ontwatering of bedekking (of moermering) gingen inklinken.
Kustlijn	Grens tussen land en zee; meestal de gemiddelde laagwaterlijn.
Kwelder of Schor	Buitendijks gebied langs de zeekust dat alleen nog bij zeer hoge vloed wordt overstroomd. In Zuidwest-Nederland is de term "schor" gebruikelijk.
Legger	Document waarin is omschreven waaraan de (primaire) waterkering moet voldoen naar richting, vorm, afmeting en constructie en waarin de keurbegrenzungen worden weergegeven.
NAP	Normaal Amsterdams Peil. Hoogte ten opzichte van het 'Amsterdams Peil', de gemiddelde zomer-vloedstand van het IJ voor Amsterdam toen dit nog in vrije verbinding stond met de Zuiderzee.
Ontwerppeil	Extreme hoogwaterstand met een voorgeschreven overschrijdingsfrequentie. Deze frequentie varieert langs de Nederlandse kust tussen 1/2000 per jaar en 1/10.000 per jaar.
Ontwerpstormvloed	Zeer zware stormvloed waarbij een juist veilig dwarsprofiel van een duinenkust net niet doorbreekt. De toelaatbare bezwijkkans van een duinenkust met een primaire waterkeringsfunctie is gelijk aan 1/10 maal de gemiddelde jaarlijkse overschrijding.
Parapet	Speciale constructie ter voorkoming van een groot overslagdebiet. Deze constructie is aanwezig bij de boulevard de Ruyter. De waterkering bestaat uit een asfaltglooiing en een gemetselde muur met daarop een zogenaamde parapet.
Plaat	Een bij normale eb, onbegroeide, droogvallende op- of aanwas die aan de oppervlakte zandig is.
Polder	Overwegend omdijkte stukken land, gewonnen op de zee/rivier meestal nadat deze door opslibbing een hoger gelegen schor had gevormd.

begrip	toelichting op begrip
Primaire waterkering	Waterkering die volgens de Wet op de waterkering bescherming biedt tegen hoogwater van zee, IJsselmeer of grote rivier.
Provinciaal Overlegorgaan voor de Kust (POK)	Samenwerkingsverband tussen Provincie, waterschap en Rijk met als hoofddoel erosiebestrijding.
SBZ	Een gebied dat zich op grond van de aanwezige flora en/of fauna kwalificeert in het kader van de Europese Vogel- of Habitatrichtlijn (beiden sinds 1 oktober 2005 geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet). Alle speciale beschermingszones samen vormen Natura 2000; het Europese netwerk van natuurgebieden.
Sedimentatie	Het door bewegend ijs, stromend water of de wind achterlaten van het door deze transporterende media meegenomen los materiaal. Sedimentatie treedt op als de genoemde media niet meer in staat zijn het materiaal verder te vervoeren, wat bijvoorbeeld weer het geval is als hun snelheid vermindert of ze grotere hoeveelheden puin krijgen te verwerken.
Slikken	Onbegroeide op- of aanwas van een kustgebied, die bij eb normaal droogvalt en aan de oppervlakte uit enigszins kleiig materiaal bestaat.
Steltlopers	Vogelsoort die voedselgebieden vindt op slikken, platen en schorren. Met hun lange poten (stelten) kunnen de vogels langer op de zandplaten blijven als het hoogwater wordt. Daarna zullen ze een hoogwatervluchtplaats (vaak karrevelden en inlagen) zoeken om te overtijen.
Verzilting	Het proces waarbij zout zich concentreert in de bovenste laag van de bodem. Veelal ontstaat verzilting doordat bij een toevoer van water in een warm gebied het water verdampt waarbij de in het water opgeloste stoffen achterblijven.
Wad	Uit zandig materiaal bestaande onbegroeide opwas in het waddengebied die bij eb droogvalt.
Waterkeringszone	Zone in het duingebied (en eventueel landwaarts daarvan) die als waterkering wordt aangemerkt en door de waterkeringbeheerder wordt beheerd (ook wel beheersgebied; keurzone).
Waterscheiding	De grens tussen twee stroomgebieden.
Zand	Minerale deeltjes met een korrelgrootte van 0,05 - 2 mm. Ook wel: 63 tot 2000 micron, afhankelijk van de gehanteerde indeling.
Zeereep	Een direct aan de kust liggende zeewerende duinenrij.
Zeespiegelstijging	Relatieve zeespiegelstijging is het gecombineerde effect van stijging van de zeespiegel en daling van het land.
Zoutgradiënt	Ontstaat door vermenging van zoet en zout water.

Overzicht samenstelling integrale alternatieven en varianten

DG	KV	VEILIGHEID – MINIMALE INGREEP	RUIMTELIJKE KWALITEIT – BEHOUD		RUIMTELIJKE KWALITEIT – ONTWIKKELING	
		referentiealternatief (Minimale ingreep)	alternatief behoud	varianten behoud	alternatief Ontwikkeling	varianten Ontwikkeling
1	1a	CLdn	CZa dn	CZb dn (natuur)	Ldn	CL dn (natuur)
	1b	CLdk	CZdn		Ldn	Cdn op dk (natuur)
2	2a	CLdk	Zdk (g)		CLdk	
	2b	CLdn	CZdn		CLdn	
	2c	CLdn	Zdn (g)		CLdn	Ldn (brede kust)
	2d	CLdk	CZdk		CLdk	Zd-dk (recreatie)
3	3a	CLdn	Zdn s (g)		Ldn	Ld-dn (natuur)
	3b	CLdk	CZdk (g)	CL +k (Com-coast)	CLdn	
	3c	CLdk	CZdk (g)	CL +k (Com-coast)	Zdn (g)	Zdk s +N (recreatie)
4	4a	Cp	Ldk		Cb	
	4b	Cp	Cp		Cb	
	4c	Cm(p)	Cm(p)		Cm	
	4d	CLdk	CZdk		CLdk	
	4 ^e	CLdk	CZdk		CLdk	

Uitleg Gebruikte afkortingen:
Z = versterken zeewaarts, CZ = consolideren zeewaarts, CL = consolideren landwaarts en L = versterken landwaarts. De eerste toevoeging (dk of dn) duidt op resp. dijk of duin. De eventueel toegevoegde laatste letter duidt op de volgende maatregelen: d- = dubbel, k = kade, m = muur, s = breed strand (> 100 m.), b = boulevard, p = parapet (borstwering), sl = sluis en de N in 3c betreft de verlenging van het Nollehoofd.

Voorbeelden van de vier versterkingsprincipes

